



P.P.H.U. SADEKO

Mirosław Nowak

Piotrów 5A
99-200 Poddębice

Tel.: 0-43 825-23-54
Fax.: 0-43 679-01-61
Kom: 0-604 123-745
e-mail: sadprojekteko@o2.pl
www.sadeko.pl

**Nazwa Inwestycji: ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W CHODCZU
WRAZ Z ROZBUDOWĄ ZBIORNIKÓW WYRÓWNAWCZYCH**

Lokalizacja: dz. nr ew. 244 obręb 0003 Chodeczek

Inwestor: Miasto i gmina Chodecz ul. Kaliska 2, 86-870 Chodecz

Branża: ELEKTRCZNA SAP

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY

**Opracowanie: INSTALACJE ELEKTRCZNE - SYSTEM SYGNALIZACJI
ALARMU POŻAROWEGO
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Opracował: Zbigniew Jaworski
upr. nr 475/88/PW**

Piotrów, listopad 2016r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W CHODCZU WRAZ Z ROZBUDOWĄ ZBIORNIKÓW WYRÓWNAWCZYCH INSTALACJE ELEKTRYCZNE - SYSTEM SYGNALIZACJI ALARMU POŻAROWEGO

1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru systemu sygnalizacji alarmu pożarowego w budynku modernizowanej Stacji Uzdatniania Wody w Chodczu, z podziałem na następujące elementy:

- rozbudowa Rozdzielni RGNN: kod CPV 45315700-5, 45311100-1
- zasilanie CSP: kod CPV 45317000-2
- przewody i kable: kod CPV 45311100-1
- instalacja przeciwpożarowa: kod CPV 45310000-3

2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie elementów ujętych w punkcie 1.

3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

4. MATERIAŁY

4.1 Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty,

świadczenia gwarancyjne lub aprobaty techniczne.

- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Zamawiającego.
- Materiały zaakceptowane przez Zamawiającego nie mogą być zmienione bez jego zgody.

4.2 Materiały

L.P.	NAZWA ELEMENTU	ILOŚĆ	TRASA KABLOWA
1.	YnTKSYekw 2x2x1,0mm ²	190 m	
2.	HDGs 3x1,5 mm ²	15 m	Wył p.poż
3.	HDGs 3x2,5 mm ²	12 m	RGNN - CSP
4.	LgY 6 mm ²	20 m	
5.	Centrala sygnalizacji pożaru z zasilaczem i akumulatorami	1 szt.	
6.	Czujka optyczna dymu	19 szt.	
7	Element kontrolno sterujący EKS	2 szt.	Wyłączenie wentylacji, Cewka wyłącznika mocy
8.	Gniazdo do czujek	19 szt.	
9.	Przycisk ROP	3 szt.	
10.	Wyłącznik PPOŻ	1 szt.	
11.	Sygnalizator alarmu optyczno - akustyczny	2 szt.	
12.	Wyłącznik nadprądowy 1P B16	1 szt.	RGNN
13.	Rurka elektroinstalacyjna fi 16 w kolorze szarym	60 m	
14.	Listwy elektroinstalacyjne typu LN o wym:25x16	60 m	

15.	Trasy podtynkowe	70 m	
16.	Moduł komunikacyjny do przekazania sygnału alarmowego	1 szt.	

4.3 Składowanie materiałów

- Materiały wymienione powyżej powinny być w miejscu suchym tak aby nie miały bezpośredniego kontaktu z wodą.

5. SPRZĘT

- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Zamawiającego.
- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość, wykonania robót.

6. TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

7. WYKONANIE ROBÓT

7.1 Zasilanie CSP

Kabel zasilający centralę CSP i zasilacze prowadzone z rozdzielni elektrycznej budynku SUW. Stosować przewód zasilający typu HDGs 3x2,5. Obwód zasilający zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym typu 1P C16A. Kable zasilające układać natynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych lub listwach. Centralę należy uziemić do szyny zbiorczej uziemień lub uziomu otokowego budynku. Do obwodu zasilającego systemy pożarowe nie wolno podłączać żadnych innych odbiorników.

7.2 Układanie przewodów oraz tras kablowych

- W przypadku konieczności wykonywania bruzd pod przewody w tynku lub podłożu betonowym, ceglanym lub gipsowym należy bezwzględnie używać do tego celu bruzdownic.

- Ułożone przewody w trasach kablowych, na tynku oraz przy wejściach i wyjściach z puszek oraz rozdzielnic należy oznakować, używając oznaczników adresowych.
- Rodzaj tras kablowych dostosować do przeznaczenia pomieszczeń oraz istniejące standardu prowadzenia instalacji elektrycznych:
 - pomieszczenia reprezentacyjne i biurowe – podtynkowo,
 - pomieszczenia przemysłowe – rury winidurkowe,
 - pomieszczenia techniczne - korytka,

7.3 Wykonanie instalacji przeciwpożarowej p.poż.

Wszystkie zastosowane elementy systemu sygnalizacji alarmu pożarowego przeciwpożarowego muszą posiadać wymagane aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania (CNBOP) - lista z numerami świadectw stanowić będzie załącznik do dokumentacji powykonawczej zastosowanego systemu.

Programowanie systemu

System zaprogramować zgodnie z projektem, arkuszem bezpieczeństwa pożarowego i wymaganiami producenta systemu. Przy programowaniu wprowadzić aktualne nazwy pomieszczeń dla poszczególnych elementów systemu.

Testowanie systemu

Po instalacji systemu należy przeprowadzić próby dymowe. Należy wprowadzić w alarm każdy element systemu i sprawdzić jego działanie oraz opis istniejący w systemie. Należy zweryfikować poprawność współpracy instalacji SAP z innymi systemami (wentylacja).

7.4 Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji należy wykonać dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu budowlanego wykonawczego. Do dokumentacji należy dołożyć atesty zastosowanych urządzeń, protokoły pomiarów i zadymień. Dla obsługi systemu przygotować dodatkowy komplet rysunków, które należy umieścić przy głównej centrali pożarowej w pomieszczeniu monitoringu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez

Wykonawcę na własny koszt.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.1 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

8.2 Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną. Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji SAP. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową:
 - zastosowanych materiałów.
- Sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Zamawiającego o rodzaju i terminie badania.

8.3 Czynności przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Zamawiającemu wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

8.4 Badania w czasie wykonywania robót

- sprawdzenie ciągłości wykonanej instalacji.
- sprawdzenie poprawność wykonania połączeń

8.5 Badania po wykonaniu robót

Podczas wykonywania montażu i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami

- sprawdzić poprawność wykonania połączeń,
- sprawdzić poprawność działania poszczególnych wykonanych elementów instalacji

- Układanie przewodów

Po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania: sprawdzić zgodność wbudowanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami, poprawność wykonania mocowań przewodów, poprawność montażu oznaczników adresowych, zgodność z Projektem ułożenia przewodów. Wszystkie pomiary ułożonych przewodów i kabli należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Zamawiającym,

- Montaż instalacji obwód prądowych.

Podczas wykonywania montażu i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami, sprawdzić poprawność wykonania połączeń, , sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Wszystkie pomiary należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Zamawiającym, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w normie.

Badania instalacji SAP po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

- Pomiary

Po zainstalowaniu kabli należy wykonać pomiary:

rezystancji pętli zwarcia instalacji zasilającej urządzenia SAP;

rezystancji uziemień ochronnych urządzeń SAP;

rezystancji izolacji kabli sterowniczych instalacji SAP

9. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest dla:

- | | |
|-------------------------------------|---------|
| • centralka CSP | -1 szt. |
| • czujki | -1 szt. |
| • sygnalizatory | -1 szt. |
| • przewodów | -1 m |
| • obwody zasilania 1-fazowe | -1 kpl |
| • rurki, listwy elektroinstalacyjne | - 1 m |

10. ODBIÓR ROBÓT

10.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

10.2 Odbiór techniczny końcowy

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą,
2. certyfikaty i karty katalogowe zastosowanych urządzeń,
3. instrukcję obsługi oraz skróconą instrukcję obsługi systemu
4. wyniki pomiarów, zadymień i testów,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

11.1 Cena wykonania robót obejmuje:

- dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych; montażu osprzętu; montażu i rozruchu urządzeń,
- wykonanie niezbędnych przebić, przepustów, wykucie bruzd i wnęk oraz wykonanie napraw i wyprawek tynkarskich,
- montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
- uporządkowanie placu budowy po robotach,

- wykonanie badań i prób pomontażowych.
- przekazanie sygnału alarmowego do osoby nadzorującej

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

• Polskie Normy

Podczas realizacji obiektu należy przestrzegać postanowień obowiązujących przepisów dotyczących budowy, a w szczególności:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Jedn.tekst Dz.U. 207/2006, poz. 1118 z późn.zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo Energetyczne (Jedn.tekst Dz.U. 89/2006 poz.625 z późn.zm.).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Jedn.tekst Dz.U.147/2002 poz.1129 z późn.zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U. 92/2004, poz. 881)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.109/2010 poz.719)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Jedn.tekst Dz.U. 169/2003 poz.1650 z późn.zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 47/2003, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 120/2003 poz. 1126).

Jako normy obowiązujące należy traktować normy przywołane w rozporządzeniu MI w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych.
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona zapewnienia bezpieczeństwa. ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia

bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie.
- PN-EN 60445:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja. Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów.
- PN-EN 60446:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja. Identyfikacja przewodów barwami albo alfanumerycznymi.
- PN-E-05010:1991 Zakresy napięciowe instalacji w obiektach budowlanych.
- PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- PN-EN 50160:2002 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
- PN-EN 61140:2005 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
- PN-EN 1363-1:2001 Badania odporności ogniowej. Część 1: Wymagania ogólne.

- PN-IEC 60365-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.
- PN-E-04405 Pomiary rezystancji.
- PN-E-05009/41 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-E-05023 Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych i ochronnych w przewodach i kablach.
- PN-E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-E-90054 Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN-E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN-E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
- PN-E-90401 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV