

I. SYSTEM SSP

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1 Normy i przepisy

- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
- PN-EN 54-3:2014 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Urządzenia wejścia/wyjścia; ze zmianą AC:2007
- Wytyczne Inwestora
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 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. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.)

- Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych
- Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010
- Dokumentacja techniczno-ruchowa centrali sygnalizacji pożarowej
- Karty katalogowe i instrukcje zastosowanych urządzeń

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie rozbudowy instalacji systemu sygnalizacji pożarowej w budynku Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego na oddziale Neurologicznym w Olsztynie.

1.3 Zakres opracowania

Przewiduje się rozbudowę systemu detekcji i sygnalizacji pożaru (SSP) w oparciu o system funkcjonujący na obiekcie. Projektowana pętla dozoru obejmuje pomieszczenia I piętra skrzydła zachodniego Klinicznego Oddziału Neurologicznego i Udarowego. Będzie ona włączona bezpośrednio do ostatniego istniejącego elementu tj. czujki C3/1/43 w łączniku windowym. Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia – z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych oraz klatek schodowych będących poza zakresem opracowania.

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie jako podstawowych czujek dymu, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może **widzialny dym lub wzrost temperatury**. Czujki te powinny wykrywać pożary testowe **od TF2 do TF5**. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w izolatory zwarć na wejściu i wyjściu.

Funkcje realizowane przez system SSP:

Projektowana rozbudowa systemu dla obiektu przewiduje następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

- uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- wyjścia sterujące i monitoring do klap pożarowych,
- monitoring zasilaczy przeciwpożarowych,
- wyłączenie centrali wentylacyjnej.

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o istniejącą centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożarowej powinien umożliwić osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Centrala SSP powinna posiadać następujące cechy funkcjonalne:

- pracować w systemie adresowalnym, tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
- mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- mieć duży, czytelny wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz zaistniałych zdarzeń,
- mieć wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż.,
- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwić blokowanie sygnałów alarmów pożarowych,
- współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- umożliwić połączenie kilku central w sieć, tym samym zwiększając możliwości systemu,
- umożliwić wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwić podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora.

Organizacja alarmowania:

W obiekcie przyjmuje się organizację ogólną dwustopniową alarmowania.

Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące fałszywe alarmy (np. duże zapylenie lub zakłócenia elektromagnetyczne) przewidziano możliwość połączenia czujek w jedną strefę dozorową i ustawienie odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne nieuzasadnione zadziałania czujek.

Zakłada się całodobową obsługę obiektu.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 należy uzgodnić z Inwestorem i ustawić tak, aby były możliwie najkrótsze. Proponuje się ustawienie czasów:

T1 = 30 s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,

T2 = 3 min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,

T3 = 3 min 30 s czas opóźnień uruchomienia pożarowych urządzeń alarmowych.

UWAGA! Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożarowej, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieujętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem wymagany sposób ich zabezpieczenia lub odstąpienie od zabezpieczenia.

1.4 Założenia do scenariusza pożarowego:

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

ALARM I STOPNIA:

- **Przeszkolony personel** (obsługa) powinien zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali poprzez wciśnięcie przycisku POTWIERDZENIE, opóźnić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II stopnia przez wciśnięcie najbliższego przycisku ROP.

ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- zadziałania dwóch lub więcej detektorów,
- przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących, przyjętego od innych urządzeń przeciwpożarowych, będących w stanie aktywnym, np. od central automatycznego gaszenia czy sterowania oddymianiem.

Dwa ostatnie punkty dotyczą przypadku z odpowiednio ustawionym wariantem alarmowania w strefie.

1.5 Lokalizacja centrali:

Projektowana linia zostanie dołączona do istniejącej pętli dozorowej mającej swój początek w centrali pożarowej nr 3, zlokalizowanej na parterze budynku w recepcji.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się wykorzystanie istniejących linii dozorowych typu A / B centrali, na których zainstalowane będą adresowalne czujki, ręczne

ostrzegacze pożarowe, liniowe moduły kontrolno-sterujące przeznaczone do uruchamiania, sterowania urządzeniami alarmowymi i przeciwpożarowymi oraz do monitorowania urządzeń związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu.

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

- **optycznych czujkach dymu**
- adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- adresowalnych modułach wejść / wyjść,
- wskaźnikach zadziałania.

Urządzenia te powinny posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia (dla urządzeń, które tego wymagają) pozwalające na ich stosowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP.

1.6 Zasilanie systemu

Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego CSP powinna umożliwić utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, po czym pojemność ta musi być wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

Jeżeli uszkodzenie będzie natychmiast zgłaszane służbie serwisowej przez nadzór nad instalacją, a w zawartej umowie o konserwację zapewnia się dokonanie naprawy w czasie krótszym niż 24 h, minimalna pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego może być zmniejszona do wartości odpowiadającej zmniejszeniu czasu dozoru z 72 h do 30 h. czas ten można dalej skrócić aż do 4 h, jeżeli przez całą dobę na miejscu są do dyspozycji części zamienne, służby serwisowe i awaryjny zespół prądotwórczy lub zapasowa bateria rezerwowa.

Urządzenie ładujące musi gwarantować ponowne naładowanie baterii rozładowanej do jej końcowego napięcia rozładowania do co najmniej 80% jej pojemności znamionowej w ciągu 24 godzin, zaś do jej pojemności znamionowej w ciągu następnych 48 godzin.

Do akumulatorów nie można przyłączyć innych odbiorników energii, niebędących elementem sytemu sygnalizacji pożaru.

Bilans prądowy				
	DOR-4046	ROP-4001M	EKS-4001	Prąd
Pobór prądu	0,15	0,14	0,17	[mA]
L1	58	3	0	9,12
LSX	0	0	17	2,89

1.7 Instalacje

Linie dozоровe należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw **1x2x1,0** lub ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw **1x2x1,4** o klasie odporności ogniowej PH90 (do linii dozоровych z elementami kontrolno-sterującymi o czasie opóźnienia powyżej 1 min). Dopuszcza się też stosowanie kabli YnTKSXekw 1x2x1,05.

Linie sterowania klap p.poż. w instalacjach oddymiania należy wykonać np. ognioodpornym, bezhalogenowym kablem elektroenergetycznym koloru czerwonego typu HDGs 3x1,5 / 3x2,5 lub o innej średnicy z zachowaniem odpowiednich parametrów.

Linie monitorowania klap p.poż. w instalacjach oddymiania należy wykonać np. kablami typu YnTKSYekw.

Linie sterowania elementami automatyki budynkowej (wentylacja, windy, drzwi) należy wykonać np. ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw **1x2x1,4** o klasie odporności ogniowej PH90. Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty.

1.8 Montaż urządzeń i instalacji

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca ich zadziałanie,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciąg, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,

- sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 7,5 m dla czujek dymu, 5 m dla czujek ciepła,
- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna,
- przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
- łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych, lub za pomocą certyfikowanych przepustów przeciwpożarowych,
- ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,
- przewody instalacji sygnalizacji pożarowej należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami,

- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
- wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

2. OPIS PROJEKTU

2.1 Koncepcja zabezpieczenia obiektu

Projekt rozbudowy Systemu Sygnalizacji Pożarowej (SSP) wykonano zgodnie z założeniami zawartymi w opisie przedmiotu zamówienia. Wykonana instalacja oparta będzie na urządzeniach systemu sygnalizacji pożarowej POLON 4000.

Zaprojektowano adresowalne pętle dozoru nadzorowane przez centralę sygnalizacji pożarowej **Polon 4900**, które mają zostać dołączone do funkcjonującego na obiekcie systemu.

Funkcję detekcji pożaru zrealizowano poprzez zastosowanie pożarowych czujek dymu oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Funkcje sterownicze zrealizowano za pośrednictwem elementów kontrolno-sterujących i/lub uniwersalnych central sterujących, instalowanych na pętlach dozoru. Wszystkie elementy adresowalne pętlowe wyposażone są w izolatory zwarć, zabezpieczające system przed uszkodzeniem, oraz automatyczną adresację z poziomu centrali.

2.2 Elementy wchodzące w skład systemu

Czujki:

DOR-4046 – optyczna czujka dymu,

Ręczne ostrzegacze pożarowe:

ROP-4001M – ręczny ostrzegacz pożarowy do zastosowań wewnątrz budynków,

Elementy kontrolno-sterujące:

EKS-4001 – element kontrolno-sterujący,

3. OPIS DOBRANYCH URZĄDZEŃ

3.1 Czujki:

- **DOR-4046** – optyczna czujka dymu, adresowalna. przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów, umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Charakteryzuje się

znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej, ma dużą czułość na dym widzialny. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4900. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe G-40. Wykrywa pożary testowe od TF2 do TF5. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

3.2 Ręczne ostrzegacze pożarowe:

- **ROP-4001M** – ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 30.

3.3 Elementy kontrolno-sterujące:

- **EKS-4001** – element kontrolno-sterujący, przeznaczony do:
 - sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
 - kontroli zadziałania ww. urządzeń,
 - sterowanie sygnalizatorami,
 - kontroli stanu dowolnych urządzeń.

Przeznaczony jest do pracy w pętlach dozorowych central POLON 4000, jako element wejścia/wyjścia, o jednym wyjściu sterującym i dwóch wejściach kontrolnych, przystosowany do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów w zakresie temperatur od – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, obciążalność styków wyjściowych przekaźnika 2 A / 30 V, programowane czasy opóźnienia zadziałania (2 s, 30 s, 60 s, 90 s), programowalny czas sprawdzenia zadziałania sterowanego urządzenia (bez określenia, 40 s, 70 s, 130 s), szczelność obudowy IP 65, bistabilny przekaźnik wyjściowy z zatraskiem stanu, element wyposażony jest w wewnętrzne izolatory zwarć.

Nr pętli	Nr elementu	Typ Elementu	WE 1	WE2	WY1
LSX	1	EKS 4001	REZERWA	REZERWA	TRZYMACZ ELEKTROMAGNETYCZNY
LSX	2	EKS 4001	USTERKA ZASIALCZA	USTERKA BATERII	REZERWA
LSX	3	EKS 4001	REZERWA	REZERWA	TRZYMACZ ELEKTROMAGNETYCZNY

LSX	4	EKS 4001	KLAPA POŻAROWA	REZERWA	KLAPA POŻAROWA
LSX	5	EKS 4001	KLAPA POŻAROWA	REZERWA	KLAPA POŻAROWA
LSX	6	EKS 4001	KLAPA POŻAROWA	REZERWA	KLAPA POŻAROWA
LSX	7	EKS 4001	KLAPA POŻAROWA	REZERWA	KLAPA POŻAROWA
LSX	8	EKS 4001	KLAPA POŻAROWA	REZERWA	KLAPA POŻAROWA
LSX	9	EKS 4001	USTERKA ZASIALCZA	USTERKA BATERII	REZERWA
LSX	10	EKS 4001	KLAPA POŻAROWA	REZERWA	KLAPA POŻAROWA
LSX	11	EKS 4001	KLAPA POŻAROWA	REZERWA	KLAPA POŻAROWA
LSX	12	EKS 4001	KLAPA POŻAROWA	REZERWA	KLAPA POŻAROWA
LSX	13	EKS 4001	KLAPA POŻAROWA	REZERWA	KLAPA POŻAROWA
LSX	14	EKS 4001	WYWIEW	REZERWA	WYWIEW
LSX	15	EKS 4001	KLAPA POŻAROWA	REZERWA	KLAPA POŻAROWA
LSX	16	EKS 4001	KLAPA POŻAROWA	REZERWA	KLAPA POŻAROWA
LSX	17	EKS 4001	NAWIEW	REZERWA	NAWIEW

4. ODBIÓR PRAC

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

- dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa,
- ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie na zastosowane urządzenia,
- protokoły z pomiarów,

oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

- sposób wykonania instalacji jest zadowalający,
- metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją,
- wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne,
- informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe i spełniają wymagania zawarte w dokumentacji,
- wszystkie połączenia do stacji odbiorczej sygnałów lub PSP są prawidłowe,
- wszystkie urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie.

5. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA

W pomieszczeniu ochrony lub innym gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

- instrukcję obsługi centrali,
- instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojeżdż do pomieszczeń,
- książkę przeglądów okresowych,
- wykaz osób do powiadomienia.

Użytkownik powinien dopilnować, aby Wykonawca przeprowadził odpowiednie szkolenie osób zajmujących się systemem SAP.

Po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji, wymóg taki jest zapisany w specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2006.

6. KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU

Na podstawie specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SSP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

Obsługa codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączana, sprawdzana lub wyciszana, to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa miesięczna:

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:

- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające,
- przeprowadzono próby rozruchu każdego awaryjnego zespołu prądotwórczego, który powinien spełniać oraz sprawdzono zapas paliwa – i w razie potrzeby – uzupełniono,
- przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa kwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji,
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły by wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (każda czujka powinna być sprawdzana przynajmniej raz w roku. Dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy przeprowadzaniu kontroli raz na kwartał),
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,

- dokonać oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Dokumentacja:

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

7. Zestawienie podstawowych materiałów

ROP-4001M	Ręczny ostrzegacz pożarowy adresowalny z izolatorem zwarć (wtynkowy)	3
RM-60-R	Ramka maskująca czerwona (do montażu natynkowego)	3
DOR-4046	Optyczna czujka dymu	58
G-40	Gniazdo (do czujek szeregów 40, 4043, 4046, 60,46)	58
EKS-4001	Element kontrolno-sterujący 2we / 1wy z izolatorem zwarć (tylko dla linii dozorowych w trybie 4000)	19
1 x EKS	Obudowa dla pojedynczego modułu EKS-4001	19
WZ-31	Wskaźnik zadziałania	10
ZSP 135-DR-5A-1	Zasilacz 24V/5A, z miejscem na 2 akumulatory 18Ah, zasilanie urządzeń dodatkowych	2
MXV 18Ah/12V	Akumulator MXV 18 Ah/12V wymiary 181 x 168 x 77mm, certyfikat VDS	4
S3-60C	Trzymacz uniwersalny 24VDC/60mA, 500N, czarny, zwora płytkowa ruchoma	2
YnTKSYekw 1x2x1,0	Przewód linii dozorowej	438
HTKSHekw 1x2x1,4	Przewód linii kontrolno-sterującej	275
HDGs 3x1,5	Przewód sterowania klapami p.poż itp..	88

II. SYSTEM DSO

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego dźwiękowego systemu ostrzegawczego dla ODDZIAŁU Neurologicznego szpitala specjalistycznego w Olsztynie, opartego o urządzenia systemu DSO firmy Ambient System Sp. z o.o..

1.2. Materiały wejściowe

Podstawę techniczną do wykonania niniejszego opracowania stanowią następujące materiały:

- projekt architektoniczny budynku,
- wytyczne ppoż. dla obiektu,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy,
- opracowania stanowiące wiedzę techniczną,
- uzgodnienia i wytyczne uzyskane od Inwestora.

1.3. Zakres opracowania

Projekt wykonawczy DSO swoim opracowaniem obejmuje:

- określenie wymagań dla systemu,
- dobór i instalację głośników pożarowych,
- określenie wymagań dla tras kablowych,
- zalecenia i wytyczne dla Inwestora i Wykonawcy.

1.4. Normy i dokumenty związane

Podstawą techniczną opracowania projektu są obowiązujące w Polsce normy i przepisy oraz wiedza techniczna:

- PN-EN 60849 Dźwiękowe systemy ostrzegawcze,
- PN-EN 54-16 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 16 - Dźwiękowe systemy ostrzegawcze – Centrale,
- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej,
- rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami),
- J. Ciszewski: „Podstawowe zasady projektowania dźwiękowych systemów ostrzegawczych,

- Piotr Z. Kozłowski, Paweł Dziechciński: „Akustyczne i elektroakustyczne podstawy projektowania dźwiękowych systemów ostrzegawczych, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej,
- dokumentacja techniczno-ruchowa dźwiękowego systemu ostrzegawczego

2. OPIS SYSTEMU DSO

2.1. Informacje ogólne - wymagania dla systemu

Dźwiękowy system ostrzegawczy projektuje się w oparciu o urządzenia systemu

DSO, całkowicie zgodnego z wymaganiami polskiej normy PN-EN 60849 oraz normy zharmonizowanej EN 54-16 (odpowiednik krajowy PN-EN 54-16).

Projektowany system DSO posiada liczne referencje, cechuje się nowoczesnym sposobem wykrywania awarii, pozwalającym na nieustanne kontrolowanie linii głośnikowych oraz innych elementów systemu, co umożliwia wykrywanie uszkodzeń, bądź anomalii w ich pracy bez przerw w rozgłaszaniu.

Zgodnie z przepisami dźwiękowy system ostrzegawczy musi spełniać następujące kryteria:

- w przypadku wykrycia alarmu pożarowego i wysterowania przez system SSP, system DSO natychmiast staje się niezdolny do wykonywania funkcji nie związanych z ostrzeganiem o niebezpieczeństwie (takich jak przywoływanie, odtwarzanie muzyki lub uprzednio zapisanych informacji przesyłanych do głośników w obszarach wymagających transmisji alarmu),
- system jest gotowy do rozgłaszania w ciągu 10s po włączeniu podstawowego lub rezerwowego źródła zasilania,
- w ciągu 3s od zaistnienia zagrożenia system jest zdolny do rozgłaszania komunikatów ostrzegawczych przez Operatora lub automatycznie po otrzymaniu sygnału z Centrali Sygnalizacji Pożarowej (CSP),
- system jest zdolny do jednoczesnego nadawania sygnałów ostrzegawczych i komunikatów słownych do jednej lub kilku stref jednocześnie, zgodnie z przyjętym sposobem alarmowania,
- system DSO zaprojektowany jest tak, że uszkodzenie pojedynczego wzmacniacza lub linii głośnikowej nie powoduje całkowitej utraty obszaru pokrycia,
- sygnały ostrzegawcze (modulowane) + przerwa od 4s do 10s poprzedzają pierwszy komunikat słowny. Sygnał ostrzegawczy oraz komunikat słowny powinny być nadawane kolejno bez przerwy, aż do zmiany zgodnej z procedurą ewakuacji, lub ręcznego wyciszenia. W przypadku pomieszczeń z długim czasem pogłosu, czas między powtarzanymi sekwencjami może zostać wydłużony do 30s, a sygnały ostrzegawcze

powinny być rozgłaszane, wówczas gdy okresy ciszy powodowane innymi przyczynami przekraczają 10s,

- zastosowane sygnały ostrzegawcze (modulowane) mają wyraźnie odróżnialne cechy.

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego, posiadają świadectwo dopuszczenia, wydane przez CNBOP.

Wszelkie zmiany ww. wymagań muszą posiadać akceptację projektanta i muszą być uzgodnione z Rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych.

2.2. Zakres zabezpieczenia, podział na strefy głośnikowe

Dźwiękowym systemem ostrzegawczym objęte zostaną wszystkie pomieszczenia w budynku, poza obszarami wyłączonymi z alarmowania.

Obszarami wyłączonymi z alarmowania mogą być:

- pomieszczenia gdzie nie przewiduje się obecności ludzi,
- niewielkie pomieszczenia gospodarczo-techniczne, w których przewiduje się sporadyczne przebywanie ludzi w bardzo krótkim czasie,
- niewielkie pomieszczenia przejściowe, w których czas przebywania ludzi jest ograniczony do czasu potrzebnego na przebycie drogi do pomieszczeń objętych DSO.

2.3. Wymagania akustyczne

Zgodnie z zasadami projektowania oraz przeznaczeniem systemu DSO, głównym zadaniem nagłośnienia jest przekazywanie komunikatów głosowych. Dlatego najistotniejszym parametrem wymagany jest parametr zwany wyrazistością – zrozumiałością mowy. Aby uzyskać oczekiwane wartości tego parametru (powyżej 0,5 STI) konieczne jest m.in. zapewnienie odpowiedniego natężenia poziomu dźwięku. Wymagany poziom dźwięku w danym pomieszczeniu powinien być wyższy o min. 6dB i max 20dB od poziomu hałasu tła. Przy uruchomieniu systemu należy przeprowadzić pomiary ciśnienia akustycznego (SPL) oraz pomiary współczynnika zrozumiałości mowy (STI).

2.4. Komunikaty alarmowe

Do rozgłaszania słownych komunikatów ewakuacyjno-ostrzegawczych, komentarzy a także do ręcznego wyzwolenia automatycznych komunikatów ewakuacyjnych zastosowane zostaną mikrofony: strażackie i strefowe. System umożliwi dowolne i niezależne generowanie różnych sygnałów, komunikatów do wybranych (lub wszystkich) stref. Na czas trwania nadawania komend i sygnałów ewakuacyjnych lub komunikatów słownych do wybranej strefy, zostanie automatycznie wyłączona muzyka generowana przez źródła lokalne, co umożliwi

przeprowadzenie sprawnych akcji ewakuacyjnych w obiekcie w sytuacjach ekstremalnych takich jak pożar.

W przypadku pojawienia się alarmu pożarowego rozpoczyna się procedura ewakuacji budynku poprzez automatyczne uruchomienie rozgłaszania odpowiednich komunikatów ewakuacyjnych w bezpośrednio zagrożonej strefie. System umożliwia przejęcie kontroli przez funkcjonariusza PSP i nadawania komunikatów słownych przez mikrofonowy panel strażaka do wszystkich lub do dowolnej strefy nagłośnienia.

Komunikaty alarmowe mają zmobilizować ludzi do opuszczenia zagrożonej strefy budynku.

2.5. Urządzenia centralne dźwiękowego systemu ostrzegawczego

W skład urządzeń centralnych dźwiękowego systemu ostrzegawczego wchodzi pulpit z racji tylko rozbudowy zestawu głośnikowe.

W dalszej części opracowania przedstawiono cechy – wymagania poszczególnych urządzeń.

Wszelkie zmiany ww. wymagań muszą posiadać akceptację projektanta i muszą być uzgodnione z Rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych.

2.6. Głośniki pożarowe dźwiękowego systemu ostrzegawczego

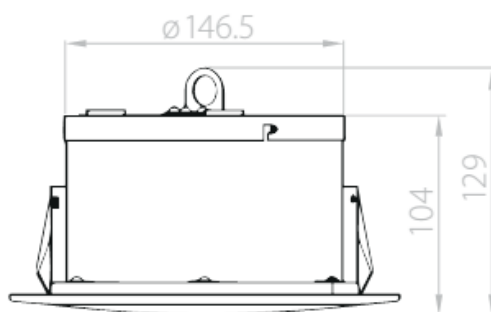
Głośniki systemu DSO muszą posiadać stopnie regulacji mocy dla właściwego dopasowania stopnia nagłośnienia, odpowiednio do charakteru pomieszczenia lub strefy. W obiekcie przewiduje się głośniki pożarowe naścienne typu MCR-SWSM6 do nagłośnienia klatek schodowych i innych pomieszczeń, w których docelowo nie będzie montowany sufit podwieszany. W pomieszczeniach, w których zamontowany będzie sufit podwieszany, nagłośnienie przewiduje się w postaci głośników sufitowych typu ABT-S2010. Dla nagłośnienia pasaży przewiduje się projektory dźwięku typu MCR-SMSP20 oraz kolumny ABT-LA60. W garażach oraz na parkingach przewidziano nagłośnienie tubami głośnikowymi ABT-T1510 oraz ABT-T2215.

Lokalizacje głośników zostały pokazane na planach poszczególnych kondygnacji obiektu.

2.6.1. Pożarowy głośnik sufitowy ABT-S206

Głośnik sufitowy ABT-S206 jest głośnikiem zaprojektowanym pod kątem zapewnienia najwyższych parametrów akustycznych. Głośnik przeznaczony jest do montażu w suficie podwieszanym, jak również do stropu. Głośnik wyposażony jest w dodatkowe ucho montażowe, umożliwiające przyłączenie stalowej linki asekuracyjnej, mocowanej stalowym kołkiem z drugiej strony do elementów konstrukcji o wymaganej odporności ogniowej np. do stropu. Powyższe rozwiązanie umożliwia montaż głośnika do elementów konstrukcji o zerowej klasie odporności ogniowej. Głośnik posiada możliwość stopniowej regulacji mocy, poprzez przyłączenie do właściwego odczepu transformatora, dzięki czemu możliwe będzie właściwe dopasowanie

poziomu ciśnienia akustycznego (stopnia nagłośnienia) w nagłaśnianym obszarze czy pomieszczeniu, odpowiednio do charakteru i warunków akustycznych panujących w nagłaśnianej strefie.



Rys. 1. Głośnik sufitowy ABT-S2o6 - wymiary

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Kolor biały obudowy, z możliwością zmiany koloru na specjalne zamówienie,
- Wysoka, jakość emitowanego dźwięku zarówno mowy jak i muzyki,
- Łatwy i szybki montaż,
- Możliwość montażu do stropu,
- Możliwość montażu w suficie podwieszanym o zerowej klasie odporności ogniowej lub niższej, niż wymagany czas działania systemu DSO (np. sufit wykonany z płyty GK), przy zastosowaniu linki asekuracyjnej.

Tab. 1. Minimalne parametry głośnika sufitowego ABT-S2o6

Moc znamionowa [W]	6
Moc przepinana [W]	6/3/1,5/0,75
Impedancja [Ohm]	1667 / 3333 / 6666 / 13333
Max. Poziom ciśnienia [dB SPL]	99
Efektywność [dB SPL]	91
Pasmo przenoszenia [Hz]	82 – 20000
Kąt pokrycia [1kHz/4kHz]	180°/85°
Temperatura pracy [°C]	-10 / +55
Stopień ochrony IP	IP 32
Materiał	Stal
Waga [kg]	1,5
Kolor	Biały (RAL 9003)

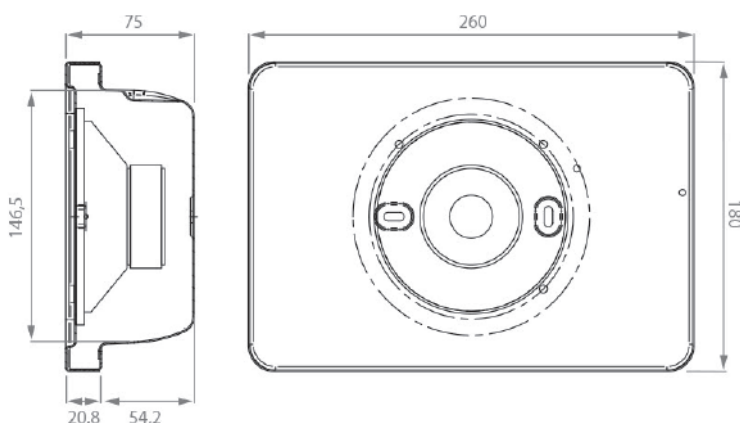
2.6.2. Pożarowy głośnik ścienny ABT-W6

Głośnik ścienny ABT-W6 jest głośnikiem o solidnej, trwałej obudowie, zaprojektowanym pod kątem zapewnienia najwyższych parametrów akustycznych. Głośnik przeznaczony jest do montażu na ścianie bądź na stropie. Dodatkowo posiada możliwość montażu podtynkowego, co sprawia, że idealnie będzie komponować się w przestrzeniach gdzie wymagana jest duża estetyka. Głośnik może być wyposażony w dodatkowe ucho montażowe, umożliwiające przyłączenie stalowej linki asekuracyjnej, mocowanej stalowym kołkiem z drugiej strony do

elementów konstrukcji o wymaganej odporności ogniowej np. do stropu. Powyższe rozwiązanie umożliwia montaż głośnika do elementów konstrukcji o zerowej klasie odporności ogniowej. Głośnik posiada możliwość stopniowej regulacji mocy, poprzez przyłączenie do właściwego odczepu transformatora, dzięki czemu możliwe będzie właściwe dopasowanie poziomu ciśnienia akustycznego (stopnia nagłośnienia) w nagłaśnianym obszarze czy pomieszczeniu, odpowiednio do charakteru i warunków akustycznych panujących w nagłaśnianej strefie.



Rys. 2. Głośnik ścienny ABT-W6



Rys. 3. Głośnik ścienny ABT-W6 - wymiary

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Kolor biały obudowy, z możliwością zmiany koloru na specjalne zamówienie,
- Wysoka jakość emitowanego dźwięku zarówno mowy jak i muzyki,
- Łatwy i szybki montaż,
- Możliwość montażu natynkowego i podtynkowego do ściany i do stropu,
- Możliwość montażu do elementów konstrukcyjnych o zerowej klasie odporności ogniowej lub niższej, niż wymagany czas działania systemu DSO (np. ściana wykonana z płyty GK), przy zastosowaniu linki asekuracyjnej mocowanej stalowym kołkiem z jednej strony do elementów konstrukcji o wymaganej odporności ogniowej, z drugiej strony do dedykowanego do tego celu uchwytu głośnika.

Tab. 2. Minimalne parametry głośnika ściennego ABT-W6

Moc znamionowa [W]	6
Moc przepinana [W]	6 / 3 / 1,5 / 0,75
Impedancja [Ohm]	1667 / 3333 / 6667 / 13333
Max. Poziom ciśnienia [dB SPL]	101
Efektywność [dB SPL]	94

Pasma przenoszenia [Hz]	120 – 20000
Kąt pokrycia [1kHz/4kHz]	180°/70°
Temperatura pracy [°C]	-10 / +55
Stopień ochrony IP	IP 32
Materiał	Stal
Waga [kg]	2,3
Kolor	Biały (RAL 9003)
Opcje koloru	Paleta RAL

2.6.3. Mocowanie głośników pożarowych

Głośniki należy zamontować zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez CNBOP oraz zawartymi w dokumentacji techniczno - ruchowej.

Głośniki ściennie, projektory dźwięku, tuby głośnikowe oraz kolumny należy mocować do ścian konstrukcyjnych przy pomocy stalowych kołków rozporowych.

Głośniki sufitowe montować do stropu przy pomocy metalowych linek mocowanych stalowym kołkiem z jednej strony do elementów konstrukcji, z drugiej strony do głośnika. Długość mocującej linki stalowej powinna być mniejsza niż zapas przewodu linii głośnikowej, tak aby zapadnięcie sufitu podwieszanego i oberwanie głośnika nie spowodowało uszkodzenia samej linii głośnikowej.

2.7. Okablowanie systemu

Połączenie od menadżera systemu do mikrofonu strażaka należy wykonać przewodem ekranowanym typu HTKSHekw 4x2x1,4mm PH90 zgodnie ze schematem systemu.

Połączenie od menadżera systemu do mikrofonu strefowego należy wykonać przewodem ekranowanym typu F/UTP kat.5e 4x2x0,5mm.

Połączenie od centrali dźwiękowego systemu ostrzegawczego do systemu sygnalizacji pożarowej należy wykonać przewodami typu HTKSHekw PH90 zgodnie ze schematem systemu.

Linie głośnikowe wykonane zostaną przewodami 2 żyłowymi typu HTKSH o przekroju tak dobranym aby spadek na linii głośnikowej nie przekraczał 10%.

Typ okablowania poszczególnych linii głośnikowych wraz z faktyczną trasą kablową zostanie przedstawiony na etapie projektu powykonawczego.

2.7.1. Trasy kablowe

Okablowanie systemu DSO należy wykonać przewodami o odporności ogniowej zapewniającej dostarczenie energii elektrycznej lub przesyłanie sygnałów do urządzeń przez czas 90 minut. Czas ten można ograniczyć do 30 minut, o ile zespoły kablowe znajdują się w obrębie przestrzeni chronionych stałymi samoczynnymi urządzeniami gaśniczymi wodnymi.

Na głównych ciągach instalacyjnych w przestrzeniach sufitów podwieszonych oraz pionach kablowych, okablowanie DSO układać w korytach i drabinach kablowych o wymaganej odporności ogniowej. Korytka montować do podłoża za pomocą certyfikowanych uchwytów

sufitowych lub ściennych. Przy układaniu korytek uwzględnić docelową lokalizację sufitów podwieszonych.

Poza korytami linie kablowe należy montować przy pomocy uchwytów o odporności ogniowej 90 minut zgodnie z aprobatą techniczną producenta.

Przewody należy układać, tak, aby nie naruszyć izolacji i nie przekroczyć maksymalnego promienia ich gięcia. Połączenia należy wykonywać jedynie na kostce ceramicznej znajdującej się w puszcze głośnika, lub w dedykowanej puszcze pożarowej o odpowiedniej odporności ogniowej (w przypadku rozgałęzienia linii głośnikowej). Przewód należy wprowadzać do obudowy głośnika poprzez dławnicę kablową. Nie należy zalewać cyną końcówek przewodów przeznaczonych do podłączenia w zaciskach. Uwaga! Należy zachować tę samą polaryzację podłączenia głośników do linii. Obejścia wokół pozostałych instalacji w przypadku braku możliwości przejścia nad nimi mocowaniem do sufitu należy wykonać z zastosowaniem dodatkowych certyfikowanych konstrukcji wsporczych przeznaczonych jedynie do tego celu. Wszelkiego rodzaju odstępstwa od tej zasady należy uzgodnić z projektantem i rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

2.7.2. Uszczelnienie przejść kablowych

Przy przechodzeniu linii głośnikowej z jednej strefy pożarowej do drugiej przejście przez ścianę należy uszczelnić masą uszczelniającą ogniochronną o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa ściany.

Zastosowany materiał winien być odporny na wpływ wysokich temperatur w czasie pożaru, odporny na zmianę struktury fizycznej i chemicznej, wytrzymały mechanicznie, szczelny, nietoksyczny. Zastosowane materiały powinny posiadać certyfikaty pożarowe.

2.8. Współdziałanie DSO z systemem SSP

Dźwiękowy system ostrzegawczy będzie automatycznie wyzwalany przez system sygnalizacji pożarowej w przypadku alarmu pożarowego. Zgodnie z wymogami normy połączenie sterowań alarmowych między centralą SSP a centralą DSO będzie kontrolowane przez układ kontroli centrali DSO, natomiast połączenie sygnalizacji uszkodzenia systemu DSO z centrali DSO do centrali SSP będzie kontrolowane przez centralę SSP.

Każdy komunikat automatyczny alarmowy będzie poprzedzony dźwiękiem modulowanym w celu zwrócenia uwagi osób przebywających w obiekcie.

Przy nadawaniu komunikatów słownych system może być obsługiwany z mikrofonu strażaka, który będzie miał wyższy priorytet niż komunikaty nadawane automatyczne lub z mikrofonu strefowego. Pulpit konsoli mikrofonu umożliwi selektywny wybór strefy lub stref nagłośnienia zgodnie z ustalonym scenariuszem ewakuacyjnym i rozwojem sytuacji pożarowej.

W systemie przewiduje się nagranie automatycznego komunikatu odwoławczego wyzwalanego ręcznie z pulpitu mikrofonu strażaka przez upoważnioną obsługę.

2.9. Bilans mocy linii głośnikowych

Zestawienie linii głośnikowych										
Lp.	NR LINII	STREFA	ABT-S206B		ABT-W6		Ilość głośników	Moc głośników [W]	Rezerwa [%]	Moc z rezerwą [W]
			1,5	0,75	1,5	0,75				
			13	1	20	2	36	51,75		56,925
			14		22					
1	L1Na	Neurologia	6	1	10	2	19	26	10%	29
2	L1Nb	Neurologia	7		10		17	26	10%	28

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Lp.	Typ.	Opis	Ilość
1	ABT-V200IMK2	Impedancyjny moduł kontroli 2 linii głośnikowych	1
2	ABT-S206	Kompletny Sufitowy Głośnik Pożarowy Moc: 6W, 100V, (średnica 20 cm)	14
3	ABT-W6	Naścienny, estetyczny Głośnik Pożarowy Moc: 6W, 100V	23
4	ABT-SZAF	Komplet materiałów do okablowania szafy	1
5	HTKSH 1x2x1,4mm PH90	Przewód linii głośnikowych	430

4. UWAGI KOŃCOWE

4.1. Informacje ogólne

Z uwagi na fakt, że przy wykonywaniu niektórych prac może zaistnieć konieczność wykonywania prac na elementach sieci/instalacji pod napięciem, a także uwzględniając niebezpieczeństwa, które są związane z instalacją i eksploatacją linii i instalacji elektroenergetycznych, zobowiązuje się wykonawcę do ścisłego przestrzegania norm, rozporządzeń oraz przepisów BHP dotyczących wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań jak również stosowania materiałów i urządzeń posiadające odpowiednie atesty.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz odpowiednie certyfikaty dla elementów instalacji bezpieczeństwa pożarowego.

Instalacje wykonać zgodnie z normami, rozporządzeniami, przepisami BHP i zaleceniami zawartymi w niniejszym projekcie i DTR producenta urządzeń,

4.2. Warunki odbioru systemów, dopuszczenia do użytkowania

Warunkiem odbioru jest przeprowadzenie testów akceptacyjnych:

- przeprowadzenie prób akustycznych i pomiarów poziomu ciśnienia akustycznego oraz współczynnika zrozumiałości mowy, potwierdzających prawidłowość ich działania
- potwierdzenie ilości dostarczonych elementów systemu,
- wykonanie tabeli zgodności i porównanie parametrów i funkcjonalności wymaganych z dostarczonymi.

4.3. Wytyczne dla Inwestora

W pomieszczeniach, w którym znajdują się centrale dźwiękowego systemu ostrzegawczego należy zapewnić instrukcję obsługi centrali.

Pomieszczenie ochrony które wyposażono w mikrofon strażaka należy doposażyć w:

- książkę eksploatacji systemu, do której należy wpisywać: okresowe kontrole instalacji i urządzeń, dokonane naprawy, zmiany i uzupełnienia instalacji, wszystkie alarmy z podaniem daty i godziny ich wystąpienia, wyłączenia czujek, stref, linii,
- dokumentację techniczną (powykonawczą) systemu zawierającą opis jego działania, sposób zasilania, umożliwiającą łatwą identyfikację linii głośnikowych, stref, nadzorowanych pomieszczeń, rodzajów głośników i odczepów w zainstalowanych głośnikach.

W czasie odbioru Wykonawca systemu DSO powinien przekazać Inwestorowi:

- dokumentację powykonawczą, w której naniesiono wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonawczego (wszelkie zmiany powinny być uzgodnione z projektantem)
- protokoły pomiarów ciągłości instalacji, stanów izolacji oraz impedancji linii oraz protokoły z pomiarów współczynnika zrozumiałości mowy STI,
- świadectwa dopuszczenia na elementy systemu.

Dźwiękowy System Ostrzegawczy połączony jest w sposób trwały z centralą systemu sygnalizacji pożarowej i podlega obowiązkowi wykonywania czynności związanych z przeglądami i konserwacją. W celu zapewnienia prawidłowej pracy dźwiękowego systemu ostrzegania winien mieć zapewnianą fachową obsługę. Obsługa winna być wykonywana w następujących czasookresach:

Obsługa codzienna:

- sprawdzanie prawidłowości wskazań centrali,

Obsługa półroczna:

- sprawdzenie systemu przez autoryzowany serwis.

Przeglądy okresowe powinny być wykonywane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie uprawnienia i wiedzę techniczną. Niedopuszczalne jest wykonywanie przez użytkownika (bez zgody producenta) jakichkolwiek modyfikacji w poszczególnych urządzeniach i okablowaniu systemu.

4.4. Szkolenie obsługi

Osoby, które przewidziane są do obsługi, kontroli lub nadzoru urządzeń dźwiękowego systemu ostrzegania, należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu.

Fakt przeszkolenia należy potwierdzić własnoręcznym podpisem przez osoby przeszkolone.

III. OKABLOWANIE STRUKTURALNE

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy teleinformatycznej sieci strukturalnej.

2. Normy i wytyczne.

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego.

Normy europejskie dotyczące okablowania strukturalnego - wymagań ogólnych i specyficznych dla danego środowiska:

- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Budynki biurowe;
- Normy europejskie pomocnicze - w zakresie instalacji:
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania -Część 3 - Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających

Wybrane wymagania powyższych norm:

- Okablowanie strukturalne musi być wykonane w postaci gwiazdy lub gwiazdy hierarchicznej.
- Maksymalna długość okablowania poziomego 90m.

3. Struktura systemu okablowania

Architektura

W wydzielonym pomieszczeniu należy zainstalować pośredni punkt dystrybucyjny wyposażony zgodnie z rys T-4 w urządzenia pasywne oraz aktywne zgodne ze standardem jaki jest stosowany w Szpitalu Wojewódzkim w Olsztynie. Przed zakupem urządzeń aktywnych konieczne jest uzgodnienie ich z wydziałem Informatyki WSS. Z szafy PPD należy rozprowadzić okablowanie strukturalne kat. 7 do gniazd zintegrowanych z gniazdami elektrycznymi typu DATA skoordynowanymi z branżą elektryczną. Branża elektryczna dostarcza kompletne gniazda bez modułów RJ45. Branża teletechniczna doposaża gniazda w moduły i zarabia na nich kable kat 7. Moduły RJ45 kat 6A. Wyposażenie szafy PPD również kategorii 6A. Dodatkowo należy doprowadzić odpowiednią ilość obwodów przewodów okablowania strukturalnego dla kolumn medycznych (4 skrętki kat 7), paneli przyłóżkowych małych do obsługi 1 łóżka (4 skrętki kat 7) oraz paneli przyłóżkowych dużych do obsługi 2 łóżek (6 skrętek kat 7). Połączenie szafy PPD z WP dla celów informatycznych należy przewidzieć kable łącznikowe x 2 typu S/FTP 4x2x23AWG kat. 7 LSOH.

Okablowanie poziome dla aplikacji 10Gb (Klasa E_A/Kategoria 7 S/FTP)

Zadaniem instalacji teleinformatycznej (logicznej) jest zapewnienie transmisji do 10GbE poprzez ekranowane okablowanie Klasy E_A / Kategorii 7. Projektowane okablowanie strukturalne obejmuje punkty logiczne kat.6_A rozmieszczone na ODDZIALE NEUROCHIRURGI.

Prowadzenie okablowania poziomego.

Ze względu na warunki budowy i status budynku okablowanie poziome zostanie rozprowadzone w korytarzach w nowo projektowanych kanałach kablowych, prowadzenie kabla w pomieszczeniach, do gniazda końcowego naściennego - pod tynkiem w peszlu z montażem w puszkach podtynkowych. Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych - LSZH (LS0H). Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną razem i równolegle do siebie na przestrzeni dłuższej niż 35m, należy zachować odległość (rozdzielnię) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 50mm lub stosować metalowe przegrody.

Kable instalacyjne miedziane.

Kabel ten ma spełniać wymagania stawiane komponentom Kategorii 6A przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania.

Ekran takiego kabla zrealizowany musi być w postaci folii aluminiowej oplatającej poszczególne pary transmisyjne w celu redukcji przesłuchów pochodzących z zewnętrznych źródeł EMC oraz dodatkowo oplot wykonany z ocynkowanej siatki miedzianej

WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO:

Standaryzacja	ISO/IEC 11801 2nd ed.; IEC 61156-5 2nd ed.; EN 50173-1; EN 50288-4-1;
Kategoria	Kat.7 (wg ISO)
Pasmo przenoszenia	1000 MHz
Rodzaj kabla	Kabel instalacyjny
Rodzaj ekranowania	S/FTP
Liczba przewodników	8
Splot	4P
Typ przewodu	Ścisła tuba
Średnica żyły	AWG 23
Materiał powłoki	LSZH
Charakterystyka powłoki	Bezhalogenowa, ochrona przeciwpożarowa

Moduł przyłączeniowy

Do wyposażenia zarówno gniazd abonenckich jak i paneli krosowych w punktach dystrybucyjnych dopuszcza się użycie jednego rodzaju modułu przyłączeniowego kat.6A typu RJ45.

Opis konstrukcji:

Standaryzacje	IEC 60603-7: Electrical Characteristics of the Telecommunication Outlets ISO/IEC 11801, Second Edition: September 2002 Amd. 1& 2 EN 50173-1: May 2007, A1:2009
Typ złącza (A)	RJ45
Kategoria złącza (A)	Kat.6A
Ekranowanie - złącze (A)	Tak
Mocowanie	Płytki montażowa/snap-in
Rozszycie żył	EIA/TIA 568A / EIA/TIA 568B
Ilość kontaktów	8
Materiał	Plastik: PC, UL 94 V-0

Przełącznice miedziane

24-portowa ekranowana przełącznica kat.6A o wysokości montażowej 1U powinna być wyposażona w moduły RJ45 montowane metodą zatrzaskową, co zapewnia zwartą konstrukcję oraz łatwy i szybki sposób instalacji niewymagający żadnych specjalistycznych narzędzi zapewniając uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub T568B.

Administracja i dokumentacja

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach.

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

Odbiór i pomiary sieci

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy E_A /Kategorii 7 wg obowiązujących norm. W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

Wykonać komplet pomiarów:

Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Obowiązująca procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

- Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji
- Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce.
- Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.
- Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.

Wykonać dokumentację powykonawczą i przekazać ją Użytkownikowi.

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
- Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Wyposażenie szafa krosowa PPD Neurologia:

96 x kabel krosowy kat. 6A RJ45-RJ45, 1m. kolor szary
144 x kabel krosowy kat. 6A RJ45-RJ45, 0,5m. kolor szary dla sieci do podłączania aparatury medycznej
10 x kabel krosowy kat. 6A RJ45-RJ45. 1m. kolor czarny (na potrzeby telefonów)
5 x Panel krosowy 24 modułowy (na potrzeby Aparatury medycznej)
4 x Panel krosowy 24 modułowy (na potrzeby LAN)

1 x Panel światłowodowy 12 portowy LC
 3 x Urządzenie aktywne jak np.: HP V1920S- 48G JL382A (48porty gigabitowe) -na potrzeby Aparatury medycznej wyposażony w moduł światłowodowy 4 x GIBIC LC
 2 x Urządzenie aktywne jak np.: HP V1920S- 48G JL382A (48porty gigabitowe) -na potrzeby LAN wyposażony w moduł światłowodowy 4 x GIBIC LC
 8 x Kable krosowe światłowodowe LC-LC 1 m
 2 x listwa zasilająca RACK
 6 x organizer kabli
 1 x panel wentylacyjny

Wypożyczenie dodatkowe:

1kpl – stelaż RACK 45U 600x600
 96 x kabel krosowy komputer- gniazdo kat. 6A RJ45-RJ45. 2 m kolor szary na potrzeby podłączenia urządzeń końcowych
 74 x kabel krosowy komputer- gniazdo kat. 6A RJ45-RJ45. 1 m kolor szary kolor szary na potrzeby podłączenia urządzeń końcowych
 74 x kabel krosowy komputer- gniazdo kat. 6A RJ45-RJ45. 1,5 m kolor szary kolor szary na potrzeby podłączenia urządzeń końcowych
 6 x kable krosowe światłowodowe LC-LC
 1 x urządzenie aktywne jak np.: HP V1920S- 48G JL382A (48porty gigabitowe) -na potrzeby przyłączenia w GPD na WP
 1 x moduł światłowodowy mini Gbic tego samego producenta co urządzenie aktywne
 82 x moduł RJ45 kat. 6A do ramki w gnieździe PEL (ramka i puszka branża elektryczna)
 9500m - przewód S/FTP 4x2x0,5 kat 7 LSOH
 150m – przewód YTKSY 21x2x0,5
 250m – światłowód OTK 12J
 150m - Koryto kablowe metalowe szer.200 z kompletem uchwytów, łączników itp.

IV. Instalacja videodomofonowa

Dla celów kontroli wejścia na oddział należy zainstalować instalację videodomofonową w postaci panela z kamerą kolorową przed wejściem na oddział oraz panelu z monitorem kolorowym i słuchawką w pomieszczeniu punktu pielęgniarskiego wg poniższego schematu.

