

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

PUNKT SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH PSZOK  
DLA GMINY OTMUCHÓW

PIOTROWICE NYSKIE dz. nr. 172/2

INWESTOR

Gmina Otmuchów

48-385 Otmuchów

ul. Zamkowa 4

## BRANŻA ELEKTRYCZNA

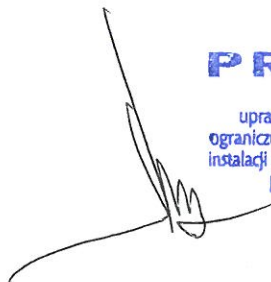
Sporządził: inż. Witold Matus

**PROJEKTANT**

*Inż. Witold Matus*

uprawnienia budowlane do projektowania bez  
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Nr ew. OPL/0404/POOE/08



Paczków kwiecień 2022 r.

## 1.Wstęp

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej przedmiotowego obiektu są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych obiektu składowiskowego w Otmuchowie ul.Nyska

Szczegółowy zakres robót

- wewnętrzne linie zasilające
- rozdzielnie wewnętrzne obiektu,
- wewnętrzna linie zasilające,
- instalacja elektryczna gniazd wtyczkowych,
- instalacja elektryczna oświetleniowa,
- instalacja siłowa,
- instalacja wagi
- instalacja oświetlenia terenu
- instalacja monitoringu
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- instalacja odgromowa,
- ochrona przeciw porażeniowa,

### 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 i dokumentacjami fabrycznymi stosowanych urządzeń.

## 2.Zakres prac.

### 2.1.Wewnętrzne linie zasilające.

Zasilanie zewnętrzne w zakresie sieci kablowej nn oraz złącza kablowego wykona Tauron Dystrybucja w ramach realizacji warunków przyłączenia na podstawie zawartej z Inwestorem umowy przyłączeniowej.

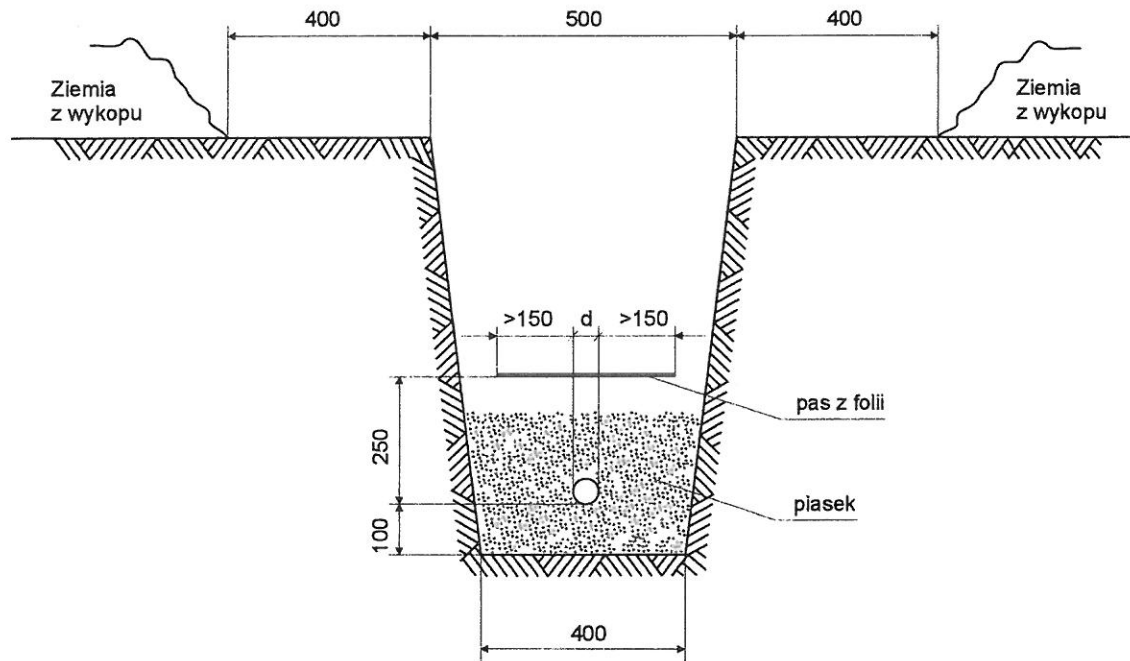
W obiekcie przewiduje się wykonanie dwóch wewnętrznych linii zasilających:

- wewnętrzna linia zasilająca ze złącza kablowego ZK w granicy działki do rozdzielni głównej budynku RG którą wykonać należy kablem YKY 4x10 mm<sup>2</sup> z zabezpieczenia przeciążeniowego zalicznikowego w złączu kablowym do wyłącznika głównego p.poż w rozdzielni głównej usytuowanej w kontenerze biurowym na obiekcie,
- wewnętrzną linię zasilającą z rozdzielni głównej RG do prefabrykowanej szafki z poliwęglanu RG na fundamencie usytuowanej pod wiatą kablem YKY 5x6 mm<sup>2</sup> z zabezpieczenia obwodowego w rozdzielni R1 do wyłącznika głównego w szafce R1

Projektowane kable należy ułożyć w wykopie na głębokości 70 cm, w dwudziesto centymetrowej warstwie piasku, przykrytego piętnasto centymetrową warstwą ziemi rodzimej, folią kablową koloru niebieskiego i pozostałą ziemią ubijaną warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,98$ . Kabel w wykopie należy ułożyć linią falistą z zapasem 1-3%. Przed miejscami jego wprowadzenia do obiektu należy założyć oznaczniki kablowe informujące o rodzaju kabla, przebiegu i długości trasy, właścicielu kabla oraz roku budowy przyłącza.

Na kolizjach z innym uzbrojeniem podziemnym oraz ciągami komunikacyjnymi dla pojazdów kabel należy chronić rurą osłonową AROT SRS 50 mm<sup>2</sup> koloru niebieskiego.

### Sposób ułożenia kabla w wykopie.



### 2.2. Rozdzielnie wewnętrzne obiektu.

#### Rozdzielnia główna budynku (RG)

Rozdzielnie wykonać jako nadtylną IP 44 w postaci szafki do zabudowy elementów modułowych na szynie TH ilość rzędów min.3 ilość modułów min. 18.

W szafce zabudować zespół zasilający :główny wyłącznik przeciwpożarowy  $I_n=40$  A z wyzwalaczem nadprądowym sterowanym przyciskiem ROP-A usytuowanym na zewnątrz kontenera biurowego ograniczniki przepięć dwustopniowe B-C hybrydowe , kontrolę obecności napięcia w postaci lampki kontrolnej 3-fazowej oraz zespoły odbiorcze w postaci wyłączników różnicowo prądowych, zabezpieczeń nadmiarowo prądowych poszczególnych obwodów i urządzeń,zabezpieczenie wewnętrznej linii zasilającej szafkę R1,układ sterowania oświetleniem nocnym terenu – zegar astronomiczny.

Rozdzielnię wykonać w układzie sieciowym TN-S i wyposażać w zamek dozoru obsługi.

#### Rozdzielnia (R1)

Rozdzielnie wykonać jako prefabrykat z poliwęglanu  $2 \times 400 \times 290 \times 290$  IP 44 na fundamencie prefabrykowanym w postaci szafki do zabudowy elementów modułowych na szynie TH, część górna ilość rzędów min.2 ilość modułów min. 12, część dolna gniazdo wtykowe jednofazowe 16 A/230 V ,gniazdo siłowe 32 A/400 V

W szafce zabudować zespół zasilający: główny wyłącznik konserwacyjny  $I_n=100$  A, wyłącznik Przeciwporażeniowy różnicowo prądowy,zabezpieczenie obwodu gniazd wtyczkowych, zabezpieczenie obwodu siłowego,zabezpieczenie obwodu oświetlenia wiaty.

Rozdzielnię wykonać w układzie sieciowym TN-S i wyposażać w zamek dozoru obsługi.

Rozdzielnie uziemić  $R_{uz} < 10 \Omega$ . Należy zwrócić szczególną uwagę na symetryczny podział obciążeń pomiędzy poszczególne fazy. Stosować osprzęt połączeniowy producenta.

### 2.3. Instalacja gniazd wtyczkowych.

Instalację gniazd wtyczkowych w kontenerze wykonać przewodem YDYpżo  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$  jako

nadtynkową w korytkach i rurkach instalacyjnych w postaci następujących obwodów:

- gniazda ogólne,
- gniazdo ogrzewania,
- gniazdo bojlera elektrycznego

Stosować gniazda nadtynkowe szczelne z kołkiem ochronnym, w instalacji ogólnej dwukrotnie.

#### 2.4. Instalacja elektryczna oświetleniowa.

Instalację wykonać jako nadtynkową w korytkach kablowych przewodem YDYpżo 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Stosować oprawy nadtynkowe szczelne dla tub LED 2x18 W IP 56 4000 K oraz oprawę oświetlenia awaryjnego 11 W tryb pracy na ciemno z napisem EXIT przy wyjściu z kontenera.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą posiadać atest CNBOP jako zestaw. Wejście do kontenera na zewnątrz oświetlać oprawami oświetleniowymi IP 54 LED 20 W 4000 K sterowane wyłącznikiem ruchu.

Pod wiatą stosować oprawy oświetleniowe High bay LED 100 W IP 56 4000 K sterowane czujnikami ruchu.

#### 2.5. Instalacja siłowa.

Instalację siłową należy wykonać do następujących urządzeń:

- zespół zasilający 5P 32 A/400 V/8 h usytuowany w rozdzielni R1,

#### 2.6. Instalacja połączeń wyrównawczych.

W instalacjach nowoprojektowanych obowiązuje system „samoczynnego wyłączania zasilania” i instalacja typu TN-S z wydzielonym przewodem ochronnym PE. Punkt podziału przewodu PEN na PE i N należy wykonać w rozdzielni głównej obiektu i uziemić  $R_{uz} < 10 \Omega$  ze względu na ochronę przeciwprzepięciową. Metalowe brodziki, zlewy oraz umywalki należy połączyć przewodami wyrównawczymi o przekroju DY 4 mm z główną szyną wyrównawczą usytuowaną w rozdzielni głównej obiektu. Połączenia wyrównawcze dotyczą również urządzeń kotłowni kotła i orurowania metalowego, a także urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w przypadku ich wykonania.

#### 2.7. Instalacja oświetlenia terenu.

Sieć kablową oświetlenia terenu wykonać w postaci dwóch obwodów trójfazowych:

- obwód lampy 1-3
- obwód lampy 4-5

kablem YKY 5x6 mm<sup>2</sup> układanym analogicznie do kabli w.l.z.

wraz z kablem w wykopie ułożyć taśmę stalową ocynkowaną FeZn 30 x4 do połączenia korpusów słupów

Stosować maszty oświetleniowe 7,5 m na fabrycznym prefabrykowanym fundamencie z wysięgnikiem do montażu opraw oświetleniowych LED.

Stosować oprawy oświetleniowe IP 56 4000 K o mocy 154 W  
21000 lm.

#### 2.8. Instalacja monitoringu.

Na słupach lamp oświetleniowych nr 1,2 i 4 zainstalować kamery monitoringu.

z kontenera biurowego wraz z kablami oświetlenia w wykopie ułożyć kable do zasilania kamer. Stosować kabel ziemny żelowany U/UTP kat 5 e osobno do każdej kamery.

W kontenerze biurowym zlokalizować rejestrator min 4 kanałowy oraz monitor 19”

Stosować kamery IP 1,3-2 Mpix dzień/ noc IR LED 40 m kamera zewnętrzna IP 66,

Stosować kamery IP 1,3-2 Mpix dzień/ noc IR LED 30 m zdjęcia sekwencyjne jpg kamera

wewnętrzna obiektyw zmienno ogniskowy 4-9 mm, Rejestrator 16-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.

#### 2.9. Ochrona przeciw porażeniowa.

Ochronę przeciw porażeniową podstawową stanowi szybkie wyłączenie zasilania. Dodatkowo

wszystkie obwody poza zasilaniem sąsiedniego obiektu należy chronić wyłącznikami przeciwporażeniowymi różnicowo prądowymi o wartościach prądu znamionowego dobranych do spodziewanych obciążeń oraz prądzie upływu  $\delta I_n = 30 \text{ mA}$ . Po wykonaniu prac należy dokonać pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich zainstalowanych urządzeń, sprawdzenie skuteczności działania wyłączników różnicowo prądowych oraz rezystancję izolacji przewodów i rezystancję wykonanych uziemień.

#### 2.9. Instalacja wagi najazdowej.

Zasilanie wagi najazdowej wykonać z kontenera biurowego bezpośrednio do urządzenia Przewodem YKY  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2 + \text{LICYC } 5 \times 0,75 \text{ mm}^2$  w rurze osłonowej na całej długości z kontenera do urządzenia. Konstrukcja wagi podlega uziemieniu  $R_{yz} < 10 \Omega$ .

#### 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.

##### 4.1. Należy stosować elementy zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie na gorąco lub z metali nie korodujących.

#### 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.

W trakcie wykonywania prac jedynie wnętrza dla elementów rozdzielnic wykonywać poprzez kucie. Bruzdy wykonywać metodą frezowania.

Wykopy dla wykonania uziemień zasypać wraz z zagęszczeniem nadmiar ziemi wywieźć ewentualnie rozplantować. Tereny zielone obsiać trawą.

#### 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 wydanymi 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 związanych z prowadzonymi pracami.

##### 7.2. W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów ujętych w pkt. 10. niniejszej specyfikacji, ogólnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz instrukcjach organizacji pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych. Przed przystąpieniem do robót kierownik robót branży elektrycznej ma obowiązek sporządzenia plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie wykonywania robót branży elektrycznej i skoordynować go z planem ogólnym budowy.

- 7.3. Rozpoczęcie robót winno być poprzedzone protokolarnym przekazaniem placu budowy, oraz opracowaniem planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przez kierownika budowy.
- 7.4. Prowadzić prace maksymalnie ograniczając uciążliwość robót dla osób postronnych oraz innych ekip budowlanych
- 7.5. Skoordynować zakres wykonywanych robót elektrycznych z pracami innych ekip budowlano montażowych.
- 7.6. Przygotować niezależny punkt poboru energii dla potrzeb prowadzonych prac.
- 7.7. Skorygować charakter wykonywanych prac z funkcjonowaniem sąsiednich obiektów.

#### 8. Kontrola jakości robót

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

- 8.1. Aparaty elektryczne, urządzenia elektryczne 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, a w szczególności zapobieganie zastosowaniu wyrobów budowlanych wadliwych i nie dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie,
- c) kontrola robót zanikowych -roboty przewodowe i kablowe.

#### 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 kompletne

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:

- protokoły z dokonanych pomiarów i badań odbiorczych,
- protokoły z prób rozruchowych i funkcjonalnych,
- protokoły odbioru robót zanikowych,
- atesty i certyfikaty.



## 11. Podstawa płatności

Według zasad określonych w umowie na wykonanie robót.

## 12. Przepisy związane

### 12.1. Normy

PN-IEC 60364-7-714:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji- Instalacje oświetlenia zewnętrznego.

PN-IEC 60364-1:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

PN-HD 60364-1:2009

Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje (oryg.)

PN-HD 60364-4-41:2009

Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym

PN-IEC 60364-4-42:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

PN-IEC 60364-4-43:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-473:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo -Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-482:1999

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa

PN-HD 60364-5-51:2009

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne (oryg.)

PN-IEC 60364-5-52:2002

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-5-523:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-53:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC 60364-5-534:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami

PN-HD 60364-5-54:2010

Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych

PN-IEC 60364-5-559:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

PN-HD 60364-6:2008

Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie

PN-HD 60364-7-704:2007

Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki (oryg.)

Zastępuje: PN-IEC 60364-7-704:1999

PN-IEC 60364-7-714:2003

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje oświetlenia zewnętrznego

PN-IEC 60050-826:2007

Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki - Część 826: Instalacje elektryczne

Zastępuje: PN-IEC 60050-826:2000 | PN-IEC 60050-826:200

PN-HD 60364-7-704:2007

Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki (oryg.) Zastępuje: PN-IEC 60364-7-704:1999

## 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 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.

**PROJEKTANT**  
**Inż. Witold Matus**  
uprawnienia budowlane do projektowania bez  
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ew. QPL/0414/2006/08