

## **USŁUGI PROJEKTOWE**

mgr inż. Ryszard Będyga  
75-630 Koszalin, ul. Bzów 30 tel. 0 (94) 346-55-50

## **SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.**

**ZAMAWIAJĄCY: ZARZĄD WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO**

**OBIEKT: BUDYNEK BIUROWY – I PIĘTRO  
PRZY UL. MONTE CASSINO 2 W KOSZALINIE.**

**TYTUŁ: PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI SYGNALIZACJI  
POZARU, SYGNALIZACJI WŁAMAŃ.**

**BRANŻA: TELETECHNICZNA.**

**PROJEKTANT: DARIUSZ TUMANIK.**

## SPIS TREŚCI

<b>1.0. WSTĘP.</b>	4
<b>1.1. PRZEDMIOT SST.</b>	4
<b>1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST.</b>	4
<b>1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.</b>	4
<b>1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.</b>	4
<b>1.4.1. PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY.</b>	4
<b>1.4.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.</b>	4
<b>1.4.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SST.</b>	4
<b>1.4.4. USTANOWIENIE INSPEKTORA NADZORU.</b>	4
<b>1.4.5. ODBIÓR FRONTU ROBÓT.</b>	5
<b>1.4.6. KOORDYNACJA ROBÓT Z INNYMI ROBOTAMI.</b>	5
<b>1.4.7. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA PRAC.</b>	5
<b>1.4.8. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.</b>	5
<b>1.4.9. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ LUB PRYWATNEJ.</b>	6
<b>1.4.10. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.</b>	6
<b>1.5. TEREN BUDOWY.</b>	6
<b>1.6. NAZWY I KODY</b>	6
<b>2.0. MATERIAŁY.</b>	6
<b>2.1. WYMAGANIA OGÓLNE.</b>	6
<b>2.2. WYKAZ MATERIAŁÓW DO WYKONANIA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU.</b>	7
<b>2.3. WYKAZ MATERIAŁÓW DO WYKONANIA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMAŃ I KONTROLI DOSTĘPU.</b>	7
<b>2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.</b>	7
<b>3.1. SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT.</b>	8
<b>4.1. TRANSPORT MATERIAŁÓW.</b>	8
<b>5.1. INSTALACJE NISKIEGO NAPIĘCIA ( 45311100-01 wg CPV)</b>	8
<b>5.1.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA INSTALACJI.</b>	8
<b>5.1.2. INSTALACJE WYKONANE PRZEWODAMI KABELKOWYMI OKRĄGLYMI W BRUZZACH POD TYNKIEM.</b>	9
<b>5.1.2.1. TRASOWANIE.</b>	9
<b>5.1.2.2. KUCIE BRUZZ.</b>	9
<b>5.1.2.3. UKŁADANIE I MOCOWANIE PRZEWODÓW.</b>	9
<b>5.1.2.4. TYNKOWANIE BRUZZ.</b>	9
<b>5.1.3. INSTALACJE WYKONANE PRZEWODAMI KABELKOWYMI JEDNO I WIELOŻYŁOWYMI W LISTWACH INSTALACYJNYCH.</b>	9
<b>5.1.3.1. WYMAGANIA OGÓLNE.</b>	9
<b>5.1.3.2. TRASOWANIE.</b>	9
<b>5.1.3.3. PRZEBICIA PRZEZ STROPY I ŚCIANY.</b>	9
<b>5.1.3.4. MONTAŻ LISTEW INSTALACYJNYCH.</b>	10
<b>5.1.3.5. WCIĄGANIE PRZEWODÓW DO RUR.</b>	10
<b>5.1.3.6. UKŁADANIE PRZEWODÓW W LISTWACH INSTALACYJNYCH.</b>	10
<b>5.1.4. INSTALACJE WYKONANE PRZEWODAMI KABELKOWYMI W KORYTKACH KABLOWYCH.</b>	10
<b>5.1.4.1. TRASOWANIE.</b>	10
<b>5.1.4.2. MONTAŻ UCHWYTÓW I WSPORNIKÓW.</b>	10
<b>5.1.4.3. MONTAŻ KORYTEK KABLOWYCH.</b>	10
<b>5.1.4.4. UKŁADANIE PRZEWODÓW.</b>	10
<b>5.1.5. MOCOWANIE GNIAZD WTYCZKOWYCH.</b>	10
<b>5.1.6. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓW ŻYŁ I ŁĄCZENIE PRZEWODÓW.</b>	11

<b>5.1.7. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.</b>	11
<b>5.1.7.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA INSTALACJI.</b>	11
<b>5.1.7.2. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓW ŻYL I ŁĄCZENIE PRZEWODÓW.</b>	11
<b>5.2. INSTALOWANIE URZĄDZEŃ ALARMU POŻARU</b>	11
<b>5.2.1. ZASADY OGÓLNE.</b>	11
<b>5.2.2. MONTAŻ CENTRALI SSP NA BUDOWIE.</b>	12
5.2.2.1. Miejsce zainstalowania central	12
5.2.2.2. Dołączanie przewodów instalacyjnych	12
5.2.2.3. Instalowanie elementów liniowych	12
5.2.2.4. Dołączanie źródeł zasilających	12
5.2.2.5. Instalowanie modułów sterujących i monitorujących	13
5.2.2.6. Programowanie centrali.	13
<b>5.2.3. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓW ŻYL I ŁĄCZENIE PRZEWODÓW.</b>	13
<b>5.2.4. INSTALOWANIE GNIAZD.</b>	13
<b>5.2.5. INSTALOWANIE CZUJEK.</b>	13
<b>5.2.6. INSTALOWANIE RĘCZNYCH OSTRZEGACZY POŻAROWYCH.</b>	13
<b>5.2.7. INSTALOWANIE SYGNALIZATORÓW WEWNĘTRZNYCH.</b>	14
<b>5.2.8. INSTALOWANIE SYGNALIZATORÓW ZEWNĘTRZNYCH.</b>	14
<b>5.2.9. INSTALOWANIE WSKAŹNIKÓW ZADZIAŁANIA.</b>	14
<b>5.2.10. URUCHOMIENIE I POMIARY LINII DOZOROWYCH.</b>	14
<b>5.2.11. PRACA PRÓBNA I TESTOWANIE SYSTEMU.</b>	14
<b>5.3. INSTALOWANIE URZĄDZEŃ ALARMÓW WŁAMANIOWYCH.</b>	14
<b>5.3.1. ZASADY OGÓLNE.</b>	14
<b>5.3.2. MONTAŻ PŁYTY GŁÓWNEJ CENTRALI ALARMOWEJ.</b>	15
<b>5.3.3. MONTAŻ OBUDOWY CENTRALI.</b>	15
<b>5.3.4. ZASILACZ BUFOROWY.</b>	16
<b>5.3.5. MONTAŻ MANIPULATORA STREFOWEGO.</b>	16
<b>5.3.6. MONTAŻ PRZYCISKU WYJŚCIA.</b>	16
<b>5.3.7. MONTAŻ PRZYCISKU NAPADOWEGO.</b>	16
<b>5.3.8. CZUJKA RUCHU.</b>	17
<b>5.3.9. CZUJKA KONTAKTRONOWA.</b>	17
<b>6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.</b>	17
<b>7.0. OBMIAR ROBÓT.</b>	17
<b>8.0. ODBIÓR ROBÓT.</b>	17
8.1 Rodzaje odbiorów robót	17
8.2 Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu	18
8.3 Odbiór techniczny instalacji	18
8.4 Odbiór końcowy inwestycji	18
8.5 Dokumenty do odbioru końcowego robót	18
8.6 Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)	19
<b>9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.</b>	19
<b>10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.</b>	19

## **1.0. WSTĘP.**

### **1.1. PRZEDMIOT SST.**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji sygnalizacji pożaru, sygnalizacji włamań na kondygnacji I piętra w budynku biurowym przy ul Monte Cassino 2 w Koszalinie użytkowanym przez Urząd Marszałkowski w Szczecinie.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST.**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie wykonania instalacji sygnalizacji pożaru, sygnalizacji włamań na kondygnacji I piętra w budynku biurowym przy ul Monte Cassino 2 w Koszalinie użytkowanym przez Urząd Marszałkowski w Szczecinie.

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonania instalacji sygnalizacji pożaru, sygnalizacji włamań na kondygnacji I piętra w budynku biurowym przy ul Monte Cassino 2 w Koszalinie użytkowanym przez Urząd Marszałkowski w Szczecinie.

### **1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na budowie, metody użyte przy wykonywaniu robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i zaleceniami Zamawiającego.

#### **1.4.1. PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY.**

Zamawiający w terminie określonym w kontrakcie przekaze Wykonawcy plac budowy wraz z projektem wykonawczym oraz Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

#### **1.4.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.**

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w umowie.

#### **1.4.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SST.**

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania zawarte w każdym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w poszczególnych dokumentach, a o ich wykryciu powinien natychmiast zawiadomić Zamawiającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

Dane określone w dokumentacji projektowej i SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są uzasadnione odstępstwa w ramach określonego przedziału tolerancji, akceptowane przez Zamawiającego.

#### **1.4.4. USTANOWIENIE INSPEKTORA NADZORU.**

Inwestor jest obowiązany do ustanowienia Inspektora Nadzoru dla wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji sygnalizacji pożaru, sygnalizacji na kondygnacji I piętra w budynku biurowym przy ul Monte Cassino 2 w Koszalinie użytkowanym przez Urząd Marszałkowski w Szczecinie.

### **1.4.5. ODBIÓR FRONTU ROBÓT.**

Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót.

Odbiór frontu robót przez wykonawcę od Zleceniodawcy powinien być dokonany komisyjnie. Zakres i termin odbioru frontu robót oraz stan obiektu przekazywanego do robót powinien być zgodny z ustaleniami podanymi w umowie o realizację inwestycji lub z ewentualnymi późniejszymi zmianami do umowy.

Szczegółowy zakres odbioru frontu robót zależy od charakteru i rodzaju robót przewidzianych do wykonania i jest podany w poszczególnych rozdziałach specjalistycznych.

### **1.4.6. KOORDYNACJA ROBÓT Z INNYMI ROBOTAMI.**

Dla zakresu robót objętego niniejszą SST pracami towarzyszącymi są prace związane z wykonaniem instalacji sieci komputerowej dla potrzeb urzędu.

Koordinacja robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego, począwszy od projektowania, a skończywszy na rozruchu i przekazaniu do eksploatacji. Koordinacją należy objąć również projekty organizacji budowy i robót, ogólne harmonogramy budowy oraz fazę realizacji (wykonawstwa) inwestycji.

Wykonywanie robót koordynować bieżąco z przedstawicielem Inwestora.

Ogólny harmonogram budowy powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg robót i równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych (w tym i elektrycznych).

**Ogólny harmonogram budowy powinien stanowić podstawę do opracowania szczegółowych harmonogramów robót elektrycznych i teletechnicznych.**

**Koordinacją należy objąć również pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami elektrycznymi, jeśli przedsiębiorstwo robót elektrycznych nie będzie wykonywało robót pomocniczych siłami własnymi, w tym przygotowanie pomieszczenia serwerowni do wymagań. Przygotowanie pomieszczenia serwerowni nie wchodzi w zakres prac objętych niniejszym SST.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na budowie, metody użyte przy wykonywaniu robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i zaleceniami Zamawiającego

### **1.4.7. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA PRAC.**

Wykonawca musi znać i przestrzegać w trakcie wykonywania robót obowiązujące przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca podejmie wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób trzecich, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczeń lub innych uciążliwości powstałych w następstwie wykonywania robót.

### **1.4.8. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.**

Wykonawca jest zobowiązany utrzymywać wymagany przepisami sprawny sprzęt przeciwpożarowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w rezultacie wykonywania robót, lub przez zatrudnionych pracowników.

#### **1.4.9. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ LUB PRYWATNEJ.**

Wykonawca odpowiada za ochronę czynnych instalacji i urządzeń na placu budowy. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie tych instalacji i urządzeń przed uszkodzeniem w czasie wykonywania robót.

#### **1.4.10. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.**

Podczas wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby zatrudnieni pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca robót powinien posiadać świadectwo kwalifikacyjne "D" i "E" w zakresie dozoru i eksploatacji instalacji i urządzeń elektroenergetycznych, oraz zezwolenie na montaż i instalowanie jonizacyjnych czujek dymu wydane przez PAA w Warszawie.

Kwalifikacje personelu wykonawcy robót powinny być stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane ważnym świadectwem kwalifikacyjnym "E".

#### **1.5. TEREN BUDOWY.**

Terenem budowy jest wnętrze istniejącego budynku. Właścicielem budynku jest Urząd Miasta Koszalin oraz Urząd Marszałkowski w Szczecinie. W imieniu właścicieli budynkiem zarządza PGK w Koszalinie, który zapewnia odpowiednie zaplecze dla potrzeb Wykonawcy. Teren budowy nie stwarza szczególnych zagrożeń dla bezpieczeństwa pracy ani środowiska, nie narusza interesów osób trzecich, nie wymaga zmiany organizacji ruchu, zabezpieczania chodników ani jezdni, czy stosowania ogrodzeń.

#### **1.6. NAZWY I KODY**

Kody grup, klas i kategorii robót objętych zakresem niniejszej specyfikacji wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311000-0	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych
45312100-8	Instalowanie pożarowych systemów alarmowych
45312100-9	Instalowanie alarmów włamaniowych
45314200-3	Instalowanie infrastruktury kablowej
45314300-4	Kładzenie kabli

### **2.0. MATERIAŁY.**

#### **2.1. WYMAGANIA OGÓLNE.**

Wykonawca robót zastosuje materiały określone w dokumentacji projektowej, oraz w zestawieniu dołączonym do przedmiaru robót. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że ich parametry techniczne i jakościowe nie będą gorsze od materiałów ujętych w dokumentacji projektowej. Materiały zamienne muszą uzyskać akceptację Zamawiającego.

Wszystkie wbudowane materiały muszą być dopuszczone do instalowania na terenie RP. Materiały, wyroby i urządzenia dla których jest to wymagane, należy dostarczyć wraz z atestami, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego oraz aprobatami.

W/w dokumenty powinny być w trakcie odbioru robót przekazane Zamawiającemu.

Materiały podstawowe określone w dokumentacji projektowej spełniają wymagania określone w normach.

## 2.2. WYKAZ MATERIAŁÓW DO WYKONANIA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU.

Nazwa urządzenia	TYP	Ilość	Producent	Uwagi
Centralka sygnalizacji pożaru	POLON4200	1	POLON-ALFA	
Gniazdo czujki	G-40	46	POLON-ALFA	
Czujka dymu	DIO-4043	22	POLON-ALFA	
Czujka dymu	DOR-4043	23	POLON-ALFA	
Czujka temperatury	TUN-4043	1	POLON-ALFA	
Ręczny ostrzegacz pożarowy	ROP-4001	3	POLON-ALFA	
Wskaźnik zadziałania	WZ-31	11	POLON-ALFA	
Sygnalizator akustyczny	SA-K7	2	W-2	
Sygnalizator akustyczny	AS-266	1	ARITECH	
Akumulator bezobsługowy	12V/18Ah	2		
Wyłącznik małogabarytowy	S301 B10	1		

## 2.3. WYKAZ MATERIAŁÓW DO WYKONANIA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMAŃ I KONTROLI DOSTĘPU.

Nazwa urządzenia	TYP	Ilość	Producent/Dostawca	Uwagi
Płyta centrali	INTEGRA 64	1	SATEL	
Ekspander linii dozorowych	CA-64E	1	SATEL	
Czujka ruchu	COBALT PRO	14	SATEL	
Czujka ruchu	AQUA PRO	2	SATEL	
Klawiatura sterująca	INT-KLCDL-BL	3	SATEL	
Czujka kontaktronowa	S-4	4	SATEL	
Przycisk napadowy	RE-2K	1	SATEL	
Sygnalizator akustyczny	SP-4002	1	SATEL	
Sygnalizator akustyczny	SPW-220	1	SATEL	
Obudowa centrali	OMI-3	1	SATEL	
Transformator	TR 60 VA	1	SATEL	
Akumulator bezobsługowy	12V/24Ah	1		
Wyłącznik małogabarytowy	S301B10	1		

## 2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.

Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach, jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Pomieszczenia muszą być zamykane, powinny też zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych.

Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących

wymagań:

- rury instalacyjne sztywne i listwy kablowe z tworzywa sztucznego należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze od  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+25^{\circ}\text{C}$ , w pozycji pionowej w wiązkach związanych w sposób uniemożliwiający wyboczenie.
- przewody izolowane przechowywać w kręgach w pomieszczeniach suchych i chłodnych.
- wyroby metalowe i drobne wyroby hutnicze składować w pomieszczeniach suchych. Wyroby te należy zabezpieczyć przed działaniem korozji.
- cement i gips w workach papierowych należy składować w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i wilgocią; należy zwracać uwagę na okres zdolności wiązania cementu i gipsu, który jest stosunkowo krótki; szczegółowe warunki są podane w odnośnych normach państwowych,

### **3.0. SPRZĘT.**

#### **3.1. SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **4.0. TRANSPORT.**

#### **4.1. TRANSPORT MATERIAŁÓW.**

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, i urządzeń niezbędnych do wykonania robót elektrycznych.

Aparaturę i urządzenia należy ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon, zamków itp.

### **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH (CPV 45310000-3).**

#### **5.1. INSTALACJE NISKIEGO NAPIĘCIA ( 45311100-01 wg CPV)**

##### **5.1.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA INSTALACJI.**

Zaprojektowano następujące sposoby montażu instalacji elektrycznych niskiego napięcia:

- instalacje wykonane przewodami kabelkowymi okrągłymi w bruzdach pod tynkiem,
- instalacja wykonana przewodami kabelkowymi wielożyłowymi i jednożyłowymi w listwach instalacyjnych,
- instalacje wykonane przewodami kabelkowymi w korytkach kablowych,

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych, bez względu na rodzaj i sposób ich montażu należy przeprowadzić następujące czynności podstawowe:

- trasowanie,
- przebicie przez ściany i stropy,
- układanie rur, korytek i kanałów instalacyjnych, w których będą prowadzone przewody,



- montaż konstrukcji wsporczych,
- układanie i łączenie przewodów,
- montaż osprzętu,

### **5.1.2. INSTALACJE WYKONANE PRZEWODAMI KABELKOWYMI OKRĄGLYMI W BRUZZACH POD TYNKIEM.**

#### **5.1.2.1. TRASOWANIE.**

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa powinna przebiegać po liniach prostych w pionie i poziomie, na sufitach równoległe do ścian. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Za pomocą czujników do wykrywania uzbrojenia pod tynkiem sprawdzić, czy we wskazanym miejscu nie zostały ułożone przewody przed tynkowaniem ściany i które obecnie są niewidoczne. W przypadku wykrycia istniejącego uzbrojenia z Inspektorem nadzoru należy zmienić lokalizację.

#### **5.1.2.2. KUCIE BRUZZ.**

Bruzdy należy dostosować do średnicy przewodów kabelkowych z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.

Nie dopuszcza się wykonania bruzd w cienkich ściankach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Zabrania się kucia bruzd, oraz wykonywania przebiegów w betonowych elementach konstrukcji budynku.

#### **5.1.2.3. UKŁADANIE I MOCOWANIE PRZEWODÓW.**

Przewody układać bezpośrednio w bruzdach wykutych w istniejącym tynku i ścianach z cegły. Przewody mocować za pomocą gipsu, mocowanie wykonać w odstępach około 50 cm. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne.

Przewody wprowadzane do rozdzielnic powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń.

#### **5.1.2.4. TYNKOWANIE BRUZZ.**

Po ułożeniu kabli i rur bruzdę należy zatynkować, a ścianę w tym miejscu zamalować farbą taką jaką uprzednio pomalowana była ściana.

### **5.1.3. INSTALACJE WYKONANE PRZEWODAMI KABELKOWYMI JEDNO I WIELOŻYŁOWYMI W LISTWACH INSTALACYJNYCH.**

#### **5.1.3.1. WYMAGANIA OGÓLNE.**

Montaż instalacji listwowej należy wykonać zgodnie z instrukcją wytwórcy systemu.

Przed przystąpieniem do montażu należy:

- skompletować niezbędną liczbę elementów do wykonania całej projektowanej instalacji listwowej,
- skompletować przewody i osprzęt.

#### **5.1.3.2. TRASOWANIE.**

Trasowanie wykonać w sposób podany w p. 5.1.2.1.

#### **5.1.3.3. PRZEBICIA PRZEZ STROPY I ŚCIANY.**

Przy przejściu przez stropy i ściany, przewody kabelkowe należy układać w przepustach z rur osłonowych. Otwory w podciągach dla przepustów rurowych wiercić wiertłami koronowymi w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru branży konstrukcyjnej.

Przebicia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami, o promieniu dostosowanym do średnicy rurki.

#### **5.1.3.4. MONTAŻ LISTEW INSTALACYJNYCH.**

Podstawy listew instalacyjnych mocować do podłoża za pośrednictwem kołków rozporowych plastikowych. Odległość między kołkami powinna wynosić około 40 cm. Listwy instalować na wyznaczonej trasie w odcinkach dostarczonych przez wytwórcę lub przyciętych na odpowiednią długość. Do łączenia poszczególnych odcinków stosować należy odpowiednie elementy łączeniowe.

#### **5.1.3.5. WCIĄGANIE PRZEWODÓW DO RUR.**

Przewody wciągać do rur po ich ułożeniu i przykryciu warstwą tynku. Przewody wciągać za pomocą linki do przeciągania przewodów. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

#### **5.1.3.6. UKŁADANIE PRZEWODÓW W LISTWACH INSTALACYJNYCH.**

W listwach układać przewody kabelkowe jednożyłowe LY 10 mm<sup>2</sup> i kabelkowe wielożyłowe YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Przed wypadnięciem z listwy przewody zabezpieczyć klamrami. Podstawę listwy zamknąć pokrywami. Na wspólnych trasach z kablami teleinformatycznymi, przewody kabelkowe układać w oddzielnych komorach.

### **5.1.4. INSTALACJE WYKONANE PRZEWODAMI KABELKOWYMI W KORYTKACH KABLOWYCH.**

#### **5.1.4.1. TRASOWANIE.**

Trasowanie wykonać w sposób podany w p. 5.1.2.1.

#### **5.1.4.2. MONTAŻ UCHWYTÓW I WSPORNIKÓW.**

Uchwyty mocować do otynkowanego sufitu z drewna za pomocą wkrętów. Stosować typowe uchwyty dla projektowanego systemu korytek kablowych firmy BAKS. Dla mocowania korytek do sufitu stosować uchwyty ścienna-sufitowe typu WSS 100. Wsporniki instalować w odstępach co 1,0 m.

#### **5.1.4.3. MONTAŻ KORYTEK KABLOWYCH.**

Zastosowano korytka kablowe typu KPR firmy Baks. Korytka kablowe przykręcać do konstrukcji śrubami ocynkowanymi. Elementy korytek łączyć między sobą przy pomocy łączników systemowych.

#### **5.1.4.4. UKŁADANIE PRZEWODÓW.**

W korytkach poziomych przewody układać z mocowaniem. W korytkach zainstalowanych pionowo przewody mocować plastikowymi paskami zaciskowymi.

### **5.1.5. MOCOWANIE GNIAZD WTYCZKOWYCH.**

Gniazda wtyczkowe należy mocować na tynku bezpośrednio nad listwą instalacyjną obok gniazda z gniazda teleinformatycznego za pomocą kołków rozporowych. Mocowanie puszek i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda wtyczkowe muszą odpowiadać standardowi Mosaic 45. W gniazdach wtyczkowych ze stykiem ochronnym, przewód fazowy powinien być przyłączony do lewego zacisku (patrzac od przodu), przewód neutralny do prawego, a styk ochronny powinien znajdować się u góry.

### **5.1.6. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓW ŻYL I ŁĄCZENIE PRZEWODÓW.**

Zewnętrzne warstwy ochronne przyłączanych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po połączeniu będą niedostępne. Żył przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Nie należy pozostawiać nadmiaru długości gołej żyły przed lub za zaciskiem.

Przewody odbiorników i aparatów montowanych na stałe nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze.

Długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku. Końce żył przewodów wprowadzonych do odbiornika, a nie wykorzystanych, należy izolować i unieruchomić.

Łączenie przewodów w instalacji gniazd wtyczkowych należy wykonać w puszkach instalacyjnych na listwach zaciskowych, na zaciskach gniazd wtyczkowych. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Przewody w puszkach muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na dodatkowe naprężenia mechaniczne.

Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

Żyły jednodrutowe mogą mieć zakończenie:

- proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych lub samozaciskowych
- oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt; oczko o średnicy wewnętrznej większej o ok. 0,5 mm od średnicy gwintu, które należy wyginać w prawo

Końce przewodów z żyłami wielodrutowymi powinny być zabezpieczone zaprasowanymi końcówkami tulejkowymi lub oczkowymi o odpowiednim przekroju.

### **5.1.7. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.**

#### **5.1.7.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA INSTALACJI.**

Do szyny SU należy przyłączyć szynę PE rozdzielnicę RG i obudowę szafy teleinformatycznej oraz metalowe korytka zainstalowane nad sufitem podwieszonym na piętrze budynku.

Wykonanie instalacji przewodami LY 10 mm<sup>2</sup> w układanych listwach ściennych razem z przewodami instalacji elektrycznych.

#### **5.1.7.2. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓW ŻYL I ŁĄCZENIE PRZEWODÓW.**

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów wykonać wg p. 5.1.6.

## **5.2. INSTALOWANIE URZĄDZEŃ ALARMU POŻARU (45312100-8 wg CPV).**

### **5.2.1. ZASADY OGÓLNE.**

W budynku zaprojektowano adresowalny system sygnalizacji pożaru. System nie zabezpiecza całego obiektu ale zaprojektowana centrala sygnalizacji pożaru umożliwia rozbudowę instalacji na pozostałe części budynku.

## 5.2.2. MONTAŻ CENTRALI SSP NA BUDOWIE.

### 5.2.2.1. Miejsce zainstalowania central

Centralę należy instalować w widocznym, łatwo dostępnym miejscu, nieoświetlonym bezpośrednio padającymi promieniami słońca, z dala od źródeł ciepła.

Temperatura pomieszczenia nie powinna być niższa niż 0°C i wyższa niż +40°C. W pomieszczeniach o dużym hałasie należy stosować zewnętrzne sygnalizatory akustyczne, sterowane wyjściami sygnałowymi lub wyjątkowo programowalnymi przekaźnikami monitoringu.

Można zawiesić centralę bezpośrednio do ściany lub w przygotowanym otworze (powierzchniowo lub z obudową wpuszczaną). Lokalizacja wg projektu.

### 5.2.2.2. Dołączanie przewodów instalacyjnych

Po umocowaniu centrali należy do niej podłączyć przewody linii dozorowych, sygnałowych i monitoringu. Przewody powinny wchodzić ze ściany lub leżeć na ścianie. Należy je wyprowadzić na płytę tylną górą oraz przez szczelinę i podłączyć do odpowiednich zacisków łączówek wyjściowych centrali. Szczególną uwagę należy zwrócić na polaryzację przewodów linii dozorowych i pętli. Odwrotna polaryzacja napięcia w linii dozorowej, może spowodować zniszczenie elementów w niej zainstalowanych.

Przed dołączeniem przewodów linii dozorowych lub sygnałowych oraz przekaźników monitoringu, należy upewnić się, czy rezystancje przewodów, a w przypadku linii dozorowych również ich pojemność i rezystancja izolacji, mieści się w dopuszczalnych granicach

### 5.2.2.3. Instalowanie elementów liniowych

Przy instalowaniu gniazd czujek i ręcznych ostrzegaczy należy zachować szczególną ostrożność i staranność, gdyż elementy te zawierają płytki drukowane z delikatnymi elementami elektronicznymi i zaciskami, do których dołącza się przewody linii dozorowych. Elementy liniowe oraz linie sygnałowe nie skonfigurowane, podczas normalnej pracy centrali, nie będą brane pod uwagę.

### 5.2.2.4. Dołączanie źródeł zasilających

Centrala powinna być eksploatowana z dołączoną baterią akumulatorów kwasowych Pb "szczelnych". Bateria akumulatorów powinna być zabezpieczona bezpiecznikiem, umieszczonym na płycie zasilacza. Przed włączeniem baterii do pracy, akumulatory powinny być naładowane zgodnie z instrukcją producenta. Baterie akumulatorów należy dołączyć do zacisków łączówki, oznaczonych BAT „+” i „-” (przy wykręconym bezpieczniku BATERIA), zwracając uwagę na właściwą polaryzację. Odwrotne dołączenie (niewłaściwa polaryzacja) spowoduje przepalenie bezpiecznika BATERIA, umieszczonego w segmencie zasilającym centrali. Przewody sieci elektroenergetycznej ~220V/50Hz należy wprowadzić przez osobny, okrągły przepust gumowy w tylnej ścianie centrali i dołączyć do zacisków sieciowych oznaczonych odpowiednio.

Zasilanie sieciowe powinno być doprowadzone z tablicy rozdzielczej, oddzielną linią w sposób nierozłączny, zabezpieczoną osobnym bezpiecznikiem.

Centrala może być użytkowana tylko w przypadku zastosowania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w postaci zerowania lub uziemienia ochronnego. Ze względu na większą odporność całej instalacji na zakłócenia, zaleca się stosowanie uziemienia.

Przewód zerujący centralę należy podłączyć pod zacisk łączówki, umieszczonej na płycie z filtrem sieciowym, oznaczony symbolem

Przewód uziemienia ochronnego należy przylutować do końcówki montażowej, przykręconej do

śruby uziemiającej, przygrzanej do tylnej ścianki obudowy centrali i oznaczonej symbolem:

#### **5.2.2.5. Instalowanie modułów sterujących i monitorujących**

Montaż modułów sterujących i monitorujących odbywa się poprzez typowe puszkę natynkowo na ścianach.

W celu podłączenia modułu należy wprowadzić przewody do zamontowanej puszkę na ścianie. Wystające z puszkę przewody (długości ok. 20 cm) podłączyć do odpowiednich zacisków w module. Do podłączenia ekranu z obu końców linii służą zaciski w podstawie modułu.

#### **5.2.2.6. Programowanie centrali.**

Programowanie centrali można przeprowadzić z panela obsługi umieszczonego na płycie czołowej centrali z wykorzystaniem przycisków umieszczonych na płycie czołowej lub klawiatury komputerowej podłączonej do gniazda PS2 w centrali. Wygodniejszym sposobem jest programowanie centrali z wykorzystaniem programu konfiguracyjnego centrali dostarczanego przez producenta wraz z urządzeniem. Program należy zainstalować na dowolnym komputerze, następnie wprowadzić wszelkie dane i następnie połączyć komputer z centralą i przesłać je do centrali. Przed przystąpieniem do konfiguracji centrali, należy w porozumieniu osobą odpowiedzialną wyznaczoną przez użytkownika obiektu ustalić szczegółowy sposób funkcjonowania obiektu uwzględniający aktualny dzień montażu systemu sygnalizacji pożaru.

### **5.2.3. PRZYGOTOWANIE KOŃCÓW ŻYŁ I ŁĄCZENIE PRZEWODÓW.**

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów wykonać w sposób podany w p. 5.1.6. Po umocowaniu centrali należy do niej podłączyć przewody linii dozoru, sygnałowych i monitoringu. Przewody powinny wchodzić ze ściany lub leżeć na ścianie. Należy je wyprowadzić na płytę tylną górą oraz przez szczelinę i podłączyć do odpowiednich zacisków łączówek wyjściowych centrali. Szczególną uwagę należy zwrócić na polaryzację przewodów linii dozoru i pętli. Odwrotna polaryzacja napięcia w linii dozoru, może spowodować zniszczenie elementów w niej zainstalowanych.

Przed dołączeniem przewodów linii dozoru lub sygnałowych oraz przekaźników monitoringu, należy upewnić się, czy rezystancje przewodów, a w przypadku linii dozoru również ich pojemność i rezystancja izolacji, mieści się w dopuszczalnych granicach

#### **5.2.4. INSTALOWANIE GNIAZD.**

W celu podłączenia gniazda należy odkręcić podstawę od gniazda zasadniczego wprowadzić przewody i zamontować na suficie. Wystające z podstawy przewody (długości ok. 20 cm) podłączyć do odpowiednich zacisków w gnieździe zasadniczym. Do podłączenia ekranu z obu końców linii służą zaciski w podstawie gniazda. Po podłączeniu przewodów przykręcić gniazdo zasadnicze do podstawy.

#### **5.2.5. INSTALOWANIE CZUJEK.**

Czujki montuje się w gniazdach standardowych, które pracują w adresowalnych liniach dozoru/pętlach centrali.

Sposób rozmieszczenia czujek w obiekcie oraz wielkość dozoru, w zależności od rodzaju pomieszczeń, powinny być zgodne z wytycznymi określonymi przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie i PN.

### **5.2.6. INSTALOWANIE RĘCZNYCH OSTRZEGACZY POŻAROWYCH.**

Ręczne ostrzegacze pożarowe montujemy na ścianie natynkowo na wysokości 120 – 140 cm od poziomu podłogi.

Sposób rozmieszczenia przycisków powinny być zgodne z wytycznymi określonymi przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi w Józefowie i PN.

W celu zamontowania przycisku należy w pierwszej kolejności przykręcić ramkę maskującą do podłoża, przeprowadzić przez nią przewody linii dozorowych, podłączyć je do zacisków w przycisku zgodnie z DTR producenta i przycisk przykręcić do ramki maskującej.

#### **5.2.7. INSTALOWANIE SYGNALIZATORÓW WEWNĘTRZNYCH.**

Przed przystąpieniem do montażu sygnalizatorów należy odkręcić układ elektroniczny od podstawy z gniazdem, następnie przykręcić podstawę sygnalizatora do ściany, podłączyć przewody linii sygnalizacyjnej z zaciskami, włożyć sygnalizator w podstawę z gniazdem.

#### **5.2.8. INSTALOWANIE SYGNALIZATORÓW ZEWNĘTRZNYCH.**

Sygnalizator zewnętrzny należy zamontować na ścianie zewnętrznej budynku, powyżej górnej linii okien na wysokości powyżej 3,5 m. Przed przystąpieniem do montażu sygnalizatorów należy odkręcić układ elektroniczny od podstawy, następnie przykręcić podstawę sygnalizatora do ściany, podłączyć przewody linii sygnalizacyjnej z sygnalizatorem zgodnie z DTR producenta i włożyć sygnalizator w podstawę.

#### **5.2.9. INSTALOWANIE WSKAŹNIKÓW ZADZIAŁANIA.**

Wskaźnik zadziałania czujki instalujemy w pobliżu czujki, której stan ma być dodatkowo sygnalizowany. Przed przystąpieniem do montażu wskaźnika należy zdjąć osłonę podstawy układu sygnalizacyjnego. Podstawę przykręcamy do podłoża, następnie do zacisków na podstawie podłączamy przewód linii dozorowej z gniazda czujki, zgodnie z DTR producenta.

#### **5.2.10. URUCHOMIENIE I POMIARY LINII DOZOROWYCH.**

Po ułożeniu przewodów linii dozorowych należy zmierzyć parametry linii dozorowych takie jak rezystancję przewodów oraz stan izolacji czy odpowiada wytycznym określonym przez producenta w DTR. Następnie po umieszczeniu wszystkich urządzeń w liniach dozorowych i sygnalizacyjnych i przesłaniu ustawień konfiguracyjnych do centrali należy sprawdzić poprawność wprowadzonych danych ze stanem faktycznym.

#### **5.2.11. PRACA PRÓBNA I TESTOWANIE SYSTEMU.**

Po zainstalowaniu wszystkich urządzeń w systemie sygnalizacji pożaru i uruchomieniu, należy sprawdzić poprawność jego funkcjonowania przeprowadzając testy poszczególnych detektorów i elementów sterujących z wykorzystaniem aerozoli testowych i sprawdzając działanie elementów wyzwalanych mechanicznie. Należy sprawdzić poprawność wyświetlanych komunikatów pokazujących się na wyświetlaczu centrali czy jest zgodny ze stanem faktycznym. Wszelkie elementy niestabilne i wprowadzające zakłócenia w pracy centrali należy natychmiast wyeliminować poprzez ich wymianę na nowe lub usunięcie przyczyny zakłóceń.

### **5.3. INSTALOWANIE URZĄDZEŃ ALARMÓW WŁAMANIOWYCH. (45312100-9 wg CPV).**

#### **5.3.1. ZASADY OGÓLNE.**

W budynku zaprojektowano modernizację funkcjonujących systemów alarmowych i przystosowanie ich funkcjonalności do potrzeb użytkownika. Funkcjonujące systemy należy rozbudować o elementy funkcjonalne rozszerzające zakres ochrony wyznaczonych pomieszczeń.

### 5.3.2. MONTAŻ PŁYTY GŁÓWNEJ CENTRALI ALARMOWEJ.

Płyta główna centrali zawiera elementy elektroniczne wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. Przed montażem należy rozładować ładunki elektrostatyczne, a w czasie montażu unikać dotykania elementów na płycie centrali.

Centrala INTEGRA i inne elementy systemu alarmowego powinny być montowane w ramach obszaru chronionego. W pomieszczeniu tym powinien być dostępny stały (nie odłączany) obwód zasilania 230 V z uziemieniem ochronnym. Linia telefoniczna musi być doprowadzona linią czteroprzewodową, by możliwe było dołączenie centrali przed pozostałymi urządzeniami (telefon, telefaks i inne).

Centrale alarmowe z serii INTEGRA mogą być montowane w następujących obudowach:

- CA-64 OBU N (wszystkie centrale),
- CA-10 OBU N (INTEGRA 24 i INTEGRA 32),
- CA-6 OBU N (INTEGRA 24 i INTEGRA 32),
- OMI-3 (INTEGRA 64 i INTEGRA 128) – wymagana dla zgodności z normą 50131-3,
- OMI-2 (INTEGRA 24 i INTEGRA 32) – wymagana dla zgodności z normą 50131-3,
- OMI-1 (INTEGRA 24) – wymagana dla zgodności z normą 50131-3.

Uwagi:

- Przed zamontowaniem obudowy centrali, należy zainstalować kołki mocujące płytę główną.
- Podczas mocowania obudowy należy zwrócić uwagę by nie uszkodzić przewodów, które przełożone będą przez otwory w tylnej ścianie centrali.
- Podczas dołączania manipulatorów LCD, modułów i pozostałych elementów pobierających zasilanie z wyjść centrali należy wyłączyć zasilanie sieciowe i akumulator.

**UWAGA !**

Ponieważ centrala zasilana jest z sieci ~230 V, nieostrożność podczas podłączania lub błędne podłączenie może grozić porażeniem i stanowić zagrożenie życia !

W związku z tym, przy podłączaniu centrali należy zachować szczególną ostrożność. Przewód, którym podłączone będzie zasilanie sieciowe, w trakcie montażu i podłączania centrali nie może być pod napięciem !

Po zamontowaniu płytki elektroniki należy podłączyć do odpowiednich zacisków na płycie przewody zasilające z zasilacza umieszczonego w obudowie. Następnie podłączyć przewody magistrali komunikacyjnej, linii czujek i pozostałe przewody sterujące. Szczególną uwagę należy zwrócić na polaryzację przewodów linii zasilania czujek i magistrali komunikacyjnej. Odwrotna polaryzacja napięcia w linii, może spowodować zniszczenie elementów w niej zainstalowanych. Płyta powinna być eksploatowana z dołączoną baterią akumulatorów. Bateria akumulatorów powinna być zabezpieczona bezpiecznikiem, umieszczonym na płycie. Przed włączeniem baterii do pracy, akumulatory powinny być naładowane zgodnie z instrukcją producenta. Baterie akumulatorów należy dołączyć do zacisków łączówki, znaczonych BAT „+” i „-” (przy wykręconym bezpieczniku BATERIA), zwracając uwagę na właściwą polaryzację. Odwrotne dołączenie (niewłaściwa polaryzacja) spowoduje przepalenie bezpiecznika BATERIA, umieszczonego w segmencie zasilającym centrali.

### 5.3.3. MONTAŻ OBUDOWY CENTRALI.

Obudowę centrali można zawiesić bezpośrednio do ściany lub w przygotowanym otworze (powierzchniowo lub z obudową wpuszczaną) za pomocą kołków rozporowych. Lokalizacja wg projektu w pomieszczeniu serwerowni. Przed przykręceniem obudowy należy wprowadzić do niej

przewody zasilania sieciowego 230VAC oraz pozostałe przewody linii czujek, magistrali komunikacyjne i sterujące. Po przykręceniu do ściany należy podłączyć do transformatora przewody zasilające oraz obsadzić kołki montażowe umożliwiające zamontowanie płyty głównej centrali i ekspanderów linii dozorowych.

#### **5.3.4. ZASILACZ BUFOROWY.**

Zasilacz buforowy jest wykorzystywany do zasilania zamka elektromechanicznego wykorzystywanego w systemie kontroli dostępu. Zasilacz dostarczany jest razem z obudową. Obudowę można zawiesić bezpośrednio do ściany lub w przygotowanym otworze (powierzchniowo lub z obudową wpuszczaną) za pomocą kołków rozporowych. Lokalizacja wg projektu w pobliżu centrali sygnalizacji włamań. Przed przykręceniem obudowy należy wprowadzić do niej przewody zasilania sieciowego 230VAC oraz pozostałe przewody linii sterującej. Po przykręceniu do ściany należy podłączyć do transformatora przewody zasilające.

#### **5.3.5. MONTAŻ MANIPULATORA STREFOWEGO.**

Manipulator strefowy z wbudowaną klawiaturą montujemy na ścianie w pobliżu drzwi wejściowych do serwerowni w miejscu wskazanym w projekcie technicznym. Przed przystąpieniem do montażu należy odkręcić część obudowy z płytką elektroniki od podstawy. Następnie w ścianie zamontować kołki rozporowe, przeciągnąć przez otwory w podstawie przewody linii magistrali systemowej i sterowania zamka elektromechanicznego. Podłączyć w/w przewody zgodnie z DTR producenta, zaprogramować adres manipulatora za pomocą przełączników i przykręcić do obudowy. Należy zwrócić uwagę podczas przykręcania manipulatora do podstawy na poprawny montaż, gdyż wewnątrz znajduje się styk antysabotażowy, który w wypadku niestarannego montażu może wpływać na poprawną pracę systemu antywłamaniowego.

#### **5.3.6. MONTAŻ PRZYCISKU WYJŚCIA.**

Przycisk wyjścia montujemy na ścianie natynkowo na wysokości 120 – 140 cm od poziomu podłogi. Przycisk jest montowany przy drzwiach w serwerowni od strony wewnętrznej i powinien umożliwiać swobodne korzystanie z drzwi. W celu zamontowania przycisku należy odkręcić przycisk od podstawy, następnie wykonać otwory w ścianie, obsadzić w nich kołki rozporowe, przeciągnąć przewody linii sterującej przez podstawę i przykręcić ją do podłoża. Następnie przykręcić przewody linii sterującej do zacisków przycisku i przykręcić go do podstawy.

#### **5.3.7. MONTAŻ PRZYCISKU NAPADOWEGO.**

Sterowniki radiowe montowane są w obudowie plastikowej. Przy zamykaniu obudowy należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie wcisnąć kablami przycisku programowania. Zaleca się używanie w pilotach baterii przewidzianych do użytkowania przez producenta. Konieczna jest okresowa kontrola stanu baterii (np. przez obserwację sposobu świecenia diody LED na płycie odbiornika podczas naciskania przycisku pilota) i w razie potrzeby wymiana zużytych baterii na nowe.

##### ***Uwagi:***

- *Zużytych baterii nie wolno wyrzucać, należy z nimi postępować w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami (Dyrektywy Unii Europejskiej 91/157/EEC i 93/86/EEC).*
- *Nie wolno ingerować w konstrukcję bądź przeprowadzać samodzielnych napraw.*

*Dotyczy to w szczególności dokonywania zmian podzespołów i elementów.*

Przycisk wyjścia montujemy na ścianie natynkowo na wysokości uniemożliwiający dostęp do niego osobom postronnym. W celu zamontowania sterownika należy odkręcić płytkę elektroniki od podstawy, następnie wykonać otwory w ścianie, obsadzić w nich kołki rozporowe, przeciągnąć przewody linii sterującej przez podstawę i przykręcić ją do podłoża. Następnie przykręcić przewody linii sterującej do zacisków przycisku i przykręcić go do podstawy.



### 5.3.8. CZUJKA RUCHU.

Czujka ruchu jest elementem systemu sygnalizacji włamań, który w istotny sposób wpływa na jakość pracy systemu. Czujkę, w zależności od systemu montażu jest montowana na ścianie lub na suficie. W projekcie zastosowana czujka jest montowana na ścianie. Czujkę należy montować na wysokości powyżej 2 m. Przed zamontowaniem należy w ścianie umocować uchwyt montażowy czujki w uprzednio obsadzonych kołkach rozporowych, następnie odłączyć front czujki od podstawy i zamocować podstawę na uchwycie przeciągając równocześnie przewód linii dozoru przez otwór w podstawie. Do zacisków na płycie elektroniki należy podłączyć przewody linii oraz przykręcić rezystor (rezystory) odpowiednio do przyjętej konfiguracji w systemie antywłamaniowym wg DTR producenta. Po wykonaniu w/w czynności należy założyć front czujki do podstawy zwracając szczególną uwagę na dokładność montażu (obecność styku sabotażowego).

### 5.3.9. CZUJKA KONTAKTRONOWA.

Czujka przystosowana jest do montażu na płaskiej powierzchni przy pomocy wkrętów. Element czujki zawierający magnes należy montować na części ruchomej, natomiast kontaktron na nieruchomej części zabezpieczanych drzwi, okna itp.

Każdy z elementów czujki składa się z trzech części: podstawy, obudowy i podkładki. Podkładkę razem z podstawą należy przytwierdzić do podłoża, natomiast obudowa mocowana jest do podstawy metalowym wkrętem. Część zawierająca kontaktron jest wyposażona w styk przeciwsabotażowy i listwę zaciskową do podłączenia przewodów elektrycznych. Obudowa pozwala na umieszczenie w jej wnętrzu rezystorów parametrycznych. Przewód instalacji alarmowej należy wprowadzić do wnętrza czujki poprzez specjalny przepust umieszczony w podstawie i podkładce. Fabrycznie przepust jest zaślepiony i należy wykonać w nim otwór. Wszystkie części czujki można zestawić ze sobą tylko w jednej pozycji.

W celu zapewnienia poprawnego działania czujki magnetycznej S-4, maksymalna odległość między magnesem i kontaktronem, w pozycji zamkniętej (np. po zamknięciu drzwi), nie powinna przekraczać 18-20mm, zależnie od warunków montażu. W celu prawidłowego ustawienia szczeliny można wykorzystać dodatkowe podkładki, umieszczane podczas montażu pod zasadniczym elementem czujki. Kontaktron jest umieszczony w obudowie w sposób niesymetryczny, dlatego ważne jest, aby magnes był montowany w jak najmniejszej odległości od niego.

## 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami zawartymi w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej i powinna być wykonywana okresowo w miarę postępu robót przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt wykonawcy.

## 7.0. OBMIAR ROBÓT.

Nie dotyczy.

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT.

### 8.1 Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy :

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi technicznemu instalacji

- c) odbiorowi końcowemu inwestycji
- d) odbiorowi ostatecznemu ( pogwarancyjny)

## **8.2 Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoznacznym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak , niż w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z umową , dokumentacja projektowa i uprzednimi ustaleniami.

## **8.3 Odbiór techniczny instalacji**

Odbiór techniczny obiektu polega na przeprowadzeniu czynności odbiorowych na podstawie kompletnych protokołów pomiarów i uruchomień

Procedura analogiczna jak przy odbiorze końcowym inwestycji.

## **8.4 Odbiór końcowy inwestycji**

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w stosunku do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Strony Zamawiającej.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników pomiarów, ocenie jakościowej oraz zgodności wykonania robót z Umową i dokumentacją projektową.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających technicznych podlegających zakryciu, odbiorów technicznych instalacji, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

## **8.5 Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru sporządzony według wzoru ustalonego przez Stronę Zamawiającą.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty, zawierające w szczególności :

- a) projekt wykonawczy z naniesionymi zmianami
- b) uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- c) Dzienniki budowy i księgi obmiarów
- d) wyniki pomiarów kontrolnych
- e) atesty jakościowe wbudowanych materiałów i wyrobów
- f) instrukcje obsługi urządzeń

oraz inne dokumenty wymagane przez Stronę Zamawiającą  
W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

## 8.6 Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny będzie dokonany z uwzględnieniem odpowiednich zasad odbioru końcowego technicznego, w ostatnim miesiącu ważności gwarancji.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy :

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi technicznemu instalacji
- c) odbiorowi końcowemu inwestycji
- d) odbiorowi ostatecznemu ( pogwarancyjny)

## 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności będzie faktura wystawiona przez wykonawcę po zakończeniu robót potwierdzonym pozytywnym protokołem odbioru końcowego.

## 10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1	Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1204.2002. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - z późniejszymi zmianami
2	-	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane. Tekst ujednolicony.
3	-	Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 2151/2003 z 16 grudnia 2003 r. zmieniające Rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego oraz Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).
4	-	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
5	Dz. U. 1991 nr 81, poz. 351	Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
6	Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
7	Dz. U. nr 121, poz. 1138	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
8	PN-IEC 60364-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów.
9	PN-IEC 60364-5-51	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

10	PN-IEC 60364-5-52	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
11	PN-IEC 60364-5-53	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
12	PN-IEC 60364-5-54	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
13	PN-IEC 60364-4-41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
14	PN-IEC 60364-4-42	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
15	PN-IEC 60364-4-43	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
16	PN-IEC 60364-4-443	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
17	PN-IEC 60364-4-47	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
18	PN-IEC 60364-4-473	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
19	PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
20	PN-IEC 60364-6-61	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
21	PN-E-08350-14	Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji
22	-	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. TOM V. Arkady. W-wa 1988.
23	-	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Część D. Zeszyt 2. Instytut techniki budowlanej. Warszawa 2003 r.
24	Dz.U. 1997 nr 114 poz. 740	Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia
25	Dz.U. 1998 nr 55 poz. 362	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.