



PREVENT-SYSTEM WYBIERAŁA TOMASZ
ul. ZIELONY RYNEK 18 63-720 KOŹMIN WLKP.
tel. 607 877 567 e-mail: t.wyberala@preventsistem.pl
NIP: 621-162-83-88

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Dotyczy zadania: „Projekt techniczny systemu sygnalizacji pożaru wraz z systemem alarmowania głosowego”

INWESTYCJA:

Specjalny Ośrodek Szkolno – Wychowawczy
im. J. Korczaka
Borzęciczki 11
63-720 Koźmin Wielkopolski

Opracował:
mgr inż. Tomasz Wyberała

Koźmin Wielkopolski STYCZEŃ 2020

Adres jednostki projektowania:

PREVENT-SYSTEM WYBIERAŁA TOMASZ

ul. Zielony Rynek 18

63-720 Koźmin Wielkopolski

NIP: 621-162-83-88

email: t.wyberala@preventsystem.pl

Spis treści

Adres jednostki projektowania:.....	3
Spis treści	5
Spis tabel	7
1. Podstawa opracowania	9
1.1. Podstawa formalna	9
1.2. Podstawa merytoryczna.....	9
2. Przedmiot i zakres opracowania	11
3. Zestawienie symboli projektowych	13
4. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.....	15
4.1. Część ogólna	15
4.1.1. Nazwa zamówienia	15
4.1.2. Wymagania ogólne	15
4.1.3. Przedmiot i zakres robót	15
4.1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	16
4.1.5. Klasyfikacja robót.....	17
4.1.6. Określenia i definicje.....	17
4.1.6.1. Zagadnienia ogólne	17
4.1.6.2. Wytyczne ogólne	17
4.1.6.3. Podstawowe pojęcia	17
4.2. Właściwości materiałów i urządzeń.....	21
4.2.1. Specyfikacje techniczne urządzeń	21
4.2.1.1. System sygnalizacji pożaru.....	21
4.2.1.1.1. Centrala SSP.....	21
4.2.1.1.2. Panel wyniesiony SSP.....	22
4.2.1.1.3. Multisensorowa czujka dymu	22
4.2.1.1.4. Ręczny ostrzegacz pożaru	22
4.2.1.1.5. Moduł sterująco - kontrolujący	22
4.2.1.1.6. Radionterfejs	23
4.2.1.1.7. Radiotransponder	23
4.2.1.1.8. Radiogniazdo	23
4.2.1.2. System alarmowania głosowego.....	24
4.2.1.2.1. Centrala systemu alarmu głosowego	24
4.2.1.2.2. Stacja mikrofonowa	24

4.2.1.2.3.	Głośnik sufitowo - ścienny	24
4.2.1.2.4.	Głośnik projektorowy	25
4.3.	Wymagania dla sprzętu i maszyn wykorzystanych do wykonania robót	25
4.4.	Wymagania dla środków transportu	26
4.5.	Wykonanie robót.....	26
4.5.1.	Ogólne wymagania	26
4.5.2.	Wymogi formalne.....	26
4.5.3.	Warunki organizacyjne.....	26
4.5.4.	Warunki ogólne wykonania robót	26
4.6.	Kontrola jakości robót	27
4.6.1.	Ogólne zasady kontroli robót	27
4.6.2.	Szczegółowe zasady kontroli robót	27
4.6.3.	Badania, pomiary i sprawdzenie	27
4.6.4.	Dokumenty budowy	28
4.7.	Obmiar robót.....	28
4.7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	28
4.7.2.	Szczegółowe zasady obmiaru robót.....	28
4.7.3.	Jednostki obmiarowe	29
4.8.	Odbiór robót.....	29
4.8.1.	Warunki ogólne.....	29
4.8.2.	Warunki szczegółowe	29
5.	Podsumowanie	31

Spis tabel

Tab. 3.1. Zestawienie symboli użytych w opracowaniu	13
4.1. Specyfikacja techniczna centrali SSP	21
4.3. Specyfikacja techniczna panelu wyniesionego SSP	22
4.4. Specyfikacja techniczna multisensorowej czujki dymu	22
4.7. Specyfikacja techniczna ręcznych ostrzegaczy pożaru	22
4.8. Specyfikacja techniczna modułu sterująco - kontrolującego	22
4.8. Specyfikacja techniczna radiointerfejsu	23
4.8. Specyfikacja techniczna radiotranspondera	23
4.8. Specyfikacja techniczna radiogniazda	23
4.9. Specyfikacja techniczna centrali systemu alarmowania głosowego	24
4.10. Specyfikacja techniczna stacji mikrofonowej	24
4.10. Specyfikacja techniczna głośnika	24
4.11. Specyfikacja techniczna głośnik projektowrowy	25

1. Podstawa opracowania

1.1. Podstawa formalna

[1] Zlecenie Specjalnego Ośrodka Szkolnego – Wychowawczego im. J. Korczaka z dnia 11.10.2018

1.2. Podstawa merytoryczna

[1] Obowiązujące przepisy i normy oraz dyrektywy UE.

[2] Postanowienie Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej z 12.06.2017

[3] Ekspertyza techniczna w zakresie ochrony przeciwpożarowej dla istniejącego budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno Wychowawczego im. J. Korczaka w Borzęciczkach 11 opracowana przez Rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych inż. poż. Ryszarda Rakowera

[4] Wytyczne projektowe dostarczone przez Inwestora.

[5] Podkłady architektoniczne.

[6] Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji – Polska Norma PKN-CEN/TS 54-14:2006.

[7] Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożaru SITP WP-02:2010.

[8] Dokumentacja techniczno-ruchowa elementów systemu.

[9] Notatka ze spotkania z dnia 26.04.2019 z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków w Poznaniu.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektu przetargowego w zakresie:

1. Systemu Sygnalizacji Pożaru
2. Systemu Alarmowania Głosowego

3. Zestawienie symboli projektowych

Poniżej przedstawiono podstawowe skróty wykorzystywane w opracowaniu.

Tab. 3.1. Zestawienie symboli użytych w opracowaniu

Symbol	Opis
SSP	System Sygnalizacji Pożaru
SAG	System Alarmowania Głosowego
ROP	Ręczny Ostrzegacz Pożaru

4. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Specyfikację techniczną, jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w pkt. 4.1.3.

4.1. Część ogólna

4.1.1. Nazwa zamówienia

Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

Wykonanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej modernizacji systemu sygnalizacji pożaru wraz z systemem alarmowania głosowego.

4.1.2. Wymagania ogólne

Wykonawca prac opisanych w niniejszym dokumencie ma obowiązek zapoznać się z całą dokumentacją projektową wraz z jej wszystkimi załącznikami oraz dokonać wizji lokalnej w obiekcie. Na podstawie tak zdobytej wiedzy Wykonawca ma obowiązek uwzględnić i skosztorysować wszystkie prace i elementy konieczne do poprawnego zainstalowania, połączenia i uruchomienia elementów i systemów będących przedmiotem tego opracowania. Przedmiar robót będący załącznikiem do niniejszego opracowania może nie zawierać detali montażowych wynikających z technologii montażu niektórych elementów i urządzeń, a jedynie pozycję „materiały instalacyjne” wskazującą, że takie elementy mogą być potrzebne na etapie wykonawstwa i Wykonawca zobowiązany jest je zapewnić.

Pokazane w projekcie trasy kablowe należy traktować jako propozycję, jaką można było przedstawić na etapie projektowania bez wykonanych odkrywek. Wykonawca jest zobowiązany do ostatecznego ustalenia tras prowadzenia okablowania oraz technologii wykonania tych tras na podstawie informacji otrzymanych na budowie w trakcie odkrywek i prac instalacyjnych. Modyfikacje zaproponowane przez Wykonawcę muszą uzyskać ostateczną akceptację autorów projektu.

Realizacja zaprojektowanych elementów musi się odbywać pod ścisłym nadzorem autorskim projektantów. Inwestor i/lub Wykonawca są odpowiedzialni za zapewnienie takiego nadzoru. Wszelkie ewentualne modyfikacje rozwiązań zamieszczonych w niniejszej dokumentacji mogą być wprowadzone jedynie po uzyskaniu pisemnej akceptacji autorów projektu.

4.1.3. Przedmiot i zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do wykonania: okablowania, instalacji i uruchomienia urządzeń projektowanych systemów na podstawie projektu przetargowego dla zadania zatytułowanego jak w punkcie 4.1.1.

Zakres robót obejmuje:

1. Roboty przygotowawcze:
 - a. Zapoznanie się z dokumentacją projektową.
 - b. Określenie usytuowania tras kablowych.
 - c. Określenie usytuowania urządzeń.
2. Roboty zasadnicze:
 - a. Instalacyjne:

4. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

- i. Wykonanie przebić i przepustów kablowych niezbędnych do prowadzenia tras kablowych.
 - ii. Instalacja okablowania w rurkach instalacyjnych – podejścia od głównych systemów kablowych do poszczególnych elementów systemów, wykonanie dodatkowych systemów kablowych.
- b. Montażowe:
- i. montaż gniazd czujek,
 - ii. montaż czujek,
 - iii. montaż ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
 - iv. montaż centrali sygnalizacji pożaru,
 - v. montaż centrali alarmowania głosowego,
 - vi. montaż głośników,
 - vii. montaż sygnalizatorów akustycznych,
 - viii. montaż pojemnika wraz z akumulatorami,
 - ix. montaż zasilaczy,
 - x. montaż modułów wejściowych i wyjściowych,
 - xi. montaż kontrolerów (podcentral) systemów,
- c. Uruchomieniowe:
- i. wykonanie odpowiednich pomiarów,
 - ii. oprogramowanie centrali sygnalizacji pożaru,
 - iii. oprogramowanie centrali alarmu głosowego.
3. Uruchomienie i sprawdzenie poprawności działania systemu - roboty końcowe:
- a. Kontrola jakości wykonanych robót.
 - b. Zamknięcie koryt kablowych pokrywami.
 - c. Prace porządkowe po wykonaniu robót.
 - d. Przygotowanie dokumentacji powykonawczej zawierającej: opisy, schematy, rozmieszczenia urządzeń i systemów kablowych na rzutach i przekrojach, protokoły z przeprowadzonych prób, pomiarów i strojeń.
 - e. Szkolenie przedstawicieli użytkownika.

4.1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Roboty będą prowadzone w pomieszczeniach w większości wykończonych i oddanych do użytkowania w związku z czym Wykonawca zobowiązany jest do:

1. Odpowiedniego zabezpieczenia i ochrony części stałych i ruchomych obiektu przed wszelkimi uszkodzeniami mogącymi powstać podczas prowadzenia prac.
2. Zachowania szczególnej ostrożności przy prowadzeniu otworowania w ścianach i stropach.
3. Zachowaniu ostrożności przy układaniu przewodów do zamontowanych tras kablowych.

4. Regularnym sprzątanii przestrzeni, w których prowadzone są prace.

4.1.5. Klasyfikacja robót

Kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

(http://www.klasyfikacje.pl/Wyszukiwarka_cpv.html)

- 45.31.21.00-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych
- 45.30.00.00-0 Roboty instalacyjne w budynkach
- 45.34.30.00-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
- 45.00.00.00-7 Roboty budowlane

4.1.6. Określenia i definicje

4.1.6.1. Zagadnienia ogólne

Pojęcie obiekt pojawiające się w opracowaniu dotyczy całego budynku Specjalny Ośrodek Szkolno - Wychowawczy im. J. Korczaka

4.1.6.2. Wytyczne ogólne

1. Zasilanie urządzeń przeciwpożarowych (SSP/SAG) powinno odbywać się z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.
2. Instalacje te należy wykonywać i odbierać zgodnie z zasadami ogólnymi określonymi dla instalacji elektro-instalacyjnych.
3. Wszystkie używane materiały i urządzenia winny mieć cechy przypisane w przepisach ogólnych instalacjom elektrycznym.
4. Urządzenia wykonywane indywidualnie winny posiadać oświadczenie dostawcy lub producenta o spełnieniu w/w warunków.

4.1.6.3. Podstawowe pojęcia

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i PN-IEC), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Umowy.

Alarm - ostrzeżenie o zaistnieniu niebezpieczeństwa dla życia, mienia lub środowiska, wymagającego interwencji.

Automatyczny system sygnalizacji pożaru - system, który bez udziału ludzkiego rozpoznaje w początkowej fazie i natychmiast sygnalizuje wystąpienie pożaru.

Centrala systemu sygnalizacji pożaru - część systemu sygnalizacji pożaru, przyjmująca i przetwarzająca żądania włączania i wyłączenia systemu oraz stany swoich wejść. Działa wg określonego algorytmu w celu umożliwienia wytworzenia stanu alarmowania - szczegółowe wymagania określa norma PN-EN 54-2.

Zasilacz (power supply) - część systemu alarmowego, dostarczająca energii o określonych parametrach, niezbędnej do działania systemu lub jego części.

Linia dozorowa - połączenie pomiędzy jedną lub wieloma czujkami a centralą alarmową. (detector line).

4. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Stan dozoru - stan systemu, z którego system może bezpośrednio przejść do stanu alarmowania po przyjęciu sygnału alarmu z dowolnego wejścia systemu. (normal condition).

Stan testowania - stan systemu, w którym działają procedury sprawdzenia sprawności technicznej systemu (test condition).

Stan uszkodzenia - stan systemu, który uniemożliwia poprawne działanie systemu (fault condition).

Stan alarmowania - stan systemu alarmowego lub jego części, który jest wynikiem odpowiedzi systemu alarmowego na wystąpienie niebezpieczeństwa (alarm condition).

Parametryzacja - określenie jednego lub więcej parametrów elektrycznych linii, odchyłka, od których powoduje wywołanie alarmu (parametr controlling).

Oporność charakterystyczna - Wartość rezystancji linii parametryzowanej, przy której linia jest w stanie normalnym i jej oporność na zakłócenia jest największa (nominal resistance).

Multidetektor - detektor wykrywający zdarzenia pożarowe wykorzystujący różne kryteria powstawania alarmu pożarowego (np. zadymienie, gwałtowny wzrost temperatury, etc).

Punktowa czujka dymu - detektor alarmujący w zależności od stopnia zadymienia - szczegółowe wymagania określa norma PN-EN 54-7.

Element kontrolno-sterujący - element kontrolujący wejścia i wyjścia którego szczegółowe wymagania określa norma PN-EN 54-18.

Ręczny ostrzegacz pożarowy – nieautomatyczny detektor alarmujący poprzez wciśnięcie przycisku - szczegółowe wymagania określa PN-EN 54-11.

Wyjście przekaźnikowe - wyjście sterowane stykami przekaźnika (relay output).

SAG – system alarmowania głosowego.

Linia głośnikowa – tor elektryczny służący do przyłączenia do wzmacniacza urządzeń głośnikowych zainstalowanych w obiekcie. Linie głośnikowe systemu SAG powinny być wykonane przewodami o odpowiedniej odporności ogniowej. Dla systemów SAG wymagany czas pracy w warunkach pożaru wynosi 90 minut.

Instalowanie, zakładanie instalacji – proces mocowania i wzajemnego łączenia części składowych i elementów systemu.

Zespół kablowy – przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami.

Trasa kablowa – przestrzeń, w której znajduje się zespół kablowy.

Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Uziom – przedmiot metalowy lub zespół przedmiotów umieszczony w gruncie i tworzący połączenie przewodzące z ziemią.

Przewód uziemiający – przewód ochronny łączący główną szynę uziemiającą z uziomem.

Połączenie wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub/i części przewodzących obcych w celu wyrównania potencjałów.

Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe – urządzenie zabezpieczające inne urządzenia przed szkodliwym działaniem nagłego wzrostu napięcia w sieci od strony zasilania.

4. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Pozostałe pojęcia są zgodne z kanonami terminologicznymi wykorzystywanymi w publikacjach dotyczących ochrony przeciwpożarowej.

4.2. Właściwości materiałów i urządzeń

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Aparatura i urządzenia powinny posiadać również aktualną dokumentację techniczno-ruchową. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i urządzeń dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Poniżej przedstawiono specyfikacje techniczne urządzeń i elementów wchodzących w skład projektu wykonawczego opisujące minimalne wymagane parametry.

4.2.1. Specyfikacje techniczne urządzeń

Poniżej przedstawiono specyfikacje techniczne urządzeń i elementów wchodzących w skład projektu przetargowego.

4.2.1.1. System sygnalizacji pożaru

4.2.1.1.1. Centrala SSP

4.1. Specyfikacja techniczna centrali SSP

Parametr	Wartość
Napięcie zasilania sieciowego	230 V / 50-60 Hz
Zasilanie awaryjne 12 V / maksymalne	2 x 12 Ah, max 2x24Ah
Pobór prądu w stanie spoczynku	150 mA bez zespołu obsługi
	200 mA z zespołem obsługi
Temperatura w miejscu pracy	0-+50°C
Kategoria klimatyczna	R14 DIN 50019
Obudowa	ABS wzmocniona z dodatkiem 10% włókna szklanego
Wymiary	456 x 320 x 165 mm
Masa	6,5 Kg
Kategoria zabezpieczeń	I wg DIN EN 60950
Stopień ochrony	IP 30
Sieć	Essernet
Uwagi:	-

4.2.1.1.2. Panel wyniesiony SSP

4.2. Specyfikacja techniczna panelu wyniesionego SSP

Parametr	Wartość
Podłączenie do sieci	Maks 31 central
Napięcie pracy	24 V DC
Pobór prądu w trybie czuwania	150 mA bez zespołu obsługi
Pobór prądu w trybie alarmu	200 mA z zespołem obsługi
Uwagi:	-

4.2.1.1.3. Multisensorowa czujka dymu

4.3. Specyfikacja techniczna multisensorowej czujki dymu

Parametr	Wartość
Detekcja	Czujka optyczno-optyczno-termiczna
Sygnalizacja	LED
Wysokość montażu	Maks 12 m.
Programowanie	Adresowalna
Adresowanie	Pełne
Zabezpieczenia	110 m ²
Napięcie pracy	9V-42V DC
Pobór prądu w dozorze	60μA
Pobór prądu w alarmie	9 mA w impulsach
Środowisko pracy	-25°C - +75°C
Zgodność	PN EN54-5 / VDS G 204061
Uwagi:	-

4.2.1.1.4. Ręczny ostrzegacz pożaru

4.4. Specyfikacja techniczna ręcznych ostrzegaczy pożaru

Parametr	Wartość
Adresowanie	Automatyczne
Napięcie pracy	19 V DC
Pobór prądu w dozorze	45μA
Pobór prądu w alarmie	9 mA w impulsach
Uwagi:	-

4.2.1.1.5. Moduł sterujący - kontrolujący

4.5. Specyfikacja techniczna modułu sterującego - kontrolującego

Parametr	Wartość
Adresowanie	Automatyczne
Monitorowanie	Zasilanie dodatkowe poprzez zasilacz pożarowy

4. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Parametr	Wartość
Przełącznik	2 przełączniki typu COM-NO/NC nadzorowane / bez nadzoru
Napięcie pracy	12V – 24 V DC
Pobór prądu	< 6 mA
Wymiary	150 x 82 x 20 mm
Uwagi:	Wymaga zasilania dodatkowego (zasilacz pożarowy) dla aktywowania wejść w module

4.2.1.1.6. Radionterfejs

4.6. Specyfikacja techniczna radiointerfejsu

Parametr	Wartość
Adresowanie	Automatyczne
Transmisja radiowa	Przełączanie częstotliwości (kanału/pasma)
Pasma	433 MHz (20 kanałów), 868 MHz (5 kanałów)
Napięcie pracy	9V – 30V DC
Pobór prądu	ok. 17mA
Wymiary	200 x 280 x 39 mm
Uwagi:	-

4.2.1.1.7. Radiotransponder

4.7. Specyfikacja techniczna radiotranspondera

Parametr	Wartość
Adresowanie	Automatyczne
Transmisja radiowa	Przełączanie częstotliwości (kanału/pasma)
Pasma	433 MHz (20 kanałów), 868 MHz (5 kanałów)
Zasięg	Do 300 m (zależy od miejsca instalacji i warunków otoczenia)
Pobór prądu	ok 30µA dla ROP / ok 50µA dla czujek
Wymiary	135 x 135 x 20 mm dla ROP / 135 x 88 mm dla Czujki
Uwagi:	Wymagane akumulatory 4 baterie litowe (AA, 3,6 V) / czas pracy baterii 3-5 lat

4.2.1.1.8. Radiogniazdo

4.8. Specyfikacja techniczna radiogniazda

Parametr	Wartość
Adresowanie	Automatyczne
Transmisja radiowa	Przełączanie częstotliwości (kanału/pasma)
Pasma	433 MHz (20 kanałów), 868 MHz (5 kanałów)
Zasięg	Do 300 m (zależy od miejsca instalacji i warunków otoczenia)
Pobór prądu	ok 30µA dla ROP / ok 50µA dla czujek
Wymiary	135 x 135 x 20 mm dla ROP / 135 x 88 mm dla Czujki
Uwagi:	Wymagane akumulatory 4 baterie litowe (AA, 3,6 V) / czas pracy baterii 3-5 lat

4.2.1.2. System alarmowania głosowego

4.2.1.2.1. Centrala systemu alarmu głosowego

4.9. Specyfikacja techniczna centrali systemu alarmowania głosowego

Parametr	Wartość
Napięcie zasilania sieciowego	24V DC
Dźwięk	8 wejść audio / 4 wyjścia Audio
Bezpieczeństwo/nadmiarowość	Wewnętrzny nadzór monitorowania systemu, obwód watchdog Wyjście sygnalizacji uszkodzenia
Pasma przenoszenia	20 Hz – 20 kHz
Stosunek sygnału do szumu	Od wejścia do wyjścia: typowo 106dB
Wejścia Foniczne 4mV	MIC/LINE: 2xport 3 stykowy, elektroniczni symetryczne
Wyjście foniczne (100V)	120V maks, 7,2 A
Magistrala stacji wywoławczej (CST)	4x wbudowany zasilacz + CAN + interfejs audio, RJ45
Interfejsy	1 x RJ45, 10/100 MB / Port CAN BUS 2x RJ45 10-500 kb/s
Wejście zasilania (DC)	21-32 V DC
Wymiary	Montaż w szafie Rack 19" / 483 x 88,2 x 391 mm
Wymiary	

4.2.1.2.2. Stacja mikrofonowa

4.10. Specyfikacja techniczna stacji mikrofonowej

Parametr	Wartość
Zewnętrzny zasilacz sieciowy	18 – 56 V DC
Pobór mocy	4,4 W DC
Mikrofon	75 – 90 dB SPL
Głośniki	80 dB przy maks. sygnale wyjściowym
Wymiary	90 x 160 x 200 mm
Temperatura pracy	-5°C - +70°C
Uwagi:	-

4.2.1.2.3. Głośnik sufitowo - ścienny

4.11. Specyfikacja techniczna głośnika

Parametr	Wartość
Moc maksymalna	9 W
Moc znamionowa	6 W
Odczepy mocy	6 / 3 / 1,5 / 0,75 W
Poziom ciśnienia akustycznego przy mocy 20W	102 / 94 dB
Kąt promieniowania przy 1 kHz/ 4 kHz	120° / 55°
Efektywne pasmo przenoszenia	150 Hz / 20 Hz
Napięcie znamionowe	70V / 100 V

4. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Parametr	Wartość
Impedancja znamionowa	835 / 1667 Ω
Wymiary	195 x 260 x 80 mm
Waga	2,6 Kg
Kolor	Biały (RAL9010)
Uwagi:	-

4.2.1.2.4. Głośnik projektorowy

4.12. Specyfikacja techniczna głośnik projektorowy

Parametr	Wartość
Moc maksymalna	30 W
Moc znamionowa	20 W
Odczepy mocy	20 / 10 / 5 / 2,5 W
Poziom ciśnienia akustycznego przy mocy 20W	107 / 94 dB
Kąt promieniowania przy 1 kHz/ 4 kHz	224° / 56°
Efektywne pasmo przenoszenia	170 Hz / 20 Hz
Napięcie znamionowe	70V / 100 V
Impedancja znamionowa	250 / 500 Ω
Wymiary	146 x 200 mm
Waga	2,6 Kg
Kolor	Biały (RAL9010)
Uwagi:	-

4.3. Wymagania dla sprzętu i maszyn wykorzystanych do wykonania robót

Sprzęt stosowany przez Wykonawcę powinien być kompletny i sprawny.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i w gotowości do pracy. Ma on być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

1. Elektronarzędzia (wiertarki, bruzdownice, wkrętarki, otwornice).
2. Wkrętaki, szczypce, prasy i inne narzędzia specjalistyczne do montażu i demontażu złączy wielostykowych itp.
3. Samochód do przewożenia materiałów.

4. Urządzenia pomiarowe do pomiarów elektrycznych, wentylacyjnych.
5. Drabiny rozstawne do prac na wysokości nie przekraczającej 4,0 m.

4.4. Wymagania dla środków transportu

Wykonawca dostarcza wszystkie materiały własnym kosztem i staraniem. Wszystkie zastosowane środki transportu na zewnątrz i wewnątrz budowy muszą być odpowiednie do transportowanych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Należy unikać transportu kabli w temperaturze niższej niż -15°C . W czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w suchym i przewiewnym pomieszczeniu w temperaturach zgodnych z zaleceniami producentów urządzeń. Należy zabezpieczyć składowane materiały przed uszkodzeniami mechanicznymi.

4.5. Wykonanie robót

4.5.1. Ogólne wymagania

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prac, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu robót budowlanych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST, poleceniami Inżyniera Kontraktu i Inspektorów Nadzoru oraz wymaganiami obowiązujących PN i postanowieniami umowy.

4.5.2. Wymogi formalne

Wykonanie zawartych w projekcie systemów winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Pracownicy powinni posiadać zaświadczenia kwalifikacyjne przewidziane obowiązującymi przepisami.

4.5.3. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca oraz nadzór techniczny powinni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót wykonanym przez Inżyniera Robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić przed przystąpieniem do robót z autorem opracowania. Jakiegokolwiek zmiany w trakcie wykonawstwa w stosunku do dokumentacji technicznej mogą być dokonywane tylko po akceptacji projektanta lub Inżyniera budowy. W przypadku zmian dotyczących elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać akceptację projektanta. Wykonanie prac należy uzgodnić z Inwestorem lub wskazanymi przez Inwestora Inspektorami Nadzoru. Wykonawca obowiązany jest do sporządzenia harmonogramu prac, uzgodnienia czasu i terminu wykonywanych prac z Inwestorem.

4.5.4. Warunki ogólne wykonania robót

1. Główne trasy kablowe

Główne trasy kablowe i sygnałowe projektuje się w rurkach lub podtynkowo. Prowadzenie tras należy wykonać zgodnie z projektem.

Połączenia pomiędzy elementami pętli należy wykonać kablem niepalnym typu YnTKSY1x2x1,0.

Wszystkie połączenia o wymaganej odporności ogniowej PH90 należy wykonać kablem bezhalogenowym niepalnym (wodoodpornym) typu HTKSHekwPH902x2x0,8 dla połączeń niskonapięciowych lub HDGs3x1,5 dla połączeń ~230V.

Typy kabli dla poszczególnych połączeń podano na planach i w zestawieniach projektu.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, kable PH90 należy przytwierdzać do podłoża w sposób gwarantujący mocowanie na okres czasu pożaru nie mniejszy niż klasa kabla (tu 90min.). W tym celu należy użyć zespołów kablowych składających się z uchwytów stalowych mocowanych kołkiem stalowym co 30cm. Niedopuszczalne jest stosowanie zespołów kablowych ze stopów metali a w szczególności kołków mocujących z dyblem z tworzywa sztucznego.

2. Przebiecia przez granice stref pożarowych

Wszystkie przebiecia przez strefy pożarowe należy uszczelnić certyfikowaną masą uszczelniającą o odporności ogniowej adekwatnej do danej przegrody pożarowej w sposób zgodny z wytycznymi producenta.

4.6. Kontrola jakości robót

4.6.1. Ogólne zasady kontroli robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Kontrolę jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w normach i aprobatkach technicznych dla materiałów i systemów technicznych. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia.

4.6.2. Szczegółowe zasady kontroli robót

Po wykonaniu każdej z niżej wymienionych odrębnych całości robót należy sprawdzić zgodność ich wykonania z projektem, normami i zaleceniami Inspektora Nadzoru oraz skontrolować poprawność montażu poszczególnych elementów.

4.6.3. Badania, pomiary i sprawdzenie

Badaniom, pomiarom i sprawdzeniu powinny podlegać:

1. Jakość i sposób mocowania urządzeń i materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, projektem, niniejszą ST.
2. Wykonanie robót zanikających potwierdzone protokołami odbiorów częściowych i wpisami do dziennika budowy, a w szczególności:
 - a) prawidłowość ułożenia, mocowania i oznaczenia linii w systemach instalacyjnych,
 - b) długości przewodów.
3. Pomiary sprawdzające linii
4. Dokumentacja powykonawcza, która musi zawierać:

- a) oświadczenie kierownika robót o wykonaniu prac zgodnie z projektem i stosownymi przepisami,
- b) dokumentację techniczno-ruchową urządzeń dostarczanych fabrycznie,
- c) certyfikaty, deklaracje zgodności i dopuszczenia na zastosowane materiały i urządzenia,
- d) protokoły z przeprowadzonych prób,
- e) instrukcję obsługi systemu.

4.6.4. Dokumenty budowy

1. Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w przedmiarze i ST i wpisuje się do rejestru obmiarów.

2. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się:

- rejestr obmiarów,
- pozwolenie na realizację zadania,
- protokoły przekazania placu budowy,
- umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję dotyczącą budowy.

3. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

4.7. Obmiar robót

4.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą określoną w umowie.

4.7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót

Długości ułożonych przewodów oblicza się na podstawie określonych w projekcie wymiarów wyrażonych w metrach. Ilości zamontowanych elementów oblicza się na podstawie określonych w projekcie ilości wyrażonych w sztukach/kompletach.

4.7.3. Jednostki obmiarowe

Jednostki obmiarowe dla wykonania zakresu robót wymienionych w niniejszej ST:

- 1) w metrach (m) mierzy się roboty:
 - a) montaż tras kablowych,
 - b) układanie przewodów.
- 2) w sztukach/kompletach (szt./kpl.) mierzy się roboty:
 - a) montaż elementów systemów,
- 3) w kompletach (kpl.) mierzy się roboty:
 - a) kalkulacja własna,
 - b) wykonanie pomiarów,
 - c) szkolenie obsługi,
 - d) wykonanie dokumentacji powykonawczej.
- 4) w pomiarach (pomiar) mierzy się roboty:
 - a) pomiar rezystancji linii,
 - b) pomiar ciągłości linii,
 - c) pomiar uziemień.

4.8. Odbiór robót

4.8.1. Warunki ogólne

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca.

4.8.2. Warunki szczegółowe

W zależności od ustaleń w ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- 1) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 2) odbiorowi częściowemu,
- 3) odbiorowi ostatecznemu,
- 4) odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu wykonawca powinien każdorazowo zgłosić Inspektorowi Nadzoru. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Do odbioru ostatecznego należy przygotować wszystkie dokumenty budowy, wyniki pomiarów kontrolnych, atesty, dokumentację powykonawczą.

W przypadku wystąpienia robót poprawkowych i uzupełniających komisja wyznaczy termin ich wykonania.

5. Podsumowanie

W niniejszym dokumencie przedstawiono specyfikację techniczną dla systemów:

1. System Sygnalizacji Pożaru.
2. System Alarmowania Głosowego

W kolejnych rozdziałach przedstawiono dla poszczególnych systemów zestaw:

- minimalnych wymogów technicznych dla każdego urządzenia,
- wymogów dotyczących montowania urządzeń,
- wymogów dotyczących wykonania tras kablowych, instalacji itp.
- wymogów dotyczących prób i odbiorów.

Wszystkie zapisy niniejszego dokumentu muszą być bezwzględnie respektowane. Wszystkie zastosowane w systemach urządzenia muszą spełniać opisane powyżej wymagania oraz zapisy pozostałych składników dokumentacji projektowej (opis, rysunki).

Opracowanie jest kompletne z uwagi na cel, jakiemu ma służyć.