

ul. Sulańska 1		tel. (0-63)-242-18-52
62-510 Konin		fax. (0-63)-242-19-53
		e-mail: sprzet@flortech.pl www.flortech.pl

TEMAT: **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH SYSTEMU AUTOMATYCZNEGO WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU**

INWESTOR: **Wojewódzki Szpital Zespolony
62-510 Konin, ul. Kazimierska 45**

WYKONAWCA: **FLORTECH Andrzej Biernacki
62-510 Konin, ul. Sulańska 1**

OBIEKT: **Wojewódzki Szpital Zespolony
62-510 Konin, ul. Kard. S. Wyszyńskiego 1**

BRANŻA: **Ochrona przeciwpożarowa**

OPRACOWAŁ: **inż. poż. Andrzej Biernacki**

Nr zamówienia: Umowa nr 62/2008 z dnia 13.11.2008 r.

KODY CPV:

45312100 – 8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

45310000 – 3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45300000 – 0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Podpis

PREZES

Andrzej Biernacki
„FLORTECH”
 Andrzej Biernacki

tel./fax 063 242 18 52, 063 242 19 53

62-510 Konin, ul. Sulańska 1

NIP 667-104-43-58

KONIN, LUTY 2009 r.

Spis treści

Spis treści	2
1. Dane wyjściowe	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Adres inwestycji	3
1.3. Zamawiający/Inwestor	3
1.4. Podstawa opracowania	3
2. Specyfikacja Techniczna	4
2.1. Zakres Specyfikacji Technicznej	4
2.1.1. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	4
2.2. Ogólne wymagania dotyczące Robót	4
2.3. Materiały	4
2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	4
2.3.2. Odbiór materiałów na budowie	5
2.4. Sprzęt	5
2.5. Transport	5
2.6. Wykonanie robót	5
2.6.1. Trasowanie – przygotowanie tras kablowych	5
2.6.2. Przejścia przez ściany i stropy	5
2.6.3. Instalowanie osprzętu	6
2.6.4. Układanie kabli i przewodów	6
2.6.5. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów	6
2.6.6. Ochrona przeciwporażeniowa	6
2.7. Kontrola jakości robót	6
2.8. Obmiar robót	7
2.9. Odbiór robót	7
3. Normy i przepisy związane	9

1. Dane wyjściowe

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót w zakresie instalacji elektrycznej dla zadania: montaż systemu automatycznego wykrywania i sygnalizacji pożaru w budynku Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego w Koninie przy ul. Kard. Wyszyńskiego 1.

1.2. Adres inwestycji

Budynek Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego
ul. Kard. S. Wyszyńskiego 1
62 – 510 Konin

1.3. Zamawiający/Inwestor

Wojewódzki Szpital Zespolony
ul. Kard. S. Wyszyńskiego 1
62 – 510 Konin

1.4. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- PBUE Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych
- Katalogi producentów urządzeń i aparatury
- Właściwe normy, przepisy rozporządzenia

2. Specyfikacja Techniczna

2.1. Zakres Specyfikacji Technicznej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest przeznaczona do stosowania jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji Robót Budowlanych-Instalacje Elektryczne.

2.1.1. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

W zakres podstawowych robót objętych specyfikacją techniczną wchodzi:

- montaż centrali sygnalizacji pożaru,
- montaż czujek optycznych dymu, O²T, OT blue,
- montaż gniazd czujek,
- montaż ręcznych ostrzegaczy pożaru,
- montaż sygnalizatorów akustycznych
- trasowanie linii kablowych w pionie i w poziomie,
- ułożenie koryt instalacyjnych,
- ułożenie przewodów i kabli,
- przedzwonienie i oznaczenie wszystkich żył przewodów i kabli, zarobienie i podłączenie pod złączki listew zaciskowych
- sprawdzenie stanu izolacji przewodów i kabli przed ostatecznym połączeniem,
- przeprowadzenie prób funkcjonalnych pojedynczych obwodów sterowania „na sucho” bez podawania napięcia roboczego na urządzenia,
- wykonanie wszelkich otworów w stropach i ścianach, a także uszczelnienie tych otworów przy przejściach przez różne strefy ogniowe masami o odpowiedniej odporności ogniowej,
- przeprowadzenie prób technologicznych z udziałem innych branż.

2.2. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z art. § 22,23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Wszelkie odstępstwa oraz ewentualne zmiany w zastosowanym osprzęcie lub urządzeniach muszą być uzgadniane z Inwestorem. Wykonawstwo instalacji sygnalizacji pożaru winno być zleczone firmie posiadającej właściwe doświadczenie oraz uprawnienia do realizacji tego typu robót i gwarantującym wysoką jakość oraz terminowość wykonania.

2.3. Materiały

2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych i wewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji. Stosowane materiały i urządzenia winny być zgodne z zestawieniem materiałów w dokumentacji technicznej i winny posiadać odpowiednie certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie i deklaracje zgodności.

Wykonawca może zastosować materiały inne niż w projekcie, na warunkach określonych w SIWZ, jednakże proponowane materiały zamiennie, pod względem technicznym, muszą być równoważne materiałom i urządzeniom zaprojektowanym.

W przypadku specyficznych, zamiennych rozwiązań technicznych, wykonawca dostarczy opinię porównawczą proponowanego rozwiązania projektowego, podpisaną przez rzeczoznawców budowlanych.

Wykaz materiałów przestawiony w dokumentacji technicznej, stanowi integralną część niniejszej specyfikacji.

2.3.2. Odbiór materiałów na budowie

Materiały wg wykazu należy dostarczyć na plac budowy ze świadectwem jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny zewnętrzne, a materiały z defektami wymienić.

Materiały i urządzenia przechowywać w zamkniętych magazynach/pomieszczeniach udostępnionych przez inwestora, co jest warunkiem koniecznym zachowania gwarancji wyrobów, urządzeń i aparatury.

2.4. Sprzęt

Wykonawca przystępując do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantującego właściwą jakość robót.:

- młot udarowy elektryczny
- wiertnica do przewiertów pionowych w stropie i w ścianach o średnicy do 120 mm,
- radiotelefony do komunikowania się przy przedzwanianiu żył kabli i przewodów,
- mierniki do standardowych pomiarów elektrycznych, mierniki izolacji, skuteczności zerowania (samoczynne szybkie wyłączenie), woltomierze, amperomierze cęgowe małych zakresów, mierniki do testowania wyłączników różnicowo prądowych oraz do mierzenia wielkości rezystywności uziemień i GSU/LSU,

2.5. Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń lub odkształceń przewożonych materiałów. Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami bhp. Rodzaj i ilość środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu lub uszkodzeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

2.6. Wykonanie robót

2.6.1. Trasowanie – przygotowanie tras kablowych

Trasa instalacji systemu automatycznego wykrywania i sygnalizacji pożaru powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami. W przypadku tras równoległych do innych instalacji np. wodnej zachować odległość ~ 20 cm, a dodatkowo wykonać połączenia wyrównawcze. Trasy winny przebiegać w liniach poziomych i pionowych.

Podstawowe rozprowadzenie linii kablowych z rozdzielniczy głównej do centralki sygnalizacji pożaru należy wykonać w poziomie około 30 cm poniżej sufitu, pod stropem lub na ścianie w zależności od konkretnej sytuacji. Zejścia do gniazd czujek wykonać z zachowaniem pionu i odległości 20 cm do innych instalacji.

2.6.2. Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia instalacji sygnalizacji pożaru przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia te należy wykonywać w rurach ochronnych.

2.6.3. Instalowanie osprzętu

Centralę instalacji sygnalizacji pożaru montować (prefabrykat) na wysokości około 1,6 m od poziomu podłogi do dolnej krawędzi w miejscu wskazanym w projekcie. Ręczne ostrzegacze pożaru montować 1,35 m \pm 0,1 m od poziomu podłogi. Sygnalizatory akustyczne montować na ścianach w odległości 20 cm od sufitu w miejscach widocznych i słyszalnych. Gniazda czujek montować w suficie pomieszczeń i korytarzy zgodnie z projektem technicznym. W pomieszczeniach kuchni stosować czujki ciepła.

2.6.4. Układanie kabli i przewodów

Kable i przewody należy układać na ścianach w korytach instalacyjnych w liniach prostych, bez naprężeń i uszkodzeń izolacji. Obwody instalacji elektrycznej wyprowadzić z centrali sygnalizacji pożaru bez zapętleń i nieuzasadnionych krzyżowań.

2.6.5. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Na końcach przewodów giętkich stosować końcówki tulejkowe lub oczkowe w zależności od typu zacisku, do którego mają być połączone. Skręcenia i oczka są wykluczone. Stosować podkładki sprężynowe i normalne, zapewniające właściwy docisk i przepływ prądu. Styki zabezpieczyć przed korozją wazeliną techniczną.

2.6.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Niniejszy projekt przewiduje jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym - samoczynne wyłączenie zasilania, a dodatkowo jako wzmocnienie ochrony wyłączniki różnicowo-prądowe, które po zakończeniu prac montażowych muszą być przebadane w pełnym zakresie.

Należy zachować ciągłość/przewodność galwaniczną przewodu ochronnego PE.

2.7. Kontrola jakości robót

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

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora nadzoru Inwestorskiego i Użytkownika.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach dokumentacji, zostają odrzucone.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w dokumentacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, inspektor nadzoru inwestorskiego może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na dalsze roboty oraz na cechy eksploatacyjne instalacji.

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie;

- zgodności z dokumentacją i obowiązującymi przepisami
- poprawności oznaczeń,
- kompletności wyposażenia
- poprawności montażu przy braku widocznych uszkodzeń i błędów
- należytego stanu izolacji kabli i przewodów oraz urządzeń potwierdzonego protokołami pomiarowymi
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, potwierdzonej protokołami pomiarowymi,

- pomyślnego zakończenia prób funkcjonalnych obwodów i układów potwierdzonych protokołami z wykonania prób.

Wszystkie pomiary i próby mogą wykonywać jedynie osoby posiadające odpowiednie uprawnienia SEP do 1kV. Zgodność wykonania z projektem i przepisami potwierdzić mogą jedynie osoby posiadające uprawnienia budowlane w zakresie dozoru prac instalacyjnych.

2.8. Obmiar robót

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych oraz dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz na podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty umowne oraz dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót pomiędzy wykonawcą a inspektorem nadzoru. Jednostki obmiarowe powinny być zgodne z jednostkami przedmiarowymi w kosztorysie inwestorskim, a ceny zgodne z kosztorysem ofertowym wykonawcy.

Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych będą uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

2.9. Odbiór robót

Przyjęcia robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 ustawy „Prawo Budowlane”.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku poszczególnych prób i pomiarów jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami i przepisami.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zakończenia robót i przejęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać :

- ważne świadectwa dopuszczenia na zastosowaną konfigurację systemu
- protokoły odbiorów częściowych jeżeli takie występowały
- instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji (min.2 egz.)

- dokumentację powykonawczą w 3 egz. wersja papierowa z uzgodnieniami rzeczoznawcy oraz 2 egz. wersji elektronicznej CD,
- certyfikaty CNBOP zamontowanych w Systemie urządzeń oraz przewodów po 3 egz.,
- protokół rezystancji izolacji i rezystancji uziemienia zamontowanych urządzeń (centrala, zasilacze, itp.) 3 egz.,
- protokół rezystancji pętli dozorowej (z uwzględnieniem wymagań technicznych producenta Systemu) 3 egz.,
- protokół sprawdzenia sprawności 100% elementów dozorowych: czujki, przyciski (udokumentować wydrukami z drukarki Systemowej) 3 egz.,
- protokoły współpracy Systemu z urządzeniami oraz systemami (drzwi pożarowych, systemem kłap oddymiania i odprowadzania ciepła, system monitoringu pożarowego do PSP),
- lista adresów logicznych wszystkich elementów adresowalnych Systemu wraz z nadanymi im opisami elementów 3 egz.,
- lista numerów logicznych wszystkich sterowań wykonywanych przez System wraz z nadanymi im opisami 3 egz.,
- zestawienie (matrycę) logicznych sterowań wykonywanych przez System 3 egz.,
- protokół szkolenia osób z umiejętności obsługi systemu 3 egz.,
- instrukcję użytkownika w języku polskim 3 egz.,
- zestawienie (listing) adresów logicznych wszystkich elementów adresowalnych Systemu wraz z nadanymi im opisami elementów 3 egz.,
- zestawienie (listing) numerów logicznych wszystkich sterowań wykonywanych przez System wraz z nadanymi im opisami 3 egz.,

Roboty winny być wykonane zgodnie z regułami sztuki budowlanej, aktualną wiedzą techniczną oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Tom V. Instalacje Elektryczne,

- PN 91 – 05009 – Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN 76 – 05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- PN-ICE 60364-4-41 – Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-87/E-05110 – Rozdzielnice i złącza kablowe
- IEC 439-3 – Rozdzielnice niskiego napięcia

W pomieszczeniu w którym zainstalowano centralkę należy umieścić :

- ✓ plan sytuacyjny nadzorowanego obszaru,
- ✓ opis funkcjonowania obsługi urządzeń,
- ✓ wskazówki, jak należy postępować w przypadku alarmu.

3. Normy i przepisy związane

PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN-ICE 60364-4-4-41:2000	Ochrona przeciwporażeniowa
PN-E-05032	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
PN-ICE 60364-4-443:1999	Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-87/E-05110	Rozdzielnice i złącza kablowe
PN-93/E-90401	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe nie przekraczające 0,6/1 kV.
PN-87/E-90056	Przewody elektroenergetyczne do układania na stałe.
PN-EN 60529	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy.
IEC 439-3	Rozdzielnice niskiego napięcia.
IEC439-1	Rozdzielnice kombinowane
PN-IEC-603 64-6-61:2000 -	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -Sprawdzanie odbiorcze
Dz. U Nr 89/1994 poz.414	Ustawa „Prawo Budowlane” z późniejszymi zmianami
t. j. Dz. U Nr 164/2006 poz. 1163	Ustawa „Prawo zamówień publicznych” z dnia 29 stycznia 2004 r. wraz z późniejszymi zmianami
Dz. U Nr 75/2002 poz.690	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn, 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.