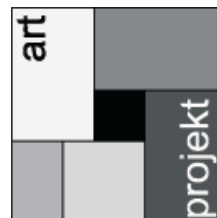


ART PROJEKT K&M Sp. z o.o.

83-400 Kościerzyna  
ul. Strzelnica 2  
tel./fax: +48 58 680 83 69  
e-mail: artprojekt-km@artprojekt-km.eu



***SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH  
EGZ. NR***

NAZWA INWESTYCJI *REMONT I PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ SANITARNYCH W  
BUDYNKU A PRZY UL. MORSKIEJ 81-87 W GDYNI*

INWESTOR *UNIwersytet MORSKI, UL. MORSKA 81-87, 81-225 GDYNIA*

ADRES  
INWESTYCJI *UL. MORSKA 81-87, 81-225 GDYNIA,  
DZ. NR 883, OBRĘB GRABÓWEK*

BRANŻA *ELEKTRYCZNA*

**Wykonał:**

inż. Andrzej Wieczorek  
upr. nr ZGP-III-630/258/79  
w specjalności elektrycznej do projektowania i  
kierowania robotami w zakresie instalacji  
elektrycznych bez ograniczeń.

**KOŚCIERZYNA, MARZEC 2020 R.**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST 30.00

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Kod CPV 45310000-3

Roboty instalacyjne elektryczne

## **SPIS TREŚCI**

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA wykonania i odbioru robót budowlanych

## ST 30.00 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych elektrycznych w związku z realizacją zadania "Remont i przebudowa pomieszczeń sanitarnych w budynku A przy ul. Morskiej 81-87 w Gdyni, działka nr 883, obręb Grabówek".

#### *Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)*

**Grupa:** 45300000-0 *Roboty instalacyjne w budynkach*  
**Klasa:** 45310000-3 *Roboty instalacyjne elektryczne*  
**Kategoria:** 45311000-0 *Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych*

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

#### 1.3 Zakres robót objęty ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w remontowanych i przebudowywanych pomieszczeniach sanitarnych w budynku A przy ul. Morskiej 81–87 w Gdyni, w tym:

- roboty demontażowe,
- dodatkowe wyposażenie istniejących tablic rozdzielczych,
- instalacje oświetleniowe pomieszczeń sanitarnych,
- instalacje gniazd wtyczkowych 230V ogólnego przeznaczenia oraz dla zasilania szarek do rąk,
- instalacje prądu stałego 6V DC dla zasilania zaworów baterii umywalkowych oraz 24V DC - dla zaworów pisuarowych,
- instalacji dla zasilania i sterowania wentylatorów wywiewnych,
- instalacja piorunochronna,
- wytyczenie tras przebiegu obwodów odbiorczych i sterowniczych,
- montaż zwodu pionowego instalacji piorunochronnej,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwyty,
- montaż sprzętu i osprzętu,
- wykonanie przejść przez ściany i stropy,
- montaż uchwytów instalacyjnych,
- układanie przewodów instalacyjnych na gotowym podłożu – p/t i na uchwytach instalacyjnych,

- łączenie przewodów,
- przyłączanie obwodów odbiorczych do tablic rozdzielczych ,
- przyłączanie odbiorników,
- opis obwodów w tablicach rozdzielczych,
- ochrona od porażień prądem elektrycznym,
- pomiary i badania.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inżyniera prowadzącego budowę.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Materiały elektryczne stosowane przy wykonywaniu robót powinny spełniać wymagania norm polskich, IEC i branżowych oraz posiadać:

- znak bezpieczeństwa „B”
- certyfikaty systemu jakości ISO-9001, lub ISO-9002.

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

#### Materiały

1. Przewody elektroenergetyczne - należy stosować przewody typu LgY, DY, YDY – na napięcie znamionowe min. 750V lub wyroby równoważne tej samej jakości według norm : PN-87/E-90060; PN-88/E-90160; PN-89/E-04160.16; PN-90/E-05023; PN-83/E-90150.
2. Wyłączniki samoczynne instalacyjne nadprądowe.
3. Oprawy oświetleniowe ze źródłem LED 830 – do wbudowania w sufity podwieszane.
4. Kinkiety ze źródłami LED 830, IP44 do montażu ściennego – oświetlenie miejscowe nad umywalkami.
5. Oprawy awaryjne i oprawy awaryjne oświetlenia kierunkowego z piktogramami oznaczającymi kierunek ewakuacji. Oprawy awaryjne wyposażone w inwertery z akumulatorami zapewniającymi pracę autonomiczną przez czas min.  $t = 1$  h, układy autotestu i sygnalizację stanu opraw oraz układy automatycznego ładowania akumulatorów z zabezpieczeniem przed głębokim rozładowaniem. Przyjęto oprawy ze źródłami LED. Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być wyrobami kompletnymi i posiadać certyfikaty CNBOP.
6. Gniazda wtyczkowe 230V/16A – P+N+PE – p/t.

7. Łączniki instalacyjne 10A/250V – p/t.
8. Zasilacze o napięciu 230V AC/ 6V DC – dla baterii umywalkowych i zasilacze 230V AC/24V DC – dla pisuarów.

**Uwaga: powyższe napięcia zasilaczy należy zweryfikować na budowie – dostosować do montowanej armatury.**

9. Osprzęt instalacyjny:
  - puszkę instalacyjną rozgałęźną i sprzętowe p/t i n/t
  - uchwyty instalacyjne, klamerki
  - kołki rozporowe metalowe, wkręty, śruby.
10. Konstrukcje wsporcze.
11. Masa ognioochronna do zabezpieczania przejść przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego.
12. Zwód pionowy – iglica odgromowa stalowa ocynkowana o średnicy 16mm – wysokość 2,0m – wolnostojąca, na statywie-trójnogu, z podstawami betonowymi.
13. Akcesoria i osprzęt do instalacji piorunochronnej.
14. Pręt stalowy ocynkowany o średnicy 8mm.
15. Wazelina techniczna.

## **2. 2. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny stanu materiału. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera.

Składowanie materiałów 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 w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

## **2.3. Składowanie materiałów na budowie.**

Materiały takie, jak: przewody, aparaty montowane w rozdzielnicach, oprawy oświetleniowe, sprzęt, osprzęt instalacyjny mogą być składowane i przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest zamkniętych i suchych. Elementy stalowe mogą być przechowywane na placu budowy, na wolnym powietrzu.

## **3. SPRZĘT.**

Wykonawca przystępujący do montażu urządzeń i wykonania instalacji elektrycznych, dla zagwarantowania właściwej jakości robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących urządzeń i sprzętu:

- narzędzi elektrycznych.

Ponadto niezbędny jest sprzęt transportowy:

- samochód dostawczy do 0,9t.

#### **4. TRANSPORT MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW.**

##### **1. Ogólne wymagania.**

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

Wykonawca jest zobowiązany 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, STWiOR i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny stanu materiału.

W razie stwierdzenia wad, lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera.

Składowanie materiałów 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 w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

##### **Wymagania ogólne.**

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z montażem urządzeń i wykonaniem instalacji elektrycznych.

##### **5.1. Wytyczenie tras instalacji.**

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję obiektu oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna przebiegać w liniach poziomych i pionowych. Przebieg instalacji powinien umożliwiać prawidłową konserwację, przeglądy i remonty.

##### **5.2. Montaż uchwytów instalacyjnych.**

Uchwyty instalacyjne i wsporniki powinny być zamocowane do podłoża ceglanego w sposób pewny i trwały – w odstępach co 30 cm.

Do mocowania uchwytów i wsporników stosować śruby i kołki rozporowe metalowe.

### **5.3. Montaż sprzętu i osprzętu.**

Należy zapewnić trwałe, bezpieczne mocowanie i osadzanie sprzętu i osprzętu. Puszki instalacyjne p/t należy osadzać w ścianach ceramicznych i na konstrukcjach. Krawędzie puszek p/t należy zlicować z płaszczyznami ścian. Puszki instalacyjne n/t mocować do konstrukcji wsporczych sufitów podwieszanych. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki przykręcane do podłoża za pomocą śrub z podkładkami i nakrętkami; wkrętów do metalu, za pomocą metalowych kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

### **5.4. Montaż łączników, gniazd wtyczkowych, zasilaczy.**

Łączniki instalacyjne, gniazda wtyczkowe 230V stosować w wykonaniu podtynkowym. Mocowanie osprzętu i aparatury w osadzonych uprzednio puszkach instalacyjnych podtynkowych.

Zasilacze AC/DC dla umywalek i pisuarów umieszczać w puszkach instalacyjnych montowanych na konstrukcjach wsporczych - nad sufitami podwieszanymi.

### **5.5. Montaż dodatkowego wyposażenia w tablicach rozdzielczych.**

Zgodnie z dokumentacją projektową, w części istniejących tablic rozdzielczych należy zamontować dodatkowe wyposażenie – wyłączniki różnicowonadprądowe.

Po zamontowaniu projektowanych aparatów w tablicach należy:

- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne
- sprawdzić czy zostały dokręcone w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych
- sprawdzić poprawność i staranność wykonania ochrony przeciwporażeniowej
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- umieścić na drzwiach tablic i na osłonach, opisy zgodnie z dokumentacją projektową.

### **5.6. Montaż opraw oświetleniowych.**

Projektowane oprawy oświetleniowe ze źródłami LED 830 należy montować do stropów i w sufitach podwieszanych. Kinkiety oświetleniowe będą montowane na ścianach – nad umywalkami.

Uchwyty, konstrukcje wsporcze dla opraw oświetleniowych należy mocować do podłoża w sposób pewny - wyłącznie za pomocą kołków rozporowych metalowych. Montaż opraw przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

### **5.7. Układanie przewodów w obiektach.**

Należy stosować przewody elektroenergetyczne instalacyjne kabelkowe miedziane w izolacji i powłoce polwinitowej, o napięciu znamionowym izolacji minimum 750V. Instalacje należy układać pod tynkiem i na uchwytych instalacyjnych (w przestrzeni

nad sufitami podwieszanymi).

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodem typu YDY 3x1,5; instalację gniazd wtyczkowych 230V – przewodem typu YDY 3x2,5; instalację zasilająco-sterowniczą do wentylatorów wywiewnych - przewodami typu YDY4(5)x1,5 mm<sup>2</sup>

### **5.8. Łączenie przewodów.**

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych, łączenie i przyłączanie przewodów należy wykonywać poprzez listwy zaciskowe, zaciski montażowe i zaciski prądowe, w tablicach, sprężcie, osprężcie instalacyjnym oraz w odbiornikach.

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Połączenia muszą być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie żył kabli i przewodów nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami, lub ocynowane.

### **5.9. Montaż instalacji piorunochronnej.**

Dla ochrony odgromowej wentylatora wywiewnego dachowego i przewodów technologicznych zamontowanych na dachu budynku przewidziano zwód pionowy – iglicę odgromową – wolnostojącą, na statywie z podstawami betonowymi.

Zaprojektowano iglicę odgromową stalowe, ocynkowaną o średnicy 16 mm, o wysokości 2,0m.

Zwód pionowy należy połączyć z istniejącą instalacją piorunochronną – za pomocą pręta stalowego, ocynkowanego o średnicy 8mm.

Instalację piorunochronną wykonać zgodnie z wymogami norm: PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa” i PN-EN 50164 „Ochrona odgromowa w zakresie wymogów materiałowych”.

Nie należy łączyć obudów i konstrukcji urządzeń elektrycznych ze zwodami instalacji piorunochronnej.

### **5.10. Ochrona przeciwprzepięciowa.**

Ochronę przeciwprzepięciową urządzeń instalowanych w pomieszczeniach sanitarnych zapewnią istniejące ochronniki przepięciowe zamontowane w poszczególnych tablicach rozdzielczych i rozdzielnicach.

### **5.11. Ochrona od porażień.**

Warunki ochrony od porażień wg normy PN-HD 60364-4-41.

Ochrona od porażień prądem elektrycznym przy dotyku bezpośrednim będzie zapewniona przez zastosowanie urządzeń, osprzętu i przewodów w obudowach oraz izolacji spełniających wymagania napięciowe obwodów pierwotnych.

Ochronę od porażień będzie stanowić samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku uszkodzenia obwodu elektrycznego.

Maksymalny czas wyłączenia dla obwodów końcowych o prądzie nie przekraczającym 32A, dla zakresu napięć  $230V < U_o \leq 400V$  wynosi 0,2 sekundy.

Realizację samoczynnego wyłączenia zapewnią wkładki bezpiecznikowe topikowe, wyłączniki nadmiarowoprądowe i różnicowoprądowe.

Wszystkie projektowane obwody należy wykonać w układzie sieciowym TN-S, z odrębnymi przewodami – neutralnym N i ochronnym PE.

Części przewodzące, dostępne urządzeń elektrycznych należy połączyć z uziemionym przewodem PE.

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić skuteczność ochrony pomiarami i badaniami, zgodnie z aktualnymi normami i przepisami.

### **5.12. Próby montażowe.**

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące pomiary i badania oraz sprawdzanie odbiorcze zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2016-07.

Zakres podstawowych pomiarów i prób obejmuje:

- pomiary natężenia oświetlenia
- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień
- badanie ciągłości żył przewodów
- badanie wyłączników różnicowoprądowych
- próby funkcjonalne.

UWAGA: całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

### **5.13. Demontaż.**

W pomieszczeniach sanitarnych objętych remontem i przebudową należy zdemonstrować wszystkie instalacje elektryczne, łącznie z osprzętem i oprawami oświetleniowymi.

Materiały z demontażu należy przekazać do magazynu wskazanego przez Inwestora.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **Zasady wykonania kontroli robót**

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST.

Sprawdzenie i odbiór robót powinny być wykonane zgodnie z normami. 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 wtyczkowych, wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

Przed przystąpieniem do badania wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera i użytkownika.

### **Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien uzyskać od Producentów atesty stosowanych materiałów.

### **Kontrola prawidłowości wykonania instalacji.**

Wszystkie instalacje muszą być wykonane zgodnie z normą PN-IEC 60364 (norma wieloarkuszowa).

Prawidłowość wykonania robót instalacji elektrycznych należy potwierdzić sprawdzeniami odbiorczymi, zgodnie z normą PN-IEC-60364-6- 61:2000.

## **7. ODBIÓR ROBÓT.**

### **7.1. Rodzaje odbiorów.**

Odbiór instalacji obejmuje:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór wstępny,
- odbiór końcowy.

### **7.2. Odbiór robót zanikających i ulegający zakryciu.**

Według części specyfikacji - wymagania ogólne.

### **7.3. Odbiór wstępny i końcowy.**

Przy odbiorze robót sprawdzić ich zgodność z Dokumentacją Projektową.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną Dokumentacją Projektową Powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu
- opinia komisji odbioru instalacji.

## **8. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części - wymagania ogólne. Jednostką obmiarową dla przewodów instalacji odbiorczych, jest metr (m).

Jednostką obmiarową dla łączników instalacyjnych, gniazd wtyczkowych, zasilaczy AC/DC, jest sztuka (szt.).

Jednostką obmiarową dla opraw oświetleniowych, aparatów elektrycznych przewidzianych do wbudowania w tablice, sprzętu i osprzętu instalacyjnego, jest sztuka (szt.).

Jednostką obmiarową dla zwodu pionowego wolnostojącego instalacji piorunochronnej jest komplet (kpl.).

Jednostką obmiarową dla zwodów poziomych instalacji piorunochronnej jest metr (m.).

Obmiaru robót dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części - wymagania ogólne.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje komplet i są to:

- roboty pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów instalacyjnych,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie elementów wyposażenia,
- dostawa i montaż aparatów w tablicach rozdzielczych,
- dostawa przewodów, sprzętu, osprzętu, zasilaczy AC/DC, opraw oświetleniowych
- wykonanie instalacji elektrycznych odbiorczych i sterowniczych, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wykonanie połączeń wyrównawczych,
- podłączenie i przewodów do urządzeń zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST,
- wykonanie instalacji piorunochronnej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie pomiarów elektrycznych i prób funkcjonalnych sterowania,
- uruchomienie próbnego poprzez podanie napięcia i sprawdzenie działania elementów układów zasilania i sterowania,
- utrzymanie urządzeń i instalacji do czasu ich odbioru ostatecznego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **1. Normy**

PN-71/E-02034 – Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych i portowych oraz dworców i środków transportu publicznego.

PN-74/E-90184 – Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.  
PN-91/E-06160/10 – Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia. Ogólne wymagania i badania – norma stosowana wraz z PN-IEC 269-3-1+A1/1997.  
PN-91/E-05160/01 – Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe.  
BN-91/8870-08 – Rozdzielnice skrzynkowe niskonapięciowe. Skrzynki z tworzyw sztucznych. Ogólne wymagania i badania.  
PN EN PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa”  
PN-EN 62561 „Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS)”  
PN-92/E-08106 – Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy ( Kod IP ).  
PN-C-89222:1997 ; PN-EN-1452-3 – Rury PCV.  
PN-92/0-79100 – Opakowania transportowe z zawartością.  
PN-E –01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody.  
PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi  
PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych – Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych .

## **2. Zarządzenia i przepisy**

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
2. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz.U. nr 13 z dn. 10.04.1972r.
3. Ustawa o drogach publicznych z dn. 21.03.1985r. Dz.U. nr 14 z dnia 15.04.1985r.
4. Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994r. Dz.U. nr 89 z dn. 25.08.1994r. z uzupełnieniami.
5. Dz.U. 93.55.250 USTAWA z dn. 03.04.1993 „O badaniach i certyfikacji”.
6. Dz.U. 01.138.1555 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 19 listopada 2001 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej.
7. Dz.U. 00.5.53 ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW z dnia 9 listopada 1999 r. sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie, albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności.

Wykonał:

inż. Andrzej Wieczorek  
nr upr. proj. ZGP-III-630/258/79