

Opracowano na podstawie:
Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.02 września 2004
w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projek-
towej,specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budow-
lanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
(Dz.U. z dn.16 września 2004 Rozdział 3 & 14)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

REMONT I PRZEBUDOWA OBIEKTU WYPOCZYNKOWEGO „SANDACZ”~~NA OŚRODEK WYPOCZYNKOWO~~ ~~REHABILITACYJNO-SZKOLENIOWYM Z ZAPLECZEM~~ ~~KONSUMPCYJNYM~~

.....
(nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego)

GMINA OTMUCHÓW
ul.Zamkowa 6
48-385 Otmuchów

.....
(Inwestor)

OTMUCHÓW UL.PLAŻOWA 2 DZ NR 1327/3

.....
(lokalizacja obiektu)

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

OTMUCHÓW 2018

.....
(data)

(sporządził)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej przedmiotowego obiektu są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych oraz zewnętrznej sieci oświetleniowej budynku wypoczynkowo-rehabilitacyjno szkoleniowym z zapleczem konsumpcyjnym w Otmuchowie ul. Plażowa 2 dz nr 1327/3.

- układ pomiarowo-rozliczeniowy,
- instalacja WLZ,
- rozdzielnie elektryczne,
- instalacja wentylacji
- instalacja siłowa,
- instalacja gniazd wtyczkowych,
- instalacja oświetleniowa,
- instalacja oświetlenia awaryjnego,
- instalacja SAP,
- instalacja monitoringu
- ochrona przeciwporażeniowa,
- instalacja odgromowa,
- połączenia wyrównawcze.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Należy wykonać zgodnie z:

- dokumentacją projektową wykonaną przez projektanta
- obowiązującymi przepisami i normami

2. Zakres prac

2.1. Układ pomiarowo-rozliczeniowy.

Dla powyższego obiektu przypisana jest umowa kompleksowa w Tauron Dystrybucja S.A. z parametrami moc umowna $P_u=36$ kW zabezpieczenie $I_b=63$ A Taryfa C 11. W chwili obecnej układ pomiarowy w postaci licznika w układzie półpośrednim jest zdemonstrowany, a szafka licznikowa wraz z przekładnikami prądowymi, dekapalizowana. W celu zasilenia obiektu oraz zapewnienia dostawy energii na plac budowy należy:

- istniejące urządzenia zdemonstrować,
- w ich miejsce zabudować szafkę izolowaną z poliwęglanu IP 44 800x400x290 dwudzielną wyposażoną w zabezpieczenie przedlicznikowe RBK 00/WTN 00/gG 63 A oraz tablicę licznikową dla licznika 3-fazowego w układzie bezpośrednim,
- szafkę uziemić $R_{uz}<10\ \Omega$.

2.2.Instalacje WLZ / CPV45311000-1/

Istniejące okablowanie ze złącza kablowego ZK 310 zdemontować.

Z istniejącego ZK-310 wykonać wewnętrzną linię zasilającą przewodem 5xLY 35 mm² w rurce izolacyjnej RB 47 poprzez szafkę złączowo pomiarową do rozdzielni głównej obiektu w hallu na poziomie parteru.

Z rozdzielni głównej wykonać wewnętrzne linie zasilające:

- do rozdzielni R1 w hallu parteru w pom 0,39 przewodem YDYżo 5x10 mm²,
- do rozdzielni R2 w hallu piętra w pom 1.06 przewodem YDYżo 5x10 mm²,
- do rozdzielni R3 w fasadzie budynku od strony boiska przewodem YDYżo 5x10 mm²,
- do rozdzielni RK w hallu w pom 0,39na zewnętrznej ścianie kotłowni przewodem YDYżo 5x4 mm²+ 10 mm².
- do rozdzielni głównego wyłącznika dźwigu w hallu w pom 0.18 i dalej do zasilania dźwigu na zewnętrznej ścianie kotłowni przewodem Ydyżo 5x6 mm²,
- dedykowane wewnętrzne linie zasilające do urządzeń wentylacyjnych NW2 i NW 3 (w.g.) dokumentacji branżowej) wykonane przewodem YDYżoo 3x2,5 mm² szt.2
- dedykowane wewnętrzne linie zasilające do zasilania napędów rolet YDYżo 3x1,5 mm² szt.8 (dokładną lokalizację wypustów ustalić z dostawcą urządzeń),

Przewody prowadzić w bruzdach pod tynkiem w pomieszczeniu kotłowni w rurkach na tynku.

2.3.Rozdzielnie elektryczne/CPV 45310000-3/.

Rozdzielnia RG.

Rozdzielnię wykonać jako prefabrykat stalowy 1800x1000x400 IP 44

W polu zasilającym rozdzielni zabudować wyłącznik główny obiektu o wielkości In= 100 A z członem wzrostowym, wyzwalanym przyciskami wyłącznika głównego (instalację przycisków wykonać przewodem HDGs 2x1,5 mm²), zestaw sygnalizacji obecności napięcia oraz ograniczniki przepięć hybrydowe B-C.

W rozdzeniu zabudować zabezpieczenia poszczególnych rozdzielnic z pkt.2.2 oraz zabezpieczenia obwodowe oświetlenia, oświetlenia awaryjnego i gniazd wtyczkowych pomieszczeń parteru oraz sterowanie oświetleniem terenu oraz nocnym.

Rozdzielnia R1.

Rozdzielnię wykonać jako prefabrykat RWW 4x12 IP 20.

W rozdzeniu zabudować:

W polu zasilającym wyłącznik o wielkości 100 A, zestaw sygnalizacji obecności napięcia.

Zabezpieczenia obwodowe oświetlenia, oświetlenia awaryjnego i gniazd wtyczkowych części pomieszczeń mieszkalnych parteru oraz zaplecza kuchennego.

Rozdzielnia R2

Rozdzielnię wykonać jako prefabrykat RWW 5x24 IP 20.

W rozdzeniu zabudować:

W polu zasilającym wyłącznik o wielkości 100 A, zestaw sygnalizacji obecności napięcia.

Zabezpieczenia obwodowe oświetlenia, oświetlenia awaryjnego, gniazd wtyczkowych pomieszczeń piętra oraz zaplecza kuchennego oraz obwodów nadbudówki.

Rozdzielnia R3

Rozdzielnię wykonać jako prefabrykat z poliwęglany 600x400x290 IP 44 w fasadzie budynku od strony boiska.

W rozdzeni zabudować:

W polu zasilającym wyłącznik o wielkości 40 A, zestaw sygnalizacji obecności napięcia.

Zabezpieczenia obwodowe gniazd wtyczkowych i siłowych do zasilania imprez plenerowych.

Rozdzielnia kotłowni RK.

Rozdzielnię wykonać jako prefabrykat z RWW 2x12 IP 20 na zewnętrznej ścianie kotłowni.

W rozdzeni zabudować:

W polu zasilającym wyłącznik o wielkości 40 A, zestaw sygnalizacji obecności napięcia.

Zabezpieczenia obwodowe gniazd wtyczkowych i oświetlenia kotłowni oraz zasilanie zestawu bezpieczeństwa „gazex”.

Rozdzielnia dźwigu.

Rozdzielnie dźwigu w.g. dokumentacji fabrycznej. Rozdzielnice zasilić poprzez wyłącznik główny dźwigu GWD w postaci obudów podtynkowych z przeszklonymi drzwiczkami RWW 1x6 z wyłącznikiem FR 40 usytuowany w korytarzu na poziomie parteru.

Wszystkie urządzenia dostosowane do montażu na szynie TH.

Stosować typowy osprzęt połączeniowy producenta. Należy zwrócić szczególną uwagę na symetryczny podział obciążeń pomiędzy poszczególne fazy.

Szynę PE w poszczególnych rozdzielniach uziemić $R_{uz} < 10 \Omega$.

Rozdzielnie wyposażać w zamek dozorowy dla obsługi oraz opisy synoptyczne obwodów.

2.4. Instalacja siłowa,

Instalację siłową stanowić będą obwody zasilania urządzeń kuchennych w części mieszkalnej na poziomie parteru oraz w części gastronomicznej na piętrze.

Instalację wykonać jako podtynkową metodą frezowania (instalacja zupełnie nowa i nie zachodzi obawa uszkodzeń instalacji istniejącej) i zakończyć gniazdem przyłączeniowym 32 A/400 V/8h z wyłącznikiem pakietowym 40 A.

Instalację siłową stanowią również gniazda siłowe w szafce R3.

2.5. Instalacja gniazd wtyczkowych.

Instalacje gniazd wtyczkowych wykonać jako podtynkową metodą frezowania (instalacja zupełnie nowa i nie zachodzi obawa uszkodzeń instalacji istniejącej) przewodem YDYżo 3x2,5 mm².

Stosować gniazda wtyczkowe pojedyncze z kołkiem ochronnym w pomieszczeniach przejściowo wilgotnych podtynkowe bryzgoszczelne z osprzętem połączeniowym szczelnym. W części piwnicznej stosować osprzęt szczelny nadtynowy.

2.6. Instalacja oświetleniowa.

Instalacje oświetleniową wykonać jako podtynkową metodą frezowania (instalacja zupełnie nowa i nie zachodzi obawa uszkodzeń instalacji istniejącej) przewodem YDYżo 3/4/5x1,5 mm².

Stosować łączniki podtynkowe melaminowe w pomieszczeniach przejściowo wilgotnych podtynkowym szczelnym. W części piwnicznej stosować osprzęt szczelny nadtynowy szczelne z osprzętem podtynkowym szczelnym.

-oświetlenie pomieszczeń natrysków wykonać za pomocą opraw oświetleniowych zasilanych napięciem obniżonym SELVE 12/24 V LED 30 W IP 56, łączniki i obudowy zasilaczy zabudować poza pomieszczeniem.

Wszystkie oprawy oświetleniowe w wersji nastropowej.

2.7.Instalacja oświetlenia awaryjnego

Instalację oświetlenia awaryjnego wykonać jako rozproszoną w postaci pojedynczych opraw oświetleniowych wyposażonych w moduł oświetlenia awaryjnego w systemie pracy na ciemno.Stosować oprawy awaryjne LED 3/5 W IP 56.Przy wyjściach ewakuacyjnych zabudować piktogramy podświetlane.

2.8.Instalacja oświetlenia terenu.

Instalację oświetlenia terenu wykonać za pomocą sieci kablowej wykonanej kablem YKY 5x4 mm² z zastosowaniem latarni oświetleniowych aluminiowych o profilu prostokątnym h=3,5 m LED 50 W 350x15x15 4000 K 5000 lm FB 80/16 IP 56 , o profilu prostokątnym przy wejściu do budynku od strony jeziora h=3 m LED 36 W 300x15x15 4000 K 3000 lm FB 80/16 IP 56 z prefabrykowanym fundamentem,na pomoście od strony wału latarni oświetleniowych aluminiowych o profilu prostokątnym h=1,6 m LED 17 W 160x20x10 3000 K 2000 lm mocowane bezpośrednio do podłoża.

Zespół sterować zegarem astronomicznym dwukanałowym wraz z oprawami oświetlenia nocnego na budynku (N) oraz ew. Reklam w przypadku ich stosowania w trybie nocne – północne.

Wraz z siecią kablową w wykopie układać taśmę stalową ocynkowaną FeZn 25 x 4 do której przyłączyć należy korpusy latarni.

2.9.Instalacja połączeń wyrównawczych.

W rozdzielni głównej wykonać główną szynę wyrównawczą GSW.Do szyny przyłączyć należy wszystkie instalacje technologiczne znajdujące się w pomieszczeniach technicznych oraz korpusy urządzeń, koryta kablowe oraz metalowe urządzenia sanitarne wraz z punktem uziemienia rozdzielni głównej.Szynę przyłączyć do uziomu otokowego budynku.

2.10. Instalacja przeciwporażeniowa /CPV 45310000-3/.

W instalacjach nowoprojektowanych obowiązuje system „samoczynnego wyłączania zasilania” i instalacja typu TN-S z wydzielonym przewodem ochronnym PE dla instalacji nowych oraz układ sieciowy TN-C dla instalacji istniejących. Punkty podziału przewodu PEN na PE i N w rozdzielniach należy uziemić $R_{uz} < 10 \Omega$ ze względu na ochronę przeciwprzebiegową.

Wszystkie obwody wewnętrzne zabezpieczyć wyłącznikami przeciw porażeniowym różnicowo prądowymi z członem nadmiarowo prądowym.

2.11. Instalacja SAP.

Instalację SAP wykonać w postaci centrali sygnalizacji pożaru min 4 linii dozorowych oraz zasilanie rezerwowe w postaci akumulatora,optycznych dymu czujek zabudowanych w gniazdach (kalkulować łącznie z czujką) oraz przycisków sygnalizacji pożaru i ostrzegaczy dźwiękowych.Instalację czujek dymu wykonać przewodem YnTKSY 1x2x0,8 mm² cztery pętle. Zasilanie centrali SAP wykonać przewodem HDGs 3x2,5 mm². Uwzględnić w wycenie wdrożenie systemu do pracy na obiekcie wraz z koniecznymi testami i próbami ruchowymi.

2.12.Instalacja antenowa.

Instalację antenową wykonać przewodem „satelitarnym” z istniejącej części budynku do rozdzielacza sygnału usytuowanego w pom.1.6.W wydzielonych pomieszczeniach zabudować gniazda abonenckie.

2.13.Instalacja telefoniczna.

Instalację telefoniczną wykonać przewodami YTKSY 2x2x0,5 w rurkach RB 13 i zakończyć gniazdami abonenckimi RJ 11.Przewiduje się zabudowę telefonicznej skrzynki dystrybucyjnej 12 parowej w pom.1.6

2.14.Instalacja monitoringu.

Stosować kamery IP 1,3-2 Mpix dzień/ noc IR LED 40 m kamera zewnętrzna IP 66, Rejestrator 12-to kanałowy sieciowy RJ 45 NVR 1280-720 p (HD) 30 kl/sek HDD SATA 2TB wyjście video VGA.

Kompresja video H264,współpraca z systemami mobilnymi.

Stosować kabel teleinformatyczny Getfort U/UTP kat 5e do zasilania kamer zewnętrznych

2.15. Instalacja odgromowa /CPV 45310000-3/.

Instalacje odgromowa budynku wykonać w postaci instalacji poziomej zwodów poziomych nienaprzężanych na wspornikach klejonych, zwodów pionowych naprzężanych łączonych z otokiem odgromowym wokół budynku za pomocą złączy kontrolnych.

Część nadziemną wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn Φ 8 , w tarasach w rurce osłonowej w posadzce ,część podziemną wraz z wypustami do zacisków kontrolnych wykonać taśmą stalową ocynkowaną FeZn 30x4. Część podziemną otoku wykoanać jako uziom otokowy.

Rozdzielnię główną oraz przebudowywaną szafki zasilania obiektu przyłączyć do otoku uziemiającego instalacji odgromowej.

Instalację zwodów pionowych wykonać pod ociepleniem w rurkach instalacyjnych 28 z atestem niepalności i połączyć z przewodem odprowadzającym FeZn 30x4 w puszkach połączeniowych w elewacji.

2.15.Wentylacja,

Pomieszczenia obiektu wyposażone w układ wentylacji nawiewno-wywiewnej służącej do dostarczenia świeżego powietrza do pomieszczeniu w ilości wystarczającej do utrzymania świeżości powietrza w pomieszczeniach.

W pomieszczeniach kuchennych i pomieszczeniach w.c. zastosowano wentylatory wyciągowe załączane wraz z oświetleniem pomieszczenia -pod wyłącznikiem setrującym urządzeniem w kuchni należy umieścić napis „wentylator” ,stosować odpowiednio wentylatory w sysemie SELVE dla pomieszczeń natrysków.

Przewody zasilające aparaty grzewczo-wentylacyjne oraz układy wentylacji nawiewno-wywiewnej wykonać w.g. dokumentacji techniczno ruchowej producenta YDYpżo 3x2,5 mm².

3 . Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami „**Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych**” oraz aktualnym „Prawem Budowlanym”.

4. Materiały

Zastosowany osprzęt instalacyjny musi posiadać certyfikat B, Biura Badań ds.

Jakości oraz stosowne świadectwa dopuszczenia do stosowania i atesty. Ich montaż Wykonać zgodnie z zaleceniami producenta zawartymi w dokumentacji technicznej urządzeń.

4.1. Należy stosować elementy stalowe zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie na gorąco.

4.2. Wszystkie stosowane materiały powinny być nieuszkodzone w transporcie oraz montażu i pozbawione zabrudzeń oraz posiadać fabryczne oznakowania typu.

5. Sprzęt

5.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zarówno w miejscu wykonywania robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych i związanych z transportem pionowym i poziomym poza placem budowy, załadunkiem i wyładunkiem materiałów, zarówno do zabudowy, jak też pochodzących z rozbiórki, a także używanego na budowie sprzętu.

6. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu podanymi przez wytwórcę.

7. Wykonanie robót

7.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie dokumentacji budowy, jakość wykonania robót, prowadzenie prac zgodnie z dokumentacją projektową, ST, pozwoleniem na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami, aktualnym Prawem Budowlanym, wymogami norm branżowych, poleceniami Inspektora nadzoru, jak również za zminimalizowanie utrudnień dla innych branż i osób postronnych związanych z prowadzeniem robót..

7.2. W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać między innymi przepisów ujętych w pkt. 10. niniejszej specyfikacji, ogólnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, instrukcji organizacji pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzonego przed rozpoczęciem robót przez kierownika budowy.

7.3. Rozpoczęcie robót winno być poprzedzone protokołarnym przekazaniem placu budowy.

7.4. Prowadzić prace maksymalnie ograniczając uciążliwość robót dla osób postronnych.

7.5. Skoordynować zakres wykonywanych robót elektrycznych z pracami innych ekip budowlano-montażowych.

7.6. Przygotować niezależny punkt poboru energii dla potrzeb prowadzonych prac oraz miejsce składowania odpadów budowlanych z ich segregacją pod kontem utylizacji i surowców wtórnych.

8. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy wykonywaniu instalacji elektrycznych.

8.1. Aparaty elektryczne, urządzenia elektryczne i kanalizacji kablowej oraz kable i przewody elektroenergetyczne, materiały budowlane i osprzęt instalacyjny powinny posiadać wymagane na mocy Ustawy Prawo Budowlane certyfikaty, deklaracje i atesty.

8.2. Zakres prób i pomiarów odbiorczych określa norma PN-E-0470.

8.3. Kontrola i badania w trakcie robót:

- a) sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót zgodnie z projektem pozwoleniem na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- b) sprawdzanie jakości wykonywanych robót, wbudowanych wyrobów budowlanych, w szczególności zapobieganie zastosowaniu wyrobów budowlanych wadliwych i nie dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- c) odbiór robót zanikowych- sposobu ułożenia i oznakowania kabla przed zasypaniem.

8.4. Badania i pomiary po montażowe.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i pomierzyć:

- a) jakość i kompletność wykonanych robót
- b) zgodność wykonanych prac z dokumentacją techniczną
- c) jakość połączeń zamontowanych kabli i przewodów
- d) wykonać pomiary elektryczne

Pomiary i próby funkcjonalne wykonać przy udziale służb eksploatacyjnych.

9. Obmiar robót

Zgodnie z dostarczonym przedmiarem robót i dokumentacją projektową.

10. Odbiór robót.

10.1. Zasady odbioru robót

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- a) protokoły z dokonanych pomiarów i badań odbiorczych
- b) protokoły z prób rozruchowych i funkcjonalnych
- c) atesty i certyfikaty lub świadectwa dopuszczenia zastosowanych urządzeń

11. Podstawa płatności

Według zasad określonych w umowie na wykonanie robót.

12. Przepisy związane

12.1. Normy

PN-IEC 60 364-5 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-84/ E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym

PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce

polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/6kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV.

PN-E-0470 Wytyczne po montażowych badań odbiorczych.

PN-80/C-89205 Rury z nieplastykowanego polichlorku winylu.

BN-73/3725-16 Znakowanie kabli, przewodów i żył /analogia/.

PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

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 przeciwpożarowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-EN12464-1:2004 Oświetlenie pomieszczeń i stanowisk pracy znajdujących się wewnątrz budynków.

12.2. Inne dokumenty.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane Dz.U. z 2000r. Nr 106 z późniejszymi zmianami.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska Dz.U. z 2002r. Nr.62 z późniejszymi zmianami.

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 Prawo Energetyczne Dz.U. z 1998r. Nr.54 z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. Dz.U. Nr130

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wydanie aktualne.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz.U. Nr 13 poz.93 z dnia 28.03.1972r. z późniejszymi zmianami.

Warunki wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych:

tom I-Budownictwo ogólne, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe,
tom III – Konstrukcje stalowe.

Opracował:
Miroslaw Kulesz

.....