



ADRES INWESTYCJI	CENTRUM SZTUKI WSPÓŁCZESNEJ ŁAŻNIA UL. JASKÓŁCZA 1, 80-767 GDAŃSK jednostka ewidencyjna Śródmieście, obręb 0100, nr działki 212/1, 212/2	
TEMAT	PRACE UZUPEŁNIAJACE W BUDYNKU CSW ŁAŻNIA PRZY UL. JASKÓŁCZEJ W GDAŃSKU	
	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT UZUPEŁNIENIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	
	STWiOR	
		
INWESTOR	DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA UL. ŻAGŁOWA 11, 80 – 560 GDAŃSK	
WYKONAWCA	STUDIO PROJEKTOWE „GENRE” UL. DICKMANA 32/1, 81-109 GDYNIA Biuro: ul. Kaprów 3A/12, 80-316 Gdańsk, Tel./fax 585204064	
	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
OPRACOWANIE	mgr inż. Jerzy Kulawiak upr. bud. nr 215/Gd/2002	

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ST-E1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

45000000-7: Roboty budowlane

45300000-0: Roboty budowlane w zakresie instalacji budowlanych

45310000-3: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45311000-0: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych

SPIS TREŚCI:

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

1.2. Zakres stosowania SST

1.3. Zakres robót objętych SST

1.4. Określenia podstawowe

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2.0. Materiały

3.0. Sprzęt

4.0. Transport

5.0. Wykonanie robót

6.0. Kontrola jakości robót

7.0. Obmiar robót

8.0. Odbiór robót

9.0. Podstawa płatności

10.0. Przepisy związane

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem uzupełniających instalacji elektrycznych w budynku CSW Łaźnia w Gdańsku.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w budynku.

Zakres robót obejmuje:

- a) zmiana wyposażenia rozdzielnic głównej-zmiana układu pomiarowego
- b) zmiana wyposażenia rozdzielnic obsługujących kotłownię
- c) montaż linii zasilającej centralę klimatyzacyjną
- d) częściowa zmiana instalacji oświetleniowej
- e) instalacje gniazd wtykowych 230V i 24V
- f) okablowanie urządzeń technologicznych
- g) instalacja ochrony od porażeń
- h) uzupełnienie instalacji uziemiającej, połączeń wyrównawczych i piorunochronnej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w punkcie 10.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Prowadzenie robót w budownictwie, wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach (normach) obowiązujących w zakresie w/w budownictwa, oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami utrzymującymi dane obiekty.

1.5.2. Odbiór placu budowy

Przed rozpoczęciem robót elektrycznych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym, w którym będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie placu budowy, a jego odbiór przez wykonawcę od zleceniodawcy (generalnego wykonawcy, Inwestora), powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu.

1.5.3. Koordynacja robót elektrycznych z innymi robotami

Koordynacja robót budowlano – montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach przebudowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót elektrycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami elektrycznymi.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje (typy) aparatury, opraw oświetleniowych, osprzętu oraz materiałów pomocniczych zastosowanych do budowy instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do budowy innych rodzajów opraw, aparatury i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian, które będą uzgodnione w obowiązującym trybie z Inwestorem i które nie pogorszą parametrów technicznych przyjętych rozwiązań. Szczególnie dotyczy to ochrony przed porażeniem prądem i natężenia oświetlenia w pomieszczeniach .

2.0. Materiały

2.1. Parametry techniczne, budowę rozdzielnic, układ połączeń oraz stopień ochrony podano w dokumentacji technicznej.

Rozdzielnice wyposażone będą w typowe elementy zabezpieczające produkcji firm europejskich . Jako elementy zabezpieczające stosować rozłączniki bezpiecznikowe, nadmiarowe wyłączniki instalacyjne, oraz wyłączniki różnicowoprądowe o działaniu bezpośrednim. Rozdzielnice wykonać w układzie TN-S z oddzielnymi szynami PE i N.

2.2. Przewody instalacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju 1mm² , 1,5mm² , 2,5 , 4 , 6 , 10mm² i ilości żył 1 – 4 wg PN-87/E-90056, przewody sterownicze typu YStYekw. Kable typu YKY na napięcie znamionowe 0,6/1 kV z żyłami miedzianymi o przekroju 16mm²

2.3. Oprawy oświetleniowe

W obiekcie będą zastosowane uzupełniające oprawy ze źródłami led :

- pasek led długości 8m, IP20, jako element podświetlenia sufitu
- oprawa led 3300lm, 29W typu downlight wsufitowy z korpusem z odlewu aluminiowego i odbłyśnikiem aluminiowym , IP20

Lokalizacja poszczególnych opraw podana na rysunkach.

2.6. Odgałęźniki instalacyjne w obudowie z tworzywa z zaciskami do 2,5 mm², 400 V (w tym do instalacji szczelnych)

- 2.7. Gniazda wtyczkowe natynkowe dwubiegunowe z uziemieniem 10/16 A, 250 V, IP44.
- 2.8. Gniazda wtyczkowe natynkowe 16A, 24V, IP44
- 2.9. Łączniki jednobiegunowe 10A, 250 V do mocowania podtynkowego, IP20
- 2.10. Listwy kablowe z tworzyw sztucznych o wymiarach wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej
- 2.11. Rury winidurkowe instalacyjne o średnicy wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej
- 2.12. Drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm.

Odbiór materiałów na budowie:

- materiały takie jak: oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego
- dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy
- w przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem – poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót

Składowanie materiałów na budowie:

- składowanie materiałów na budowie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych, należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego

3.0. Sprzęt

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9t
- spawarka transformatorowa do 500 A
- elektronarzędzia
- rusztowanie przesuwne

4.0. Transport

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5.0. Wykonanie robót

- 5.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne. Ogólne zasady robót montażowych wg 1.5.
- 5.2. Trasowanie
Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami. Powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji.
Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.
- 5.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów
Konstrukcje wsporcze i chwytty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.
- 5.4. Przejścia przez ściany i stropy
Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:
 - wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami
 - przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych
 - przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyziewów
 - W miejscu przejścia przewodów przez ścianę między kotłownią a pozostałymi pomieszczeniami należy wykonać uszczelnienie ogniowe klasy EI 60 np. masą HILTI.
- 5.5. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych
Instalacje elektryczne w kotłowni należy wykonać w systemie TN-S przewodami 3-żyłowymi z oddzielnymi żyłami PE i N. Należy stosować przewody z żyłami miedzianymi – przekroje i ilość żył podano na planie instalacji. Przewody nieoznaczone to przewody 3-żyłowe. Izolacja przewodów 750 V. Instalację oświetleniową wykonać przewodami miedzianymi YDY3x1,5 mm². Instalacje gniazd ogólnego przeznaczenia wykonać przewodami miedzianymi YDY3x2,5 mm².
Instalacje te wykonywać wg dyspozycji w dokumentacji. Izolacja przewodów 750 V. Przewody układać w listwach kablowych na ścianach i stropie.
Gniazda wtykowe oraz łączniki oświetleniowe stosować o stopniu ochrony odpowiednim do charakteru pomieszczenia, instalowane na wysokości analogicznie jak osprzęt istniejący.
Osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzanie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki

przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcenie w kolek rozporowy lub zabetonowanie.

5.6. Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

5.7. Układanie przewodów

5.7.1. Przewody izolowane kabelkowe

Wykonanie instalacji w listwach PCW obejmuje:

zamontowanie listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

Wykonanie instalacji w rurach PCW :

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytach osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi.

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

5.7.2. Połączenia wyrównawcze

Do szyny połączeń wyrównawczych przyłączać przewodem DY 6 wszelkie wyprowadzone z pomieszczeń technicznych rurowanie wod.-kan., c.o., c.c.w., wentylacji itp.

Ponadto należy wykonać:

- zacisk PE w rozdzielnicy głównej połączyć z szyną wyrównawczą w pomieszczeniu kotłowni przewodem LYżo16

5.8. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inwestora. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

5.9. Przyłączenia odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio od odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Połączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięcia lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonywać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych
- przewodami wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych

5.10. Montaż rozdzielnic

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji. Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem. Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu. Po zamontowaniu urządzeń należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne

5.11. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień
- próby funkcjonalne

6.0. Kontrola jakości robót

- Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisami prawa budowlanego. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:
 - zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową
 - właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd, załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem, wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów natężenia oświetlenia, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

7.0. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

8.0. Odbiór robót

8.1. Odbiory częściowe

Przed odbiorem końcowym dużych oraz skomplikowanych instalacji elektrycznych należy przekazać inwestorowi poszczególne fragmenty instalacji w drodze odbiorów częściowych.

W odbiorze częściowym powinien wziąć udział przedstawiciel przyszłego użytkownika instalacji. Z przebiegu i wyników odbioru częściowego należy sporządzić protokół. Wynik odbioru częściowego należy ponadto wpisać do dziennika robót (budowy).

Odbiorowi częściowemu podlegają:

- roboty adaptacyjne w rozdzielnicach głównej budynku
- zakończone etapy robót instalacji wewnętrznych tych pomieszczeń czy też zespołów pomieszczeń, które będą przekazywane do eksploatacji jak np. instalacje oświetlenia i gniazd wtyczkowych
- instalacja odgromowa-uzupełnienie.

8.2. Odbiory końcowe

Odbiór końcowy przeprowadza się na podstawie technicznych warunków odbioru robót przy przestrzeganiu ogólnych zasad odbioru obiektów.

- odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez Inwestora może być połączony z odbiorem mających na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji

- odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca robót jest zobowiązany do:

- przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny robót będących przedmiotem odbioru, a w szczególności: umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami, protokołów i zaświadczeń z dokonanych prób montażowych, dziennika robót (budowy), aktualną dokumentację powykonawczą, inwentaryzację geodezyjną, instrukcje eksploatacji urządzeń
- umożliwienia komisji odbioru zapoznania się z wyżej wymienionymi dokumentami i przedmiotem odbioru
- przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:
 - sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektową – kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami,
 - sprawdzić udokumentowanie jakości materiałów i urządzeń
 - sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób montażowych, sprawdzających przy tym również wykonanie zleceń i ustaleń zawartych w protokole prób i odbiorów
 - w przypadku odbioru całości obiektu, sprawdzić czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić istniejące wady i usterki

Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Inwestora i oddającego wykonany obiekt (lub roboty) i przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru., stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.

8.3. Odbiory ostateczne

Przekazanie obiektu do eksploatacji może się odbyć po odbiorze całości robót (w tym i elektrycznych) wykonanych w obiekcie, po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń.

9.0. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów po montażowych.

10.0. Przepisy związane

PN-87/E-90056	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce poliwinilowej, okrągłe.
PN-87/E-90054	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinilowej.
PN-IEC 364-4-481: 1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
PN-EN 61140:2002 (U)	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewniane przed obudowy (Kod IP)
PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi
PN-HD-60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
PN-IEC 661312-1: 2001	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym – Zasady ogólne
PN-EN 62305	Ochrona odgromowa
PN-IEC 439-3+A1	Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe.
PN-88/E04300	Badanie techniczne przy odbiorach
BN-85/3081-01/1	Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych. Postanowienia ogólne
PN-EN 45014	Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców.
PN-ISO 10209-1	Dokumentacja techniczna wyrobu. Terminologia

- Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r., tekst jednolity Dz.U. z 2003r. Nr 80, poz. 718 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121, poz. 1138)
- Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r., tekst jednolity Dz.U. z 2003r. Nr 80, poz. 718 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121, poz. 1138)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80, poz. 912 z 1999r)
- Normy i aprobaty techniczne.