

PROJEKT WYKONAWCZY

Dźwiękowy System Ostrzegania

Temat opracowania:

Roboty budowlane w zakresie dostosowania do obowiązujących warunków ochrony przeciwpożarowej budynku DS 5 „Maluch” Politechniki Częstochowskiej

Kategoria obiektu budowlanego: IX – domy studenckie.

Lokalizacja:

DS 5 "Maluch" Politechniki Częstochowskiej
ul. Dekabrystów 26/30, 42-200 Częstochowa

nr ew. dz. 13/1 obręb 42A

Inwestor:

Politechnika Częstochowska
ul. Dąbrowskiego 69
42-218 Częstochowa

Jednostka projektowa:

POWERSUN Sp. z o.o.
Ulica Kowalska 9/2, 20-115 Lublin

Projektanci:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Jarosław Mąka	LUB/0215/ZHOT/07	telekomunikacyjna	08.2019	

Data: 08 2019

Egz.: 1

Spis treści

Spis treści.....	2
1 OBOWIAZUJĄCE NORMY I PRZEPISY BRANŻOWE.	3
1.1 Uwarunkowania prawne związane z zakresem budowlanym projektu.....	3
2 UWAGI	4
3 DANE OGÓLNE.	4
3.1 Zamawiający	4
3.2 Wykonawca opracowania.....	4
4 O Ś W I A D C Z E N I E P R O J E K T A N T Ó W	4
5 Uprawnienia projektantów	6
6 Charakterystyka obiektu.....	8
6.1 Informacje ogólne.....	8
6.2 Parametry techniczne	8
6.3 Ochrona przeciwpożarowa	8
6.4 Wysokość budynku	8
6.5 Podział na strefy pożarowe.....	8
7 Dźwiękowy System Ostrzegania DSO	9
7.1 Rozmieszczenie urządzeń DSO	9
7.2 Wymagania techniczne dla DSO	9
7.3 Komunikaty głosowe.....	10
7.4 Urządzenia systemu DSO — sterownik systemowy	11
7.5 Router systemu.....	13
7.6 Systemowa stacja wywoławcza	15
7.7 Klawiatura stacji wywoławczej	16
7.8 Wzmacniacz systemowy PVA-2P500	17
7.9 Manager komunikatów cyfrowych.....	17
7.10 GŁOŚNIKI.....	20
7.10.1 Głośnik ścienny	20
7.10.2 Głośnik sufitowy	20
8 Okablowanie	21
9 Spis Podstawowych materiałów	22
10 Spis rysunków	23

1 OBOWIĄZUJĄCE NORMY I PRZEPISY BRANŻOWE.

1.1 Uwarunkowania prawne związane z zakresem budowlanym projektu.

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa i Polskimi Normami, a w szczególności:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 czerwca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz.U. 2018 poz. 1202)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 t.j.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 grudnia 2017 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz.2285) – zmiany do ustawy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego / Dz. U. Nr 81, Poz. 462 z 27 kwietnia 2012 r. /
- 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 2013, poz. 1129 z 24 września 2013 r.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 stycznia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2019 poz. 67)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych. (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz.844, z późniejszymi zmianami),
- PN-EN 50130-4:2002/A 2:2007 Systemy alarmowe. Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna. Norma dla grupy wyrobów. Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych, pożarowych, włamaniowych i osobistych.
- PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5 - 54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-EN 54: Systemy sygnalizacji pożarowej.
- PN-EN 60849. Dźwiękowe Systemy Ostrzegawcze
- Wytyczne SITP WP-02:2010

- - inwentaryzacja budowlana wykonana przez Powersun Sp. z o.o., ul. Kowalska 9/2, 20-115 Lublin
- - wizja lokalna
- - dtr producentów urządzeń i systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych

2 UWAGI

1. Zamawiający dopuszcza zastosowanie wszelkich alternatywnych rozwiązań funkcjonalnych, konstrukcyjnych i materiałowych, jednak o parametrach nie gorszych od podanych w projekcie.

Oferta Wykonawcy ma być **zgodna ze stanem prawnym na dzień jej złożenia i technicznie kompletna** z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

2. Wszelkie użyte w tekście nazwy własne nie oznaczają konieczności zastosowania konkretnego produktu a jedynie stanowią odniesienie do minimalnego, wymaganego przez zamawiającego poziomu jakości, parametrów technicznych bądź standardu estetycznego i mogą zostać zastąpione przez dowolny produkt lub materiał o cechach odpowiadających lub przewyższających przywołany przykład.

Jakiegolwiek odstępstwa od parametrów jakościowych, przyjętych przez Zamawiającego są możliwe jedynie za jego pisemną zgodą i po wykazaniu, że zmiana powoduje poprawę warunków (np. ekonomicznych, funkcjonalnych, estetycznych) realizacji inwestycji lub eksploatacji obiektu.

3 DANE OGÓLNE.

3.1 Zamawiający

Politechnika Częstochowska
ul. Dąbrowskiego 69
42-218 Częstochowa

3.2 Wykonawca opracowania

Powersun Sp. z o.o.

ul. Kowalska 9/2,

20-115 Lublin

Jarosław Mąka
kom. **604 44 37 91**

jaroslaw.maka@jmconcept.com.pl

4 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Stosownie do zapisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2018 r. poz.

1202 jt. z późn. zm.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy

oświadczam, że projekt wykonawczy:

Roboty budowlane w zakresie dostosowania do obowiązujących warunków ochrony przeciwpożarowej budynku
DS 5 „Maluch” Politechniki Częstochowskiej

Dźwiękowy System Ostrzegania

Kategoria obiektu budowlanego: IX – domy studenckie..

(nazwa projektu)

Politechnika Częstochowska
ul. Dąbrowskiego 69
42-218 Częstochowa

(inwestor)

DS 5 "Maluch" Politechniki Częstochowskiej
ul. Dekabrystów 26/30, 42-200 Częstochowa
nr ew. dz. 13/1 obręb 42A

(adres inwestycji)

opracowany: 08.2019 r

(data opracowania projektu)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
mgr inż. Jarosław Mąka
projektant

5 Uprawnienia projektantów



LOIB.OKK.7131/44-7132/191/07

Lublin, dnia 11 grudnia 2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm. /, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 2c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm. /, § 12 pkt. 1, § 22 ust. 2 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 96, poz. 817 /

stwierdzamy, że

Pan Jarosław MAKA

magister inżynier

urodzony dnia 16 lutego 1967 r. we Włodawie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0215/ZHOT/07

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w ograniczonym zakresie I stopnia w specjalności telekomunikacyjnej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107, § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący
składu Orzekającego OKK.

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Jarosław Mąka
ul. Jagodowa 7c/5
20-141 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-95R-D6H-7J9 *

Pan Jarosław Mąka o numerze ewidencyjnym LUB/BT/0147/08

adres zamieszkania ul. Ignacego Czumy 78/2, 20-153 Lublin

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-07-01 do 2020-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-05-30 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

6 Charakterystyka obiektu

6.1 Informacje ogólne

Przedmiotowy budynek pełni funkcję zamieszkania zbiorowego. W budynku nie występują pomieszczenia przeznaczone dla więcej niż 50 osób. Budynek na planie prostokąta z wejściem głównym od strony wschodniej, powstał w latach 70-tych XX w. Posiada 11 kondygnacji nadziemnych z całkowitym podpiwniczeniem. Piwnica w części północnej jest nieużytkowa.

Komunikacja pozioma w budynku odbywa się korytarzem usytuowanym wzdłuż budynku, a pionowa dwoma klatkami schodowymi oraz trzema windami dostępnymi z holu głównego.

6.2 Parametry techniczne

- powierzchnia zabudowy: 884,5 m²
- powierzchnia całkowita: 10 600,0 m²
- kubatura budynku: 26 000 m³
- wysokość: 32,0 m

6.3 Ochrona przeciwpożarowa

Zakres prac budowlanych obejmuje dostosowania przedmiotowego budynku do wymogów p.poż. Przedmiotowy obiekt budowlany pełni funkcję zamieszkania zbiorowego.

6.4 Wysokość budynku

Wysokość budynku służąca do określenia wymagań techniczno - użytkowych wynosi 39,1 m. Posiada on jedenaście kondygnacji nadziemnych oraz jedną kondygnację podziemną – piwnicę pod całym budynkiem, ale z przestrzenią nieużytkową w części północnej. Budynek zakwalifikowano do budynków wysokich (W).

6.5 Podział na strefy pożarowe

Szczegółowe zestawienie stref pożarowych w budynku. Stefa pożarowa	Kondygnacja	Przeznaczenie	Powierzchnia [m ²]
I	podziemna	ZL	729,92
II	1 nadziemna	ZL	778,53
III	2 nadziemna	ZL	784,80
IV	3 nadziemna	ZL	784,80
V	4 nadziemna	ZL	784,80
VI	5 nadziemna	ZL	784,80
VII	6 nadziemna	ZL	784,80
VIII	7 nadziemna	ZL	784,80
IX	8 nadziemna	ZL	784,80
X	9 nadziemna	ZL	784,80

XI	10 nadziemna	ZL	784,80
XII	11 nadziemna	ZL	784,80
XIII	podziemna	PM	12,01
XIV	podziemna	PM	21,11

7 Dźwiękowy System Ostrzegania DSO

W budynku projektowany jest system DSO. Będzie on służył do rozgłaszania komunikatów alarmowych podczas ewakuacji ludzi ze strefy zagrożonej pożarem. Budynek został podzielony na strefy pożarowe. Ewakuacja z każdej z nich będzie prowadzona oddzielnie, co wymusza dopasowanie stref rozgłaszania do warunków ewakuacji.

Projektowany system będzie posiadał matryce przełączania sygnałów oraz matryce przełączania linii głośnikowych co da szerokie możliwości kierowania komunikatów do wybranych stref.

Oprócz podstawowej funkcji alarmowej, DSO będzie w stanie rozgłaszać komunikaty niezwiązane z ewakuacją.

7.1 Rozmieszczenie urządzeń DSO

Główna szafa DSO jest projektowana w pomieszczeniu P27 PORTIERNIA.

W szafie tej zostaną zamontowane kontroler, matryce i wzmacniacze wraz z zasilaczem i akumulatorami. Do szafy zostaną doprowadzone kable linii głośnikowych. Rozmieszczenie głośników pokazano na rysunkach. Dobór głośników podyktowany jest wymaganiami **normy PN-EN 60849**, a dotyczącymi zalecanych poziomów dźwięku komunikatów w obszarach pokrycia.

Przewody linii głośnikowych powinny być wykonane przewodem ognioodpornym typu HTKSH PH90 z mocowaniem co 0,3m atestowanym systemem mocowań lub układane w metalowych korytach pożarowych PH90. Kable powinny być mocowane pojedynczo lub zbiorczo za pomocą odpowiednich uchwytów i kołków rozporowych.

7.2 Wymagania techniczne dla DSO

System DSO powinien być zdolny do rozgłaszania w ciągu 3 s od zaistnienia stanu zagrożenia. Powinien rozgłaszać sygnał ostrzegawczy nadawany przez operatora lub automatycznie po otrzymaniu sygnału z CSP.

System powinien być zdolny do jednoczesnego nadawania sygnałów ostrzegawczych i komunikatów słownych do jednego lub kilku obszarów jednocześnie, zgodnie z przyjętym sposobem alarmowania. Uszkodzenie pojedynczego wzmacniacza lub linii głośnikowej nie powinno powodować całkowitej utraty obszaru pokrycia. Sygnał ostrzegawczy powinien poprzedzać o 4 do 10 s pierwszy komunikat słowny.

Sygnał ostrzegawczy oraz komunikat powinny być nadawane kolejno bez przerwy aż do zmiany zgodnej z procedurą ewakuacji lub do ręcznego wyciszenia. W przypadku nagłaśnianych pomieszczeń z długim czasem pogłosu, czas między powtarzanymi sekwencjami może zostać wydłużony lecz przerwa nie powinna przekraczać 30s a sygnały ostrzegawcze powinny być rozgłaszane wówczas gdy okresy ciszy powodowane

innymi przyczynami przekraczają 10 s. W przypadku gdy jest stosowany więcej niż jeden sygnał ostrzegawczy tak jak to jest stosowane przy różnych rodzajach zagrożeń, każdy sygnał powinien mieć wyraźnie rozróżnialne cechy.

Dźwiękowy system ostrzegawczy ze względu na warunki pracy oraz swoje przeznaczenie, powinien spełniać specyficzne wymagania w stosunku do:

- konstrukcji (automatycznej sygnalizacji stanu gotowości systemu, zasilania, stanu uszkodzenia; automatycznego monitorowania uszkodzeń oraz urządzeń sterowanych programowo),
- zasilania w warunkach normalnych i awaryjnych,
- konfiguracji w konkretnym obiekcie,
- odbioru – przejścia do eksploatacji,
- utrzymania systemu DSO w ruchu.

Ogólnie, najważniejszym wymaganiem jest to, aby system DSO był w stanie niezawodnie przekazać do zagrożonej strefy sygnały i komunikaty o niebezpieczeństwie w sposób automatyczny lub sterowany przez uprawnioną osobę.

Szafa dźwiękowego systemu ostrzegawczego wymaga osobnego podłączenia do sieci elektroenergetycznej (jedno lub trójfazowej) przewodami o maksymalnym przekroju do 4mm². Szafa DSO zasilana będzie z głównej rozdzielni elektrycznej z przed głównego wyłącznika prądu napięciem 230V/50Hz. Główne źródło zasilania dla instalacji powinno być wyposażone w specjalne przewidziane dla niej zabezpieczenie. Należy przewidzieć środki (np. poprzez założenie etykiet lub ograniczenie dostępu) zapobiegające nieupoważnionemu odłączeniu źródła zasilania. Do zasilania rezerwowego przewidziano zasilanie rezerwowe z baterii akumulatorów umożliwiające utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 24h, po czym pojemność jest wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze przez co najmniej 30min.

7.3 Komunikaty głosowe

Komunikaty głosowe oraz ewakuacyjne są realizowane w sposób automatyczny do danej strefy po otrzymaniu sygnału z centrali ppoż. Komunikaty wgrane są na kartę pamięci nieulotnej kontrolera sieciowego systemu DSO. Kontroler jest podłączony do centrali ppoż. z której otrzymuje sygnał wywołujący komunikat. W zależności od zaprogramowania, komunikat może być generowany do dowolnej wybranej strefy, do dowolnych wielu stref lub do wszystkich jednocześnie.

W wejściu głównym obok Wyniesionego Pola Obsługi Systemu Sygnalizacji Pożaru, w pomieszczeniu 1A02, zaprojektowano mikrofon strażaka, służący do rozgłaszania komunikatów ewakuacyjnych przez osobę do tego uprawnioną.

Poniżej przedstawione są przykładowe komunikaty jakie mogą być użyte jako „ewakuacyjne”, „alarmowe” i „odwołujące” w projektowanym systemie DSO.

Proponowany komunikat ewakuacyjny:

~~(ding dong)~~(przerwa 4-10s)~~ Uwaga, nadajemy komunikat ewakuacyjny!

Wszystkie osoby proszone są o natychmiastową ewakuację. Wszystkie osoby proszone są o natychmiastową ewakuację. Proszę o opuszczenie budynku wyłącznie klatkami ewakuacyjnymi. Zabranie się korzystania z wind, zostały automatycznie wyłączone. Proszę o zachowanie spokoju i ciszy. Proszę o przestrzeganie zaleceń „koordynatorów ewakuacji” i Straży Pożarnej.

~~(przerwa 2-5s)

~~(ding dong)~~(przerwa 4 10s)~~ Attention, this is an evacuation order! All persons are kindly requested to immediately start evacuation. Please leave the building through staircases only. Lifts were automatically turned off. Please stay calm and quiet. Please follow instructions of evacuation coordinators and the Fire Brigade officers.

Proponowany komunikat alarmowy:

~~(ding dong)~~(przerwa 4-10s)~~*Uwaga! W oddalonej części budynku wystąpiło zagrożenie. Pomieszczenie, w którym Państwo się znajdują jest obecnie bezpieczne. Proszę przerwać wszystkie czynności, pozostać na miejscu i oczekiwać dalszych komunikatów.*

~~(przerwa 2-5s)

~~(ding dong)~~(przerwa 4-10s)~~*Attention! There is an emergency situation in the far end of this building. The place You are currently in is secure and safe. Please calm down, stay here and wait for further instructions.*

Proponowany komunikat odwołujący:

~~(ding dong)~~(przerwa 4-10s)~~*Uwaga! Alarm został odwołany. W budynku nie występuje zagrożenie. Można bezpiecznie powrócić do wykonywanych czynności.*

~~(przerwa 2-5s)

~~(ding dong)~~(przerwa 4-10s)~~*Attention, please. Alarm situation has been cancelled. There is no threat any more. You can safely return to Your normal routines.*

Komunikat odwołujący alarm należy nadać dwukrotnie z przerwą 2-5s pomiędzy komunikatami, w strefach gdzie wcześniej nadany został komunikat ewakuacyjny lub alarmowy.

7.4 Urządzenia systemu DSO — sterownik systemowy

Certyfikowany sterownik systemowy jest zgodny z normą EN54-16. Montuje się go w szafie 2 RU 19". To urządzenie sieciowe obsługujące protokół TCP/IP zawiera wszystkie funkcje sterowania i monitorowania niezbędne w dźwiękowym systemie ostrzegawczym.

Sterownik zarządza nadzorem swojego działania oraz innych urządzeń podłączonych do systemu. Kontroluje i aktywuje podłączone wzmacniacze podstawowe i rezerwowe oraz zmienia przekierowania i kanały w reakcji na usterkę wzmacniacza. Sterownik obsługuje przełączanie na jednej linii albo w nadmiarowych grupach A/B. Stan połączenia sieciowego i usterki są sygnalizowane kontrolkami LED na przednim panelu.

Urządzenie może wewnętrznie zarejestrować ponad 8000 usterek, ostrzeżeń i zdarzeń. Informacje te można oglądać na żywo oraz zapisać w pliku dziennika. 4 wejścia foniczne 100 V są doprowadzone do 12 wyjść linii głośnikowych. Każdy klaster 6 stref nagłośnieniowych może działać niezależnie na dwóch kanałach, umożliwiając ciągłą obecność tła muzycznego, albo na jednym kanale i w ten sposób podwajając moc nagłośnienia.

W trybie pracy 2-kanałowej istnieje też możliwość równoległego wykonywania połączeń.

Moc ze wzmacniacza można udostępniać wielu routerom.

W każdym z 8 wejść i 4 wejść sterownik ma wewnętrzną matrycę audio 14 x 4 z kompletną funkcjonalnością cyfrowego przetwarzania sygnału. Sterownik pracuje jako 4-kanałowa macierz wyjść.

Pojedynczy sterownik może zarządzać 20 routerami, 16 stacjami wywoławczymi i 492 obwodami głośnikowymi.

Można w nim skonfigurować 4 sterowane wejścia programowania.

Wbudowany menedżer komunikatów może zapisać 100 wywołań alarmowych lub komercyjnych o łącznej długości 85 minut.

Istnieje możliwość równoległego wysyłania dwóch różnych komunikatów do osobnych odbiorców.

W sterowniku można zainstalować bezpłatne pliki dźwiękowe z głosowymi komunikatami ewakuacyjnymi w różnych językach.

Osobne narzędzie umożliwia bieżącą zmianę komunikatów innych niż ewakuacyjne bez przerywania pracy ani restartowania systemu.

Nadzór nad głośnikami odbywa się w całości ze sterownika i jest realizowany z routera. Użytkownik może wybierać między trybami braku nadzoru, pomiaru impedancji, używania prostych płytek końca linii z nadzorem sygnału pilota (wymaga przewodów zwrotnych) lub używania zaawansowanych adresowalnych płytek końca linii (wymaga uziemienia, ale bez dodatkowych przewodów zwrotnych).

Wyjścia stref obsługują obciążenia od 2 do 500 W.

Maksymalna moc na 6 stref wynosi 1000 W.

Sterownik wytrzymuje obciążenia do 2000 W.

Możliwość podłączenia do centrali FPA-5000 przez sieć Ethernet.

Możliwość nagrywania w pamięci sterownika wywołań alarmowych przez 30 min
- podczas stanu alarmowego

PODSTAWOWE FUNKCJE I PARAMETRY:

- Kontroluje i aktywuje podłączone wzmacniacze podstawowe i rezerwowe oraz zmienia przekierowania i kanały w reakcji na usterkę wzmacniacza. Łącznie, kontroler informuje niezależnie o stanie 36 monitorowanych parametrów. Możliwe jest określenie, które zgłaszane będą do ogólnej sumy kontrolnej błędu oraz rejestrowane w historii zdarzeń kontrolera.
- Sterownik obsługuje przełączanie na jednej linii albo w nadmiarowych grupach A/B.
- Stan połączenia sieciowego i usterki są sygnalizowane kontrolkami LED na przednim panelu.
- Urządzenie może wewnętrznie zarejestrować ponad 8000 usterek, ostrzeżeń i zdarzeń. Informacje te można oglądać na żywo oraz zapisać w pliku dziennika.
- 4 wejścia foniczne 100 V są doprowadzone do 12 wyjść linii głośnikowych. Każdy klaster 6 stref nagłośnieniowych może działać niezależnie na dwóch kanałach, umożliwiając ciągłą obecność tła muzycznego, albo na jednym kanale i w ten sposób podwajając moc nagłośnienia.
- W trybie pracy 2-kanałowej istnieje też możliwość równoległego wykonywania połączeń.
- Moc ze wzmacniacza można udostępniać wielu routerom.
- Sterownik ma wewnętrzną matrycę audio 14 x 4 z kompletną funkcjonalnością cyfrowego przetwarzania sygnału. Sterownik pracuje jako 4-kanałowa macierz wyjść.
- Pojedynczy sterownik może zarządzać 20 routerami, 16 stacjami wywoławczymi i 492 obwodami głośnikowymi.
- Można w nim skonfigurować 4 sterowane wejścia programowania.
- Wbudowany menedżer komunikatów może zapisać 100 wywołań alarmowych lub komercyjnych o łącznej długości 85 minut.
- Istnieje możliwość równoległego wysyłania dwóch różnych komunikatów do osobnych odbiorców.

- W sterowniku można zainstalować bezpłatne pliki dźwiękowe z głosowymi komunikatami ewakuacyjnymi w różnych językach. Osobne narzędzie umożliwia bieżącą zmianę komunikatów innych niż ewakuacyjne bez przerywania pracy ani restartowania systemu.
- Wyjścia stref obsługują obciążenia od 2 do 500 W.
- Maksymalna moc na 6 stref wynosi 1000 W.
- Sterownik wytrzymuje obciążenia do 2000 W.
- Możliwość podłączenia do centrali sygnalizacji pożarowej FPA-5000 przez sieć Ethernet – dwustronnie nadzorowane połączenie z możliwością realizacji ponad 240 sterowań.
- Możliwość nagrywania w pamięci sterownika wywołań alarmowych przez 30 min - podczas stanu alarmowego.
- Możliwość programowania wyjść przekaźnikowych od zdarzeń systemowych – np. usterki wybranej linii głośnikowej celem przekazywania szczegółowych informacji nt. systemu do centrali SSP. Możliwość programowania wejść przekaźnikowych w oparciu o złożone sekwencje zdarzeń – wyzwacz, warunek aktywacji oraz warunek zatrzymania jako niezależnie otrzymywane sygnały. Możliwość programowania działań wyzwalanych czasowo w oparciu o wbudowany kalendarz. Możliwość programowania sekwencji zdarzeń w systemie w oparciu o funkcje logiczne.
- Otwarty interfejs do integracji z systemami automatyki budynkowej.

7.5 Router systemu

Parametry techniczne

Certyfikowany router systemu jest zgodny z normą EN54-16. Montuje się go w szafie 2 RU 19". Urządzenie pozwala zwiększyć liczbę stref w systemie oraz zawiera wszystkie niezbędne funkcje sterowania i monitorowania.

Wewnętrzny układ nadzoru monitoruje działanie samego routera oraz innych urządzeń podłączonych do systemu. Przekierowuje on ruch do kanału wzmacniacza rezerwowego oraz zmienia używany kanał w reakcji na usterkę wzmacniacza.

Router przekazuje również podłączonemu sterownikowi informacje o usterekach, aby umożliwić efektywne sterowanie i rejestrowanie błędów. Router obsługuje przypisanie do jednej linii albo przełączanie w nadmiarowych grupach A/B.

Stan połączenia i usterki są sygnalizowane kontrolkami LED na przednim panelu, w tym kontrolką stanu strefy.

Za pomocą routera można przekierować 4 lub więcej kanałów na 8 wejść fonicznych 100 V do 24 wyjść linii głośnikowych. Wyjścia głośnikowe routera są podzielone na klastry zawierające po 6 wyjść linii głośnikowych. Każdy klaster 6 stref może pracować na tym samym kanale lub dwóch różnych kanałach, umożliwiając odtwarzanie ciągle takiego samego lub różnego tła muzycznego w poszczególnych strefach.

Każdy klaster w routerze może funkcjonować jako macierz 2-w-6 (4-kanałowa macierz wejść podłączona do 2 wejść w 6-strefowym klastrze).

Wyjścia stref obsługują obciążenia od 2 do 500 W.

Maksymalna moc na 6 stref wynosi 1000 W.

Router wytrzymuje obciążenia do 4000 W.

Wbudowana funkcja nadzoru głośników eliminuje konieczność wykorzystywania mocy wzmacniacza do nadzoru, co radykalnie obniża pobór mocy.

PODSTAWOWE FUNKCJE I PARAMETRY:

- Wewnętrzny układ nadzoru monitoruje działanie samego routera oraz innych urządzeń podłączonych do systemu. Przekierowuje on ruch do kanału wzmacniacza rezerwowego oraz zmienia używany kanał w reakcji na usterkę wzmacniacza.
- Przekazuje również podłączonemu sterownikowi informacje o usterekach, aby umożliwić efektywne sterowanie i rejestrowania błędów. Router obsługuje przypisanie do jednej linii albo przełączanie w nadmiarowych grupach A/B. Stan połączenia i usterki są sygnalizowane kontrolkami LED na przednim panelu, w tym kontrolką stanu strefy.
- Za pomocą routera można przekierować 4 lub więcej kanałów na 8 wejść fonicznych 100 V do 24 wyjść linii głośnikowych. Wyjścia głośnikowe routera są podzielone na klastry zawierające po 6 wyjść linii głośnikowych. Każdy klaster 6 stref może pracować na tym samym kanale lub dwóch różnych kanałach, umożliwiając odtwarzanie ciągle takiego samego lub różnego tła muzycznego w poszczególnych strefach. Każdy klaster w routerze może funkcjonować jako macierz 2-w-6 (4-kanałowa macierz wejść podłączona do 2 wyjść w 6-strefowym klastrze).
- Wyjścia stref obsługują obciążenia od 2 do 500 W.
- Maksymalna moc na 6 stref wynosi 1000 W.
- Router wytrzymuje obciążenia do 4000 W.
- Wbudowana funkcja nadzoru głośników eliminuje konieczność wykorzystywania mocy wzmacniacza do nadzoru, co radykalnie obniża pobór mocy.

Wejścia foniczne (100V) Max napięcie: Max natężenie prądu: Moc maksymalna:	AMP IN: 4x port 6-stykowy 120V _{eff} 7,2 A 500W
Wyjścia foniczne (100V) Max napięcie: Max natężenie prądu: Moc maksymalna:	SPEAKER OUT: 4x port 12-stykowy 120V _{eff} 7,2 A 500W
CONTROL IN Wejścia sterujące:	4x 10-stykowy port - 10 wejść nadzorowanych(0–24 V, U _{max} = 32 V) - 10 izolowanych wejść(Niskie: U ≤ 5 V DC;Wysokie: U ≥ 10 V DC,U _{maks.} = 32 V)
CONTROL OUT Wyjścia sterujące: Przełącznik sterujący:	4x 10-stykowy port 24 małej mocy wyjść (kolektorotwarty, U _{max} = 32 V, I _{max} =40 mA) 2 (styki przełącznika NO/NC, U _{max} = 32 V, I _{max} = 1 A)
Interfejsy	Port CAN BUS (2x RJ-45, 10 do 500 kb/s(do sterownika, routera i wzmacniacza)
Pobór mocy	5-60W
Max prąd zasilania	<250 mA (tryb gotowości) <800 mA (Nieaktywny/Komunikat/Alarm)

7.6 Systemowa stacja wywoławcza

Parametry techniczne

Do wyposażenia standardowego stacji wywoławczej należy mikrofon na wsporniku elastycznym z osłoną przeciwstukową i funkcją stałego monitorowania, podświetlany wyświetlacz ciekłokrystaliczny i zintegrowany głośnik do odtwarzania dźwięków systemu.

- Stan działania urządzenia jest stale nadzorowany przez sterownik systemu.
- Możliwość podłączenia, podłączając do niej nawet 5 zdalnych klawiatur, z których każda ma 20 dowolnie konfigurowanych przycisków funkcyjnych i wyboru.
- Stację wywoławczą można rozbudować po prawej i lewej stronie. Do stacji można również zamontować 3 dodatkowe przyciski stanu alarmowego. Opcjonalnie można także dodać przełącznik kluczykowy, który będzie blokował lub włączał funkcje stacji albo otwierał drugi poziom dostępu do urządzenia.
- Stacja ma wbudowaną klawiaturę numeryczną, którą na etapie konfigurowania można włączyć lub wyłączyć.
- Pięć przycisków menu/funkcji (zaprogramowanych fabrycznie) — na czterech przyciskach znajduje się kontrolka LED (2 są zielone, a 2 żółte).
- Zielona kontrolka LED na mikrofonie jest aktywna w trakcie połączenia.
- 15 przycisków funkcyjnych i szybkiego wybierania (konfigurowalnych) — po dwie kontrolki LED (zielona/czerwona) na każdym przycisku.

Na przyciskach funkcyjnych można programować m.in. następujące operacje:

- Wybór strefy, wybór źródła, regulacja poziomu, włączanie/wyłączanie alarmów, włączanie/wyłączanie komunikatów, potwierdzanie/resetowanie po usterce.
- Włączanie/wyłączanie wyjścia wyzwalającego lub ustawianie go w przedziale od 0 do 10 V, wybór zaplanowanych zdarzeń, włączanie/wyłączanie zaplanowanych zdarzeń.
- Pokrywa przycisków z przezroczystymi miejscami na etykiety.
- Wielojęzyczny wyświetlacz LCD informuje o stanie systemu, usterkach systemu, wybranych strefach, wyborze źródła, czasie oraz innych zdarzeniach/usterkach (za pomocą komunikatów skonfigurowanych przez użytkownika).
- Nadzorowany mikrofon elektretowy z ogranicznikiem i filtrem mowy zapewniającymi doskonałą jej zrozumiałość.
- Kabel kategorii CAT5 umożliwiający transmisję danych i dźwięku do/ze sterownika (po magistrali CAN, długość do 1000 metrów).
- Istnieje możliwość szeregowego połączenia 4 stacji wywoławczych.
- Stacja odbiera sygnały foniczne i sterujące ze sterownika, a sterownikowi wysyła informacje o swoim stanie.
- Wewnętrzny system monitorowania zdarzeń i rejestracji błędów, zgodny ze wszystkimi krajowymi i międzynarodowymi normami.
- Wejścia audio liniowe oraz mikrofonowe umożliwiające przyłączenie zewnętrznego mikrofonu lub źródła tła muzycznego.

- Głośnik stacji wywoławczej umożliwia monitorowanie aktualnie odtwarzanego sygnału audio na poszczególnych liniach głośnikowych
- Możliwość przełączania systemu w tryb stand-by i odwrotnie ze stacji wywoławczej.

Port CAN BUS	10,20 lub 62,5 kb/s, 1x RJ45, dł. Max. 1000m
Max. poziom wejściowy mikrofonu	-21 dBu
Max. poziom wejściowy linii	+4 dBu
Max. Poziom wyjściowy NF	+12 dBu
Przyciski	5 zaprogramowanych fabrycznie, 15 programowalnych przycisków stref/funkcyjnych
Kontrolki	Zasilanie (zielona), błąd (żółta), alarm (czerwona), Zielona albo żółta kontrolka każdego zaprogramowanego fabrycznie przycisku menu, Zielona i czerwona kontrolka każdego zaprogramowanego przycisku strefy/funkcji
Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Podświetlany wyświetlacz ciekłokrystaliczny (122x32 piksele)
Porty	1 port CST BUS (dane sterujące + dźwięk + zasilanie, RJ-45) 1 wejście audio (poziom liniowy, złącze jack) 1 port mikrofonu (złącze jack) 1 port EXT OUT (rozszerzenie stacji wywoławczej, RJ-12)
Zasilanie VDC	15-58V
Max prąd zasilania (bez rozszerzeń stacji wywoławczej)	Gotowość/Bezczynność/Ogłoszenie/Alert: 24V/80mA/1,92W
Max prąd zasilania (z 5 rozszerzeniami stacji wywoławczej)	Gotowość/Bezczynność/Ogłoszenie/Alert: 24V/190mA/4,56W

7.7 Klawiatura stacji wywoławczej

Parametry techniczne

Klawiatura stacji wywoławczej jest wyposażona w trwałą, nowoczesną obudowę i rozszerza stację o 20 konfigurowalnych przycisków funkcyjnych.

Do jednej stacji można dołączyć maksymalnie 5 klawiatur i w ten sposób rozszerzyć stację o 100 przycisków funkcyjnych (do 115 ogółem).

Klawiaturę można zamontować z lewej lub prawej strony stacji.

Parametry techniczne klawiatury stacji wywoławczej:

- 20 dowolnie konfigurowalnych przycisków funkcyjnych, 2 kontrolki LED (zielona/czerwona) na każdym przycisku.
- Na przyciskach funkcyjnych można zaprogramować m.in. następujące operacje:

- Wybór strefy, wybór źródła, regulacja poziomu, włączanie/wyłączanie alarmów, włączanie/wyłączanie komunikatów, potwierdzanie/resetowanie po usterce.
- Włączanie/wyłączanie wyjścia wyzwalającego lub ustawianie go w przedziale od 0 do 10 V, wybór zaplanowanych zdarzeń, włączanie/wyłączanie zaplanowanych zdarzeń.
- Dla kontrolki LED można zaprogramować osobną funkcjonalność sygnalizacji.
- Pokrywa przycisków z przezroczystymi miejscami na etykiety.
- Kabel RJ12 umożliwiający przesyłanie danych do stacji wywoławczej lub podłączenie innej klawiatury.
- Maks. 5 klawiatur na jedną stację wywoławczą.
- Wysyłanie i odbieranie sygnałów sterujących do i ze stacji wywoławczej.

7.8 Wzmacniacz systemowy PVA-2P500

Parametry techniczne

Certyfikowany wysokowydajny wzmacniacz klasy D o mocy 2x 500W. Montuje się go w szafie 2 RU 19". Generuje napięcia wyjść głośnikowych o wartości 70/100 V w obwodach separowanych galwanicznie. Wzmacniacz jest stale monitorowany przez sterownik systemowy.

Wzmacniacz oferuje specjalny tryb gotowości. Umożliwia on oszczędzanie energii w czasie, gdy nie jest wykorzystywana pełna funkcjonalność wzmacniacza.

Do przesyłania sygnałów sterujących i dźwięku służą złącza RJ45.

Urządzenie przewidziano jako wzmacniacz systemowy, ale można go również używać niezależnie.

W roli wzmacniacza systemowego są dostępne cztery automatycznie wybierane wejścia foniczne realizowane przez złącze RJ45. Istnieje również możliwość wykorzystywania lokalnego wejścia bez utraty funkcjonalności nadzoru nad systemem i liniami.

Wejście lokalne musi być używane w przypadku trybu autonomicznego.

Wejście lokalne można skonfigurować jako źródłowe dla zamontowanego systemu, np. zewnętrznego systemu nagłośnieniowego czy systemu wewnętrznego.

Wzmacniacz ma następujące parametry techniczne:

- Maks. moc wzmocnienia: 2x 500 W
- Wzmacniacz klasy D
- 4 kanały wejściowe na złączu RJ45, wejście i wyjście Amp Link (dynamiczne przełączanie 4 kanałów wejściowych dla każdego wzmacniacza)
- Wejście lokalne we wzmacniaczu: Konfigurowane programowo lub wybierane automatycznie po ustawieniu we wzmacniaczu adresu „0”; W przypadku używania wejść lokalnych kanał systemowy 4 będzie służył do nadzoru.
- Połączenie przelotowe na złączu RJ45 (4 kanały)
- Wbudowany ogranicznik
- Przełącznik zasilania prądem zmiennym z tyłu urządzenia
- Wejście prądu stałego 24 V
- Wentylacja powietrzna od przodu do tyłu

7.9 Manager komunikatów cyfrowych

Manager komunikatów cyfrowych Plena jest wysokiej klasy wszechstronnym, wolnostojącym odtwarzaczem komunikatów cyfrowych o bardzo szerokim zakresie zastosowań. Może być stosowany w supermarketach do emisji spotów reklamowych lub w obiektach rekreacyjnych do emisji ostrzeżeń i komunikatów ewakuacyjnych w sytuacjach zagrożenia.

Podstawowe funkcje.

Komunikaty

Maks. 12 komunikatów może być zapamiętanych w wewnętrznej pamięci EEPROM o pojemności 64 Mb, niewymagającej podtrzymania baterijnego. Każdy komunikat może mieć

dowolną długość pod warunkiem zmieszczenia się w dostępnej pamięci. Komunikaty i pliki konfiguracyjne są przesyłane z komputera przez łącze RS-232. Po tej operacji urządzenie może działać samodzielnie bez dołączonego komputera. Komunikaty cyfrowe są przechowywane w plikach w formacie WAV, częstotliwość próbkowania można wybrać z zakresu od 8 kHz do 24 kHz przy 16-bitowej długości słowa (liniowe kodowanie PCM). Umożliwia to nagranie do 500 s dźwięku z jakością (stosunek sygnał / szum) płyty CD. Wykorzystanie liniowego kodowania PCM zamiast innego standardu z kompresją (MP3, ADPCM, u-law / A-law) zapewnia wysoką jakość odtwarzania dowolnego typu sygnału audio łącznie z efektami dźwiękowymi i sygnałami specjalnymi, np. gongami przywoławczymi.

Moduł posiada 12 wejść wyzwalaających umożliwiających sterowanie urządzeniem podczas wywołań. Każde wejście może zostać skonfigurowane do emisji serii maks. 4 dostępnych komunikatów. W ten sposób pewne komunikaty mogą być wykorzystywane w różnych kombinacjach, co pozwala lepiej wykorzystać dostępną pojemność urządzenia. Podczas korzystania z 6-strefowego przedwzmacniacza systemowego Plena LBB 1925/10 każdemu wejściu wyzwalającemu można przyporządkować strefy, do których zostaną wyemitowane komunikaty. Manager komunikatów przesyła te informacje do wzmacniacza LBB 1925/10 przez łącze RS-232. Ciągły sygnał na wejściu wyzwalającym powoduje powtarzanie emisji zaprogramowanej sekwencji komunikatów. Wejścia wyzwalające posiadają szeregowy system priorytetu, tzn. wejście 1 ma pierwszeństwo przed wejściem 2, wejście 2 przed 3, itd. Wejścia o najwyższym priorytecie (1 – 6) można wyzwalać wyłącznie zdalnie (złącza na płycie tylnej), co gwarantuje brak przypadkowych lub omyłkowych emisji. Wejścia 7 – 12 posiadają dodatkowo wygodne przełączniki umieszczone na płycie czołowej.

Integralność i niezawodność

Moduł LBB 1965/00 może być również wykorzystywany do emisji komunikatów informujących o niebezpieczeństwie i komunikatów ewakuacyjnych. Spełnia on wymagania odnośnej normy IEC 60849. Zawartość wszystkich komunikatów jest ciągle nadzorowana przez mikrokontroler wykorzystujący specjalne obwody nadzorujące (watchdog).

Przetwornik cyfrowo-analogowy jest sprawdzany sygnałem pilota, wejścia wyzwalające o wysokim priorytecie (1 – 6) mogą zostać skonfigurowane tak, aby możliwy był nadzór zwarć i przerw dołączonego okablowania. Moduł jest wyposażony w złącze i automatyczny przełącznik zasilania rezerwowego 24 V, podtrzymujący działanie w przypadku awarii sieci energetycznej. Sygnał pilota 20 kHz może być miksowany z użytecznym sygnałem wyjściowym, co umożliwia nadzór łącza do wzmacniacza. Działa to również w przypadku nadzoru systemów głośnikowych przy zastosowaniu odbiorników sygnału pilota 20 kHz.

Każda nieprawidłowość w działaniu jest sygnalizowana czerwoną diodą LED i uruchomieniem styków wyjścia sygnalizacji awarii.

Funkcja przelotowa

Moduł LBB 1965/00 jest wyposażony w przelotowe złącza wejściowe i wyjściowe XLR (dla sygnału symetrycznego) i Cinch (dla sygnału asymetrycznego). Umożliwia to włączenie urządzenia w istniejący tor sygnałowy. Tak długo, jak nie są emitowane żadne komunikaty, sygnał z wejść jest podawany na wyjścia. W momencie rozpoczęcia emisji komunikatu sygnał wyjściowy zostaje przerywany a na wyjście zostaje skierowany sygnał komunikatu.

Aktualizacja

Komunikaty i nastawy konfiguracyjne przesyła się z komputera. Po przesłaniu konfiguracji sposób działania wejść 7 – 12 może zostać zmieniony za pośrednictwem przełączników umieszczonych na płycie czołowej urządzenia. Nie jest potrzebna do tego ponowna transmisja danych ani dołączony komputer. Monitorowanie zawartości komunikatów jest możliwe za pośrednictwem słuchawek dołączanych do gniazda słuchawkowego.

Dane techniczne

Parametry elektryczne

Zasilanie sieciowe

Napięcie 230 / 115 VAC, $\pm 10\%$, 50 / 60 Hz

Prąd rozruchowy 1,5 A przy 230 VAC / 3 A przy 115 VAC

Maks. pobór mocy 50 VA

Zasilanie rezerwowe (akumulatory)

Napięcie 24 VDC, +15% / -15%

Maks. pobór prądu 1 A

Parametry użytkowe

Obsługiwane częstotliwości próbkowania (fs)

24 / 22,05 / 16 / 12 / 11,025 / 8 kHz

Pasma przenoszenia

przy fs = 24 kHz 100 Hz – 11 kHz (+1 / -3 dB)

przy fs = 22,05 kHz 100 Hz – 10 kHz (+1 / -3 dB)

przy fs = 16 kHz 100 Hz – 7,3 kHz (+1 / -3 dB)

przy fs = 12 kHz 100 Hz – 5,5 kHz (+1 / -3 dB)

przy fs = 11,025 kHz 100 Hz – 5 kHz (+1 / -3 dB)

przy fs = 8 kHz 100 Hz – 3,6 kHz (+1 / -3 dB)

Zniekształcenia <0,1% przy 1 kHz

Stosunek sygnał / szum (płasko przy maks. głośności) >80 dB

Nadzór przetwornika C/A Sygnał pilota 1 Hz

Wejście liniowe 1 x Złącze 3-stykowe złącze XLR, symetryczne

Czułość 1 V

Impedancja 20 kΩ

CMRR >25 dB (50 Hz – 20 kHz)

Wejście liniowe 1 x Złącze Cinch, asymetryczne

Czułość 1 V

Impedancja 20 kΩ

Wejście wyzwalające 6 x Złącze Śrubowe

Uaktywnienie Zwarcie styków

Metoda nadzoru Sprawdzanie rezystancji kabla połączeniowego

Wyjście liniowe 1 x Złącze 3-stykowe złącze XLR, symetryczne

Poziom znamionowy 1 V, regulowany

Impedancja <100 Ω

Wyjście liniowe 1 x Złącze Cinch, asymetryczne

Poziom znamionowy 1 V, regulowany

Impedancja <100 Ω

Wyjście aktywnego komunikatu

1 x Złącze Śrubowe

Przełącznik 100 V, 2 A (beznapięciowy, SPDT)

Wyjście sygnalizacji awarii 1 x Złącze Śrubowe

Przełącznik 100 V, 2 A (beznapięciowy, SPDT)

Połączenia wzajemne 1 x Złącze RS-232 (złącze 9-stykowe D-Sub)

Protokół PC 115 kb/s, N, 8, 1, 0 (przesył danych)

Protokół LBB 1925/10 19,2 kb/s, N, 8, 1, 0 (sterowanie strefami)

Komunikaty

Format danych Plik WAV, 16-bit PCM, mono

Pojemność pamięci 64 MB EEPROM

Czas zapisu / odtwarzania 500 s przy fs=8 kHz 167 s przy fs=24 kHz

Liczba komunikatów Maks. 12

Gwarantowany czas podtrzymania danych >10 lat

Parametry mechaniczne

Wymiary (wys. x szer. x gł.) 56 x 430 x 270 mm (szerokość 19", wysokość 1U z nóżkami)

Ciężar Ok. 3 kg

Montaż Jako urządzenie wolnostojące, w szafie typu Rack 19"

Kolor Grafitowy

Parametry środowiskowe

Temperatura pracy -10°C ÷ +55°C
 Temperatura przechowywania -40°C ÷ +70°C
 Wilgotność względna < 95%

7.10 GŁOŚNIKI

7.10.1 Głośnik ścienny

TABELA PARAMETRÓW ODNIESIENIA:

	250Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
SPL 1,1	84	93	94	97	97	93
SPL maks.	92	101	102	105	105	103
Dobroć Q	2,5	3,3	7,9	8,5	12,9	14,2
Skuteczność	0,32	2,2	4	7,1	5,6	2,5
Kąt zasięgu (poziom)	180	180	120	85	55	40
Kąt zasięgu (pion)	180	180	80	110	60	35

PARAMETRY TECHNICZNE:

Moc maksymalna: 9W
Moc znamionowa: Odczepy: 6/3/1,5/0,75 W
Poziom ciśnienia akustycznego przy mocy znamionowej 6W/1W (1kHz,1m): 102dB/ 94dB (SPL)
Efektywne pasmo przenoszenia (-10dB): 150Hz – 20kHz
Kąt promieniowania przy 1kHz/4kHz (-6db): 120°/55°
Napięcie znamionowe: 70/100V
Impedancja znamionowa: 835/1667Ω
Temperatura pracy: -25° do 55°

7.10.2 Głośnik sufitowy

+ osłona przeciwpożarowa

TABELA PARAMETRÓW ODNIESIENIA:

	125 Hz	250Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
SPL 1,1	92	90	85	90	96	98	92
SPL maks.	100	98	93	98	104	106	100
Dobroć Q	4,8	4,4	2,5	3,7	8,3	20	21
Skuteczność	0,42	0,29	0,16	0,34	0,6	0,4	0,1
Kąt zasięgu (poziom)	160	160	180	160	90	50	40
Kąt zasięgu (pion)	160	160	180	160	90	50	40

PARAMETRY TECHNICZNE:

Moc maksymalna: 9W

Moc znamionowa:	Odczepy: 6/3/1,5/0,75 W
Poziom ciśnienia akustycznego przy mocy znamionowej 6W/1W (1kHz,1m):	98dB/90dB (SPL)
Efektywne pasmo przenoszenia (-10dB):	90Hz – 20kHz
Kąt promieniowania przy 1kHz/4kHz (-6db):	180°/50°
Napięcie znamionowe:	100V
Impedancja znamionowa:	1667Ω
Temperatura pracy:	-25° do 55°

Moc maksymalna:	30W
Moc znamionowa (PHC):	20W (odczepy: 20/10/5/2,5W); wyłącznie 1,25W dla 70V
Poziom ciśnienia akustycznego przy mocy znamionowej 20W/1W (1kHz,1m):	107dB/ 94dB (SPL)
Efektywne pasmo przenoszenia (-10dB):	170Hz – 20kHz
Kąt promieniowania przy 1kHz/4kHz (-6db):	224°/56°
Napięcie znamionowe:	70/100V
Impedancja znamionowa:	250/500Ω
Temperatura pracy:	-25° do 55°

8 Okablowanie

1. Linie głośnikowe wykonać przewodami typu HTKSH PH90 1x2x1,4 a pozostałe wykonać lub równorzędnymi.
2. Linie kontrolne pracy urządzeń wykonawczych systemu zabezpieczenia przeciwpożarowego wykonać przewodami YnTKSYekw 1x2x0,8 lub równorzędnymi.
3. Linie sterownicze urządzeń wykonawczych systemu zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz wentylacji wykonać przewodami HTKSH PH90 1x2x0,8 lub równorzędnymi.
4. Przewody, przechodzące przez ściany lub stropy, należy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach). Przy skrzyżowaniach, jeśli nie można ich uniknąć, przewody należy osłaniać rurką.
5. Kable pożarowe prowadzić po korytach pożarowych
6. Kable pożarowe prowadzone po ścianach pt/nt montować mocując je co 30 cm certyfikowanymi uchwyty i kołkami metalowymi.

Przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej, odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą.

9 Spis Podstawowych materiałów

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Adapter Zasilania AWZ627	szt	1
2.	Blokada stacji wywoławczej PVA-1KS	szt	1
3.	Ceramiczna kostka z bezpiecznikiem termicznym LBC1256/00	szt	993
4.	Głośnik DSO sufitowy 6W LC1 - WM06E8	szt	188
5.	Głośnik ścienny typu EVAC w metalowej obudowie 6W LBC3018/01	szt	805
6.	Kabel - HTKSH PH90 1x2x1,4	m	2 912,00
7.	Kabel sygnalizacyjny - HTKSHekw PH90 1x2x0,8	m	104
8.	Kabel sygnalizacyjny - HTKSHekw PH90 2x2x0,8	m	104
9.	Kabel YnTKSYekw 1x2x0,8	m	104
10.	Kołki rozporowe metalowe z wkrętami	szt	3 972,00
11.	Kontroler systemowy PVA-4CR12	kpl.	1
12.	Kopuła metalowa LC1-MFD	szt	188
13.	Manager komunikatów	szt	1
14.	Masa ognioodporna	kpl.	40
15.	Obudowa modułu końca linii AWO506	szt	28
16.	Płytką końca linii (20kHz) PVA-1WEOL	szt	28
17.	Przycisk alarmowy stacji wywoławczej PVA-1EB	szt	1
18.	Router PVA-4R24	szt	1
19.	Rura instalacyjna 37 mm	m	41,6
20.	Stacja wywoławcza PVA-15CST	szt	2
21.	Szafa DSO	kpl.	1
22.	szafa dystrybucyjna stojąca R&M	kpl.	1
23.	Uchwyt metalowy wraz z kotwą o odporności minimum PH90 do zamocowań kabla niepalnego	szt.	25 200,00
24.	Wzmacniacz 2x500W PVA-2P500	szt	7
25.	Zaprawa tynkarska cementowo-wapienna wewnętrzna	kg	2 160,00
26.	Zasilacz do systemów PPOŻ EN54-2A17	szt	1
27.	Zespół zasilania rezerwowego DSOP24V	kpl.	1
28.	materiały pomocnicze	komplet	1

10 Spis rysunków

Instalacje TELETECHNICZNE

- 1. Rzuty kondygnacji od -1 do 3**
- 2. Rzuty kondygnacji od 4 do 8**
- 3. Rzuty kondygnacji od 9 do 12**
- 4. Połączenia i Widok Szafy**