

**BIURO ARITEKTONICZNE „ABRYS” S.C.**  
MGR INŻ. ARCH. ANDRZEJ MARCINIAK, MGR INŻ. BOGUMIŁA PROKOP  
00-402 Płock ul. 1-GO MAJA7A TEL.24 268 27 46, 605 332-462

Obiekt: **Budynek użyteczności publicznej nr.2/1**  
**jako uzupełnienie zabudowy pomiędzy dwoma**  
**istniejącymi budynkami położonymi w Mławie przy ul.**  
**Wyspiańskiego 7,9 dz. nr ewid. 235/3**

Stadium - Rodzaj pracy

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Zamawiający:

**POWIAT MŁAWSKI**  
**06-500 MŁAWA UL. REYMONTA6**

**KOD - CPV**

**STE.1 Instalacje elektryczne wewnętrzne (45310000-3)**

**Tom V-2/1**  
**EGZ.NR 1**

	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Wykonała:	Jadwiga Stasiak	08.2013r.	<i>Jadwiga Stasiak</i> Prawnica budowlana do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacje elektryczne nr ewid. 18/77129/89

**STE.1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZ-  
NA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE - WEWNĘTRZNE  
(45310000-3)**

## **SPIS TREŚCI.**

1. Wstęp
- 1.1 Przedmiot Specyfikacji
- 1.2 Zakres stosowania specyfikacji
- 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.4 Określenia ogólne
- 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. PRACE MONTAŻOWE
- 5.1 Instalacja oświetlenia. Oświetlenie podstawowe.
- 5.2 Instalacja piorunochronna
- 5.3 Samoczynne wyłączenie zasilania
- 5.4 Ochrona przeciwprzepięciowa
- 5.5 Ochrona przeciwpożarowa
  
- 6.0 POMIARY ELEKTRYCZNE
- 6.1 Ochrona przeciwporażeniowa
- 6.2 Uziemienie
- 6.3 Instalacja odgromowa
- 6.4 Wyłączników różnicowo prądowych
- 6.5 Natężenia oświetlenia
  
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji jest wykonanie wszystkich robót elektrycznych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania projektowanego obiektu. Niezależnie od określonego zakresu Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania w ramach swojej oferty wszelkich czynności koniecznych do właściwego funkcjonowania, uruchomienia i eksploatacji urządzeń i instalacji będących przedmiotem zadania inwestycyjnego

### 1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3

### 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Zgodnie z projektem technicznym branży elektrycznej.

Montaż urządzeń występujących w odpowiednich projektach technicznych i kosztorysach.

- Badanie linii kablowej N.N.- kabel 5-żyłowy

- Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia - Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia - Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)

- Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar)

### 1.4 Określenia ogólne

Określenia podane w niniejszej ST są zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych" oraz definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne"

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, ST i poleceniami Nadzoru. Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznej

## 2 MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są wszystkie materiały wymienione w dokumentacji technicznej, które winny odpowiadać wymaganiom odpowiednich obowiązujących norm.

Wykaz robót i materiałów wg. przedmiarów:

KNNR 5 1209-12 STE.1 Przebijanie otworów śr. 100 mm o długości do 40 cm w ścianach lub stropach z betonu otw.

KNNR 5 0705-01 STE.1 Ułożenie rur osłonowych AROTA typ DVK 110 mm na betonie do TG m

KNNR5102107STE.1 Przewód jednożyłowy YLY 50 wciągany do rury

KNNR 5 11203-05STE.1 Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył 50 mm<sup>2</sup> na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych szt.

KNNR510201-06 Przewód jednożyłowy YLY35 wciągany do rury m

KNNR5-1203-05STE.1 Podłączenie pojedynczych przewodów o przekroju żył 50mm szt

KNNR5-1204-03STE.1 Podłączenie pojedynczych przewodów o przekroju żył 35mm szt

KNR 5-14 0101-06 STE.1 Montaż rozdzielni - rozdzielnia Główna TG kompletna z wyposażeniem szt.

KNR 5-14 0101-06 STE.1 Montaż rozdzielni - rozdzielnia parteru TP-O kompletna z wyposażeniem szt. 1

KNR 5-14 0101-06 STE.1 Montaż rozdzielni - rozdzielnia parteru TP-K kompletna z wyposażeniem szt.

KNR 5-14 0101-06 STE.1 Montaż rozdzielni - rozdzielnia I piętra TP1-O kompletna z wyposażeniem szt.

KNR 5-14 0101-06 STE.1 Montaż rozdzielni - rozdzielnia I piętra TP1-K kompletna z wyposażeniem szt.

KNR 5-14 0101-06 STE.1 Montaż rozdzielni - rozdzielnia II piętra TP2-K kompletna z wyposażeniem szt.

KNR 5-14 0101-06 STE.1 Montaż rozdzielni - rozdzielnia parteru TGK-UPS kompletna z wyposażeniem szt.

KNR 5-14 0102-03 analogia STE.2 Montaż zasilacza UPS o mocy 40 kVA z podtrzymaniem 15 minut szt.

KNR 5-14 0102-03 analogia STE.1 Montaż wyłącznika obejścia serwisowego Bypass, baterii i obwodów zasilacza UPS (M = w cenie zasilacza) kpl.

KNNR 5 1209-12 STE.1 Przebijanie otworów śr. 100 mm o długości do 40 cm w ścianach lub stropach z betonu otw.

KNNR 5 1209-08 STE.1 Przebijanie otworów śr. 100 mm o długości do 2 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły otw.

KNNR 5 1201-03 STE.1 Osadzenie w podłożu kołków metalowych kotwiących M6 szt.

KNNR 5 0714-03 STE.1 Układanie kabli YLYżo 5x50 mm<sup>2</sup> w budynkach,

KNNR 5 0726-10 STE.1 Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył do 50 mm<sup>2</sup> na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych szt.

KNNR 5 0726-06 STE.1 Zarobienie na sucho końca kabla 3-żyłowego o przekroju żył 16 mm<sup>2</sup> na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych szt.

KNNR 5 0714-02 STE.1 Układanie kabli YKYżo 5x2,5 mm<sup>2</sup> w budynkach w korytkach kablowych bez mocowania m

KNNR 5 0726-09 STE.1 Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył 2,5 mm<sup>2</sup> na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych szt.

KNNR 5 0714-01 STE.1 Układanie kabli YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup> w budynkach, w korytkach kablowych bez mocowania m

KNNR 5 072-05 STE.1 Zarobienie na sucho końca kabla 3-żyłowego o przekroju żył 2,5 mm<sup>2</sup> na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych szt.

KNR510101-08 Rury RVS śr 47 układane w gotow. Bruzdach podł. Innym niż betonw

KNNR 510201-04 STE.2 przewody YLYżo 10 mm<sup>2</sup> wciągane do rur.m

KNNR 5 0726-09 STE.1 Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył 10 mm<sup>2</sup> na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych szt.

KNNR 5 0206-01 STE.1 Przewody kabelkowe HDGs 3x1,5 mm<sup>2</sup> układane na tynku na uchwytach, klamerkach E90 do wyłączników p.poż (3 szt.) m

KNNR 5 0406-01 STE.1 Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg - przycisk, wyłącznik prądu p.poż w skrzynce z szybką szt.

KNNR 5 0501-02 STE.1 Oprawy oświetleniowe zawieszana-VEGA PA154 kompletna kpl

KNNR 5 0503-03 STE.1 Oprawy oświetleniowe zawieszana- VR254EVG+ mod Aw h1 kompletna kpl.

KNNR 5 0502-03 STE.1 Oprawy oświetleniowe przykręcana - TR254. kompletna kpl.

KNNR 5 0502-03 STE.1 Oprawy oświetleniowe przykręcana BASE BP136 kompletna kpl

KNNR 5 0502-03 STE.1 Oprawy oświetleniowe przykręcane - oprawa SDS414 Aw kompletna kpl.

KNNR 5 0502-04 STE.1 Oprawy oświetleniowe przykręcane - oprawa MONITOR1 IP65 LED HO zewn kompletna kpl.

KNNR 5 0502-04 STE.1 Oprawy oświetleniowe przykręcane - oprawa MONITOR1 IP65 LED kompletna jsdnostr. kpl.

KNNR 5 0501-02 STE.1 Oprawy oświetleniowe zawieszane - oprawa MONITOR1 IP40 LED kompletna dwustronny kpl.

KNNR 5 1209-04 STE.1 Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły

KNNR 5 1209-05 STE.21 Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 1 ceg. w ścianach lub stropach z cegły otw.

KNNR 5 1209-06 STE.1 Przebijanie otworów śr. 60 mm o długości do 1 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły

KNNR 5 1209-12 STE.1 Przebijanie otworów śr. 100 mm o długości do 40 cm w ścianach lub stropach z betonu

KNNR 5 0103-02 STE.1 Rury winidurowe o śr.do 28 mm układane n.t. na betonie m

KNNR 5 0103-08 STE.1 Układanie rury HDPE 110 mm w posadzce m

KNNR 5 0204-05 STE.1 Przewody kabelkowe ,0 mm<sup>2</sup> układane w tynku innym niż betonowy m

KNNR 5 0204-05 STE.1 Przewody kabelkowe YDYp 2x1,5 mm<sup>2</sup> układane w tynku innym niż betonowy i w przestrzeni międzystropowej m

KNNR 5 0204-05 STE.1 Przewody kabelkowe YDYp 3x1,5 mm<sup>2</sup> układane w tynku innym niż betonowy m

KNNR 5 0204-05 STE.1 Przewody kabelkowe YDYp 4x1,5 mm<sup>2</sup> układane w tynku innym niż betonowy m

KNNR 5 0204-05 STE.1 Przewody kabelkowe YDYp 5x1,5 mm<sup>2</sup> układane w tynku innym niż betonowy m

KNNR 5 0204-05 STE.1 Przewody kabelkowe YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> układane w tynku innym niż betonowy i w przestrzeni międzystropowej m

KNNR 5 1207-05 STE.1 Wykucie bruzd dla przewodów YDYżo 5x2,5 mm<sup>2</sup> w cegle m

KNNR 5 0205-03 STE.1 Przewody kabelkowe YDYżo 5x2,5 mm<sup>2</sup> układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe m

KNNR 5 0726-09 STE.1 Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył 4 mm<sup>2</sup> na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych szt.

KNNR 5 0209-03 STE.1 Przewody kabelkowe YDYżo 5x4mm<sup>2</sup> układane w gotowych bruzdach bez mocowania m

KNNR 5 1203-03 STE.1 Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 6 mm<sup>2</sup> pod zaciski lub bolce szt. żył

KNNR 5 1203-08 STE.1 Podłączenie przewodów kabelkowych o przekroju żyły do 2.5 mm<sup>2</sup> pod zaciski lub bolce szt.żył

KNNR 5 0406-07 analogia STE.1 Uszczelnienie przejść przez ściany przewodami elektrycznymi masą ognioszczelną o wytrzymałości ogniowej jak ściana uszczelniana (masa uszczelniająca np: HILTI0) szt.

KNNR 5 0301-11 STE.1 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany na zaprawie cementowej lub gipsowej - wykonanie ślepych otworów w podłożu ceglanym do montażu osprzętu elektrycznego p/t szt.

KNNR 5 0301-02 STE.1 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany przez przykręcenie do kołków plastikowych osadzonych w podłożu ceglanym szt.

KNNR 5 0302-01 STE.1 Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr. do 60 mm szt.

KNNR 5 0302-05 STE.1 Puszki instalacyjne podtynkowe o śr. do 80 mm o 3 wylotach szt.

KNNR 5 0302-06 STE.1 Puszki instalacyjne podtynkowe o śr. do 80 mm o 4 wylotach szt.

KNNR 5 0304-04 STE.1 Odgałęźniki bryzgosz. z tworzywa sztucznego przykręcane szt.

KNNR 5 0306-02 STE.1 Przyciski podtynkowe w puszcze instalacyjnej szt.

KNNR 5 0307-01 STE.1 Przyciski instalacyjne bryzgosz. jednobiegunowe "światło" szt.

KNNR 5 0306-03 STE.1 Łączniki podtynkowe 1-bieg. w puszcze instalacyjnej szt.

KNNR 5 0307-01 STE.1 Łączniki instalacyjne bryzgosz. jednobiegunowe szt.

KNNR 5 0306-03 STE.1 Łączniki świecznikowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej szt.

KNNR 5 0307-02 STE.1 Łączniki świecznikowe bryzgosz. szt.

KNNR 5 0306-04 STE.1 Łączniki schodowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej szt.

KNNR 5 0308-03 STE.1 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe przelotowe podwójne o obciążalności do 10 A i przekroju przewodów do 2.5 mm<sup>2</sup> szt.

KNNR 5 0308-05 STE.1 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne 2-biegunowe pojedyncze przykręcane o obciążalności do 16 A i przekroju przewodów do 2.5 mm<sup>2</sup> p/t szt

KNNR 5 0308-07 STE.1 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym 3-biegunowe przykręcane o obciążalności do 16 A i przekroju przewodów do 4 mm<sup>2</sup> szczelne z wyłącznikiem szt.

KNNR 5 0406-01 STE.1 Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg szt

KNNR 5 0406-01 STE.1 Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg - czujka ruchu szt.

KNNR 5 1205-01 STE.1 Podłączanie wentylatorów łazienkowych szt. 6

KNNR 5 1205-08 STE.1 Podłączanie silników i urządzeń szt.

KNNR 5 0613-07 STE.1 Montaż szyny połączeń wyrównawczych szt.

KNNR 5 0301-11 STE.1 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany na zaprawie cementowej lub gipsowej - wykonanie ślepych otworów w podłożu ceglanym do montażu osprzętu elektrycznego p/t szt.

KNNR 5 0303-10 STE.1 Puszki z tworzywa sztucznego z listwą do połączeń wyrównawczych szt.

KNNR 5 0204-05 STE.1 Przewody LY 6 mm<sup>2</sup> układane w tynku innym niż betonowy - dla połączeń wyrównawczych m

KNNR 5 0613-01 STE.1 Wykonanie połączeń wyrównawczych szt.

KNNR 5 0209-01 STE.1 Przewody kablkowe - linka LY 16 mm<sup>2</sup> układane p/t

KNNR 5 1204-02 STE.1 Montaż końcówek kablowych przez zaciskanie - przekrój żył do 16 mm<sup>2</sup> szt.

KNNR 5 1203-04 STE.1 Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 16 mm<sup>2</sup> pod zaciski lub bolce szt. żył

KNNR 5 0613-02 STE.1 Uchwyty uziemiające skręcane na rurach o śr. do 100 mm szt.

KNNR 5 0613-02 STE.1 Uchwyty uziemiające skręcane na rurach o śr. do 50 mm szt.

KNNR 5 0602-04 STE.1 Przewody uziemiające i wyrównawcze w budynkach ułożone luzem – bednarka ocynkowana Fe/Zn 25x4 - uziom fundamentowy m

KNNR 5 0605-05 STE.1 Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.8 m; kat. gruntu III z bednarki ocynkowanej Fe/Zn 25x4 m

KNNR 5 0611-05 STE.1 Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z bednarki o przekroju do 120 mm<sup>2</sup> na ścianie lub konstrukcji zbrojenia szt.

KNNR 5 0602-02 STE.1 Przewody uziemiające i wyrównawcze w budynkach mocowane na wspornikach ściennych na podłożu innym niż drewno - bednarka ocynkowana FeZn 25x4 m

KNNR 5 0601-02 STE.1 Przewody instalacji odgromowej nienapężane poziome mocowane na wspornikach klejonych - pręty stalowe DFe/Zn śr. 8 mm m

KNNR 5 0615-05 STE.1 Iglice odgromowe typu IO h=1 m montowane na dachu kpl.

KNNR 5 0611-11 STE.1 Łączenie przewodów instalacji odgromowej lub przewodów wyrównawczych z pręta o śr. do 10 mm szt.

KNNR 5 0103-06 STE.1 Rury grubościenne o śr. do 28 mm układane n.t. na podłożu innym niż beton m

KNNR 5 0201-04 STE.1 Przewody odprowadzające instalacji odgromowej DFe/Zn 8 mm wciągane w rurę m

KNNR 5 0303-10 STE.1 Puszki z tworzywa sztucznego dla złącz odgromowych szt.4

KNNR 5 0612-06 STE.1 Złącza kontrolne w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych – połączenie pręt-płaskownik szt.

KNNR 5 0614-02 STE.1 Osłony przewodów uziemiających o długości do 2 m na cegle szt.

KNR AL-01 0101-01 STE.1 Montaż kompaktowej centrali alarmowej - centrala oddymiania MERCOR MCR szt

KNR AL-01 0403-02 STE.1 Montaż gniazd pożarowych w wykonaniu adresowym do samoczynnych ostrzegaczy szt

pożarowych – czujek szt.

KNR AL-01 0401-01 STE.1 Montaż czujek pożarowych - optyczna czujka dymu szt.

KNR AL-01 0402-02 STE.1 Montaż ręcznych przycisków oddymiania typu RPO-1 szt

KNNR 5 0205-01 STE.1 Przewody kablkowe HDGs 3x2,5 mm<sup>2</sup> układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe m

KNNR 5 0204-05 STE.1 Przewody kablkowe YnTKSY 1x2x0,8 mm<sup>2</sup> układane w tynku innym niż betonowy m

KNNR 5 1203-08 STE.1 Podłączenie przewodów kablkowych o przekroju żyły do 2.5 mm<sup>2</sup> pod zaciski lub bolce

KNR AL-01 0603-05 STE.1 Uruchomienie i pomiary linii dozorowych adresowych adres

KNR AL-01 0604-01 STE.1 Praca próbna i testowanie systemu oddymiania szt

KNNR 5 1302-04 STE.1 Badanie linii kablowej N.N.- kabel 5-żyłowy odc.

KNNR 5 1302-05 STE.1 Badanie linii kablowej - kabel sygnaliz. lub sterowniczy odc.

KNNR 5 1301-01 STE.1 Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia pomiar

KNNR 5 1301-02 STE.1 Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia pomiar

KNNR 5 1304-05 STE.1 Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej 1-szy pomiar szt.



KNNR 5 1304-06 STE.1 Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej (każdy następny pomiar) szt.

KNNR 5 1304-01 STE.1 Badania i pomiary instalacji uziemiającej szt.

KNNR 5 1304-03 STE.1 Badania i pomiary instal. piorunochronnej (pierwszy pomiar) szt.

KNNR 5 1304-04 STE.1 Badania i pomiary instalacji piorunochronnej (każdy następny pomiar) szt.

KNR 13-21 0402-03 STE.1 Badanie wyłącznika przeciwporażeniowego różnicowo-prądowego szt.

KNR 13-21 0301-03 STE.1 Pomiary natężenia oświetlenia - pierwszy kpl. 5 pomiarów dok.na stanowisku kpl. Po m.

### 3. SPRZĘT

3.1 Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru i kierownika budowy.

3.2 Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonywać ręcznie

### 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

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

### 5.0 PRACE MONTAŻOWE

- Wykucie wnęk pod tablice
- Wykonanie przebiegów przez ściany
- Montaż p/t rurek instalacyjnych
- Montaż przepustów instalacyjnych
- Montaż p/t instalacji elektrycznych
- Montaż opraw oświetleniowych
- Montaż osprzętu instalacyjnego
- Montaż tablic
- Montaż instalacji odgromowej
- Roboty poinstalacyjne: zaprawienie bruzd, uzupełnienie tynków, szlifowanie i malowanie.

Metoda wykonywania instalacji elektrycznych uzależniona jest od warunków techniczno-organizacyjnych określonych przez użytkownika obiektu i inwestora a zawartych w specyfikacji przetargowej. Warunki te określają ogólne zasady robót, ich okres i terminy poszczególnych etapów.

Prace wykonawcze instalacji elektrycznych prowadzone będą jednoetapowo Zgodnie z harmonogramem zatwierdzonym przez inwestora

### MONTAŻ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH

#### 5.1 Instalacja oświetleniowa. Oświetlenie podstawowe.

Zastosowano oprawy oświetlenia podstawowego zapewniające wymagane natężenie oświetlenia.

## 5.2 Instalacja piorunochronna i połączeń wyrównawczych

Obiekt został zaliczony do II poziomu ochrony odgromowej i będzie wyposażony w instalację piorunochronną.

Dla budynku będzie wykonany otok uziemiający w miejscach gdzie jest to możliwe i zakończone uziomami poziomymi.

Instalacja piorunochronna będzie połączona z otokiem uziemiającym przewodami odprowadzającymi wykonanymi drutem Fe/ZN fi 8 mm w RL ułożonych pod tynkiem

Zagadnienia BHP Złącze ochronne zamykane w skrzynkach  
Jako podstawową ochronę od porażenia prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochroną kabli, przewodów i urządzeń.

Jako system dodatkowej ochrony od porażenia prądem elektrycznym stosuje się

5.3 SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA, realizowane za pomocą wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie różnicowym 30 mA. W tablicach będą wykonane osobne szyny „N” i „PE”, szyny „N” należy montować na izolatorach. Układ sieci - po stronie ZE -TN-C, po stronie inwestora TN-C-S Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem.

## 5.4 OCHRONA PRZECIWPRAZIENIOWA

W celu zabezpieczenia instalacji i urządzeń od przepięć atmosferycznych i łączeniowych, w obiekcie zastosowano ochronniki przeciwprzebieciowe typu 1 i 2.

## 5.5 OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA.

W zakresie instalacji elektroenergetycznych i niskoprądowych następujące parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń zostały zastosowane

- a) wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia posiadają atesty stosowalności w budownictwie B; przewody elektryczne posiadają izolację o napięciu znamionowym 750V, kable niskiego napięcia - izolację o napięciu znamionowym 1000V;
- b) przy wejściu głównym, na parterze budynku, znajduje się główny wyłącznik prądu GWP umożliwiający ręczne wyłączenie napięcia zasilania w całym obiekcie,
- c) na wypadek zaniku napięcia zastosowano oprawy oświetlenia (bezpieczeństwa, ewakuacyjnego i kierunkowego), zasilane z własnych źródeł zasilania, pozwalających na świecenie przez 1 godziny (oświetlenie ewakuacyjne) oraz 1 godz. (dla opraw kierunkowych)
- d) przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi będą zabezpieczone, z użyciem środków ognioodpornych, w klasie odporności ogniowej (EI) wymaganej dla klasy odporności ogniowej elementów oddzieleni przeciwpożarowych.  
Przejścia przez stropy (nie będące elementami oddzieleni przeciwpożarowych) powinny mieć klasę odporności ogniowej co najmniej EI-60;
- e) Zastosowano przewody i kable wraz z zamocowaniem, które w systemie zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej gwarantują ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego co najmniej 120 minut.
- f) Wszystkie zastosowane wyroby i urządzenia służące ochronie przeciwpożarowej będą posiadać certyfikaty zgodności potwierdzające ich ww. wymagane właściwości w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

## 6.0. POMIARY ELEKTRYCZNE

### 6.1. Ochrony przeciwporażeniowej

### 6.2. Uziemienia

### 6.3. Instalacji odgromowej

6.4. Wyłączników różnicowo prądowych

6.5. Natężenia oświetlenia

## 7.0 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są: wypust oświetleniowy, wypust na gniazdo, długość przewodów, drutów i ilości aparatów elektrycznych.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu na podstawie wyników przeprowadzonych prób, badań, pomiarów i oceny wizualnej.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- a) przewody i kable podlegające zamuiowaniu
- b) przewody i kable podlegające zabudowie a. fasady odbioru ostatecznego robót.

Odbioru ostatecznego należy dokonać po wykonaniu prób eksploatacyjnych mających wykazać spełnienie zakładanych parametrów projektowych instalacji. Termin przeprowadzenia prób, ich zakres i czas ich trwania zostaną ustalone oddzielnie. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty: a) projektową dokumentację powykonawczą, b) protokoły z dokonanych badań i pomiarów, c) odbiór robót przez Rejon Energetyczny

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia dotyczące Podstawy Płatności

Szczegółowe ustalenia dotyczące płatności zawarte będą w Umowie

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m przewodu i kabla, za 1 szt. lub komplet instalacji elektrycznej należy przyjmować zgodnie z obmiarem. Cena wykonania robót obejmuje:

- a) roboty pomiarowe i przygotowawcze
- b) roboty towarzyszące
- c) transport materiałów niezbędnych do wykonania robót
- d) demontaż przewodów, kabli, aparatów, i urządzeń
- e) montaż przewodów, kabli, aparatów, i urządzeń
- f) badania i próby pomontażowe

PN-IEC 60364-4-41:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa. PN-IEC 60364-4-42:1999 - Instalacje elektryczne w 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 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

- PN-IEC 60364-4-45- 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed spadkiem napięcia.

- PN-IEC 60364-4-47: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

- 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 364-4-481. - 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-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-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-523: - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie -
- PN-921E-08106 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy.