

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Przebudowa i rozbudowa budynku rybaczówki  
oraz rozbiórka i budowa budynku stodoły  
zlokalizowanych na Młyńskich Stawach**

**Projekt instalacji elektrycznej**

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

## **Ogólna Specyfikacja Techniczna**

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót (kody CPV):

Grupy robót:

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

Klasy robót:

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Kategorie robót:

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45312200-9 Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych

45312310-3 Ochrona odgromowa

45312311-0 Montaż instalacji piorunochronnej

45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego

45317300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych

45317000-2 Inne instalacje elektryczne

# OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## 1. WSTĘP

### 1.1 Określenie przedmiotu zamówienia

Nazwa przedsięwzięcia:

**Przebudowa i rozbudowa budynku rybacówki  
oraz rozbiórka i budowa budynku stodoły  
zlokalizowanych na Młyńskich Stawach**

#### 1.1.2. Lokalizacja przedsięwzięcia

46-100 Namysłów Żaba Młyńskie Stawy 1

#### 1.1.3 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

- Zamawiający:

PGL LP nadleśnictwo Namysłów Marii Skłodowskiej-Curie 14A

- Wykonawca:

(zostanie wyłoniony w postępowaniu przetargowym)

### 1.2 Przedmiot specyfikacji technicznych

Przedmiotem niniejszych specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonaniu instalacji elektrycznej w budynku rybacówki i stodoły

### 1.3 Zakres stosowania specyfikacji technicznych

Specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót wymienionych w pkt.1.2 .

### 1.4 Zakres robót objętych specyfikacjami technicznymi

Roboty objęte niniejszymi specyfikacjami technicznymi zostały określone szczegółowo w przedmiarach robót.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót.

### 1.5 Informacje o terenie budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z przedmiotami robót i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.5.1 Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze wykonawcy Plac Budowy wraz z przedmiarem robót oraz specyfikacjami technicznymi.

#### 1.5.2 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego (możliwość dojazdu do posesji ) oraz do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót .

Fakt przystąpienia do robót powodujących utrudnienie Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inwestorem oraz przez umieszczenie, tablic informacyjnych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy jest włączony w cenę umowy i nie podlega odrębnej zapłacie.

Roboty będą prowadzone w czynnym obiekcie, w związku z czym terminy prowadzenia robót Wykonawca będzie zobowiązany konsultować z zarządcą obiektu..

### 1.5.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykończenia robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikające ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania

### 1.5.4 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, łącznie z utrzymaniem wymaganego sprawnego sprzętu przeciwpożarowego.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

### 1.5.5 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

### 1.5.6 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów przy transporcie gruntu, materiałów na i z terenu robót.

### 1.5.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy, oraz zaplecze wykonawcy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Prace należy prowadzić pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### 1.5.8 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę zrealizowanych robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia realizacji do daty odbioru końcowego robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

### 1.5.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

### 1.5.10 Zabezpieczenie chodników oraz jezdni

- nie wymagają zabezpieczenia x powodu prowadzenia robót elektrycznych

## 2 Materiały

### 2.1 Stosowanie materiałów

Wykonawca do wykonania zadania powinien stosować materiały które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację właściwości użytkowych, krajową ocenę techniczną
- deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną, dla których nie

- ustalono Polskiej Normy
- atesty i świadectwa badań pozwalające na stwierdzenie właściwego zastosowania

## 2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru i Zarządcą obiektu.

## 2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w przedmiarach można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów.

Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany rodzaj materiału musi zostać zaakceptowany przez Inspektora nadzoru i nie może być później zamieniany.

## 3 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonania robót. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkownika

## 4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba i wydajność środków transportu powinna gwarantować wykonanie robót w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy winny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca usuwać będzie na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## 5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za zgodność ze ST, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

## 6. Kontrola jakości robót.

Zasady kontroli jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli, personel, sprzęt, zaopatrzenie, wszystkie urządzenia i przyrządy niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Inspektor może zażądać od Wykonawcy

przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadawalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami i normami.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

### 6.2 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora.

Przed przystąpieniem do badań i pomiarów Wykonawca powiadomi Inspektora o miejscu i terminie badania. Wyniki pomiarów i badań Wykonawca przedstawi na piśmie w formie protokołu do akceptacji Inspektora.

### **6.3 Dokumenty budowy**

1. Krajowa ocena techniczna, deklaracja właściwości użytkowych, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z inspektorem nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

#### **2. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się również :

- protokoły przekazania terenu budowy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie zamawiającego.

## **7. Odbiór robót**

### **7.1 Odbiór robót zanikowych**

Odbiór robót zanikowych polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym etapie realizacji ulegną zakryciu. Musi być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru w obecności Wykonawcy.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie daty zgłoszenia i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru

### **7.2 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót w celu określenia zaawansowania robót, w przypadku rozliczania robót fakturami częściowymi. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru w obecności Wykonawcy.

### **7.3 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie wykonania robót w odniesieniu do ich jakości, ilości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego stwierdza Wykonawca przez pisemne powiadomienie Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z przedmiarami

i ST. W trakcie odbioru końcowego komisja zapozna się z protokołami robót zanikowych i ulegających zakryciu oraz robót uzupełniających .

### **7.4 Odbiór ostateczny pogwarancyjny**

Odbiór ostateczny pogwarancyjny polega na ocenie po upływie okresu gwarancyjnego określonego w umowie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

W trakcie trwania okresu gwarancyjnego Zamawiający może dokonać przeglądu gwarancyjnego o którym będzie powiadamiał pisemnie Wykonawcę.

### **7.5 Dokumenty niezbędne do dokonania odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest Protokół Końcowego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności zabudowanych materiałów
- atesty i świadectwa badań materiałów
- krajowe oceny techniczne
- deklaracje właściwości użytkowych itp
- w przypadku, gdy wg komisji, dokumenty odbiorowe nie będą przygotowane do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

## **8. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

## **9. Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych /ofercie/.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość / kwota/ podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych /ofercie/.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej /przedmiarach/.

## **10. Przepisy związane**

10.1 Obowiązujące w Polsce normy i normatywy.

10.2 Obowiązujące w Polsce przepisy prawne, w tym szczególnie

- ustawa z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## 1. Zasilanie budynku w energię elektryczną.

Pomiędzy złączem pomiarowym ( odrębne opracowanie ), a wyłącznikiem p.poż ułożyć kabel YAKY 4x50mm<sup>2</sup>. Kabel ułożyć w rowie kablowym na głębokości 0,8m a pod wjazdami, placami i chodnikami kabel ułożyć w rurze ochronnej DVK 110/

## 2. Przeciwpowarowy wyłącznik główny prądu.

Przy drzwiach wejściowych do projektowanych budynków zabudować przyciski przeciwpożarowego głównego wyłącznika prądu. Sterowanie przycisków wykonać przewodem HDGS PH90 2x1,5mm<sup>2</sup>. Przewód układać pod tynkiem, a na zewnątrz w rowie kablowym wspólnie z WLZ budynków. W rowie kablowym przewód układać w rurze osłonowej DVK fi 40 koloru niebieskiego. Na zewnątrz budynku w obudowie termoutwardzalnej zabudować wyłącznik główny prądu ( FRX 125), którego wyzwalacz wzrostowy sterowany będzie projektowanymi przyciskami p.poż. Aby podwyższyć skuteczność działania wyłącznika p.poż, do sterowania cewką wyzwalacza zabudować automatyczny przełącznik faz PF 431 .

## 3 Rozdzielnice.

Rozdzielnice sprefabrykować w obudowach podtynkowych w II klasie izolacji. Rozdzielnice zabudować na wysokości max. 1,8m górna krawędź nad poziomem posadzki.

## 4. Wewnętrzne linie zasilające wlv.

Zasilanie rozdzielnic wykonać kablem YKY 5x16mm<sup>2</sup>. kabel ułożyć w rowie kablowym ( pomiędzy wyłącznikiem p.poż a budynkiem Rybaczówki ) oraz pod tynkiem . Kable na całej długości układać w rurach ochronnych Arot fi 50. Układanie kabli skorelować z pracami instalacyjnymi pozostałych branż.

## 5. Oświetlenie podstawowe.

Instalację wykonać przewodem YDY 3 i 4x1,5 mm<sup>2</sup>/750V przewody ułożyć w tynku i nad stropem podwieszonym w rurkach ochronnych typu peschel. Oprawy montować zgodnie z planami przedstawionych na rzutach poszczególnych kondygnacji, Oprawy montować na kołkach i kotwach dedykowanych do typu danego sufitu.Łączniki i przyciski montować na wysokości 1,2m nad poziomem posadzki w puszkach głębokich które zastąpią puszki rozgałęźne, połączenia w puszkach wykonać przy użyciu złączy wago. W pomieszczeniach WC i częściowo w komunikacji oświetlenie załączane będzie sufitowymi czujnikami ruchu i obecności ( 360<sup>0</sup> )  
W pomieszczeniach wilgotnych zabudować osprzęt IP44. Zasilanie szynoprzewodów w pomieszczeniu 01 (stodoła) wykonać przewodem YDY 5x1,5 mm<sup>2</sup>/750V. Każdy szynoprzewód załączany będzie trzema łącznikami jednobiegunowymi ( każda faza osobno).  
Przed rozpoczęciem montażu kolorystykę osprzętu ustalić z inwestorem.  
Oprawy elewacyjne załączane będą automatycznie za pomocą zegara astronomicznego zabudowanego w rozdzielnicach TB-R i TB-S.  
Zasilanie opraw elewacyjnych wykonać kablem YKYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>. Kabel układać w tynku.

## 6. Oświetlenie zewnętrzne terenu.

~~Do oświetlenia terenu zaprojektowano lampy DROP I LED o wysokości 523 cm wykonane ze stopu aluminium anodowane koloru grafitowego. Lampy należy zabudować na fundamentach prefabrykowanych B50. Zasilanie lamp wykonać kablem YKYżo 5x6mm<sup>2</sup> układanym w rowie kablowym na głębokości 0,8m. Sterowanie oświetleniem realizowane będzie z szafy oświetlenia zewnętrznego która jest zaprojektowane w wspólnej obudowie z wyłącznikiem p.poż  
Aby zapewnić wymagany poziom natężenia oświetlenia ewakuacyjnego który powinien wynosić minimum 1lx na drogach ewakuacyjnych należy zabudować oprawy wyposażone w system automatycznego testowania AUTOTEST.  
Instalację oświetlenia awaryjnego wykonać przewodem YDY3x1,5mm<sup>2</sup>.  
Przewody układać jak w przypadku instalacji oświetlenia podstawowego~~

~~Oprawy zabudować zgodnie z planem przedstawionym na rzutach kondygnacji. Oprawy kierunkowe „podłączyć na jasno”. Piktogramy na oprawach kierunkowych nakleić po zapoznaniu się z instrukcją pożarową budynku.~~

## **7. Instalacja gniazd wtykowych.**

Instalację wykonać przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>/750V, przewody układać jak w przypadku oświetlenia. Gniazda zabudować w puszkach modułowych głębokich które spełnią funkcję puszek rozgałęźnych. Przed wykonaniem instalacji dokładne rozmieszczenie gniazd i wysokość montażu ustalić z Inwestorem

## **8. Instalacja odgromowa.**

Zwody poziome wykonać drutem AlMgSI Ø 8 prowadzonym na uchwytych gąsiorkowych i dachówkowych.  
Przewody odprowadzające wykonać również z drutu AlMgSI Ø 8 po ścianach budynku w rurkach ochronnych podtynkowo przed dociepleniem elkewaji.  
Złącza kontrolne zabudować w skrzynkach gruntowych G64552032 , Głębokość posadowienia puszek dopasować do poziomu terenu po jego niwelacji.  
Od złącz kontrolnych do uziomu ułożyć przewód uziemiający z taśmy FeZn 30 x 4 mm. Uziom otokowy wykonać również z taśmy FeZn 30x4mm. Uziom ułożyć w odległości 1m od ławy budynków na głębokości minimum 0,8m Układanie uziomu skorelować z pracami związanymi z hydroizolacją fundamentów.  
Połączenie w ziemi wykonać spawem i zabezpieczyć antykorozyjnie taśmą N828532.  
Wszystkie elementy metalowe znajdujące się na powierzchni lub nad powierzchnia dachu należy połączyć za pomocą specjalnych zacisków z najbliższym zwodem lub  
Połączenia zwodów poziomych wykonać za pomocą złącz krzyżowych lub przelotowych.  
Po wykonaniu instalacji należy opracować metrykę urządzenia piorunochronnego, którą należy przekazać Inwestorowi wraz z protokołami sprawdzenia i pomiaru.

## **9. Instalacja sygnalizacji napadu i włamania SSNiW.**

Instalację wykonać przewodem YTDY 8x0,5 układanym w rurkach ochronnych typu peschel podtynkowo. Rozmieszczenie elementów SSNiW przedstawiają rysunki nr E6 , E10 i E12.

## **10. Pomiary i próby techniczne.**

Po wykonaniu robót należy wykonać następujące pomiary i próby techniczne:

- sprawdzenie i pomiar rezystancji izolacji poszczególnych obwodów nN
- sprawdzenie i pomiar impedancji pętli zwarcia
- sprawdzenie i pomiar wyłączników RCD
- sprawdzenie i pomiar instalacji piorunochronnej
- sprawdzenie i pomiar natężenia oświetlenia ewakuacyjnego
- sprawdzenie działania przeciwpożarowego wyłącznika głównego prądu