

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TEMAT: **INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

OBIEKT: **BUDYNEK MIESZKALNO-USŁUGOWY zlokalizowany przy  
ul. Synagogałnej w Płocku, działka nr ewidencyjny  
705/1, 707/4, 707/6, 714/14**

INWESTOR: **Agencja Rewitalizacji Starówki „ARS” Sp. z o.o.  
09-400 Płock, ul. Stary Rynek 19**

PROJEKTANT: **Sikora Izabela upr.proj.107/82**

**PROJEKTANT**  
Specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie instalacji elektrycznych


inż. Izabela Sikora  
upr. nr 107/82



Agencja Rewitalizacji Starówk  
„ARS” Sp. z o.o.

**WPLYNĘŁO**

Dnia 15.01.16 r. / 15.01.2016

Podpis: 

## **SPIS TREŚCI**

**E.1 Wymagania ogólne**

**E.2 Materiały**

**E.3 Sprzęt**

**E.4 Transport**

**E.5 Wymagania wykonawcze**

**E.6 Kontrola jakości robót**

**E.7 Obmiar robót**

**E.8 Odbiór robót**

**E.9. Podstawa płatności**

**E.10 Przepisy związane**

## E1 WYMAGANIA OGÓLNE

### 1.1. Nazwa

Budynek Mieszkalno - Usługowy zlokalizowany przy ul. Synagogałnej w Płocku

### 1.2. Przedmiot i zakres stosowania

Przedmiotem specyfikacji są wymagania wykonania i odbioru budowy instalacji elektrycznych wewnętrznych

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji wymienionych robót.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują:

- Wewnętrzne linie zasilające
- Tablice rozdzielcze
- Instalacje oświetlenia
- Instalacje gniazd wtykowych
- Instalacje telefoniczne
- Instalacje domofonowe
- Instalacje telewizyjne
- Instalacje odgromowe
- Instalacje ochrony od porażeń
- Instalacje połączeń wyrównawczych

### 1.4. Określenia podstawowe

**Inżynier** - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Rejestr obmiarów** - akceptowany przez inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

**Laboratorium** - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

**Materiały** - wszelkie niezbędne do wykonania Robót materiały i urządzenia, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

**Polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy. \*

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**Ślepy kosztorys** - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania

Zgodnie z normą PT-71/E-05160 Ogólne wymagania i badania wg. DzU z 2001r poz.456 z późniejszymi zmianami podano :

- **złącze** – należy przez to rozumieć urządzenie elektroenergetyczne w którym następuje połączenie wspólnej sieci elektrycznej o napięciu znamionowym 1kV i niższym z instalacją odbiorczą bezpośrednio lub za pośrednictwem wewnętrznej linii zasilającej.
- **wewnętrzne linie zasilające** – należy przez to rozumieć ,linię łączącą instalację odbiorczą ze złączem bezpośrednio lub za pośrednictwem głównej rozdzielniczy
- **układ pomiarowy** - służy do rozliczeń między dostawcą i odbiorcą energii elektrycznej.
- **instalacje elektroenergetyczne** – należy przez to rozumieć elektroenergetyczne linie , w których są zastosowane przewody ułożone na stałe w pomieszczeniach lub na zewnątrz pomieszczeń ,wraz z rozdzielnicami tablicami, osprzętem, ochroną przeciwporażeniową oraz konstrukcjami wsporczymi, mocującymi i osłonami.
- **obwód** -końcowy odcinek instalacji elektroenergetycznej począwszy od ostatniego zabezpieczenia
- **przewody robocze**- przewody fazowe przy prądzie przemiennym oraz przewody zerowe
- **przewody ochronne** - przewody stanowiące elementy zastosowanego środka dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej ,które nie podlegają obciążeniu prądami roboczymi.
- **oświetlenie wewnętrzne** - oświetlenie elektryczne ,którego źródła światła zainstalowane są wewnątrz pomieszczeń mających dach i wszystkie ściany zewnętrzne ,niezależnie od ich konstrukcji i użytych materiałów.
- **oświetlenie podstawowe** - oświetlenie elektryczne wewnętrzne lub zewnętrzne, zapewniające wymagane warunki oświetlenia w danym miejscu przy normalnej pracy urządzeń oświetleniowych
- **oprawa oświetleniowa** – kompletne urządzenie ,służące do umocowania i podłączenia z siecią oświetleniowa jednego lub wielu źródeł światła oraz do o ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi dostosowania rozsyłu strumienia świetlnego do wymaganych warunków oświetlenia w miejscu zainstalowania.
- **obciążenie przewodu lub kabla** - należy przez to rozumieć wartość prądu płynącego w jego części przeznaczonej do przewodzenia prądu ,a w przypadku przewodów i kabli wielożyłowych- największą z tych wartości.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera robót.

## **E.2. MATERIAŁY**

### 2.1. Wymogi ogólne

Wszystkie materiały użyte i wbudowane powinny być zgodne z polskim prawem oraz z formularzem przyjętych standardów.

## 2.2 Wymagania branżowe

Szczegółowe wymagania odnośnie rodzaju zastosowanych materiałów przez WYKONAWCĘ zawarto w materiałach odpowiednich dla danej branży.

Zgodnie z polskim prawem materiały powinny posiadać wymagane atesty, certyfikaty, dopuszczone do stosowania.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg niniejszego ST są:

**instalacja oświetlenia** wykonać przewodami YDY 2,3,4x1,5

**instalacja oświetlenia awaryjnego** wykonać przewodami YDY4x1,5 mm<sup>2</sup>

**puszki** pod osprzęt  $\Phi$  60 ,rozgałęźne  $\Phi$  80

w pomieszczeniach wilgotnych bryzgoszczelne

**osprzęt** w pomieszczeniach suchych o IP23, w pomieszczeniach wilgotnych osprzęt w wykonaniu hermetycznym IP44

**łączniki klawiszowe** do sterowania odbiorników oświetleniowych w wykonaniu podtynkowym pojedynczy i podwójny, w pomieszczeniach wilgotnych w wykonaniu hermetycznym IP44

**instalacja** układana wtynkowo

**oprawy** firmy Essystem lub równoważne

**WLZ-ty** YAKY5x70 :YDY5x10; YDY5x4, 5xLY25

**uziemienie** rozdział przewodu „PEN” na PE i N w złączu kablowym

**połączenia wyrównawcze** linką LY16mm<sup>2</sup> i LY4mm<sup>2</sup>.

## **E.3. SPRZĘT**

### 3.1 Ogólne wymagania

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

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ogólnej specyfikacji technicznej, szczegółowej specyfikacji technicznej i wskazań Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

## **E.4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają 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.

## **E.5. WYKONANIE ROBÓT**

## 5.1 System zasilania energetycznego obiektu

Zasilanie poprzez złącze kablowe - objęte odrębnym projektem

## 5.2 Układy pomiarowe

Układy pomiarowe za złączem kablowym w korytarzu posesji na poszczególnych kondygnacjach

WLZ od złącza do tablicy głównej YAKY5x70

Z tablicy głównej TG poprowadzić WLZ-ty :

- do tablicy administracyjnej YDY 5x10
- do zestawów piętrowych (ZP0 do ZP3) 5xLY25

Z zestawów piętrowych do tablic mieszkań - WLZ-ty wykonać przewodami YDY5x10

Z tablicy administracyjnej poprowadzone będą obwody:

- Oświetlenie klatki schodowej wykonane przewodem YDY 3x1,5
- Gniazd serwisowych w zestawach piętrowych wykonane przewodem YDY 3x2,5
- Zasilanie zasilacza domofonów wykonane przewodem YDY 3x1,5
- Zasilanie zasilacza RTV SAT wykonane przewodem YDY 3x1,5
- Zasilanie rozdzielni węzła cieplnego wykonane przewodem YDY 5x4

## 5.3 Rozdzielnia główna

Tablica główna na parterze kl. schodowej wykonanie szafa metalowa wtynkowa wg załączonego rysunku z dwoma otworami przeszklonymi do odczytu pomiarów energii elektrycznej. Tablica administracyjna umieszczona w zestawie z tablicą główną.

### Instalacja szyny wyrównawczej

Główną szynę wyrównawczą z płaskownika FeZn50x4 umieścić w pobliżu tablicy głównej (w pomieszczeniu Węzła cieplnego i połączyć z szyną PE tablicy TG+TA odcinkiem linki LY16, natomiast z drugiej strony połączyć bednarką FeZn30x4 z uziemieniem złącza . Połączenia miejscowe w budynku wykonać przewodami LY4mm<sup>2</sup>.

### Awaryjne wyłączenie wyłącznikiem p.poż.

W celu realizacji zdalnego wyłączenia napięcia podstawowego zaprojektowano w rozdzielni głównej wyłącznik DPX-I-160

Wyłącznik wyposażony w wyzwalacz wzrostowy. Przycisk pożarowy umieszczony przy drzwiach wejściowych do klatki od strony wewnętrznej.

### Ochrona przeciwprzepięciowa

Zastosowano ograniczniki przepięć typu B+C w tablicy TG+TA oraz typu C w zestawach piętrowych ZP1, ZP3 i ZP4.

## 5.4. Instalacje elektryczne wewnętrzne w budynku

### Tablice rozdziału energii

Dla zasilania poszczególnych odbiorów w budynku przewidziano tablice TG+TA, RWC. ZP0-ZP3, TM z wyposażeniem wg potrzeb, które należy mocować w zaprojektowanych miejscach.

Estetykę tablic należy przed zakupem uzgodnić z projektantem wiodącym.  
Schematy ideowe na rysunkach w dokumentacji.

### Oświetlenie

Oświetlenie klatki schodowej z zastosowaniem opraw na czujniki obecności. Oprawy awaryjne z inwertorem 1 godzinnym

Rodzaj szczegółowy opraw i ich rozmieszczenie podano w projekcie.

Kolorystykę osprzętu wykonawca uzgodni przed zakupem z projektantem wiodącym.

### Gniazda wtykowe przeznaczenia ogólnego

Gniazda wtykowe w pokojach podwójne lub pojedyncze mocowane na wysokości 0,3m.

W kuchni i łazience do pralki mocowane na wysokości 1,2m. Gniazda w łazience przy lustrze mocowane na wysokości 1,4m.

Puszki rozgałęźne podtynkowe, połączenia w puszkach realizowane przy pomocy złączek.

Gniazda powinny być mocowane trwale, aby nie występowały przypadki wyciągnięcia gniazda ze ściany przy wyjmowaniu wtyczki.

Obwody gniazd wtykowych prowadzone przewodem YDY3x2,5.

### Instalacja telefoniczna i telewizyjna

Dla potrzeb instalacji telefonicznej i telewizyjnej przewiduje się montaż rur RVS28 od parteru do poddasza. Rury z drutem fi2mm układane w kanale piętrowym z WLZ-tami i przewodami do domofonów.

Do każdego mieszkania doprowadzona będzie rura RVS22 dla instalacji TV oraz przewód YTKSY3x2x0,5 dla instalacji telefonicznej.

W mieszkaniach umieścić gniazda TV i telefoniczne w miejscach wyznaczonych

### Instalacja domofonowa

Przewiduje się system domofonowy dla wszystkich mieszkań. W przedpokoju zainstalowany będzie unifin ze słuchawką. Dla zdalnego sterowania otwierania drzwi wejściowych należy poprowadzić od zewnętrznego panelu sterującego do każdego mieszkania przewód YTKSY8x2x0,5.

### Instalacja odgromowa

Całość instalacji piorunochronnej w części nadziemnej wykonać drutem Fe/Zn fi8. Projektowaną instalację połączyć z instalacją odgromową istniejących budynków. Zwody pionowe prowadzić w ścianach pod tynkiem w rurach grubościennych PCV. Zaciski probiercze instalować na wysokości 0,3m w puszkach 15x15cm zlicowanych ze ścianą.

Na dnie ławy fundamentowej ułożyć bednarkę FeZn 25x4, od której do złącz kontrolnych (w miejscach wskazanych) wykonać wyprowadzenia zgodnie z rys. instalacji odgromowej.

Dla złącza nr Z5 przewiduje się zastosowanie uziomu typu Galmar.

Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 omów.

### **Instalacja ochrony od porażień**

Ochrona przeciwporażeniowa zgodnie z normą PN-93/E-05009/41,42,482

- układ pracy instalacji wewnętrznych dla budynku **TN-S**
- w złączu zastosowano rozdział przewodu „PEN” na „PE”i „N”
- punkt rozdziału „PEN” uziemić taśmą FeZn30x4 łącząc z uziomem budynku.
- czas wyłączenia zwarcia w instalacjach wewnętrznych 0,2sek przy  $U_n=230V$
- przewód „PE” wykorzystany jako jedna z żył przewodu kabelkowego
- zastosowano zabezpieczenia przetężeniowe typu S
- zastosowano wyłączniki różnicowo prądowe o  $\Delta I=30mA$
- integralnym elementem, szybkiego samoczynnego wyłączenia , jest zastosowanie połączeń wyrównawczych
- po wykonaniu przyłącza wykonać pomiary skuteczności ochrony.

## 5.6 Kody Wspólnego Słownika Zamówień

Grupa robót - 45300000-0 wznoszenie instalacji budowlanych

Klasa robót 45.31

- 45310000-3 roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45311100-1 roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
- 45312000-2 roboty w zakresie oprav
- 4531500-9 instalacyjne roboty elektryczne
- 45315700-5 instalowanie rozdzielni elektrycznych

## E.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczanych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ogólną specyfikacją techniczną oraz szczegółową specyfikacją techniczną.

Przy wykonywaniu robót należy zachować następujące wymogi jakości:

- sprawdzenie właściwej lokalizacji i prawidłowości wykonania tablic rozdzielczych ,opraw oświetleniowych , i innych urządzeń,
- zapewnienie certyfikatów i atestów na wszystkie wbudowane materiały i urządzenia,
- sprawdzenie jakości połączeń przewodów i kabli oraz zamontowanego osprzętu i urządzeń,
- wykonanie pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- wykonanie pomiarów oporności uziemień,
- wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia,
- sprawdzenie działania wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych,
- sprawdzenie poprawności działania całej wykonanej instalacji

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość zastosowanych materiałów

## E.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- dla przewodów, rur i przewodów odgromowych jest 1m
- dla aparatów i urządzeń 1 kpl
- dla osprzętu elektrycznego 1 szt

## E.8. ODBIÓR ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót należy odebrać protokolarnie front robót od Inżyniera budowy.



Roboty elektryczne należy prowadzić w sposób skoordynowany z robotami budowlanymi i instalacyjnymi.

Odbiór robót ulegających zakryciu Wykonawca zgłasza wpisem do Dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera.

Odbiorom robót ulegającym zakryciu podlegają następujące roboty:

- konstrukcje wsporcze przed zamontowaniem aparatów
- instalacje podtynkowe przed zatynkowaniem
- uziemienia przed zasypaniem

Przed załączeniem instalacji pod napięcie należy dokonać wstępnego odbioru wykonanych instalacji i sieci.

### **Odbiór końcowy**

Do odbioru końcowego wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

1. Projektową dokumentację powykonawczą
2. Geodezyjną dokumentację powykonawczą
3. Protokoły z dokonanych pomiarów
4. Odbiór robót przez Zakład Energetyczny

Odbioru robót dokonuje Komisja powołana przez Inżyniera.

Po ustalonym przez Komisję okresie wstępnej eksploatacji, instalację i sieci należy przekazać do właściwej eksploatacji.

Przy przekazaniu należy spisać protokół w którym powinno być potwierdzenie o usunięciu usterek zawartych w protokole do wstępnej eksploatacji.

## **E.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowią będą wykonane elementy robót objęte projektem i ST, zakończone i odebrane przez Inżyniera budowy.

Nakłady na wykonanie poszczególnych elementów robót należy traktować jako kompletne uwzględniające roboty pomocnicze i przygotowawcze oraz wykonanie elementów robót wraz z ich sprawdzeniem, pomiarami i właściwymi protokołami pomiarowymi i odbiorczymi. Szczegółowe warunki płatności z uwzględnieniem w/w warunków uwzględni umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

## **E.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przepisy związane do obligatoryjnego stosowania przez Wykonawcę.

- |                    |   |
|--------------------|---|
| PN-IEC 60364-5-56  | Instalacje bezpieczeństwa   |
| PN-IEC 60364-4-46  | ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie, izolacyjne i łączenie.  |
| PN-IEC 60364-4-473 | Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.                               |
| PN-IEC 60364-4-47  | Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. |
| PN-IEC 60364-5-51  | Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.   |
| PN-IEC 60364-7-704 | Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.   |

PN-IEC 60364-t-41	Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-84/E-02033	Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
PN-EN 12464-1	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
PN-IEC 60354-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
SEP-E-002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych Podstawy planowania
PN-90/C 89205	Rury ochronne z PCV
PN-EN – 60799;2004	Sprzęt elektroinstalacyjny
PN-92/E-08106 -	Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy /kod IP

#### Norma EIA/TIA 568A

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 06 2003
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr109 poz.1156 z 2004 r)
- Ustawa Prawo Budowlane (Dz.U.Nr 207 poz.2016 z 2003 r z późniejszymi zmianami).