

P1024/1

## PROJEKT BUDOWLANY



### **INSTALACJA DSO**

***Dostosowanie pomieszczeń ZPER do wymogów ppoż., zgodnie z  
postanowieniem Kujawsko-Pomorskiego Komendanta Straży  
Pożarnej z dn. 12.04.2018r.***

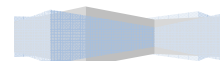
**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XI**

Branża: **elektryczna**  
Lokalizacja: **ul. Parkowa 25**  
**86-300 Grudziądz**  
Inwestor: **Zespół Placówek Edukacyjno-Rewalidacyjnych w**  
**Grudziądzu**  
**ul. Parkowa 25**  
**86-300 Grudziądz**

*Oświadczam, że po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane, zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy projekt budowlany instalacji elektrycznych dla projektowanego obiektu j.w. sporządziłem zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi oraz normami i zostaje wydany jako kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.*

Projektant:	mgr inż. Jakub Paczkowski upr. proj. nr KUP/0077/PWOE/10	
Sprawdzający:	inż. Zdzisław Paczkowski upr. proj. nr GP.I.7342/128/TO/91-92	

**LISTOPAD 2022 r.**



## Spis treści

1.	Informacje ogólne .....	2
1.1	Zakres opracowania.....	2
1.2	Podstawa opracowania .....	2
2.	Założenia przyjęte do budowy systemu DSO .....	4
2.1	Organizacja ewakuacji wspomaganej przez system DSO .....	4
2.2	Treść komunikatów .....	4
2.3	Ręczne kierowanie ewakuacją.....	5
2.4	Kontrola systemu DSO.....	5
2.5	Wymagania stawiane systemom DSO .....	6
2.6	Zakres zabezpieczenia .....	7
2.7	Podział budynku na strefy nagłośnieniowe.....	7
2.8	Dobór zestawów głośnikowych .....	8
2.9	System centralny i jego okablowanie .....	9
2.10	Zasilanie systemu .....	9
2.11	Szkolenie.....	9
2.12	Konserwacja .....	11
2.13	Konfiguracja systemu .....	11
3.	Zestawienie elementów systemu.....	11

# **1. Informacje ogólne**

## **1.1 Zakres opracowania**

Opracowanie zawiera charakterystykę organizacji Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego dla obiektu Zespół Placówek Edukacyjno-Rewalidacyjnych w Grudziądzu przy ul. Parkowej 25 w Grudziądzu. Dokument zawiera opis podstawowych funkcji systemu, wytyczne użytkowe przed nim stawiane oraz parametry jakimi charakteryzować się będą wchodzące w skład systemu zestawy głośnikowe.

## **1.2 Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią poniższe dokumenty:

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. 2021 poz. 2351), z późniejszymi zmianami.
- [2] Dz. U. z 2022r. Poz. 2057 USTAWA z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, tekst ujednolicony.
- [3] Dz.U. 2022 poz. 1225 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania.
- [4] Dz. U. z 2010 Nr 109, poz. 719 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych. i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- [5] Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.
- [6] Dz.U. 2018 poz. 984 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych. i Administracji z dnia 18 maja 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronię zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.
- [7] Norma PN-HD 60364-5-52:2011 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- [8] PN-EN 61000-3-3:2013-10 „Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 3-3: Poziomy dopuszczalne -- Ograniczanie zmian napięcia, wahań napięcia i migotania światła w publicznych sieciach zasilających niskiego napięcia, powodowanych przez odbiorniki o fazowym prądzie znamionowym < lub = 16 A przyłączone bezwarunkowo”.
- [9] PN-EN 54-4:2001: „Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 4: Zasilacze”.
- [10] PN-EN 54-16:2011 „Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 16: Centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych”.

[11] PN-EN 54-24:2008 „Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 24: Dźwiękowe systemy ostrzegawcze – Głośniki”.

[12] Norma PN-EN IEC 60268-16:2021-06 „Urządzenia systemów elektroakustycznych; Obiektywna ocena zrozumiałości mowy za pomocą wskaźnika transmisji mowy”.

[13] Piotr Kozłowski, Paweł Dziechciński : „Akustyczne i elektroakustyczne podstawy projektowania dźwiękowych systemów ostrzegawczych”, Instytut Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej.

[14] Jerzy Ciszewski: „Wstęp do projektowania Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych – część I - Systemy sygnalizacji pożarowej – wprowadzenie”, Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej.

[18] Jerzy Ciszewski: „Wstęp do projektowania Dźwiękowych Systemów Ostrzegawczych – część II – Projekt elektryczny – wprowadzenie”, Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej.

[19] Dokumentacja techniczna proponowanych urządzeń.

## **2. Założenia przyjęte do budowy systemu DSO**

Projekt Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego opracowany został w oparciu o obowiązujące przepisy, udostępnioną dokumentację architektoniczno-budowlaną budynku oraz wiedzę i doświadczenie projektantów.

### **2.1 Organizacja ewakuacji wspomaganej przez system DSO**

Najważniejszą funkcją dźwiękowego systemu ostrzegawczego jest umożliwienie rozgłaszania sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych dla potrzeb bezpieczeństwa osób przebywających w budynku. W tym celu system DSO powinien ściśle współpracować z Systemem Alarmowania o Pożarze (SAP). Wykrycie zagrożenia przez centralę SAP powinno skutkować aktywacją alarmu II stopnia. Wraz z aktywacją alarmu II stopnia centrala SAP powinna wysterować DSO tak, aby w zagrożonej strefie pożarowej został nadany automatyczny komunikat o ewakuacji mobilizujący do natychmiastowego opuszczenia budynku, a w strefach bezpośrednio przyległych do strefy zagrożonej został nadany automatyczny komunikat ostrzegawczy informujący o zaistniałym zagrożeniu.

Szczegółowy scenariusz ewakuacji wraz z matrycą sterowań dla systemów DSO i SAP powinien zostać opracowany w oparciu o aktualną Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego dla danego budynku.

Zakłada się, iż system będzie docelowo w stanie realizować ewakuację budynku w sposób wieloetapowy.

### **2.2 Treść komunikatów**

Ze względu na przeznaczenie obiektu proponuje się następujące treści komunikatów w języku polskim oraz angielskim.

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 are asking to stay calm and leave the premises without delay through the nearest emergency exit. You are requested not to use 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.*

Po ustąpieniu zagrożenia system DSO powinien umożliwić nadanie ówczśnie wgranego komunikatu odwołującego alarm o proponowanej treści np.:

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 endangered in any way. We're ask You to return to Your earlier work.*

Ostateczna treść komunikatów głosowych jakie wgrane zostaną do Systemu powinna na etapie programowania systemu zostać uzgodniona z Inwestorem.

### **2.3 Ręczne kierowanie ewakuacją**

System powinien dawać możliwość swobodnego sterowania ewakuacją w przypadku zagrożenia osób przebywających w budynku. W związku z tym system DSO wyposażony będzie w wyniesiony mikrofon strażaka dający możliwość wglądu w rodzaj komunikatu (automatycznego lub słownego) nadawanego do poszczególnych stref. System powinien także umożliwiać zatrzymanie alarmowania automatycznego przez pracownika PSP kierującego akcją pożarową, a następnie wyboru stref zgodnie z wiedzą o rzeczywistym stanie zagrożenia ludzi w budynku i nadanie dowolnego komunikatu do tych stref (komunikatów automatycznych: ewakuacyjnego lub ostrzegawczego, albo komunikatu słownego). Mikrofon strażaka jest w stanie sygnalizować jakąkolwiek usterkę systemu DSO, jeśli taka wystąpi, lecz nie później niż 100 sekund po jej wykryciu przez system. Dodatkowo w systemie przewiduje się instalację mikrofonu strefowego, który umożliwi rozgłaszanie komunikatów ogólnych obsłudze obiektu.

Mikrofon strażaka umieszczony będzie w dedykowanej skrzyni montażowej w pomieszczeniu ochrony 0/43.

### **2.4 Kontrola systemu DSO**

System DSO powinien regularnie przez cały czas pracy (w stanie dozoru, jak i alarmowania) kontrolować wszystkie obwody wewnętrzne, w tym: elementy wykonawcze zlokalizowane w centrali SAP odpowiedzialne za wywołanie odpowiednich komunikatów w strefach pożarowych (przełączniki sterujące), źródła automatycznych komunikatów alarmowych, magistrale komunikacyjne, przedwzmacniacze i wzmacniacze wraz ze wzmacniaczami rezerwowymi, a także linie głośnikowe dołączone do systemu. Nadzór również obejmuje system zasilania podstawowego i rezerwowego. System DSO powinien w ciągu 100 sekund zasygnalizować każdą możliwą usterkę lub nieprawidłowość, jaka może wystąpić w systemie, w sposób widoczny określony w normie EN 54-16. Fakt wystąpienia awarii powinien być odnotowany w pamięci zdarzeń. Przynajmniej

zbiorcza informacja o awarii (awaria ogólna) powinna być przekazana do centrali SAP. Połączenie to nadzoruje centrala SAP.

## **2.5 Wymagania stawiane systemom DSO**

Zgodnie z wymaganiami określonymi prawnie w stosownym rozporządzeniu oraz normie EN54 system DSO powinien realizować następujące funkcje podstawowe:

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

Dodatkowo zakłada się, iż system DSO może umożliwiać będzie emisję podkładu muzycznego (tzw. BGM) w strefach ogólnodostępnych budynku tj. głównych ciągach komunikacyjnych, klatkach schodowych i toaletach. Emisja podkładu muzycznego w tych strefach nie będzie zakłócała spokoju w strefach wyznaczonych dla najemców. System będzie mógł również pełnić rolę radiowęzła, dając możliwość rozgłaszania komunikatów głosowych o charakterze ogólnym z pomieszczenia ochrony na parterze do wybranych stref nagłośnienia. Emisja komunikatu głosowego do wybranych stref nie będzie skutkowałą przerwaniem emisji podkładu muzycznego, ani też ciszy w strefach pozostałych. Sterowanie poziomem emisji muzyki w wybranych obszarach odbywać się będzie z pomieszczenia ochrony przy pomocy dedykowanego sterownika ściennego.

W związku z powyższymi wymaganiami przed systemem stawia się dodatkowe wymagania:

- j) system umożliwiać będzie emisję podkładu muzycznego w wybranych strefach z zachowaniem priorytetowości audycji BGM (najniższy priorytet w systemie),
- k) system będzie posiadał przynajmniej 4 cyfrowe szyny audio umożliwiające rozgłaszanie wielokanałowe,
- l) system wyposażony będzie w narzędzie obróbki dźwięku umożliwiające optymalizację jego barwy w postaci korektora parametrycznego.

## 2.6 Zakres zabezpieczenia

Dźwiękowy System Ostrzegawczy ma pełnić rolę systemu ostrzegania oraz radiowęzła umożliwiającego rozgłaszanie słownych komunikatów porządkowych lub informacyjnych. Wszystkie pomieszczenia (poza obszarami wyłączonymi z alarmowania) są objęte instalacją DSO. Do obszarów wyłączonych z alarmowania zalicza się:

- niewielkie pomieszczenia gospodarczo-techniczne, w których przewiduje się sporadyczne przebywanie ludzi w krótkim czasie (np.: szachty instalacyjne, szachty wind, małe magazyny. itp.)
- niewielkie pomieszczenia przejściowe, w których czas przebywania ludzi jest ograniczony do czasu potrzebnego na przejście pomiędzy pomieszczeniami objętymi DSO (np. przedsionki, małe korytarzyki, itp.)
- pomieszczenia gdzie nie przewiduje się obecności ludzi.

## 2.7 Podział budynku na strefy nagłośnieniowe

Zamieszczone w tym paragrafie zestawienia zawierają proponowane przyporządkowanie poszczególnych linii głośnikowych do grup stanowiących strefy rozgłaszania. Jako, że awaria pojedynczej linii głośnikowej nie może prowadzić do całkowitego zaniku dźwięku w strefie, każda ze stref została nagłośniona przy użyciu przynajmniej jednej pary linii głośnikowych poprowadzonych z przeplotem metodą A-B.

**Tabela 1 Zestawienie stref nagłośnienia i linii głośnikowych**

Lokalizacja	NR LINII GŁOŚ.		ILOŚĆ GŁOŚNIKÓW		MOC NA LINII [W]	SUMA MOCY [W]
			gł. Ścienny LBC 3018/01	Odczep [W]		
Parter - komunikacja	1	A	6	3	18	36
		B	6	3	18	
Parter - pomieszczenia	2	A	14	3	42	81
		B	13	3	39	
I piętro - komunikacja	3	A	4	3	12	24
		B	4	3	12	
I piętro - pomieszczenia	4	A	10	3	30	57



		B	9	3	27	
II piętro - komunikacja	5	A	4	3	12	24
		B	4	3	12	
II piętro - pomieszczenia	6	A	10	3	30	57
		B	9	3	27	
III piętro - komunikacja	7	A	4	3	12	24
		B	4	3	12	
III piętro - pomieszczenia	8	A	11	3	33	63
		B	10	3	30	
IV piętro - komunikacja	9	A	4	3	12	24
		B	4	3	12	
IV piętro - pomieszczenia	10	A	11	3	33	63
		B	10	3	30	
Klatka schodowa 1	11	A	5	3	15	30
		B	5	3	15	
Klatka schodowa 2	12	A	5	3	15	27
		B	4	3	12	
Jadalnia	13	A	2	3	6	12
		B	2	3	6	
Kuchnia	14	A	9	3	27	54
		B	9	3	27	
			192		576	576

Wszystkie linie głośnikowe wykonać należy przy pomocy niepalnych przewodów głośnikowych typu HTKSH PH90.

Przekroje przewodów linii głośnikowych oraz obsługujące je szeregi wzmacniaczy mocy dobrane zostały w sposób gwarantujący zapas mocy na kompensację napięcia związanego z jego spadkiem na długości linii głośnikowej. Szczegółową konfigurację sekcji amplifikacyjnej systemu odzwierciedla załączony do opracowania schemat blokowy systemu.

## 2.8 Dobór zestawów głośnikowych

Głośniki, ich rozmieszczenie oraz odczepy mocowe dobrane zostały celem zapewnienia optymalnego poziomu głośności oraz zrozumiałości mowy w strefach. W ogólnych strefach budynku zakłada się zastosowanie standardowych pożarowych głośników sufitowych oraz naściennych. W obszarze garażu podziemnego zakłada się montaż projektorów dźwięku.

Informacja dotycząca proponowanych odczepów transformatorów poszczególnych głośników zamieszczona jest na stanowiących załącznik do tego opracowania podkładach budowlanych.

W architekturze systemu wyróżnia się 3 rodzaje pożarowych zestawów głośnikowych. Poniższa część paragrafu wytycza minimalne parametry poszczególnych urządzeń głośnikowych na bazie podanych urządzeń przykładowych:

#### a) GŁOŚNIK ŚCIENNY TYPU EVAC W METALOWEJ OBUDOWIE 6W typu LBC3018/01

LBC3018/01 to głośnik do emisji komunikatów ostrzegawczych został zaprojektowany specjalnie z myślą o budynkach, w których jakość działania systemu nagłośnieniowego określona jest specjalnymi przepisami. Głośnik LBC 3018/01, przeznaczony do stosowania w dźwiękowych systemach ostrzegawczych, jest zgodny z normą EN 54-24. Głośnik posiada wbudowane zabezpieczenie, które w przypadku pożaru i uszkodzenia głośnika nie spowoduje awarii w obwodzie, do którego był dołączony. W ten sposób zostaje zachowana integralność systemu, co zapewnia poprawną pracę pozostałych głośników w innych strefach i dalszą możliwość informowania o sytuacji. Głośnik jest wyposażony w ceramiczny zespół zacisków, bezpiecznik termiczny i odporne na wysoką temperaturę okablowanie. Obudowa jest przystosowana do zamocowania w jej wnętrzu opcjonalnej karty nadzoru poprawności działania linii / głośnika.

### **2.9 System centralny i jego okablowanie**

Centralny system DSO składa się z menadżera systemu, ram monitorujących, wzmacniaczy mocy, a także akumulatorów (stanowiących zasilanie rezerwowe) wraz z ładowarkami. Całość tego systemu umieszczona będzie w szafie technicznej rack 42U 600x800 mm zgodnej z Certyfikatem na zgodność z normą EN54 oraz Świadectwem Dopuszczenia dla systemu. Szafa rack ulokowana będzie w pomieszczeniu ochrony.

Szafę Rack systemu DSO należy podłączyć do punktu wyrównawczego żółto-zielonym przewodem typu LgY16. Połączenie tego typu powinno również zostać wykonane pomiędzy szkieletem szaf oraz ich drzwiami. Do szafy systemu DSO powinny zostać doprowadzone następujące przewody:

- linie głośnikowe: wykonane kablami HTKSH 1x2x1.4mm
- linię do mikrofonu strażaka - wykonaną kablem PH 90 typu HTKSHekw 4x2x1,
- linię do kontrolera dźwięku - wykonaną kablem CAT5e-FTP 4x2x0.5,
- linie zasilania 230V - wykonane kablami HDGs PH90 3x2.5.

### **2.10 Zasilanie systemu**

Do systemu należy doprowadzić podstawowe źródło napięcia w postaci zasilania o napięciu sieciowym 230V. Okablowanie zasilania systemu wykonać przewodem niepalnym, zapewniającym ciągłość zasilania w czasie pożaru przez 90 min.

Dla pomieszczenia serwerowni DSO należy w tym celu przewidzieć dwa wydzielone obwody elektryczne zapewniający moc 3 kW każdy. Obwody te powinny być zabezpieczone oddzielnymi zabezpieczeniami nadprądowymi typu „C”. Celem wyeliminowania ewentualnych zakłóceń, a więc zapewnienia ochrony urządzeń systemu DSO jako ochronę przeciwporażeniową oraz z uwagi na konieczność odprowadzenia prądów upływowych z prostowników i wzmacniaczy, centralę DSO należy uziemić przewodem LgY 16mm<sup>2</sup> do głównej szyny uziemiającej. System DSO będzie posiadał dodatkowe zasilanie rezerwowe – akumulatorowe.

### **2.11 Szkolenie**

Osoby, które przewidziane są do obsługi, kontroli lub nadzoru urządzeń systemu DSO powinny zostać przeszkolone w zakresie obsługi systemu. Fakt przeszkolenia powinien być potwierdzony odpowiednim dokumentem podpisanym przez prowadzącego szkolenie, jak i osoby przeszkolone.

## 2.12 Konserwacja

W celu zapewnienia prawidłowej pracy Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego powinna zostać zapewniona jego fachowa obsługa. Obsługa winna być wykonywana w następujących czasookresach:

- a) Obsługa użytkowa (codzienna i tygodniowa):
  - systematyczne sprawdzanie prawidłowości wskazań centrali oraz wskaźników umieszczonych na pulpitych mikrofonowych.
- b) Obsługa półroczna:
  - weryfikacja prawidłowości elementów centrali, głośników, sprawdzenie stanu linii i głośników zgodnie z programem konserwacji dostarczonym przez Producenta/Dostawę, wykonywana przez osoby do tego upoważnione.

Administrator obiektu wyznacza osobę odpowiedzialną za terminowe wykonywanie przeglądów i konserwacji zgodnie z programem konserwacji producenta.

## 2.13 Konfiguracja systemu

Ideę konfiguracji projektowanego systemu DSO przedstawiono w formie schematów stanowiących załącznik do tego opracowania. Przykładowa konfiguracja sprzętowa spełniająca określone wymagania przedstawiona została w zamieszczonej w kolejnym paragrafie tabeli.

## 3. Zestawienie elementów systemu

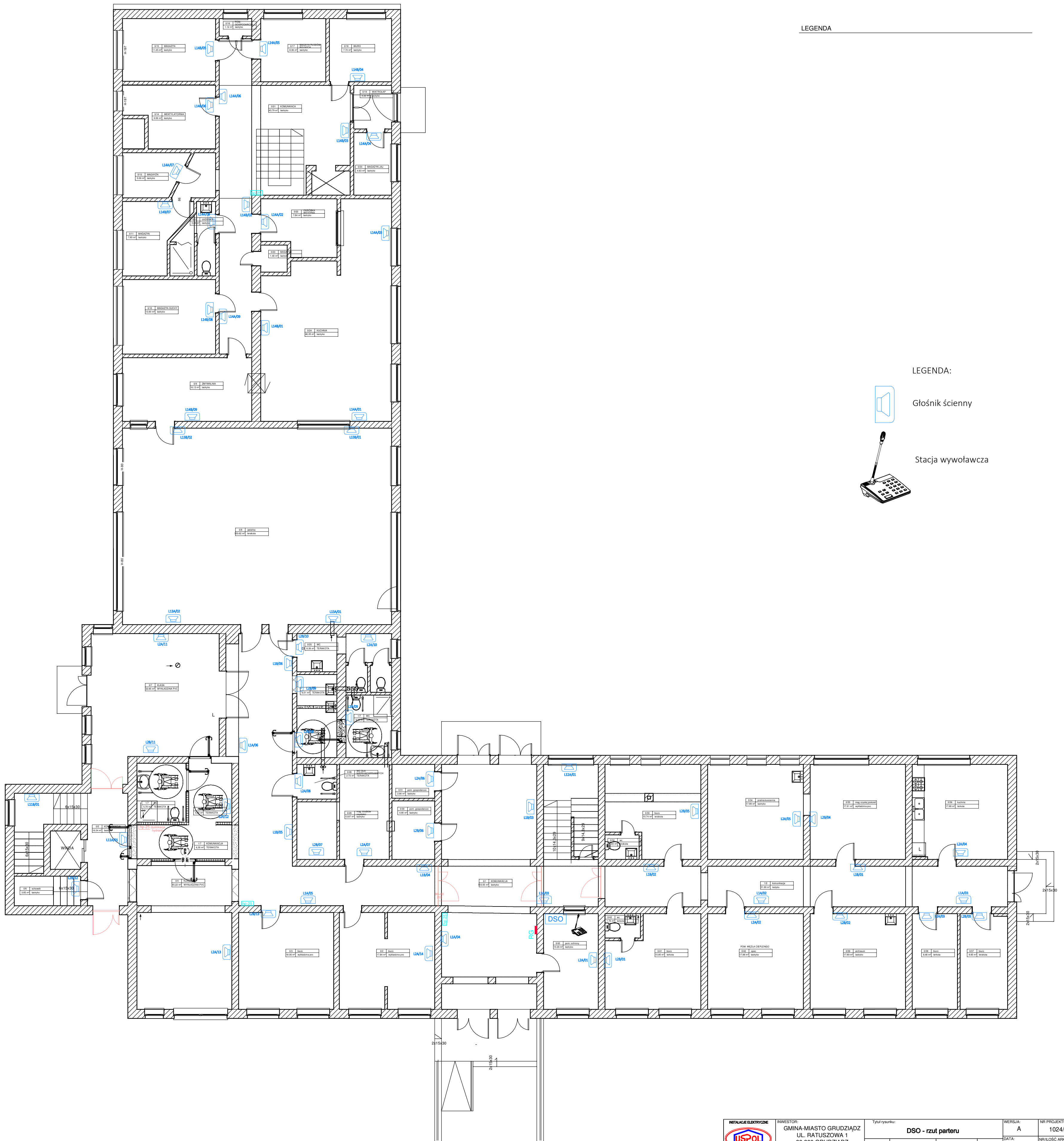
Poniższa tabela zawiera przykładowe zestawienie elementów DSO niezbędnych do realizacji scharakteryzowanego w projekcie systemu.


Tabela 2 Zestawienie elementów systemu

Lp.	Symbol	Opis	Ilość
1.	LBC3018/01	GŁOŚNIK ŚCIENNY TYPU EVAC W METALOWEJ OBUDOWIE 6W	192
2.	PVA-4CR12	KONTROLER SYSTEMOWY	1
3.	PVA-4R24	ROUTER	1
4.	PVA-2P500	WZMACNIACZ 2x500W	2
5.	PVA-2P500	WZMACNIACZ 2x500W - REZERWA	1
6.	PVA-15CST	STACJA WYWOŁAWCZA	1
7.	PVA-1EB	Przycisk alarmowy stacji wywoławczej	1
8.	PVA-20CSE	Rozszerzenie stacji wywoławczej 20 przycisków	1
9.	PVA-1WEOL	PŁYTKA KOŃCA LINII (20kHz)	28
10.	AWO506	Obudowa płytki końca linii	28
11.	LBC1256/00	Ceramiczna kostka z bezpiecznikiem termicznym - opakowanie 100 szt.	1
12.	DSOP24V	Szafa DSO z systemem zasilania rezerwowego	1

Rzut parteru  
skala 1:100

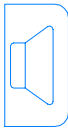
## LEGENDA



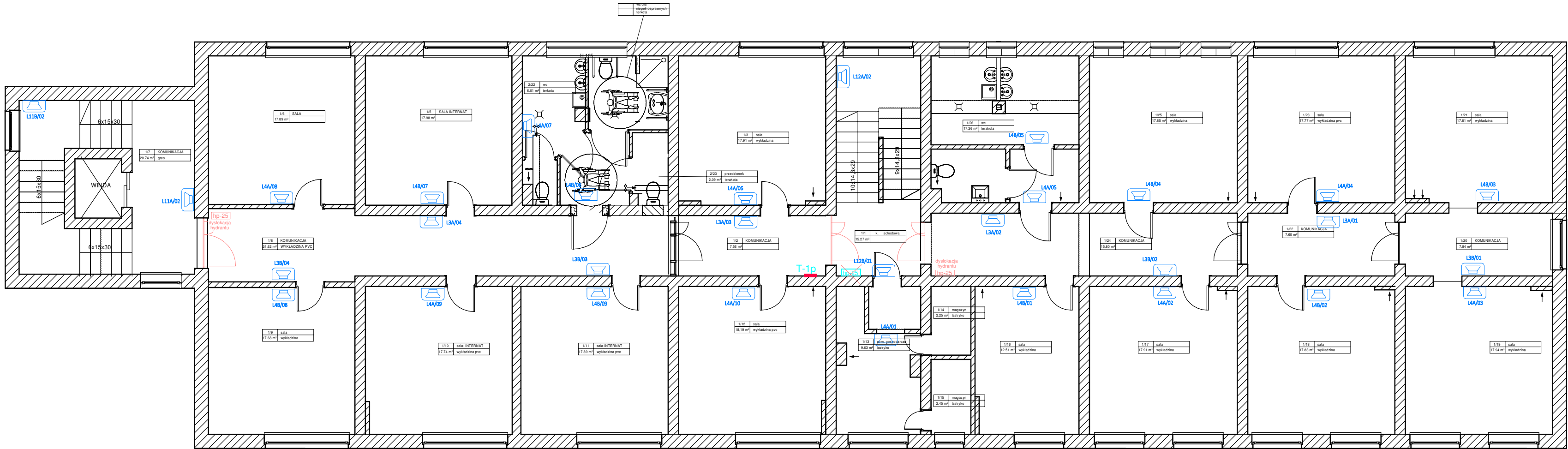
	INWESTOR:	Tytuł rysunku:			WERSJA:	NR PROJEKTU
	GMINA-MIASTO GRZDZIĄDZ UL. RATUSZOWA 1 86-300 GRZDZIĄDZ	DSO - rzut parteru			A	1024/2021
	OBIEKT: Dostosowanie pomieszczeń ZPER do wymogów p.poz. zgodnie z postanowieniem K.P. Komendanta Powiatowego z dnia 12.05.2021 r.	Funkcja:	Imię i nazisko:	Inicjał	Inicjał i nazisko:	DATA:
	Projektował:	mgr inż. Jacek Paczkowski	KUP.0077/PWE/10		11.02.2022	1/1
	Sprawił:	inż. Zdzisław Paczkowski	GP.1734/128/TG/19-02		SKALA RYSUNKU:	NR RYSUNKU:
					1:100	E1

Rzut I piętra  
skala 1:100

LEGENDA:



Głośnik ścienny



<div><div>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</div><div></div><div>USPOL-VISION J.m.p. ZDZISŁAW I JAKUB PACZKOWSKI 86-300 Grudziądz, Polska UL. Chemiczna 103 TEL. (056) 6430036 FAX. (056) 6431020 e-mail: biuro@uspol.com.pl www.uspol.com.pl</div></div>	INWESTOR: GMINA-MIASTO GRUDZIĄDZ UL. RATUSZOWA 1 86-300 GRUDZIĄDZ	Tytuł rysunku: <b>DSO - rzut I piętra</b>				WERSJA: <b>A</b>	NR PROJEKTU: <b>1024/2022</b>
		Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	DATA: <b>11.2022</b>	NR/ŁOŚĆ ARKUSZY: <b>1/1</b>
	OBIEKT: Dostosowanie pomieszczeń ZPER do wymogów p.poż. zgodnie z postanowieniem K.-P. Komendanta Straży Pożarnej z dn. 12.04.2018r.	Projektował:	mgr inż. Jakub Paczkowski	KUP/0077/PWOE/10		SKALA RYSUNKU: <b>1:100</b>	NR RYSUNKU: <b>E2</b>
		Sprawdził:	inż. Zdzisław Paczkowski	GP.1.7342/128/TO/91-92			

# Rzut II piętra skala 1:100

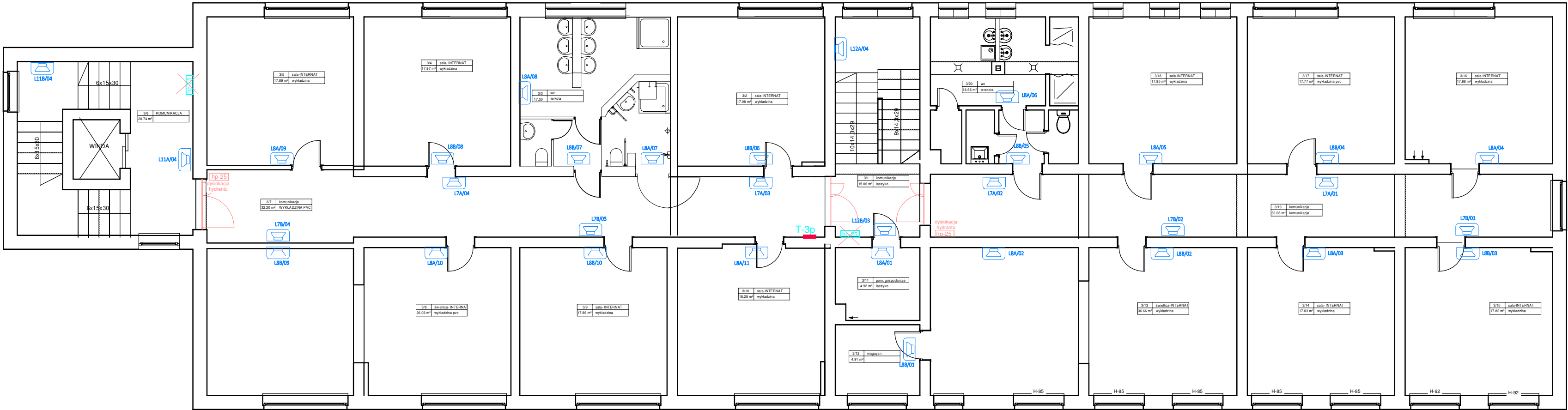
[illegible]

Rzut III piętra  
skala 1:100

LEGENDA:



Głośnik ścienny



<div><div>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</div><div></div><div><small>USPOL-VISION s.m.p. ZDZISŁAW JAKUB PACZKOWSKI 86-300 Grudziądz, Polska UL. Chemiczna 103 TEL. (056) 6430508 FAX. (056) 6431020 e-mail: biuro@uspol.com.pl www.uspol.com.pl</small></div></div>	INWESTOR: GMINA-MIASTO GRUDZIĄDZ UL. RATUSZOWA 1 86-300 GRUDZIĄDZ	Tytuł rysunku: <b>DSO - rzut III piętra</b>				WERSJA: <b>A</b>	NR PROJEKTU: <b>1024/2022</b>
		Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	DATA: <b>11.2022</b>	NR/ILÓŚĆ ARKUSZY: <b>1/1</b>
	OBIEKT: Dostosowanie pomieszczeń ZPER do wymogów p.poż. zgodnie z postanowieniem K.-P. Komendanta Straży Pożarnej z dn. 12.04.2018r.	Projektował:	mgr inż. Jakub Paczkowski	KUP/0077/PWOE/10		SKALA RYSUNKU: <b>1:100</b>	NR RYSUNKU: <b>E4</b>
		Sprawdził:	inż. Zdzisław Paczkowski	GP.I.7342/128/TO/91-92			



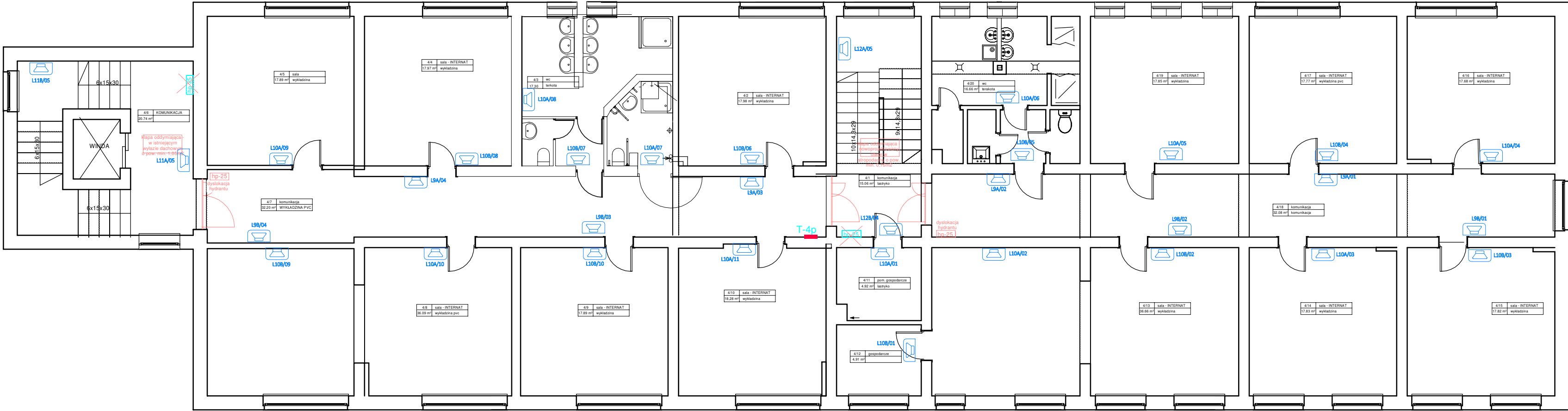
LEGENDA

Rzut IV piętra  
skala 1:100

LEGENDA:



Głośnik ścienny



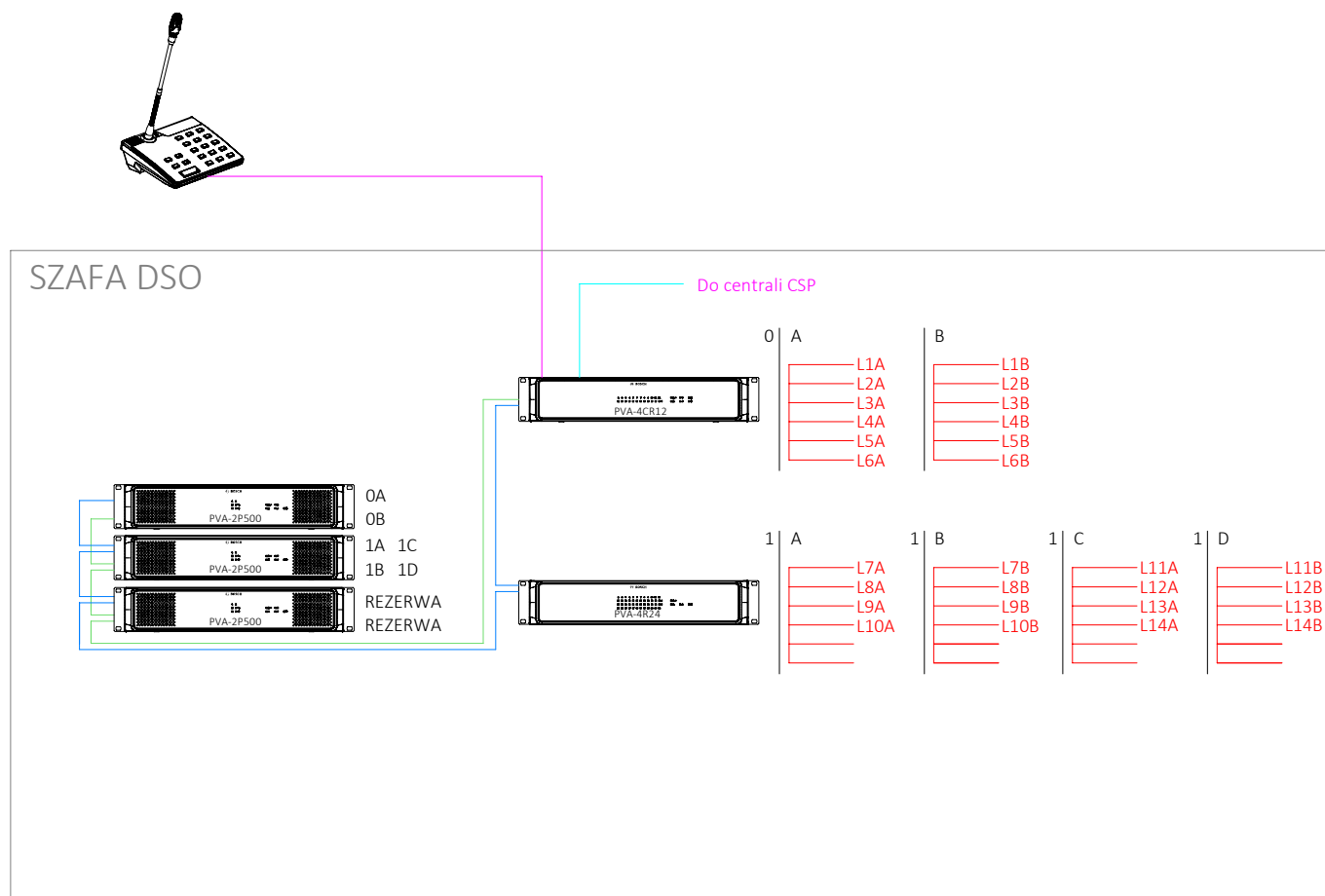
<div><div>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</div><div></div><div>USPOL-VISION J.m.p. ZDZISŁAW JAKUB PACZKOWSKI 86-300 Grudziądz, Polska UL. Chemiczna 103 TEL. (056) 6431020 FAX. (056) 6431020 e-mail: biuro@uspol.com.pl www.uspol.com.pl</div></div>	INWESTOR: GMINA-MIASTO GRUDZIĄDZ UL. RATUSZOWA 1 86-300 GRUDZIĄDZ	Tytuł rysunku: <b>DSO - rzut IV piętra</b>				WERSJA: <b>A</b>	NR PROJEKTU: <b>1024/2022</b>
		Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	DATA: <b>11.2022</b>	NR/ILOSĆ ARKUSZY: <b>1/1</b>
	OBIEKT: Dostosowanie pomieszczeń ZPER do wymogów p.poż. zgodnie z postanowieniem K.-P. Komendanta Straży Pożarnej z dn. 12.04.2018r.	Projektował:	mgr inż. Jakub Paczkowski	KUP/0077/PWOE/10		SKALA RYSUNKU: <b>1:100</b>	NR RYSUNKU: <b>E5</b>
		Sprawdził:	inż. Zdzisław Paczkowski	GP.1.7342/128/TO/91-92			

The diagram illustrates the installation of the PVA-4CR12 into a 19-inch rack. The rack is shown with a side handle on the left. The units are installed as follows:

- Top section: Three PVA-2P500 units are stacked vertically, each occupying two slots.
- Middle section: The PVA-4CR12 unit is installed, occupying four slots. A telephone is shown next to it, indicating its use with the unit.
- Bottom section: The PVA-4S24 unit is installed, occupying four slots.

The rack is labeled with slot numbers 1 through 24 on the left side. The PVA-4CR12 unit is shown with its front panel, which includes a display and buttons.

# ARCHITEKTURA SYSTEMU DSO



Przewody systemowe:

- CAN BUS - FTP/ STP kat 5e
- Audio BUS - FTP/ STP kat 5e
- CST BUS - FTP/ STP kat 5e
- połączenie z SSP - HTKSH PH90 Nx2x0,8  
(N - ilość sygnałów pomiędzy SSP a DSO)
- Przewód linii głośnikowej HTKSH PH90 1x2x1,4mm

W przypadku instalacji centrali SSP i DSO w jednym pomieszczeniu do połączenia systemów można użyć FTP/STP cat.5e - SmartLink

Połączenia wzmacniacze - klastry: YnTKSY 1x2x0,8mm



Kontroler sieciowy BOSCH PVA-4CR12



Router BOSCH PVA-4R24



Wzmacniacz BOSCH PVA-2P500



Stacja wywoławcza BOSCH PVA-15CST

1. Szafy DSO wraz z wyposażeniem, stanowią integralną część instalacji DSO i są rozwiązaniem dedykowanym i certyfikowanym do stosowania z systemem BOSCH PAVIRO.
2. Zestawienie urządzeń na poszczególnych liniach głośnikowych znajduje się w opisie projektowym systemu DSO.