

II. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego dla siedziby Zarządu Geodezji i Katastru Miejskiego Geopoz

Roboty w zakresie instalacji budowlanych

kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

grupa robót – 45300000-0 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

klasa robót – 45311000-0 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

kategoria robót – 45312100-8 – Instalowanie pożarowych systemów alarmowych

SPIS TREŚCI:

II. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót	1
1. Wstęp	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	3
1.3. Zakres Robót objętych ST	3
1.4. Określenia podstawowe, definicje.....	3
1.5. Informacja o terenie budowy	5
1.6. Sprzęt	5
1.7. Środki transportu.....	5
1.8. Zabezpieczenie interesu osób trzecich:.....	6
1.9. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy:	6
1.10. Warunki dotyczące organizacji ruchu:.....	6
1.11. Ogródenia:	6
1.12. Zabezpieczenie chodników i jezdni:	6
1.13. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn	6
2. Dźwiękowy System Ostrzegawczy	7
2.1. Materiały.....	7
2.2. Wykonanie robót	8
2.3. Prowadzenie okablowania:	9
2.4. Montaż aparatury systemu DSO.....	11
2.5. Sposób połączenia z centralą sygnalizacji pożarowej	11
2.6. Komunikaty	11
2.7. Uszczelnienia przeciwpożarowe	12
3. Kontrola jakości robót	12
3.1. Szczegółowe zasady kontroli Robót.	12
3.2. Badania i pomiary	12
3.3. Pozostałe dokumenty budowy	13
4. Równoważność	13
5. Warunki odbioru instalacji	13
5.1. Skład komisji:	13
5.2. Dokumentacja	14
5.3. Instrukcja obsługi.	14
5.4. Instrukcje użytkownika	14
5.5. Dzienniki.....	14
6. Uruchomienie i odbiór	14
6.1. Uruchomienie	14
6.2. Próby odbiorcze	15
6.3. Unikanie alarmów fałszywych w czasie prób	15
6.4. Sprawdzenie funkcjonalności Dźwiękowego systemu ostrzegawczego.....	15
7. Dokumenty odniesienia	16
7.1. Projekt wykonawczy.....	16
7.2. Normy.....	16
7.3. Ustawy.....	17
7.4. Rozporządzenia	17
7.5. Inne dokumenty i instrukcje	18

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego (DSO) dla siedziby Zarządu Geodezji i Katastru Miejskiego Geopoz

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy, specyfikację należy rozpatrywać łącznie z projektem wykonawczym. Wykonawca w kwestiach nieopisanych przez ST będzie się stosował do obowiązujących Polskich Norm, Norm Europejskich i przepisów prawa w tym prawa budowlanego oraz dokumentacji techniczno-ruchowej nowo instalowanych urządzeń.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna szczegółowa, może być stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do wykonania:

Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego dla siedziby Zarządu Geodezji i Katastru Miejskiego Geopoz

Zakres robót obejmuje:

a. Roboty przygotowawcze:

- Określenie usytuowania centrali DSO i pulpitu operatora
- Określenie stref pożarowych,
- Określenie stref alarmowych,
- Usunięcie lub czasowe zdemontowanie przedmiotów utrudniających prowadzenie robót montażowych,
- Przygotowanie stref odkładczych dla składowania materiałów,

b. Roboty zasadnicze:

- Instalacyjne:
 - wykonanie zasilania centrali Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego (DSO)
 - wykonanie instalacji okablowania:
 - na drabinkach E90
 - na korytku kablowym E90
 - na ścianie lub suficie na tynku uchwyty przy użyciu atestowanego osprzętu np. firmy Baks
- Prace montażowe DSO:
 - montaż szafy i wyposażenia centrali DSO,
 - montaż głośników,
- Wykonanie badań i pomiarów sprawdzających.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są zgodne z odpowiednimi normami.

Skróty i definicje:

DSO - Dźwiękowy System Ostrzegawczy

CDSO – Centrala dźwiękowego systemu ostrzegawczego

SSP – System Sygnalizacji Pożaru

CSP – Centrala Sygnalizacji Pożaru

Specyfikacja techniczna – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także, co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna – dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne, co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Atest - świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa Użytkownika wydane przez upoważnione, specjalistyczne placówki naukowo-badawcze lub instytucje państwowe.

Deklaracja zgodności – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Polska Norma (PN) - Polska Norma dokument określający jednoznacznie pod względem technicznym, i ekonomicznym najistotniejsze cechy przedmiotów, sposoby postępowania, oznaczania lub sposoby porozumiewania. Normy w budownictwie stosowane są m.in. do materiałów budowlanych, metod, technik i technologii budowania, obiektów budowlanych, itd.

Cecha - znak umieszczany na narzędziach pomiarowych stwierdzający ich zgodność z przepisami legalizacyjnymi, symbol umieszczany na materiałach budowlanych (np. na wyrobach hutniczych), określający rodzaj, gatunek i własności materiału.

Centrala dźwiękowego systemu ostrzegawczego (CDSO) – jednostka centralna systemu, wyposażona w niezbędną do prawidłowego działania ilość urządzeń i modułów. Zadaniem CDSO jest emitowanie komunikatów i sygnałów ostrzegawczych, kontrola i sygnalizowanie stanu DSO oraz współpraca z systemem sygnalizacji pożaru.

Dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO) – systemem rozgłaszania przewodowego wykorzystywany w sytuacjach zagrożenia do szybkiego i uporządkowanego zmobilizowania osób znajdujących się na zagrożonych obszarach do ewakuacji, bądź innego zorganizowanego działania. Do celów zaalarmowania system używa sygnałów tonowych i komunikatów głosowych.

Głośnik pożarowy – przetwornik elektroakustyczny stanowiący element systemu rozgłaszania o pożarze, umożliwiający przetworzenie przebiegów elektrycznych w zmienne pole akustyczne a tym samym przekazywanie informacji w formie komunikatu słownego. Głośnik pożarowy posiada elementy przyłączeniowe i zabezpieczające, które w warunkach pożaru zabezpieczają linię głośnikową przed zwarcie.

Linia głośnikowa – tor elektryczny służący do przyłączenia do wzmacniacza głośników zainstalowanych w obiekcie. Linie głośnikowe systemów DSO powinny być wykonane przewodami o odpowiedniej odporności ogniowej. Linia głośnikowa umożliwia przekazywanie sygnałów elektrycznych ze wzmacniacza do głośników w warunkach pożaru. Zastosowany system nośny linii musi posiadać odporność ogniowa nie mniejsza niż odporność linii głośnikowej, zapewniając podtrzymanie funkcjonowania systemu kablowego w warunkach pożaru. Dla systemów DSO wymagany czas pracy w warunkach pożaru wynosi 90 minut.

Mikrofon strażaka - mikrofon przeznaczony do użycia przez dowodzącego akcją ratowniczo -gaśniczą lub przez inną osobę uprawnioną. Element posiadający najwyższy priorytet w systemie DSO.

Mikrofonowy pulpit ewakuacyjny – Mikrofon pożarowy, wyposażony w system umożliwiający selektywne nadanie komunikatu ewakuacyjnego do wybranych stref obiektu lub do wszystkich stref jednocześnie przez dowodzącego akcją ratowniczo-gaśniczą lub uprawnioną i przeszkoloną obsługę obiektu, mający zadanie interfejsu sterowania wszystkimi najważniejszymi funkcjami systemu DSO. Bardzo często – mikrofonowy pulpit ewakuacyjny nazywany jest też pulpitem operatora, konsola operatora lub konsola wywoławcza.

Strefa głośnikowa - część obszaru pokrycia, do której informacja może być przekazywana oddzielnie.

Zrozumiałość - miara prawidłowo zrozumiałej części do całości mówionego komunikatu

System sygnalizacji pożarowej (SSP) – systemu wykrywający pożar, sterujący i monitorujący zabezpieczenia ppoż. obiektu. SSP jest odpowiedzialny za nadzorowanie i sterowanie urządzeniami do ochrony ppoż. obiektu w sposób zgodny ze scenariuszem działania na wypadek pożaru. SSP pełni rolę nadrzędną w systemie ochrony ppoż. obiektu.

Centrala sygnalizacji pożarowej (CSP) – jednostka centralna systemu wyposażona w niezbędną do prawidłowego działania ilość urządzeń i modułów. CSP jest odpowiedzialna za komunikację z elementami liniowymi systemu SSP (czujki, ROPy, moduły sterujące - kontrolujące) jak również za nadzorowanie i sterowanie innymi urządzeniami do ochrony ppoż. w sposób zgodny ze scenariuszem działania na wypadek pożaru. CSP pełni rolę nadrzędną w systemie ochrony ppoż. obiektu.

Kable i przewody – materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów – zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp. Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- Przepusty kablowe,

- Kanały, koryta i listwy instalacyjne,
- Systemy mocujące,
- Pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

E30/60/90 – klasa podtrzymania funkcji systemu kablowego. Klasa określa czas, przez który system kablowy gwarantuje nieprzerwaną dostawę energii w warunkach pożaru. W skład systemu kablowego wchodzi przewody wraz z mocowaniami (korytka, uchwyty kablowe, kotwy rozporowe).

PH90 – cecha kabla określająca ciągłość dostaw energii (podtrzymanie funkcji kabla) przez kable o średnicy przewodów $\leq 2,5\text{mm}$ przez 90 minut wg PN-EN, 50200. Aby zapewnić podtrzymanie dostaw energii w warunkach pożaru, cały zastosowany system kablowy powinien mieć klasę odpowiadającą wymaganemu czasowi pracy w warunkach pożaru.

H90 oznaczana jest ciągłość dostawy energii przez kable o średnicy przewodów $\geq 2,5\text{mm}$

System kablowy E90 – zespół kabli i systemu nośnego (korytka, mocowania, rurki, uchwyty, kotwy) gwarantujący podtrzymanie funkcji kabla (ciągłość dostaw energii) w warunkach pożaru przez czas 90 minut.

1.5. Informacja o terenie budowy

1.5.1. Organizacja robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych prac. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, ochrony przeciwpożarowej, BHP oraz inne przepisy prawa, które są związane z realizacją przedmiotu zamówienia.

1.5.2. Przekazanie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do protokolarnego przejęcia placu budowy i na czas trwania budowy do zabezpieczenia zajmowanego terenu.

1.5.3. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w trakcie realizacji robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robót wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz unikać uszkodzeń bądź uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych zasad wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

Lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych;

Środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłem, kurzem.

1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej, będzie utrzymywał sprawny sprzęt ppoż. na terenie prowadzonych przez siebie robót.

1.5.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp., odpowiada również za ochronę wszelkich instalacji wewnątrz budynkowych, które znajdują się w obrębie jego działania.

1.6. Sprzęt

Liczba i wydajność sprzętu ma zagwarantować wykonawcy prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST oraz terminami ustalonymi w umowie pomiędzy nim a Inwestorem.

1.7. Środki transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie tych środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń. Pamiętać należy by w czasie transportu materiały i urządzenia były zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportowymi wydanymi przez producenta.

1.8. Zabezpieczenie interesu osób trzecich:

Firma wykonująca system DSO w Geopozie powinna posiadać polisę ubezpieczeniową OC w wysokości, co najmniej równej zadeklarowanej wartości wykonanych prac.

1.9. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy:

Na czas prowadzenia prac, wykonawca potrzebuje korzystać z pomieszczenia rzędu 10 - 15m², dla składowania materiałów i jako miejsce socjalne. Pobór energii i wody, oraz odpłatność za wynajem pomieszczenia Wykonawca uwzględni w Kosztorysie Ofertowym.

1.10. Warunki dotyczące organizacji ruchu:

Nie dotyczą prac objętych przedmiotem opracowania.

1.11. Ogrodzenia:

Nie dotyczą prac objętych przedmiotem opracowania.

1.12. Zabezpieczenie chodników i jezdni:

Nie dotyczą prac objętych przedmiotem opracowania.

1.13. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wszelkie urządzenia służące do prac instalacyjnych takich jak wiertarki, młoty kujące, drabiny, rusztowania, drobny sprzęt instalatorski, powinny być sprawne technicznie.

2. Dźwiękowy System Ostrzegawczy

2.1. Materiały

Wszystkie materiały muszą być fabrycznie nowe, nie dopuszcza się materiałów z odzysku. Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu robót. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, wilgocią tak, aby zachowały swoją jakość i właściwości do robót.

Lp.	Opis	Symbol	J.m.	Ilość
1	Kontroler sieci	PRS-NCO-B	szt.	1
2	Interfejs wielokanałowy	PRS-16MCI	szt.	2
3	Praesideo Wzmacniacz 2x250 W	PRS-2B250	szt.	12
4	Stacja mikrofonowa podstawowa	LBB 4430/00	szt.	2
5	Klawiatura do stacji mikrofonowej 8 przycisków	LBB 4432/00	szt.	6
6	Zestaw kart do nadzoru linii	LBB 4443/00	szt.	38
7	Puszka do modułu końca linii głośnikowej	KB 0251	szt.	38
8	Ceramiczna kostka zaciskowa do modułu końca linii	LBC 1256/00	szt.	38
9	Interfejs Światłowodowy z kontrolerami	LBB 4414/00	szt.	1
10	Rozdzielacz sieciowy	LBB 4410/00	szt.	2
11	Obudowa mikrofonu strażaka	ZSP 25	szt.	1
12	Kabel połączeniowy 0,5m	LBB 4416/01	szt.	3
13	Kabel połączeniowy 2m	LBB 4416/02	szt.	4
14	Kabel połączeniowy 10m	LBB 4416/10	szt.	2
15	Kabel połączeniowy 20m	LBB 4416/20	szt.	2
16	Głośnik ścienny 9/6W	LBC 3018/00	szt.	586
17	Głośnik sufitowy 9/6W	LBC 3087/41	szt.	74
18	Kopuła ognioodporna dla głośnika LBC 3086/41	LBC 3080/01	szt.	74
19	Szafa z zasilaniem awaryjnym (24h/30min) i miejscem na 6 wzmacniaczy, szafa 800*600 46U	ZDSO400AK3	szt.	1
20	Szafa z zasilaniem awaryjnym (24h/30min) i miejscem na 6 wzmacniaczy, szafa 800*600 46U	ZDSO400AK3	szt.	1
21	Moduł sterujący jednowyjściowy	MOD-NF-M701	szt.	32
22	Moduł nadzorujący jednowyjściowy	MOD-NF-M710	szt.	1
23	INTERFEJS STANDARDOWY (Bosch Praesideo)	LIC-ES-GMS_D_1B	szt.	1
24	ROZSZERZENIE LICENCJI DANYCH BAZOWYCH o 1000 czujników.	LIC-ES-GSWG4	szt.	1
25	Przewód	HTKSH PH90 1x2x1	m	8280,0
26	Przewód	HTKSH PH90 1x2x1,4	m	1100,0
27	Przewód	HLGs 5x2,5	m	50,0
28	Przewód	YnTKSYekw1x2x0,8		400,0
29	Przewód	UTP 4x2x0,5	m	50,0
30	Korytka kablowe	KCOP200H60/3N	m	35,0
31	Drabinka kablowa	DGOP100H60/3N	m	6,0
32	Drabinka kablowa	DGOP200H60/3N	m	12,0
33	Drabinka kablowa	DGOP300H60/3N	m	9,0
34	Drabinka kablowa	DGOP400H60/3N	m	24,0
35	listwa LN50x20		m	2865
36	uchwyt OZMO		szt.	~680
37	uchwyt UDF 8		szt.	~11650
38	uchwyt UDF 9		szt.	~2785
39	uchwyt UKO1		szt.	552

2.2. Wykonanie robót

2.2.1. 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 Inspektorów Nadzoru oraz wymaganiami obowiązujących PN i PN-IEC.

2.2.2. Wymogi formalne

Wykonanie systemu 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.

2.2.3. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny powinny dokładnie zapoznać 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 Inżyniera budowy. W przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać akceptacje 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.

2.2.4. Warunki ogólne wykonania Robót

2.2.4.1. Lokalizacja centrali

Centrala DSO będzie się znajdować w pomieszczeniu technicznym nr 15 na parterze budynku. Pomieszczenie powinno spełniać określone wymagania:

- dostęp do CDSO powinien być ograniczony tylko dla autoryzowanego personelu
- poziom tła akustycznego pomieszczenia centrali DSO nie powinien przekraczać 40 dB
- w pobliżu nie powinno być źródeł zakłóceń elektromagnetycznych
- powinno być nadzorowane czujkami dymu
- temperatura od -5°C do + 40°C; zaleca się, aby temperatura nie przekraczała +25°C
- wilgotność względna od 25% do 90%
- ciśnienie powietrza od 86 kPa do 106 kPa

Dla pomieszczenia centrali należy dobrać klimatyzator o parametrach zapewniających utrzymanie powyżej zaleconych temperatur pracy centrali DSO przez cały rok. Zamontowany klimatyzator powinien posiadać niezbędną rezerwę na wypadek okresów letnich. Dobór klimatyzatora jest poza zakresem niniejszego opracowania.

2.2.4.2. Centrala dźwiękowego systemu ostrzegawczego (CDSO)

Centrala DSO Praesideo firmy Bosch jest systemem rozgłaszania przewodowego wykorzystywanym w sytuacjach zagrożenia do szybkiego i uporządkowanego zmobilizowania osób znajdujących się na zagrożonych obszarach do ewakuacji, bądź innego zorganizowanego działania. Do celów zaalarmowania system używa sygnałów tonowych i komunikatów głosowych. CDSO należy zbudować w oparciu o dwie 19" szafy montażowe typu RACK o wysokości 46HU. W trybie automatycznym system DSO jest sterowany z Systemu Sygnalizacji Pożaru.

Należy zaprogramować treści komunikatów zgodne z pkt. 2.6 ST

2.2.4.3. Stacja wywoławcza

Stację wywoławczą zamontować w pomieszczeniu ochrony zgodnie z ostateczną aranżacją tego pomieszczenia. Stację należy podłączyć do CDSO przy pomocy kabla (przewody dostarcza dostawca systemu DSO)

2.2.4.4. Dobór głośników pożarowych

Dobór głośników jest podyktowany wymaganiami normy PN-EN 60849, a dotyczącymi zalecanych poziomów dźwięku komunikatów w obszarach pokrycia.

W rozpatrywanym obiekcie można wyodrębnić następujące grupy pomieszczeń:

- pokoje biurowe,
- pomieszczenia techniczne,
- pomieszczenia zaplecza

- klatki schodowe,
- komunikacja pozioma

Głośniki sufitowe należy zamontować w obszarach z sufitami podwieszanymi (typu OWA)

Głośniki naścienne należy zamontować:

- w pokojach biurowych
- na korytarzach gdzie występuje sufit podwieszany panelowy
- w pomieszczeniach technicznych i zaplecza.

2.2.5. Zastosowane kable.

Zgodnie z wymaganiami określonymi przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowozarowej linie glosnikowe powinny być wykonane kablem z osprzętem o odpowiedniej odporności ogniowej.

Połączenie mikrofonu strażaka z urządzeniami stacyjnymi – przewód dostarcza producent łącznie z pulpitem Linie glosnikowe – przewód typu HTKSH PH90 1x2x1 oraz HTKSH PH90 1x2x1,4 – zgodnie z tabelą pkt. 2.10 Projektu technicznego.

Połączenie urządzeń stacyjnych z centralą SSP:

- przewód typu YnTKSYekw 1x2x0,8 (1 odcinek)
- YnTKSYekw 10x2x0,8 (2 odcinki)

lub inne przewody certyfikowane o podobnych parametrach

2.3. Prowadzenie okablowania:

Przy prowadzeniu linii przez ściany wykorzystać w miarę możliwości istniejące przebicia przez te elementy. Trasy kablów nie wolno prowadzić przez przewody kominowe i wentylacyjne oraz przez belki stropowe. Instalacje wykonać bez naruszania konstrukcji budynku.

Wszelkie połączenia okablowania linii glosnikowych należy dokonywać w glosnikach z wykorzystaniem atestowanych łączówek ceramicznych, będących na wyposażeniu glosników. Okablowania systemu w obiekcie, w zależności od obszaru, prowadzić w następującej infrastrukturze i w następujący sposób:

2.3.1. Poziome odcinki tras linii glosnikowych w technologii natynkowej

Trasy kablów wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w certyfikacie i aneksie do zastosowanych kabli.

- nad stropem powieszanym w korytku kablów Baks mocowanym do stropu właściwego
- nad stropem podwieszanym, na stropie właściwym i na ścianach bocznych nad stropem podwieszanym, przewody prowadzić natynkowo stosując do mocowania uchwyty BAKS typu OZMO mocowanych za pomocą metalowych kołków typu SRO M6x30, lub tulei rozporowych TRSO M6, w odległości nie większej niż 0,3 m zgodnie z aprobatą techniczną CNBOP AT-0602-0151/2007.
- pojedyncze kable należy mocować za pomocą atestowanych metalowych obejm mocujących np. UDF lub UEF produkcji firmy BAKS mocowanych za pomocą metalowych kołków typu SROM 6x30 lub tulei rozporowych TRSOM 6 w odległości nie większej niż 0,3 m zgodnie z aprobatą techniczną CNBOP AT-0602-0151/2007,

2.3.2. Poziome odcinki tras linii glosnikowych prowadzonej w listwach elektroinstalacyjnych

Przewody należy prowadzić w listwach i uchwytach w następujący sposób:

- Listwy elektroinstalacyjne (oba końce) należy zamontować do ścian za pomocą atestowanych metalowych obejm mocujących np. UDF lub UEF produkcji firmy BAKS mocowanych za pomocą metalowych kołków typu SROM 6x30 lub tulei rozporowych TRSOM .
- W zamontowanej listwie elektroinstalacyjnej należy ułożyć przewód i mocować za pomocą atestowanych metalowych obejm mocujących np. UDF lub UEF produkcji firmy BAKS mocowanych za pomocą metalowych kołków typu SROM 6x30 lub tulei rozporowych TRSOM 6 w odległości nie większej niż 0,3 m zgodnie z aprobatą techniczną CNBOP AT-0602-0151/2007,
- W przypadku krzyżowania się kabli linii glosnikowych z przewodami elektrycznymi należy zachować kąt skrzyżowania 90°.

2.3.3. Pionowe trasy kablów

Wszystkie przewody dochodzące do „szafy” DSO należy mocować pionowo, do drabinki typu DGOP x00H 60/3N firmy BAKS, za pomocą uchwytów kablów UKO1 zgodnie z zaleceniami producenta i Aprobata Techniczna CNBOP nr AT-0602-0151/2007.

- w ciągach pionowych należy stosować do mocowania atestowane metalowe obejmy mocujące,
- pion należy wykonać zgodnie z norma DIN 4102-12 i zapewnić tak zwane „syfonowanie” kabla,
- wszelkie przejścia kablowe przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć odpowiednią masą poż. i oznaczyć tabliczką informacyjną.

2.3.4. Montaż przewodów instalacji zasilania DSO

Zakres robót obejmuje:

- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie
- ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach,

Należy zachować najmniejsze dopuszczalne łuki gięcia przewodów. Dla przewodów HTKSH promień łuku nie powinien przekraczać 6 krotnej średnicy zewnętrznej przewodów:

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,

- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

2.3.5. Wymagania dotyczące wykonania robót

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami ST oraz poleceniami. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

2.3.6. Montaż głośników oraz modułu końca linii

2.3.6.1. Głośnik sufitowy LBC 3087/41 z obudową LBC 3080/01

Głośnik pożarowy, LBC 3087/41 wraz z obudowa fire dome LBC 3080/01 powinien być zainstalowany w sposób uniemożliwiający zerwanie linii głośnikowej w przypadku zerwania sufitu, w którym jest zainstalowany. Stalowa linka o przekroju, co najmniej 2 mm² zamontowana do uchwytu gwarantuje, że w przypadku opadnięcia sufitu linka wyrwa z niego głośnik, przez co połączenie z linia głośnikowa pozostaje zachowane. Linka stalowa powinna być przeprowadzona przez ucho mocujące głośnika, a następnie zaciśnięta zaciskaczem płaskim w sposób gwarantujący trwałość powstałej pętli. Głośnik LBC 3087/41 standardowo nie jest wyposażony w dedykowany uchwyt do zaczepienia stalowej linki. Aby utworzyć wymagany element, należy zaopatrzyć się w akcesoria (ucho z gwintem, 2 nakrętki i 2 podkładki, zaciskacz płaski). Montaż uchwytu polega na usunięciu poprzez jednokrotne, silne uderzenie elementu maskującego otwór obudowy, a następnie przykręcenie wyżej wymienionych elementów do tylnej części głośnika. Linka stalowa, ucho metalowe, podkładki, nakrętki oraz zaciskacz płaski nie wchodzi w skład zestawu LBC 3087/41 + LBC 3080/01.

2.3.6.2. Głośnik ścienny LBC 3018/00

Głośniki naścienne należy zainstalować na ścianie pomieszczeń, wewnątrz pomieszczeń przede wszystkim nad drzwiami, chyba, że z rysunków wynika inna ich lokalizacja. Głośniki należy przykręcić do ściany zgodnie z dokumentacją producenta przy użyciu minimum 2 tulejek rozporowych stalowych M8 i wkrętów do metalu M8. Głośniki powinny być zainstalowane nie niżej niż na wysokości 2,3 m nad podłogą, jednak odległość górnej krawędzi głośnika od sufitu nie powinna być mniejsza niż 15 cm. Kable linii głośnikowej wejściowy i wyjściowy należy wprowadzić do wnętrza obudowy głośnika przez oddzielne przewidziane do tego celu otwory w górnej części głośnika (zaśleпки należy wybić) z zastosowaniem dławic gumowych typu, BDe 13,5, zgodnie z zaleceniami CNBOP. Zarobione końcówki przewodów podłączyć do kostki zaciskowej zgodnie z opisem, przestrzegając jednolitej biegunowości podłączenia wszystkich głośników. Należy uwzględnić wszystkie wymagania i ograniczenia zawarte w DTR producenta oraz w certyfikacie i dokumentach związanych CNBOP.

2.3.6.3. Moduł nadzoru linii głośnikowych LBB 4442/00

Moduł składa się z dwóch elementów. Jeden z nich montowany jest we wzmacniaczu natomiast drugi na końcu linii. Moduł umożliwia nadzorowanie stanu linii – tzn. wykrywa zwarcie linii, doziemienie oraz przerwę informując użytkownika o nieprawidłowościach.

Za ostatnim głośnikiem w linii należy w miejscu wskazanym na rysunkach zainstalować puszkę montażową KBPP05 ABN produkcji Kabe – Mikołów. W puszcze należy zainstalować i podłączyć do końca linii głośnikowej moduł końca linii wchodzący w skład zestawu nadzoru linii głośnikowej.

2.4. Montaż aparatury systemu DSO.

Szafy Rack wraz z zasilaniem awaryjnym ZSP 1000E-AK3 należy ustawić w pomieszczeniu technicznym nr 15 na parterze obiektu. W szafach należy zgodnie z instrukcją producenta zainstalować wzmacniacze oraz kontroler sieciowy systemu Praesideo.

Urządzenia systemu Praesideo należy połączyć łańcuchowo kablami systemowymi o długości 0,5m. Do wyjść wzmacniaczy podłączyć linie głośnikowe zgodnie z schematem blokowym. Wzmacniacz rezerwowi należy połączyć z wzmacniaczami głównymi zgodnie z instrukcją producenta przy użyciu przewodów o przekroju minimum 1,5 mm². Do bazowej stacji przywoławczej należy podłączyć klawiatury, a następnie kompletną stację podłączyć do kontrolera sieciowego oraz do ostatniego wzmacniacza kablami systemowymi o długości 5 m, zamykając pętlę magistrali systemowej. Stacja powinna być ulokowana w pomieszczeniu centrali DSO w sposób umożliwiający wygodne korzystanie z niej (np. na stole).

Centrala powinna być zainstalowana w odległości 0,8m od grzejników centralnego ogrzewania.

Wykonać pomiary linii zasilającej.

Podłączyć przewody linii głośnikowych

Zainstalować mikrofon strażaka zgodnie z instrukcją Bosch.

Zaprogramować komunikaty.

Wyregulować poziom SPL głośników.

Wykonać pomiary SPL oraz zrozumiałości mowy.

Pomiary wykonywać w czasie, gdy pomieszczenia będą wyposażone i umeblowane w sposób taki jak przy zwykłej eksploatacji.

2.5. Sposób połączenia z centralą sygnalizacji pożarowej

Połączenie centrali sygnalizacji pożarowej z dźwiękowym systemem ostrzegawczym, w wyniku którego alarm pożarowy sygnalizowany w CSP spowoduje uruchomienie procedury przekazywania odpowiednich komunikatów do odpowiednich stref głośnikowych, wymaga zapewnienia następujących funkcji:

- Przekazanie sygnału uruchamiającego transmisję w danej strefie głośnikowej. W tym celu wyjście strefowego przekaźnika zweryfikowanego alarmu pożarowego CSP jest przyłączone do monitorowanego wejścia inicjującego centrali DSO.
- Przekazanie informacji do CSP o uszkodzeniu w DSO. W tym celu wyjście przekaźnika zweryfikowanego alarmu uszkodzeniowego kontrolera, jest przyłączone do monitorowanego wejścia CSP.

Wejścia i wyjścia CSP i DSO należy zaprogramować odpowiednio do założonych funkcji.

System należy podłączyć do systemu SSP przewodami YnTKSYekw 1x2x0,8 (33 odcinki). System SP musi dostarczać informację do systemu DSO w sposób umożliwiający precyzyjne określenie strefy wystąpienia zagrożenia.

Połączenia należy wykonać zgodnie z instrukcjami instalacji CSP i DSO jako nadzorowane.

2.6. Komunikaty

Przekaz wiadomości powinien być poprzedzony specjalnym sygnałem zwracającym uwagę słuchaczy. Sygnał ostrzegawczy powinien poprzedzać o 4 do 10 s pierwszy komunikat słowny. Dla potrzeb projektu przyjęto czas 5 s. Sygnał ostrzegawczy oraz komunikaty powinny być nadawane kolejno bez przerwy, aż do zmiany zgodnej z procedurą ewakuacji lub do ręcznego wyciszenia.

Struktura transmisji komunikatów zgodnie z normą EN 60849 jest następująca:

| Sygnał ostrzegawczy | przerwa | Komunikat nr1| komunikat nr2| | powtarzanie sekwencji 4-8 s 5 s 2-5 s

Zaleca się, aby sygnały ostrzegawcze w całym obszarze pokrycia spełniały następujące kryteria:

- minimalny poziom dźwięku: 65 dBA
- minimalny poziom dźwięku w czasie spoczynku: 75 dBA
- odstęp pomiędzy poziomem dźwięku alarmu a szumem tła od 6 dBA do 20 dBA
- maksymalny poziom dźwięku alarmu (z ograniczeniem ekspozycji): 120 dBA

Komunikaty powinny być nagrywane w pomieszczeniu o kontrolowanym pod względem akustycznym środowisku, w którym poziom szumu nie przekracza 30dBA a czas pogłosu nie jest większy niż 0,5 s w zakresie częstotliwości 150 Hz do 10kHz. Zaleca się korzystanie z usług profesjonalnego lektora.

2.6.1. Komunikat ostrzegawczy

Uwaga! Uwaga! W oddalonej części biurowca został wykryty pożar. Proszę pozostać na miejscu i oczekiwać na dalsze komunikaty.

2.6.2. Komunikat ewakuacyjny:

Uwaga! Uwaga! W tej części biurowca został wykryty pożar. Proszę podporządkować się poleceniom personelu. Proszę nie korzystać z windy”

2.6.3. Komunikaty testowe

„ Proszę o uwagę.

To jest test systemu rozgłaszania w celu sprawdzenia nierównomierności poziomu dźwięku oraz pomiaru zrozumiałości komunikatów”

2.6.4. Komunikaty w trakcie prób alarmów pożarowych:

„ Proszę o uwagę. Proszę o uwagę.

Będzie testowany system wykrywania i alarmowania o pożarze

Proszę nie podejmować żadnych działań”

2.6.5. Komunikat po teście:

„Proszę o uwagę. Proszę o uwagę

Zakończono testy alarmowania o pożarze.

Wszelkie następne komunikaty alarmowe, nieopowiedzone informacją o ich testowym charakterze będą dotyczyły faktycznego zagrożenia.”

2.7. Uszczelnienia przeciwpożarowe

Wszelkie przepusty i oddzielenia stref pożarowych muszą posiadać odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia. Przejścia wykonać w pionie i poziomie pomiędzy strefami pożarowymi. Stosować przegrody i uszczelnienia produkcji renomowanych firm, np. HILTI lub PROMAT, takie jak:

- HILTI CP611A (masa uszczelniająca pęczniąca) – uszczelnienia pojedynczych kabli oraz wiązek kabli, do uszczelnienia przejść przez stropy (szachty) i przebicia poziome,
- HILTI CP 620 Piana ogniochronna – uszczelnienia tras kablowych i różnych przejść instalacyjnych
- PROMAT PROMASTOP (zaprawa murarska) – uszczelnienia przejść przez ściany i stropy,

Zastosowane materiały ogniochronne muszą być atestowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień odpowiednio je opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania.

3. Kontrola jakości robót

3.1. 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 podzespołów.

3.2. Badania i pomiary

Po wykonaniu robót związanych z instalacją elementów systemu DSO należy sprawdzić:

- jakość i sposób mocowania urządzeń i materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, projektem, niniejszą ST,
- sprawdzenie wykonania robót zanikających potwierdzone protokołami odbiorów częściowych i wpisami do dziennika budowy, a w szczególności:
 - długości i typy przewodów,
 - uszczelnienia i oznaczenia przebieg przez strefy pożarowe,
 - sposób, jakość, lokalizacje montażu głośników,
 - sposób i jakość podłączeń linii głośnikowych
- rezystancje izolacji,
- sprawdzenie działania wszystkich urządzeń podłączonych do systemu,
- sprawdzenie współdziałania DSO z SSP w sposób zgodny z zaprojektowanym algorytmem,

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej (dostarcza wykonawca), które musi zawierać, co najmniej:
 - oświadczenie kierownika robót o wykonaniu prac zgodnie z projektem i stosownymi przepisami.
 - Wpisy do dziennika budowy o robotach zanikowych
 - DTR urzędzeń dostarczanych fabrycznie
 - Certyfikaty, deklaracje zgodności i dopuszczenia na zastosowane materiały i urządzenia
 - Protokoły z przeprowadzonych prób
 - Instrukcja obsługi systemu
 - Dokumenty budowy.
 - Dziennik budowy

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na wykonawcy. Wpisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Wpisów do dziennika budowy dokonywać zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

3.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się:

- dziennik budowy,
- rejestr obmiarów,
- pozwolenie na realizację zadania,
- protokoły przekazania placu budowy,
- umowy cywilno – prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencje dotycząca budowy.
- 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. Równoważność

Równoważność materiałów i urządzeń musi być zaakceptowana przez Zamawiającego. Proponując urządzenia równoważne należy porównawczo zestawić parametry techniczne w postaci kart katalogowych obu urządzeń (zamiennika oraz urządzenia zaproponowanego w projekcie wykonawczym). Zamienniki powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty aprobujące do stosowania na terenie Polski wydane przez Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Pożarowej, a proponowane rozwiązania są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez Projektanta/Zamawiającego łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

5. Warunki odbioru instalacji

5.1. Skład komisji:

- przedstawiciel Inwestora,
- inspektor nadzoru ze strony Inwestora,
- przedstawiciel Wykonawcy,
- kierownik budowy ze strony Wykonawcy,
- przyszły konserwator systemu (opcja),
- specjalista ds. ochrony przeciwpożarowej,
- przedstawiciel firmy ubezpieczającej (opcja).

5.2. Dokumentacja

W pomieszczeniu central DSO powinny znajdować się następujące dokumenty, związane z eksploatacją (obsługą techniczną):

- Plan sytuacyjny (wyciąg) z zaznaczeniem pomieszczeń i rozmieszczenia urządzeń systemu DSO
- Instrukcja postępowania w przypadku alarmu pożarowego lub uszkodzeniowego.

5.3. Instrukcja obsługi.

W książce pracy DSO, należy notować wszystkie prace, związane z obsługą techniczną systemów, zmiany, przeróbki, modernizacje, wyłączenia/włączenia, jak również wszystkie wypadki wystąpienia alarmów ewakuacyjnych (w tym fałszywych) i uszkodzeniowych – z podaniem daty i godziny zdarzenia; wszystkie wpisy muszą być imienne.

Wykaz osób funkcyjnych, tzn. osób związanych z obiektem, które należy w pierwszej kolejności powiadomić o pożarze w obiekcie; adresy i numery telefonów (służbowe i prywatne).

Nazwa, adres i numer telefonu Konserwatora

5.4. Instrukcje użytkownika

Instrukcje użytkownika systemu, w tym czynności, które powinny zostać wykonane zgodnie z ustalonymi i dobrze przećwiczonymi procedurami, powinny być dostępne do szybkiego wglądu. Instrukcje użytkownika powinny być zapewnione w postaci najlepiej dostosowanej do warunków wykorzystania. Może to być forma zszytego dokumentu, laminowanych kart. Instrukcje użytkowe powinny być uaktualniane wraz z dodatkami i/lub modyfikacjami systemu, wraz z nabytym doświadczeniem oraz przy zmianach procedur.

5.5. Dzienniki

Dzienniki czynności instalacyjnych, naprawczych, konserwacji, powinny być przechowywane przez użytkownika obiektu i przez firmę konserwującą, zakontraktowaną przez użytkownika. Powinny zawierać informacje w zakresie instalacji w obiekcie:

Szczegóły umiejscowienia wszystkich części wyposażenia, w tym schematy powykonawcze, pokazujące oznaczenie przewodów w połączeniach, potwierdzone jako prawdziwe, najlepiej przez przyszłą firmę konserwującą system.

Środki pozwalające na zapis i bezpieczne przechowanie dat i czasów realizowanych procedur, konserwacji oraz czynności testowych, podjętych czynności naprawczych, przez kogo oraz z czyjego upoważnienia, powinny być dostarczone w formacie odpowiednim dla rodzaju obiektu, systemu i sposobu wykorzystania.

Rejestracja ma na celu:

- możliwość przeprowadzenia dochodzenia w przypadku wystąpienia wątpliwości, czy w czasie sytuacji krytycznej, system nie przeprowadził rozgłoszenia komunikatów ewakuacyjnych w danym obszarze,
- możliwość monitorowania przez konserwatora stanów, w jakich pojawiają się błędy w systemie SSP, co ułatwia postawienie diagnozy przyczyn powstawania błędów a także pozwala na wykonywanie zapobiegawczej konserwacji.

Dziennik powinien zawierać:

- daty i czasy wykorzystania systemu;
- szczegóły przeprowadzonych testów i rutynowych sprawdzianów;
- czas i data pojawienia się każdego błędu;
- szczegóły znalezionych błędów wraz z okolicznościami ich odkrycia (na przykład podczas rutynowej konserwacji);
- czynności podjęte w celu ich naprawienia i zaradzenia;
- data, czas i nazwisko osoby zarządzającej systemem;
- kontrasygnata osoby odpowiedzialnej, jeśli wystąpiły jakieś błędy lub zostały one zlikwidowane.

6. Uruchomienie i odbiór

6.1. Uruchomienie

Uruchamiający powinien sprawdzić wzrokowo, czy praca została wykonana w sposób zadowalający, czy metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz czy dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją.

Uruchamiający powinien sprawdzić i wykazać, że instalacja pracuje zgodnie z przeznaczeniem, a w szczególności powinien sprawdzić, czy:

- informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe,
- wszystkie funkcje pomocnicze będą mogły być uaktywnione (uruchomione);
- zostały dostarczone dokumenty i instrukcje

6.2. Próby odbiorcze

Próby odbiorcze i odbiór instalacji sygnalizacji pożarowej będą normalnie przeprowadzane przez technicznego przedstawiciela wykonawcy oraz nabywcę lub jego przedstawiciela. W trakcie prób odbiorczych należy:

- sprawdzić, czy wymagane dokumenty zostały dostarczone;
- sprawdzić wzrokowo, czy instalacja jest zgodna z dokumentacją; sprawdzeniu powinny podlegać wszystkie parametry, które przez oględziny da się skontrolować;
- przeprowadzić próby funkcjonalne prawidłowej pracy systemu, łącznie z interfejsami urządzeń pomocniczych i sieci transmisji, przez uruchomienie uzgodnionej liczby ostrzegaczy pożarowych w instalacji.

6.3. Unikanie alarmów fałszywych w czasie prób

Przeglądy okresowe i obsługa techniczna nie mogą powodować alarmów fałszywych.

Jeżeli podczas przeglądów będzie kontrolowane łącze do oddalonego centrum alarmowego, to przed przeprowadzeniem próby należy powiadomić to centrum.

6.4. Sprawdzenie funkcjonalności Dźwiękowego systemu ostrzegawczego

Należy sprawdzić czy:

- w momencie przyjęcia alarmu system DSO przerywa realizację jakichkolwiek funkcji niezwiązanych z ostrzeganiem,
- po włączeniu podstawowego lub awaryjnego (rezerwowego) źródła zasilania system jest zdolny do rozgłaszania w ciągu max 10s,
- od zaistnienia stanu zagrożenia wynikającego ze zmiany położenia przekaźników strefowych SSP system jest zdolny do rozgłaszania sygnału ostrzegawczego, nadawanego przez operatora lub automatycznie, w ciągu max 3s,
- system jest zdolny do nadawania sygnałów ostrzegawczych i komunikatów słownych do jednego lub kilku obszarów jednocześnie, zgodnie z przyjętym sposobem alarmowania,
- uszkodzenie pojedynczego wzmacniacza lub linii głośnikowej nie powoduje całkowitej utraty obszaru pokrycia,
- uszkodzenie pojedynczego wzmacniacza w stojaku aparaturowym spowoduje automatyczne podłączenie wzmacniacza rezerwowego,
- operator systemu jest w stanie stwierdzić na podstawie wskazań DSO prawidłowość działania lub nie działania systemu,
- sygnalizacja uszkodzenia nastąpiła w czasie nie dłuższym niż 100s,
- przerwa w którejkolwiek linii strefowej spowoduje wyemitowanie sygnału o alarmie uszkodzeniowym,
- uszkodzenia występujące w DSO są przekazywane do SSP za pośrednictwem nadzorowanego przez CSP połączenia. Przerwa w obwodzie łączącym przekaźnik alarmu uszkodzeniowego DSO z CSP powinna być wykrywana przez CSP

6.4.1. Sprawdzenie warunków panujących w pomieszczeniu centrali DSO.

Należy sprawdzić czy:

- pomieszczenie, w którym umiejscowiono „mikrofon strażaka”, znajduje się w pobliżu głównego wejścia do budynku (zgodnie z rysunkiem),
- dostęp do centrali DSO jest ograniczony tylko dla autoryzowanego personelu,
- natężenie światła w pomieszczeniu jest zawarte w przedziale od 100 lux do 500 lux,
- warunki klimatyczne spełniają wymagania:
 - Temperatura od -5°C do $+40^{\circ}\text{C}$,
 - Wilgotność względna od 25% do 90%,
 - Ciśnienie powietrza od 86 kPa do 106 kPa.
- jest odpowiednia ilość miejsca w pobliżu przedniej płyty DSO w celu umożliwienia dokonywania wymaganych manipulacji,

- wysokości montażu urządzeń kontrolnych i wskazujących DSO umożliwia ich prawidłową obsługę.

6.4.2. Sprawdzenie instalacji linii głośnikowych i głośników.

Należy sprawdzić czy:

- zastosowano odpowiednie certyfikowane przewody o klasie PH90,
- przewody linii głośnikowych są instalowane przy pomocy osprzętu umożliwiającego ich pracę w warunkach pożaru,
- są stosowane uchwyty, kołki metalowe, odpowiednio dobrane odległości między nimi, czy drabinki (metalowe) są mocowane w sposób uniemożliwiający ich odginanie, łączenia przewodów są wykonywane przy użyciu puszek z kostkami ceramicznymi,
- całkowite obciążenie linii nie przekracza mocy wzmacniacza.

6.4.3. Sprawdzenie odpowiedniości i adekwatności tekstów komunikatów:

Należy sprawdzić czy:

- język komunikatów jest zgodny z profilem obiektu,
- komunikaty zostały nagrane przez osoby o odpowiednich warunkach głosowych.

6.4.4. Sprawdzenie wymaganych projektem poziomów dźwięku oraz zrozumiałości:

Sprawdzenie, czy:

- zrozumiałość mowy jest równa lub wyższa niż 0.7 we wspólnej skali zrozumiałości,
- sygnał ostrzegawczy zgodnie z PN EN 60849:2001 spełnia wymagania w całym obszarze pokrycia, zawarte w poniższej tablicy.

	Minimalny poziom sygnału dźwiękowego	Maksymalny poziom sygnału dźwiękowego
Pomieszczenia biurowe	65 dB	120 dB
Ciągi komunikacyjne	75 db	85 dB

Różnica między poziomem sygnału dźwiękowego a poziomem hałasu	Minimum	6 dB
	Maximum	20 dB

7. Dokumenty odniesienia

7.1. Projekt wykonawczy

7.2. Normy

PN-EN 54-16:2008	Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 16: Dźwiękowe systemy ostrzegawcze -- Centrale (oryg.)
PN-EN 54-24:2008	Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 24: Dźwiękowe systemy ostrzegawcze -- Głośniki (oryg.)
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
PN-92/O-79100.01, PN-92/O-79100.02	Opakowania transportowe - Odporność na narażenia mechaniczne - Wymagania i badania
PN-E-04555-33:1990 (PN-90/E-04555/33)	Wyroby elektrotechniczne - Klasyfikacja warunków środowiskowych - Klasyfikacja grup czynników środowiskowych i ich ostrości - Stacjonarne użytkowanie wyrobów w miejscach chronionych przed wpływem czynników atmosferycznych
PN-EN 50200 h	Metoda badania palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających
PN-EN 60446:2002 (U)	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 60651:2002 (U)	Mierniki poziomu dźwięku - Ogólne wymagania i badania
PN-EN 61340-5-1:2002	Elektryczność statyczna. Część 5-1: Ochrona przyrządów elektronicznych przed elektrycznością statyczną. Wymagania ogólne
PN-EN 61340-5-2:2002	Elektryczność statyczna. Część 5-2: Ochrona przyrządów elektronicznych przed elektrycznością statyczną. Przewodnik użytkownika
PN-HD 625.1 S1:2002 (U)	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia -- Zasady, wymagania i badania
PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia i przewody ochronne
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze

7.3. Ustawy

Dz.U.03.207.2016	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami),
Dz.U.04.92.881	Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. O wyrobach budowlanych
Dz.U.02.147.1229	Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. O ochronie przeciwpożarowej. (tekst jednolity)

7.4. Rozporządzenia

Dz.U.02.75.690	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
Dz.U.03.120.1126	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r.)
Dz.U.04.195.2011	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z dnia 7 września 2004 r.)
Dz.U.04.198.2041	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z dnia 10 września 2004 r.)
Dz.U.04.202.2072	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(Dz. U. z dnia 16 września 2004 r.)
Dz.U.05.75.664	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22 kwietnia 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z dnia 29 kwietnia 2005 r.)
Dz.U.06.80.563	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
Dz.U.07.143.1002	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z dnia 8 sierpnia 2007 r.)

7.5. Inne dokumenty i instrukcje

- WBO/11/23/a/CNBOP Wymagania, metody badań głośników stosowanych w dźwiękowych systemach ostrzegawczych. CNBOP: 2001
- CNBOP. Wstęp do projektowania Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych (mgr inż. Jerzy Ciszewski)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V Instalacje elektryczne wydane przez Wydawnictwo Arkady 1988r.
- Marian Skaźnik, 1999 – Ochrona pożarowa. Zakres stosowania technicznych zabezpieczeń budowlanych w budynkach i budowlach wynikających z obowiązujących przepisów oraz norm,
- Karty katalogowe urządzeń