



PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH  
inż. Marek Masalski  
+48 511 40 40 14  
[masalawp@gmail.com](mailto:masalawp@gmail.com)  
01-471 Warszawa  
ul. gen. T. Pełczyńskiego 20/50  
NIP: 522-153-75-05 REGON: 360154224

Zleceniodawca: **MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY  
UL. CHAŁUBIŃSKIEGO 4/6  
00-928 WARSZAWA**

Adres obiektu: **MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY  
UL. CHAŁUBIŃSKIEGO 4/6  
00-928 WARSZAWA  
BUDYNKEK NR B**

Nazwa opracowania:

**WYMIANA CENTRALI DŹWIĘKOWEGO SYSTEMU OSTRZEGAWCZEGO  
DSO  
W BUDYNKU B  
MINISTERSTWA INFRASTRUKTURY  
PRZY UL. CHAŁUBIŃSKIEGO 4/6 W WARSZAWIE**

Branża: TELEKOMUNIKACJA – SYSTEM DSO

Faza projektu: PROJEKT BUDOWLANY

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Nr. uprawnień	Podpis
Projektował	inż. Marek Masalski	0379/97/U MAZ/IE/0070/01	
Sprawdził	mgr inż. Teresa Wąsiewicz	0007/96/U MAZ/IE/0884/04	

**Warszawa lipiec 2020 r**

## Spis treści

<b>1. Przedmiot opracowania .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Podstawa opracowania .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Zakres opracowania .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Uwagi ogólne .....</b>	<b>3</b>
<b>5. Charakterystyka obiektu .....</b>	<b>4</b>
<b>6. Dźwiękowy System Ostrzegawczy DSO .....</b>	<b>4</b>
Podstawowe funkcje systemu DSO .....	4
Zakres zabezpieczenia .....	6
Strefy głośnikowe .....	6
Komunikaty alarmowe .....	7
Elementy składowe dźwiękowego systemu ostrzegawczego .....	9
Centrala DSO .....	9
Mikrofon strażaka .....	9
Mikrofon Strefowy .....	10
Wzmacniacz mocy .....	10
Urządzenia zasilające dźwiękowego systemu ostrzegawczego .....	10
Głośniki DSO .....	10
Lokalizacja urządzeń centralnych .....	12
Zasilanie urządzeń dźwiękowego systemu ostrzegawczego .....	13
Okablowanie systemu .....	13
Trasy kablowe .....	13
Uszczelnienie przejść kablowych .....	13
Współdziałanie DSO z systemem SAP .....	14
Warunki odbioru systemu, dopuszczenia do użytkowania DSO .....	14
<b>7. Uwagi ogólne i instalacyjne .....</b>	<b>14</b>
<b>8. Oświadczenie i uprawnienia .....</b>	<b>15</b>
<b>9. Wykaz rysunków .....</b>	<b>20</b>

## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany dla wymiany centrali Dźwiękowego Systemu Ostrzegania (DSO) w budynku jako „B” należącego do Ministerstwa Infrastruktury przy ul. Chałubińskiego 4/6 w Warszawie.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą prawną opracowania niniejszej dokumentacji jest:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej,
- Rozporządzenie MSWiA w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. nr 109 poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

Podstawą formalną opracowania niniejszej dokumentacji jest:

- umowa nr BAF-U-54/20, zawarta pomiędzy Skarbem Państwa – Ministerstwem Infrastruktury w Warszawie, a firmą AWP Systems Marek Masalski w Warszawie, ul. gen. T. Pełczyńskiego 20/50,
- szczegółowy opis przedmiotu zamówienia (SOPZ) wydany przez Zamawiającego, jako załącznik Nr 1 do SIWZ
- udostępniona przez Zamawiającego dokumentacja archiwalna systemów ochrony przeciwpożarowej w poszczególnych budynkach,
- wizje lokalne polegające na sprawdzeniu stanu faktycznego zainstalowanych urządzeń systemów DSO i SAP oraz układu poszczególnych pomieszczeń, mających wpływ na spełnienie obecnie obowiązujących przepisów i norm przeciwpożarowych.

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące elementy:

- wymianę istniejącej centrali Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego w budynku „B”,
- wymianę głośników systemu DSO we wszystkich pomieszczeniach i przestrzeniach.

Dźwiękowy System Ostrzegawczy w budynku „B” obejmie swoim zakresem wszystkie pomieszczenia budynku co zapewni całkowite pokrycie obiektu.

W projekcie założono:

- sterowanie centralą DSO przez istniejącą centralę SSP z użyciem modułów we/wy w pętli alarmowej,

## 4. UWAGI OGÓLNE

**Przy realizacji projektu można stosować materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania w krajach UE, o standardach i parametrach równoważnych lub wyższych w stosunku do tych, które przewidziano w dokumentacji projektowej.**

Wszystkie elementy systemu DSO muszą posiadać aktualne Świadectwa Dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie, zgodnie z § 2 pkt. 1 Rozporządzenia MSWiA z dnia 20 czerwca 2007.

**Z uwagi na fakt, że zachodzi konieczność powiązania projektowanej centrali DSO z istniejącymi centralami w pozostałych budynkach (które zostały wymienione na str. 9 ), użyte przez wykonawcę materiały/wyroby muszą być kompatybilne z obecnie zainstalowanymi w obiekcie.**

Wszelkie prace branży telekomunikacyjnej związane z ingerencją w urządzenia istniejące należy poprzedzić uzgodnieniem z Użytkownikiem i Inspektorem Nadzoru.

## 5. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Obiekt Ministerstwa Infrastruktury w Warszawie, przy ul. Chałubińskiego 4/6 składa się z kompleksu budynków oznaczonych A, B i C.

Budynki połączone są ze sobą Rotundą (z wejściem głównym) oraz łącznikiem przechodzącym nad ulicą Hożą, łączącą budynek C z budynkiem A.

Budynek „B” został zbudowany w latach 1949 – 1950 wg projektu prof. Bohdana Pniewskiego.

W skład tego budynku wchodzi dwie kondygnacje podziemne i 14 kondygnacji nadziemnych. Łączna powierzchnia budynku wynosi 6804 m<sup>2</sup>. Wysokość budynku wynosi 46.44 m. **Budynek ten zakwalifikowany jest do budynków wysokich.** Główne elementy budowlane są niepalne.

Z parteru tego budynku prowadzą dwa wyjścia na zewnątrz. Budynek jest wyposażony w trzy dźwigi, w tym jeden dedykowany dla ekip ratowniczych. Budynek posiada jedną klatkę schodową, która jest przystosowana do celów przeciwpożarowych.

Przyjmuje się, że w budynku tym przebywa ok. 400 osób. Pomieszczenia techniczno - magazynowe niezbędne do funkcjonowania budynku zlokalizowane są w kondygnacjach podziemnych (hydrofornia, warsztaty, magazyny, rozdzielnie elektryczne itp.) oraz na nieużytkowym poddaszu (maszynownie dźwigów, wentylatory itp.).

**Budynek zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII.**

W budynku znajdują się instalacje: system kontroli dostępu, system sygnalizacji włamania i napadu (SSWN) i telewizji przemysłowej, oświetlenia ogólnego, wodna, centralnego ogrzewania, telefoniczna oraz urządzenia przeciwpożarowe: instalacja oświetlenia ewakuacyjnego, hydranty wewnętrzne, zawory hydrantowe, pompownia przeciwpożarowa z pompami i zbiornikami z wodą, drzwi przeciwpożarowe, przeciwpożarowe klapy odcinające, urządzenia oddymiające.

Ewakuacja możliwa jest poziomymi drogami komunikacji ogólnej wyposażonymi w instalację oddymiającą oraz klatką schodową obudowaną i zabezpieczoną przed zadymieniem. Wyjście możliwe jest na zewnątrz poprzez hall w kształcie walca.

W pomieszczeniach zastosowane są tradycyjne elementy wystroju wnętrz, żaluzje lub rolety, w większości pomieszczeń występują szafy na dokumenty, biurka i sprzęt elektroniczny. Pomieszczenia magazynowe wyposażone w regały do składowania dokumentów.

Schody i antresole wykonane z elementów gładkich typu marmur.

Budynek „B” zabezpieczony jest systemem sygnalizacji pożaru, z centralą zlokalizowaną w pomieszczeniu technicznym nr 004 w piwnicy, obejmującym swoim zasięgiem cały budynek i sterujący pracą istniejącego systemu DSO, systemem wentylacji pożarowej oraz systemem kontroli dostępu.

**Dźwiękowy system ostrzegawczy, zainstalowany w 2007 roku, obejmujący zakresem działania cały obiekt, z szafą DSO zlokalizowaną w pomieszczeniu technicznym nr 004 w piwnicy, obejmuje swoim zasięgiem wszystkie ciągi komunikacyjne, klatki schodowe budynku oraz większość pomieszczeń.**

**Centrala DSO oraz głośniki alarmowe z uwagi na stopień zużycia podlegają wymianie w ramach niniejszego projektu.**

## 6. DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY DSO

### Podstawowe funkcje systemu DSO

Dźwiękowy system ostrzegawczy projektuje się w oparciu o urządzenia, systemu całkowicie zgodnego z wymaganiami norm zharmonizowanych, dotyczących dźwiękowych systemów ostrzegawczych.

Zadaniem dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO) jest realizacja funkcji ewakuacji i informowania osób przebywających w obiekcie o zagrożeniu, w sposób automatyczny po otrzymaniu sygnałów z systemu sygnalizacji pożarowej (SAP) lub w sposób ręczny przy użyciu mikrofonu strażaka.

Dźwiękowy system ostrzegawczy obejmować będzie swoim zakresem cały budynek „B”, tj. wszystkie pomieszczenia, w których przewiduje się przebywanie osób.

Centrala DSO po przejściu w stan alarmowy zostaje wyłączona z wykonywania funkcji niezwiązanych z ostrzeganiem o niebezpieczeństwie.

W trybie normalnym centrala DSO umożliwia realizację funkcji nagłośnienia obiektu jak nadawanie tła muzycznego i rozgłaszanie komunikatów informacyjnych za pośrednictwem np. mikrofonu strefowego lub innych podłączonych do systemu zewnętrznych źródeł dźwięku.

Projektowany system DSO w trybie nie alarmowym będzie wykorzystywany jako system nagłośnienia. W związku z powyższym wymaga się, aby system DSO posiadał zaawansowane funkcje obróbki dźwięku i matrycowania sygnałów audio, którymi charakteryzują się profesjonalne systemy nagłośnienia.

Projekt nie przewiduje wymiany okablowania linii głośnikowych., chyba że są one uszkodzone (nie spełniają parametrów – potwierdzonych pomiarami) lub wymaga tego proces instalacyjny.

#### **Wymagania prawne:**

Wszystkie zainstalowane urządzenia i materiały muszą posiadać aktualny certyfikat potwierdzający spełnienie wymagań określonych w Świadectwach dopuszczenia do użytkowania wydanych przez jednostkę badawczo-rozwojową Państwowej Straży Pożarnej (CNBOP) w Józefowie, zgodnie z § 2 pkt. 1 Rozporządzenia MSWiA z dnia 20 czerwca 2007 - dotyczy wszystkich elementów systemu. oraz aktualnie stosowane przez CNBOP normy dotyczące elementów systemu DSO:

#### **Warunki środowiskowe:**

Urządzenia sterujące, wzmacniacze, akumulatory zasilające:

- temperatura otoczenia od -5° C do +40° C;
- wilgotność względna od 25% do 90%
- ciśnienie powietrza od 86 kPa do 106 kPa.

#### **Podstawowe wymagane cechy systemu:**

- Możliwość tworzenia systemu DSO o dowolnej architekturze: system autonomiczny, skupiony, rozproszony (sieciowy),
- Konieczność współpracy sieciowej z systemami DSO zainstalowanymi w pozostałych budynkach (A i C) Ministerstwa Infrastruktury.
- Ciągłe nadzorowanie każdego elementu systemu, urządzeń centralnych, kart pamięci, wzmacniaczy mocy, urządzeń zasilających, linii głośnikowych, połączenia z innymi systemami – np. z systemem SSP,
- Wbudowany procesor DSP w urządzeniach zarządzających systemem,
- Metody kontroli linii głośnikowych: metoda końca linii EOL, metoda impedancyjna,
- Możliwość współpracy sieciowej, w pełni redundantnej, pomiędzy urządzeniami kontroli – połączenie pętlowe za pośrednictwem okablowania światłowodowego,
- Możliwość podłączenia mikrofonu strażaka w pętlę systemową – redundancja połączenia,
- Zdalne zarządzanie przez Ethernet i połączenia WAN,
- Możliwość połączenia z innymi systemami za pomocą wejść / wyjść logicznych lub za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego RS485,
- Dynamiczne zarządzanie zasobami wzmacniaczy rezerwowych,
- Elastyczna konfiguracja, modułowa budowa systemu.
- Swobodny podział nagłaśnianego obiektu na strefy oraz proste zarządzanie tymi strefami,
- Jednoczesne odtwarzanie kilku źródeł muzycznych,
- Praca systemu w pełnym paśmie muzycznym,
- Wysokiej klasy przetworniki i procesory cyfrowe zapewniające wysoką jakość i dynamikę sygnałów,
- Całość transmisji w systemie w postaci cyfrowej,
- Możliwość korekcji sygnałów na wejściach i wyjściach audio,
- Możliwość definiowania opóźnień na liniach głośnikowych,
- Wbudowane limitery audio na każdym wyjściu,
- Eliminatory sprzężeń akustycznych,
- Możliwość tworzenia konfiguracji pozwalającej na natychmiastowe adresowanie niezależnych komunikatów pochodzących od spikera zawodów oraz służb bezpieczeństwa do poszczególnych sektorów / trybun w obiekcie.

Wykonawca systemu zobowiązany jest do stosowania urządzeń spełniających wszystkie wymagania przedstawione w niniejszym opracowaniu.

Wszelkie zmiany czy odstępstwa od przedstawionych wymagań muszą posiadać akceptację projektanta i muszą być uzgodnione z Rzecznikiem ds. zabezpieczeń pożarowych. W takim przypadku Wykonawca uzgadnia i ponosi wszystkie koszty dotyczące zmian.

## **Zakres zabezpieczenia**

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 gospodarcze i/lub 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.

## **Strefy głośnikowe**

Budynek „B” został podzielony na dziewiętnaście niezależnych stref rozgłaszania:

- |                                 |                           |
|---------------------------------|---------------------------|
| – strefa 1 – piwnica -2         | linie głośnikowe 01 i 02, |
| – strefa 2 – piwnica -1         | linie głośnikowe 03 i 04, |
| – strefa 3 – parter             | linie głośnikowe 05 i 06, |
| – strefa 4 – piętro 1           | linie głośnikowe 07 i 08, |
| – strefa 5 – piętro 2           | linie głośnikowe 09 i 10, |
| – strefa 6 – piętro 3           | linie głośnikowe 11 i 12, |
| – strefa 7 – piętro 4           | linie głośnikowe 13 i 14, |
| – strefa 8 – piętro 5           | linie głośnikowe 15 i 16, |
| – strefa 9 – piętro 6           | linie głośnikowe 17 i 18, |
| – strefa 10 – piętro 7          | linie głośnikowe 19 i 20, |
| – strefa 11 – piętro 8          | linie głośnikowe 21 i 22, |
| – strefa 12 – piętro 9          | linie głośnikowe 23 i 24, |
| – strefa 13 – piętro 10         | linie głośnikowe 25 i 26, |
| – strefa 14 – piętro 11         | linie głośnikowe 27 i 28, |
| – strefa 15 – piętro 12         | linie głośnikowe 29 i 30, |
| – strefa 16 – piętro 13         | linie głośnikowe 31 i 32, |
| – strefa 17 – piętro 14         | linie głośnikowe 33 i 34, |
| – strefa 18 – klatka 1          | linie głośnikowe 35 i 36, |
| – strefa 19 – rotunda wejściowa | linie głośnikowe 37 i 38. |

## **Algorytm działania systemu**

Alarm II stopnia w centrali SAP powoduje uruchomienie pracy systemu DSO oraz inne działania określone w Operacie Pożarowym.

Z systemu sygnalizacji pożarowej do DSO w zależności od przebiegu zdarzeń będą przekazywane następujące sygnały sterujące:

- Pożar w strefie pożarowej 1,
- Pożar w strefie pożarowej 2,
- -----
- Pożar w strefie pożarowej 18,
- Pożar w strefie pożarowej 19.

Sygnały sterujące będą generowane przez istniejące moduły sterujące SAP: B/8/16 i B/8/17.

**Praca tych modułów, wymaga przeprogramowania centrali SAP FlexES control** zarówno w zakresie realizacji funkcji w/w jak i zapisywania ich w pamięci centrali SAP.

Z Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego do systemu SAP w zależności od przebiegu zdarzeń będą przekazywane następujące sygnały informacyjne:

- Potwierdzenie zadziałania DSO,
- Awaria dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

Sygnały te zostaną wprowadzone na rezerwowe dwa wejścia monitorowania w module SAP B/8/15.

Sygnał o awarii systemu DSO może być wygenerowany w dowolnym momencie pracy systemu a nie tylko w warunkach zagrożenia pożarowego i stanowi informację do służb technicznych o konieczności podjęcia prac konserwacyjno-naprawczych.

**Praca tego modułu wymaga przeprogramowania centrali SAP FlexES control** zarówno w zakresie realizacji funkcji jak i zapisywania jej w pamięci centrali SAP.

Opis modułów wraz z protokołami ich działania znajdują się w dokumentacji powykonawczej Systemu Sygnalizacji Pożaru dla budynku B z grudnia 2017 r. – do wglądu u Zamawiającego.

**Wszelkie prace programowania centrali SAP powinna wykonywać firma prowadząca konserwację systemu SAP w obiekcie.**

Programowanie wykona firma w uzgodnieniu z Zamawiającym na podstawie odrębnego zlecenia.

Pracę systemu DSO należy zaprogramować jako ewakuację etapową, zapobiegającą wystąpieniu zatorów na klatce ewakuacyjnej:

### **Etap 1**

Pożar na n-tej kondygnacji wykryty przez SAP (zadziałanie stosownego styku w module sterującym SAP) powoduje emisję:

- **komunikatu ewakuacyjnego** na:
  - kondygnacji n-tej,
  - kondygnacjach podziemnych (-2 i -1),
  - klatce ewakuacyjnej,
  - rotundzie wejściowej.
- **komunikatu ostrzegawczego** na pozostałych kondygnacjach.

System DSO wygeneruje stosowny sygnał do systemu SAP:

- Potwierdzenie zadziałania DSO,
- Awaria dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

### **Etap 2**

Po ustalonym czasie (1,5 do 3 minut) na wszystkich kondygnacjach, które poprzednio otrzymały komunikat ostrzegawczy, wyemitowany zostanie przez centralę DSO komunikat ewakuacyjny.

Czas opóźnienia emisji komunikatu ewakuacyjnego na tych kondygnacjach powinien zostać ustalony w trakcie praktycznego sprawdzenia warunków ewakuacji (ćwiczenia ewakuacyjne), przy możliwie wysokim stanie pracowników budynku. Ma to zapobiec wystąpieniu zatorów na klatce ewakuacyjnej.

System DSO wygeneruje stosowny sygnał do systemu SAP:

- Potwierdzenie zadziałania DSO,
- Awaria dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

Wyzwalanie i dobór stref głośnikowych odbywać się będzie automatycznie.

System DSO umożliwi również ręcznie, z wykorzystaniem pulpitu mikrofonu strażaka lub mikrofonu strefowego, nadawanie komunikatów informacyjnych wynikających z przebiegu akcji ewakuacyjnej i gaśniczej.

W każdej strefie przewidziano prowadzenie, dwóch linii głośnikowych, celem zapewnienia redundancji, zapobiegającej całkowitej utracie pokrycia w przypadku uszkodzenia jednej z linii w danej strefie głośnikowej.

### **Komunikaty alarmowe**

W przypadku występowania centrali DSO w stan alarmowy, system rozpoczyna zaprogramowaną procedurę ewakuacji osób przebywających w budynku poprzez automatyczne uruchomienie rozgłaszania odpowiednich komunikatów w poszczególnych strefach głośnikowych.

Projektowany system umożliwia również przejęcie kontroli przez funkcjonariusza PSP i nadawania komunikatów słownych przy pomocy mikrofonu strażaka do wszystkich lub do dowolnej strefy głośnikowej.

Celem nadawanych przez system DSO komunikatów jest wymuszenie na osobach przebywających w obiekcie podjęcia działań związanych z ewakuacją, w związku z zaistniałym zagrożeniem. Komunikaty powinny być zrozumiałe i słyszalne. Treść komunikatów powinna wskazywać jasno i konkretnie, jakie działania niezwłocznie należy podjąć, w którym kierunku należy się ewakuować.

W związku z powyższym wymaga się, aby projektowany system DSO umożliwiał natychmiast po przejściu w stan alarmowy, jednoczesne nadawanie niezależnych, komunikatów automatycznych różnej treści, do wszystkich projektowanych stref głośnikowych.

### **Rodzaje komunikatów:**

**Ewakuacyjny** - skierowany do osób, które będą ewakuowane w pierwszej kolejności,

**Ostrzegawczy** - skierowany do osób, które będą ewakuowane w następnej kolejności,

**Kodowany** - zawierający ukrytą informację skierowaną do personelu (np. w przypadku wystąpienia alarmu I stopnia na centrali SAP – wzywający do natychmiastowego skontaktowania się z centrum nadzoru),

**Odwołujący** - informujący o ustaniu zagrożenia.

### **Przykładowa treść komunikatów:**

#### **Komunikat Ewakuacyjny:**

Uwaga! Uwaga!

W budynku wykryto zagrożenie.

Prosimy o natychmiastowe, spokojne opuszczenie budynku najbliższym wyjściem ewakuacyjnym. Prosimy nie korzystać z wind.

Attention, please!

A hazard has been detected in the building.

We ask you to stay calm and leave the premises without delay through the nearest emergency exit. You are requested, not to use the elevators.

#### **Komunikat Ostrzegawczy:**

Uwaga! Uwaga!

W budynku wykryto zagrożenie.

Pomieszczenie, w którym się Państwo znajdują jest w tej chwili bezpieczne. Prosimy jednak o przerwanie wszelkich czynności. Pozostanie na miejscu i oczekiwanie na dalsze instrukcje.

Attention, please!

A hazard has been detected in the building. The room you are in is presently safe, however you are kindly requested to stop all activity, remain in your place and wait for further instructions.

#### **Komunikat Odwoławczy:**

Uwaga! Uwaga!

Informujemy, że zagrożenie w budynku ustało.

Państwa zdrowiu i życiu nie zagraża już żadne niebezpieczeństwo. Prosimy o spokojny powrót do wcześniej wykonywanych czynności.

Attention, please!

We would like to inform you that the hazard in the building has been neutralized. Your health and life are not in danger in anyway. We ask you to return to your earlier work.

#### **Komunikat Kodowany:**

Uwaga! Uwaga!

Personel techniczny proszony jest o natychmiastowy powrót na stanowiska pracy lub kontakt z numerem telefonu XXXXXX.

### **Przewidywane poziomy tła.**

Zgodnie z zasadami kierującymi przy instalowaniu systemów DSO, głównym elementem przekazywanym przez głośniki będzie głos ludzki przekazujący komunikat. Z uwagi na charakter obiektu emisja audycji muzycznych nie jest przewidywana.

Przy doborze głośników przyjęto następujące poziomy szumu tła:

<b>Pomieszczenie / przestrzeń</b>	<b>Poziom szumów [dBA]</b>
Pomieszczenia biurowe	55
Sale konferencyjne	60
Pomieszczenia biblioteczne	40
Korytarze	60
Pomieszczenia techniczne	70



W świetle przewidywanych poziomów szumu tła, uwzględniając wymogi normy PN-EN 60849 dokonano takiego rozmieszczenia głośników w obszarze pokrycia, aby zapewnić następujące kryteria poziomów nadawania komunikatów do poszczególnych obszarów:

Pomieszczenie / przestrzeń	Poziom nagłośnienia [dBA]
Pomieszczenia biurowe	65
Sale konferencyjne	70
Pomieszczenia biblioteczne	50
Korytarze	70
Pomieszczenia techniczne	80

Z powyższych wymagań wynika, że projektując system DSO, przy rozmieszczaniu głośników DSO i doborze ich typów, uwzględnić należy nie tylko parametry samych głośników, ale również warunki akustyczne panujące w samym obiekcie.

### **Elementy składowe dźwiękowego systemu ostrzegawczego**

#### **Centrala DSO**

Podstawowym elementem Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego jest centrala DSO.

Centrala musi spełniać następujące wymagania funkcjonalne:

- zarządzanie systemem oraz kontrolę poszczególnych elementów systemu,
- kontrolę linii głośnikowych na wypadek zwarcia, rozwarcia, doziemienia czy nieobecności elementów, zapewniając przy tym niezależną kontrolę każdej linii głośnikowej różnymi metodami: impedancyjną lub modułu końca linii. Metoda pomiaru powinna być wybierana z poziomu oprogramowania konfiguracyjnego,
- posiadać możliwość swobodnej rozbudowy ilości wejść logicznych,
- posiadać do 8 niezależnie programowalnych wejść, które pozwalają na przyjmowanie przez system DSO sygnałów z innych zewnętrznych systemów, w celu wywołania odpowiedniej reakcji systemu,
- posiadać wbudowaną funkcję nadzorowania połączenia pomiędzy wejściem DSO a wyjściem systemu zewnętrznego (wejście parametryczne),
- zapewniać dystrybucję sygnałów audio ze wzmacniaczy do linii głośnikowych,

Centrala powinna być kompatybilna i współdziałać z pozostałymi centralami tj. w bud. A i C (Centrale AMBIENT z jednostką kontroli ABT-CU-11LCD / ABT-CU-11LT) oraz istniejącą centralą SAP (Centrala FlexES control FX18 z procesorem).

#### **Mikrofon strażaka**

Mikrofon strażaka systemu DSO powinien posiadać programowalne przyciski funkcyjne, którym w dowolny sposób można przypisać wybrane funkcje. Posiadać powinien również możliwość dołączenia kolejnych rozszerzeń mikrofonu z dodatkowymi przyciskami funkcyjnymi.

Mikrofon strażaka można przyłączyć do systemu za pośrednictwem okablowania światłowodowego lub miedzianego. Komunikacja wewnętrzna w systemie DSO z mikrofonami strażaka odbywać się będzie po sieci Ethernet.

Mikrofon strażaka umożliwiać ma przejście systemu w stan umożliwiający bezpośrednie przekazywanie komunikatu głosowego z jednostki wyzwalającej tę funkcję do wszystkich stref alarmowych bez udziału układu sterowania, w przypadku uszkodzenia centralnego procesora jednostki kontroli (wbudowany przełącznik).

Aby zwiększyć bezpieczeństwo systemu mikrofon strażaka jako opcjonalne rozwiązanie, posiada możliwość redundantnego podłączenia do systemu, tak aby pojedyncze uszkodzenie okablowania mikrofonu, nie powodowało utraty komunikacji i braku możliwości nadawania komunikatów i wyzwalania zaprogramowanych funkcji z poziomu mikrofonu.

## **Mikrofon Strefowy**

Mikrofon strefowy systemu DSO przeznaczony jest do wywoływania komunikatów ogólnego przeznaczenia, wybierania poszczególnych stref czy nadawania komunikatów głosowych „na żywo”, używany wyłącznie do celów niezwiązanych z alarmowaniem pożarowym. Mikrofon strefowy umożliwiający realizację funkcji intercomu (komunikacja dwukierunkowa pomiędzy mikrofonami systemowymi).

Mikrofon powinien posiadać 4 zewnętrzne wejścia audio (jednoczesna obsługa 4 kanałów) oraz wbudowany głośnik odsłuchowy, umożliwiający m.in. podsłuchanie wybranej strefy. Mikrofon strefowy ma umożliwiać użycie zestawu słuchawkowego.

Komunikacja wewnętrzna w systemie DSO z mikrofonami strefowymi odbywać się powinna po sieci Ethernet.

Mikrofon strefowy posiadać musi programowalne przyciski funkcyjne, którym w dowolny sposób można przypisać wybrane funkcje tj. przypisanie stref do różnych przycisków, nazwanie stref, grup stref, możliwość dostępu do różnych komunikatów, określenie priorytetów, regulacja głośności, możliwość włączania/wyłączania muzyki.

## **Wzmacniacz mocy**

Projektowany system DSO, zostanie wyposażony w wielokanałowe wzmacniacze mocy klasy D, przeznaczone do pracy w systemach DSO.

Projektowane wzmacniacze systemu DSO powinny być zasilane z zewnętrznych modułowych zasilaczy pracujących w układzie blokowym.

Prąd z bloku modułów powinien być dystrybuowany do poszczególnych wzmacniaczy za pośrednictwem menadżerów zasilania.

System DSO będzie wyposażony w jeden wzmacniacz rezerwowy rozumiany jako jedna końcówka mocy na pozostałe wzmacniacze pracujące w danej sekcji, przy współpracy z pojedynczą jednostką kontroli systemu.

Moc wzmacniacza rezerwowego (kanału wzmacniacza) równa jest mocy największego wzmacniacza w sekcji, dzięki czemu wzmacniacz rezerwowy będzie mógł zastąpić dowolny uszkodzony wzmacniacz w danej sekcji.

## **Urządzenia zasilające dźwiękowego systemu ostrzegawczego**

Urządzenia zasilające systemu DSO powinny być przeznaczone do zasilania urządzeń pożarowych. Systemy DSO wymagają stosowania systemów zasilania, które gwarantują podtrzymanie zasilania urządzeń, po zaniku napięcia podstawowego, przez czas wymagany do przeprowadzenia sprawnej ewakuacji osób z obszarów zagrożonych.

Projektowany system DSO, będzie wyposażony we własne zasilanie rezerwowe, przeznaczone do zasilania urządzeń pożarowych, oparte na zasilaczach i jednostkach zarządzających systemem zasilania, do których podłączone zostaną baterie akumulatorów.

## **Głośniki DSO**

Wymagania techniczno-użytkowe ogólne dla głośników:

- Obudowa głośnika musi być tak skonstruowana, aby nie było możliwe wypływanie roztopionych elementów konstrukcji głośnika w czasie oddziaływania wysokiej temperatury,
- Głośniki muszą posiadać oznaczenia i opisy w języku polskim,
- Obudowa głośnika musi posiadać odpowiednie elementy, uniemożliwiające jej upadek i przerwanie pod własnym ciężarem linii głośnikowych w warunkach pożaru oraz 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.
- Obudowa głośnika musi posiadać odpowiednie przepusty, umożliwiające wprowadzenie i wyprowadzenie przewodu o odpowiedniej średnicy do jej wnętrza, przy zachowaniu odpowiedniej dymoszczelności,
- Ceramiczna listwa zaciskowa służąca do przyłączania głośnika do linii głośnikowej musi uniemożliwiać powstanie zwarcia przewodów linii głośnikowej w warunkach pożaru.

- Między listwą zaciskową a transformatorem głośnikowym musi być zainstalowany bezpiecznik termiczny, separujący zwarty transformator od linii głośnikowej.

#### Minimalne parametry głośnika ściennego

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]	90
Pasmo przenoszenia [Hz]	120 – 20000
Kąt pokrycia [1kHz/4kHz]	80°
Temperatura pracy [°C]	-10 / +55
Stopień ochrony IP	IP 32
Opcje koloru	Paleta RAL

#### Minimalne parametry głośnika sufitowego

Moc znamionowa [W]	6
Moc przepinana [W]	6 / 3 / 1,5 / 0,75
Impedancja [Ohm]	1667 / 3333 / 6667 / 13333
Max. Poziom ciśnienia [dB SPL]	100
Efektywność [dB SPL]	90
Pasmo przenoszenia [Hz]	120 – 20000
Kąt pokrycia [1kHz/4kHz]	70°
Temperatura pracy [°C]	-10 / +55
Stopień ochrony IP	IP 32
Materiał	Stal
Kolor	Biały (RAL 9003)
Opcje koloru	Paleta RAL

#### Minimalne parametry projektora dźwięku

Moc znamionowa [W]	20
Moc przepinana [W]	20 / 10 / 5 / 2,5
Impedancja [Ohm]	500 / 1000 / 2000 / 4000
Max. Poziom ciśnienia [dB SPL]	100
Efektywność [dB SPL]	90
Pasmo przenoszenia [Hz]	150 – 20000
Kąt pokrycia [1kHz/4kHz]	65°
Temperatura pracy [°C]	-25 / +70
Stopień ochrony IP	IP 66
Opcje koloru	Paleta RAL

#### Minimalne parametry głośnika tubowego

Moc znamionowa [W]	10
Moc przepinana [W]	10 / 5 / 2,5 / 1,25
Max. Poziom ciśnienia [dB SPL]	113
Efektywność [dB SPL]	103
Pasmo przenoszenia [Hz]	340 – 9000
Kąt pokrycia [1kHz/4kHz]	45°
Temperatura pracy [°C]	-15 / +60
Stopień ochrony IP	IP 33
Opcje koloru	Paleta RAL

## Zestawienie głośników DSO

POZIOM	linia głośnikowa	Głośniki systemu DSO				Ilość głośników w linii	moc w typie A	moc w typie B	moc w typie C	moc w typie D	Moc na wzmacniacz	Wzmacniacz mocy	Długość linii głośnikowej	Przekrój przewodu	Spadek napięcia (max 10%)
		A ścienny	B sufitowy	C projektorowy	D tubowy										
		moc [W]	moc [W]	moc [W]	moc [W]										
		1,50	1,50	2,5/5,00	5,00										
		szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	W	W	W	W	W	W	m	mm <sup>2</sup>	%
Rotunda	L38	6	0	9	0	15	9	0	22,5	0	31,5	80	80	1,0	0,87
	L37	0	0	9	0	9	0	0	22,5	0	22,5	80	80	1,0	0,62
Klatka schod.	L36	8	0	0	0	8	12	0	0	0	12	80	50	1,0	0,21
	L35	9	0	0	0	9	13,5	0	0	0	13,5	80	50	1,0	0,23
PIĘTRO 14	L34	7	0	0	1	8	10,5	0	0	5	15,5	80	160	1,0	0,86
	L33	5	0	0	2	7	7,5	0	0	10	17,5	80	160	1,0	0,97
PIĘTRO 13	L32	8	3	0	0	11	12	4,5	0	0	16,5	80	155	1,0	0,88
	L31	9	2	0	0	11	13,5	3	0	0	16,5	80	155	1,0	0,88
PIĘTRO 12	L30	7	5	0	0	12	10,5	7,5	0	0	18	80	150	1,0	0,93
	L29	7	4	0	0	11	10,5	6	0	0	16,5	80	150	1,0	0,85
PIĘTRO 11	L28	9	3	0	0	12	13,5	4,5	0	0	18	80	145	1,0	0,90
	L27	8	3	0	0	11	12	4,5	0	0	16,5	80	145	1,0	0,83
PIĘTRO 10	L26	8	3	0	0	11	12	4,5	0	0	16,5	80	140	1,0	0,80
	L25	8	3	0	0	11	12	4,5	0	0	16,5	80	140	1,0	0,80
PIĘTRO 9	L24	9	3	0	0	12	13,5	4,5	0	0	18	80	135	1,0	0,84
	L23	10	3	0	0	13	15	4,5	0	0	19,5	80	135	1,0	0,91
PIĘTRO 8	L22	7	2	0	0	9	10,5	3	0	0	13,5	80	130	1,0	0,61
	L21	7	2	0	0	9	10,5	3	0	0	13,5	80	130	1,0	0,61
PIĘTRO 7	L20	8	4	0	0	12	12	6	0	0	18	80	125	1,0	0,78
	L19	10	4	0	0	14	15	6	0	0	21	80	124	1,0	0,90
PIĘTRO 6	L18	10	2	0	0	12	15	3	0	0	18	80	120	1,0	0,74
	L17	8	3	0	0	11	12	4,5	0	0	16,5	80	120	1,0	0,68
PIĘTRO 5	L16	10	3	0	0	13	15	4,5	0	0	19,5	80	115	1,0	0,77
	L15	7	4	0	0	11	10,5	6	0	0	16,5	80	115	1,0	0,65
PIĘTRO 4	L14	9	4	0	0	13	13,5	6	0	0	19,5	80	110	1,0	0,74
	L13	8	5	0	0	13	12	7,5	0	0	19,5	80	110	1,0	0,74
PIĘTRO 3	L12	8	4	0	0	12	12	6	0	0	18	80	105	1,0	0,65
	L11	8	5	0	0	13	12	7,5	0	0	19,5	80	105	1,0	0,71
PIĘTRO 2	L10	12	1	0	0	13	18	1,5	0	0	19,5	80	100	1,0	0,67
	L09	11	1	0	0	12	16,5	1,5	0	0	18	80	100	1,0	0,62
PIĘTRO 1	L08	9	4	0	0	13	13,5	6	0	0	19,5	80	95	1,0	0,64
	L07	9	5	0	0	14	13,5	7,5	0	0	21	80	95	1,0	0,69
PARTER	L06	9	4	0	0	13	13,5	6	0	0	19,5	80	90	1,0	0,61
	L05	10	4	0	0	14	15	6	0	0	21	80	90	1,0	0,65
PIWNICA -1	L04	20	0	0	0	20	30	0	0	0	30	80	70	1,0	0,72
	L03	20	0	0	0	20	30	0	0	0	30	80	70	1,0	0,72
PIWNICA -2	L02	10	0	0	2	12	15	0	0	10	25	80	75	1,0	0,65
	L01	9	0	0	2	11	13,5	0	0	10	23,5	80	75	1,0	0,61
Razem		337	93	18	7										

### Lokalizacja urządzeń centralnych

Projektowana do wymiany centrala DSO dla budynku zlokalizowana jest w pomieszczeniu nr 004 na poziomie piwnicy -1.

Z centralą DSO współpracować będą następujące mikrofony systemowe:

- mikrofon strefowy zlokalizowany w pomieszczeniu ochrony nr 20 w budynku „C”,
- mikrofon strażaka zlokalizowany przy wejściu do budynku rotundy.

System będzie mógł współpracować sieciowo z centralami zainstalowanymi w pozostałych budynkach. Okablowanie sieciowe nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

### **Zasilanie urządzeń dźwiękowego systemu ostrzegawczego**

#### **Zapotrzebowanie mocy dla systemu DSO wynosi ok. 1,5kW / 230VAC.**

Zasilanie centrali DSO dla budynku „B” będzie zrealizowane z istniejącego, wydzielonego obwodu zasilania (pole nr 7) rozdzielnic RB.

Obudowy central DSO należy uziemić – połączyć w sposób trwały przewodem LgY 16mm<sup>2</sup> do szyny uziemiającej.

### **Okablowanie systemu**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przewody i kable wraz z ich zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej (DSO), powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia.

Czas zapewnienia ciągłości dostawy energii elektrycznej lub sygnału do urządzeń DSO może być ograniczony do 30 minut, o ile zespoły kablowe znajdują się w obrębie przestrzeni chronionych stałymi samoczynnymi urządzeniami gaśniczymi wodnymi.

Poniżej przedstawiono projektowane typy okablowania stosowane w systemie DSO.

#### **Mikrofon strażaka**

- FOC-2-SLT-HFFR PH120/E30-E60 + HDGs 2x1,5mm<sup>2</sup> PH90 - mikrofon wyniesiony,

#### **Mikrofon strefowy**

- F/UTP kat.5e 4x2x0,5mm - połączenie miedziane (do 100m),

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

Linie głośnikowe są wykonane przewodami 2 żyłowymi typu HTKSH 1x2x1 aby spadek na linii głośnikowej nie przekraczał 10% - patrz zestawienie linii głośnikowych - tabela.

### **Trasy kablowe**

Na głównych ciągach instalacyjnych w przestrzeniach sufitów podwieszonych oraz pionach kablowych, okablowanie DSO ułożone jest w korytach i drabinach kablowych o wymaganej odporności ogniowej.

Poza korytami linie kablowe są montowane z użyciem dedykowanych uchwytów o wymaganej odporności ogniowej.

### **Należy dokonać sprawdzenia stanu okablowania pod względem ciągłości, stanu izolacji, dopuszczalnego promienia gięcia oraz prawidłowości ułożenia okablowania.**

Włączenie nowych głośników należy dokonać wyłącznie na kostkach ceramicznych znajdujących się w głośniku lub w dedykowanej puszcze pożarowej ze sprawdzeniem ich wymaganej odporności ogniowej.

Przewody wprowadzać do obudowy głośników poprzez dławnice kablowe.

Należy zachować tę samą polaryzację podłączenia głośników do linii.

### **Uszczelnienie przejść kablowych**

Na wszystkich przejściach okablowania systemu DSO, przez ściany stanowiące granice stref pożarowych należy sprawdzić stan uszczelnienia a ubytki uzupełnić masą uszczelniającą

ogniochronną o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa ściany oraz sprawdzić oznaczenia uszczelnień a w razie ich naprawy ponownie oznaczyć.

### **Współdziałanie DSO z systemem SAP**

Dźwiękowy system ostrzegawczy będzie automatycznie wyzwalany przez system sygnalizacji pożarowej, po wykryciu zagrożenia w obiekcie.

Połączenie pomiędzy centralą SSP a centralą DSO (sygnały sterujące z SSP do DSO) będzie kontrolowane przez układ kontroli centrali DSO, natomiast połączenie pomiędzy centralą DSO a centralą SSP (sygnały informacyjne z DSO do SSP) będzie kontrolowane przez układ kontroli centrali SSP.

Z systemu DSO do systemu SSP w zależności od przebiegu zdarzeń będą przekazywane następujące sygnały informacyjne:

- Potwierdzenie zadziałania systemu DSO,
- Awaria systemu DSO.

### **Warunki odbioru systemu, dopuszczenia do użytkowania DSO**

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.

## **7. UWAGI OGÓLNE I INSTALACYJNE**

Zastosowane urządzenia w poszczególnych systemach muszą posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

Szczegóły montażowe urządzeń i instalacji zawarte są w DTR dostarczanej przy zakupie przez producenta/dystrybutora.

Firma wykonująca roboty powinna posiadać stosowne uprawnienia oraz potwierdzenia przeszkolenia w zakresie montażu, programowania i obsługi systemu wydane przez producenta lub przedstawicielstwo firmy.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji opisanej w niniejszej dokumentacji.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich elementów instalacji opisanych w niniejszym opracowaniu wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.

W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien je wyjaśnić z Zamawiającym,

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.

Osoby, które przewidziane są do obsługi, kontroli lub nadzoru urządzeń systemów przeciwpożarowych należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu. Fakt przeszkolenia należy potwierdzić własnoręcznym podpisem przez osoby przeszkolone.

## **8. OŚWIADCZENIE I UPRAWNIENIA**

### **O Ś W I A D C Z E N I E**

**o prawidłowości opracowania  
nr BAF-U-54/20**

Oświadczamy, że:

**dokumentacja projektowa „Wymiana centrali dźwiękowego systemu ostrzegawczego w budynku B Ministerstwa Infrastruktury przy ul. Chałubińskiego 4/6 w Warszawie” została sporządzona prawidłowo i zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i może służyć celowi, dla którego została wykonana.**

**PROJEKTANT**

**SPRAWDZAJĄCY**

**inż. Marek Masalski**

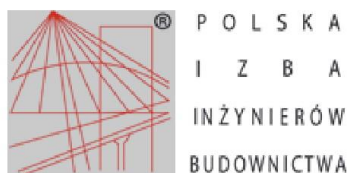
**mgr inż. Teresa Wąsiewicz**

Warszawa lipiec 2020 r

**Państwowa Inspekcja  
Telekomunikacyjna i Poczтовая  
Główny Inspektor**

DECYZJA Nr 0379/97/U





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-NKP-XDN-WVK \*

Pan MAREK WOJCIECH MASALSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0079/01  
adres zamieszkania ul. PEŁCZYŃSKIEGO 20/50, 00-471 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-03 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**Państwowa Inspekcja  
Telekomunikacyjna i Poczтовая  
Główny Inspektor**

L.dz.GI/DBL/1506/96

**DECYZJA** Nr 0007/96/U

Pani **mgr inż. Teresa Halina Wąsiewicz**  
urodzona dnia **10.03.1956 r. w Rybie**

Na podstawie art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r.- kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 1980r. Nr 9, poz. 26 i Nr 27, poz. 111 z późniejszymi zmianami) w związku z § 11 rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 10 października 1995r., w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym po rozpatrzeniu wniosku, z dnia 06.02.96, w sprawie nadania uprawnień budowlanych w telekomunikacji oraz przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i egzaminu

**nadaje Pani  
uprawnienia budowlane w telekomunikacji  
przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

do **projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
w zakresie **sieci, linii, instalacji i urządzeń liniowych oraz stacyjnych**  
**bez ograniczeń**

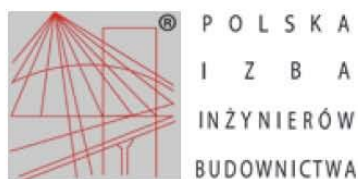
**Pouczenie**

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Ministra Łączności za pośrednictwem Głównego Inspektora PITiP, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia (art.127 §1 i 2, art.129 §1 i 2 Kpa)

**GŁÓWNY INSPEKTOR**

*[Podpis]*  
mgr inż. Władysław Głabowski





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-B8C-F5Z-XH7 \*

Pani TERESA HALINA WĄSIEWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0884/04  
adres zamieszkania AL. LOTNIKÓW 19/60, 02-668 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-07-01 do 2021-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-06-09 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## 9. WYKAZ RYSUNKÓW

01	Schemat blokowy systemu DSO	
02	Bud "B" - Piwnica -2	Urządzenia systemu DSO
03	Bud "B" - Piwnica -1	Urządzenia systemu DSO
04	Bud "B" – Parter	Urządzenia systemu DSO
05	Bud "B" – Piętro 1	Urządzenia systemu DSO
06	Bud "B" – Piętro 2	Urządzenia systemu DSO
07	Bud "B" – Piętro 3	Urządzenia systemu DSO
08	Bud "B" – Piętro 4	Urządzenia systemu DSO
09	Bud "B" – Piętro 5	Urządzenia systemu DSO
10	Bud "B" – Piętro 6	Urządzenia systemu DSO
11	Bud "B" – Piętro 7	Urządzenia systemu DSO
12	Bud "B" – Piętro 8	Urządzenia systemu DSO
13	Bud "B" – Piętro 9	Urządzenia systemu DSO
14	Bud "B" – Piętro 10	Urządzenia systemu DSO
15	Bud "B" – Piętro 11	Urządzenia systemu DSO
16	Bud "B" – Piętro 12	Urządzenia systemu DSO
17	Bud "B" – Piętro 13	Urządzenia systemu DSO
18	Bud "B" – Piętro 14	Urządzenia systemu DSO