

obiekt: <b>Przedszkole</b>	jednostka projektowania: <b>S I E R G I E J</b> <b>s t u d i o</b> <b>a r c h i t e k t u r y</b> <b>ul. Puszczykowska 11/1</b> <b>50-559 WROCŁAW</b> <b>tel/fax : +71/332.62.30</b> <b>tel. kom. : 604.539.771</b>
lokalizacja: <b>Dz nr 81, ul. Opoczyńska, 97-330 Sulejów</b>	
inwestor: <b>Gmina Sulejów</b> <b>ul. Konecka 42</b> <b>97-330 Sulejów</b>	
temat: <b>Budowa Przedszkola Miejskiego</b> <b>w standardzie pasywnym wraz z zagospodarowa-</b> <b>niem terenu</b>	
branża: <b>instalacje teletechniczne</b>	
stadium: <b>projekt wykonawczy (PW)</b>	nr projektu: <b>2102</b>
część: <b>Opis techniczny</b>	tom: <b>VI</b>

branża	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis
instalacje elektryczne i teletechniczne	mgr inż. Piotr Barcewicz	296/DOŚ/08	mgr inż. Piotr Barcewicz Upr. nr 296/DOŚ/08, nr ewid. DOŚ/IE/0124/09 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń
	Inż. Krzysztof Jasiński	150/DOŚ/13	inż. Krzysztof Jasiński uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. 150/DOŚ/13
Data opracowania projektu		październik 2021 roku	

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

Zakres rzeczowy .....	3
Normy i Przepisy .....	3
Automatyka oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej .....	3
System Sygnalizacji Włamania .....	4
Sieć okablowania strukturalnego, telefonia .....	5
System monitoringu wizyjnego CCTV .....	6
Instalacja wideofonowa, kontrola dostępu .....	7
Instalacja AV i Nagłośnienia .....	7
Rejestracja czasu pobytu .....	9
Instalacja alarmowa w WC dla niepełnosprawnych .....	9

Spis rysunków		
nr rysunku	temat	skala
2102-PW-IEN-R01	RZUT PARTERU PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH	1:100
2102-PW-IEN-R02	RZUT PIĘTRA PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH	1:100
2102-PW-IEN-S01	SCHEMAT BLOKOWY SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA	-
2102-PW-IEN-S02	SCHEMAT BLOKOWY SIEĆ TELEINFORMATYCZNA	-
2102-PW-IEN-S03	SCHEMAT BLOKOWY WIDOK SZAFY IT	-
2102-PW-IEN-S04	SCHEMAT BLOKOWY TELEWIZJA DOZOROWA	-
2102-PW-IEN-S05	SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJA NAGŁOŚNIENIA I AUDIO-WIZUALNA SALI KONFER- NENCYJNEJ	-
2102-PW-IEN-S06	SCHEMAT BLOKOWY SYSTEM PRZYŻYWOWY W WC OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	-
2102-PW-IEN-S07	SCHEMAT BLOKOWY AUTOMATYKA ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH	-
2102-PW-IEN-S08	SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJA WIDEODOMOFONOWA	-
2102-PW-IEN-S09	SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJA REJESTRACJI POBYTU	-

## **Zakres rzeczowy**

W zakresie opracowania są:

- Automatyka oddymiania klatki schodowej,
- Instalacja nagłośnienia i audio-wizualna,
- System sygnalizacji włamania,
- Sieć okablowania strukturalnego (komputerowa, telefoniczna),
- Telewizja dozorowa - system monitoringu wizyjnego,
- Instalacja wideofonowa i kontroli dostępu,
- Alarmowa Instalacja przyzywowa w WC dla osób niepełnosprawnych.
- Rejestracja czasu pobytu

## **Normy i Przepisy**

Akty prawne:

- Ustawa Prawo budowlane (tekst jednolity z dnia 21 maja 2019 r. Dz.U. 2019 poz. 1186)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity z dnia 7 czerwca 2019 r. Dz.U. 2019 poz. 1065)

Stosowane normy:

- PN-EN 54 (wszystkie arkusze) Systemy sygnalizacji pożarowej
- PN-B-02877-4 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzenia dymu i ciepła”,
- PN-EN-50131 – w zakresie systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu;
- PN-EN 62676 – w zakresie Telewizji Dozorowej
- PN-EN 60839 – w zakresie Kontroli Dostępu
- PN-EN 50173. PN-EN 50174 – w zakresie okablowania strukturalnego
- inne obowiązujące przepisy prawne, przepisy techniczno-budowlane, zasady wiedzy technicznej.

## **Automatyka oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej**

Dla budynku projektuje się grawitacyjny system usuwania dymu z klatki schodowej. Klatka schodowa z przylegającym do niej szybem dźwigu osobowego będzie posiadać autonomiczny system automatyki oddymiania w postaci centrali oddymiania z obsługą 3 grup. W stropie klatki schodowej zamontowane zostaną 2 klapy oddymiające. W obrębie oddymianej klatki na poziomie ostatniej kondygnacji zainstalowana zostanie centrala automatyki systemu oddymiania.

Do centrali zostaną podłączone siłowniki układu klap oddymiania, siłowniki układu drzwi napowietrzania, ręczne przyciski oddymiania, czujki optyczne dymu oraz czujka pogodowa.

W szybie windy projektuje się detekcję dymu za pomocą czujki punktowej. Na ścianie każdej kondygnacji klatki zostaną zainstalowane Ręczne Przyciski Oddymiania z sygnalizacją akustyczną.

System będzie posiadać również funkcję przewietrzania klatki schodowej za pomocą przełącznika kluczykowego umieszczonego przy centrali.

Kompensacja dopływu powietrza dla systemu oddymiania klatki schodowej realizowana będzie poprzez automatyczne otwarcie drzwi do klatki schodowej oraz drzwi wejściowych.

W momencie wykrycia zagrożenia pożarowego w klatce schodowej przez detektory dymu lub przyciśnięcia ręcznego przycisku oddymiania (RPO) centrala systemu automatyki oddymiania (CSO):

- automatycznie otworzy klapy oddymiające na stropie klatki schodowej
- odblokuje elektrozaczep systemu domofonowego i automatycznie otworzy drzwi napowietrzania w klatce schodowej
- automatycznie otworzy drzwi napowietrzania wejściowe

- przekaże sygnał sterujący do sterownika windy powodując zjazd kabiny dźwigu na parter.

Jako podstawowe źródło zasilania zostanie wykonany dedykowany obwód elektryczny 230V 50Hz AC sprzed Wyłącznika Pożarowego, przewodem o odporności ogniowej min. 30 minut. Rezerwowe źródło zasilania stanowi bateria akumulatorów centrali oddymiania. Pojemność akumulatorów powinna zapewnić podtrzymanie pracy systemu w stanie czuwania przez czas 72h + dodatkowo 0,5h w stanie alarmu.

Ręczne przyciski oddymiania i czujki dymu należy rozmieścić zgodnie z załączonymi planami. Zasilanie siłowników należy zrealizować za pomocą przewodu HDGs 3x2,5 z centrali. Do połączenia ręcznych przycisków oddymiania RPO należy użyć przewodu HTKSHekw 4x2x0,8. Do mocowania w/w przewodów do ścian i sufitów należy użyć atestowanych tras w systemie E-90.

Ręczne przyciski oddymiania należy montować na wysokości ok. 1,4m licząc od posadzki, Lokalizacja elementów systemu, okablowanie oraz połączenia centrali systemu oddymiania z poszczególnymi elementami systemu pokazano na schemacie blokowym.

## **System Sygnalizacji Włamania**

W budynku projektuje się system sygnalizacji włamania. Uwzględniając lokalizację i przeznaczenie obiektu, jego najbliższe otoczenie i charakterystykę budowlano architektoniczną, układ komunikacji wewnętrznej oraz rozmieszczenie i przeznaczenie poszczególnych pomieszczeń, a także układ funkcjonalny należy przyjąć, że możliwymi zagrożeniami w czasie zamknięcia obiektu lub pomieszczeń mogą być:

- włamanie przez otwory okienne celem zaboru wartości na parterze
- włamanie przez otwory drzwiowe celem zaboru wartości na parterze
- kradzież mienia przez osobę/osoby które ukryły się wewnątrz obiektu.

System sygnalizacji włamania SWiN będzie obejmował swym zasięgiem części wspólne obiektu, pomieszczenia oraz wejścia do budynku.

Drzwi wejściowe oraz okna na parterze zostaną wyposażone w detektory magnetyczne. Pomieszczenia będą chronione przez czujki ruchu. Sygnały o naruszeniu stref zostaną przekazane do systemu SWiN.

Projektowane elementy zostaną wpięte do wejść centrali oraz modułów rozszerzeń. Centralę i moduły wraz z zasilaczem i akumulatorem należy umieścić w obudowie w pom. Serwerowni.

System ochrony zaprogramowany będzie do pracy w dwóch trybach: dziennym i nocnym. Tryb dzienny trwa w czasie otwarcia obiektu, nocny po jego zamknięciu.

W trybie dziennym ochronie będą podlegać tylko drzwi prowadzące do pomieszczeń normalnie zamkniętych.

Zazbrajanie i rozbrajanie systemu będzie możliwe poprzez manipulatory z wyświetlaczem LCD. Do monitorowanych wejść systemu SSWiN (na płycie głównej centrali oraz dedykowanych ekspanderów) zostaną podłączone:

- elementy detekcyjne wykrywające włamanie,
- obwody sabotażowe:
  - o obudowy centrali,
  - o sygnalizatorów alarmowych.

Do wyjść wysokoprądowych systemu SSWiN (na płycie głównej CA) zostaną podłączone linie sygnalizacyjne.

Programowanie systemu realizowane będzie przy pomocy komputera, natomiast bieżąca eksploatacja poprzez manipulatory z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym,

Dostęp do systemu chroniony hasłem operatora (załączanie, wyłączanie, kasowanie alarmu) oraz hasłem administratora (zmiany w organizacji, rozbudowa systemu, itp.). Wszystkie istotne zdarzenia, jak np. załączanie, wyłączanie - są zapisywane w pamięci zdarzeń z data i godziną, kiedy dane zdarzenie miało miejsce.

Elementami detekcyjnymi wykrywającymi ruch (wtargnięcie intruza) w danej strefie dozoru będą dualne, cyfrowe czujki PIR + Mikrofala oraz czujniki magnetyczne z linią sabotażową. Tor mikrofalowy w detektorach ruchu będzie dodatkowo realizował funkcję „antymaskingu”. Czujki ruchu projektuje się zainstalować w chronionym pomieszczeniu, natomiast kontaktrony – na drzwiach wejściowych. Do zabezpieczenia antysabotażowego sygnalizatorów projektuje się zastosowanie mikroprzełączników, generujących sygnał w momencie uchylecia pokrywy urządzenia lub próby jego demontażu.

Projektowane manipulatory posiadają następującą funkcjonalność:

- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza,
- diody LED informujące o stanie systemu,
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury,
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie,
- 2 wejścia,
- sygnalizacja utraty łączności z centralą.

System Sygnalizacji Włamani i Napadu w budynku zostanie podzielony na strefy dozoru (mogące być uzbrajane / rozbrajane niezależnie) – do ustalenia na etapie wykonawstwa.

Wymagania dla zasadniczych elementów systemu podano w STWiOR

Stany alarmu napadu, włamania, sabotażu i uszkodzenia oraz pozostałe stany będą zgłaszane za pomocą sygnalizatorów optyczno akustycznych.

Sygnalizator optyczno - akustyczny zewnętrzny zostanie zamontowany na elewacji zewnętrznej, na wysokości 2,5 - 3m. Sygnalizatory akustyczne wewnętrzne montować na wysokości 2,2m.

Sygnalizatory powinny działać przez okres co najmniej 90 sekund w przypadku alarmu włamaniowego. Działanie sygnalizatora powinno zostać stłumione, w przypadku aktywacji urządzenia do sygnalizacji napadu.

Wszystkie linie sabotażowe (sabotaż centrali, sabotaż sygnalizatorów optyczno-akustycznych itp.) należy skonfigurować jako linie NC 24-godzinne.

Zasilanie podstawowe stanowić będzie napięcie 230V AC 50Hz. Na potrzeby projektowanych central systemu sygnalizacji włamania i ekspanderów należy wykonać dedykowany obwód zasilający. Projekt instalacji zasilającej znajduje się w opracowaniu branży elektrycznej.

Zasilanie awaryjne realizowane będzie z akumulatorów żelowych 12V DC zainstalowanych wewnątrz obudowy ekspanderów. Pojemność akumulatorów powinna umożliwiać podtrzymanie pracy systemu przez czas min. 12h od momentu zaniku zasilania podstawowego (wymagania dla stopnia zabezpieczenia 1 i 2 dla zasilacza typu A). Przełączenie systemu na zasilanie awaryjne odbywać się będzie automatycznie, po zaniku zasilania podstawowego 230V AC.

## **Sieć okablowania strukturalnego, telefonia**

Projekt przewiduje jedną wspólną sieć okablowania. Sieć strukturalną zaprojektowano bazującą na okablowaniu miedzianym (w kategorii 6a) w topologii gwiazdy. Okablowanie z punktu dystrybucyjnego rozchodzić się będzie promieniście do poszczególnych punktów abonentów.

W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

- Certyfikaty wydane przez międzynarodowe, renomowane niezależne laboratoria badawcze (np. Delta, 3P, Semco, SixSigma (status Belt) lub GHMT) potwierdzające zgodność okablowania miedzianego z najnowszymi, aktualnymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2 Należy zapewnić certyfikaty potwierdzające zgodność z

normami w zakresie testu łączy permanent link oraz niezależnych komponentów (kabel, panel, złącze RJ45).

- Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.
- Wszystkie elementy pasywne (takie jak patchpanele, przewody, gniazda abonenckie, kable krosowe) muszą być trwale oznaczone nazwą lub znakiem firmowym producenta i pochodzić z jednolitej oferty tworzącej kompletny system, w zakresie umożliwiającym spełnienie warunków niezbędnych do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego danego producenta.

W każdym lokalu z przewidzianym dostępem do sieci przewiduje się punkt logiczny sieci miedzianej składający się z 2 modułów,

Jako łączy miedziane należy zastosować nieekranowany przewód U/FTP kategorii 6a, w wykonaniu LSZH (bezhalogenowy).

Kable miedziane należy rozszyc na łączówkach rozłącznych w patchpanelu w szafie dystrybucyjnej. Z szafy poprzez patchpanele kat. 6a należy wyprowadzić okablowanie do poszczególnych gniazd końcowych RJ-45 kat. 6a, zgodnie z dokumentacją rysunkową. Instalacja będzie umożliwiała przekrosowanie i skonfigurowanie każdego gniazda abonenckiego jako instalacji telefonicznej lub instalacji sieci komputerowej.

Należy zapewnić połączenie do Tabletów, Punktów sieci bezprzewodowej i urządzeń zgodnie ze schematem blokowym.

Centralny punkt dystrybucyjny projektuje się zlokalizować w pomieszczeniu serwerowni nr. 0.36. Do szafy IT będzie schodziło się okablowanie miedziane z punktów abonenckich.

Do obsługi warstwy sieci zostanie zastosowany przełącznik sieciowy zarządzalny.

Obsługę telefonii zapewni centrala telefoniczna umożliwiająca równoległą realizację połączeń przez tradycyjne linie analogowe jak i konta telefoniczne VoIP.

Obsługę sieci Ethernet zapewni Router.

Parametry i wymogi stawiane urządzeniom określono w STWiOR.

## **System monitoringu wizyjnego CCTV**

System monitoringu wizyjnego projektuje się w standardzie megapikselowej telewizji cyfrowej IP, umożliwiającą współpracę z szerokim spektrum kamer dowolnego producenta w standardzie Onvif. Mając na celu uzyskanie wysokiej jakości obrazowania, projektuje się zastosowanie dualnych kamer megapikselowych o rozdzielczości 4 Mpix. Projektowane kamery dualne charakteryzują się automatycznym przełączaniem w tryb pracy monochromatycznej w przypadku słabego oświetlenia w warunkach nocnych, co umożliwi prowadzenie obserwacji przy znikomym oświetleniu zewnętrznym nadzorowanej sceny. Kamery wyposażone będą w obiektywy o regulowanej ogniskowej co pozwoli na optymalne ustawienie obserwowanej sceny.

Obudowy kamer zewnętrznych charakteryzują się klasą szczelności IP66.

Zapis obrazowania z poszczególnych punktów kamerowych realizowany będzie za pomocą autonomicznego rejestratora sieciowego typu „stand alone” w rozdzielczości 4Mpix, z prędkością 6kl/s dla każdego kanału.

Projektuje się montaż punktów kamerowych w dwóch zasadniczych konfiguracjach:

- Zewnętrzne stacjonarne punkty kamerowe zlokalizowane na elewacji - wykonane w oparciu o dualne megapikselowe kamery typu „BULLET” wyposażone w promiennik podczerwieni,
- Wewnętrzne stacjonarne punkty kamerowe - wykonane w oparciu o dualne megapikselowe kamery typu „DOME” w obudowach wandaloodpornych,

Dla całości systemu projektuje się jedno Centrum Rejestracji zlokalizowane w pomieszczeniu 0.36, gdzie w szafie IT Centralnego Punktu Dystrybucyjnego zostaną zainstalowane:

- Rejestrator 64 kanałowy

- Przełączniki sieciowe z wyjściami PoE
- Panele rozdzielcze
- Zabezpieczenie kamer zewnętrznych – ogranicznik przepięć w wersji Rack
- zasilacz UPS 3000VA

Rejestracja obrazów z poszczególnych punktów kamerowych odbywać się będzie na dysku twardym HDD 12TB rejestratora sieciowego w rozdzielczości 2Mpix (1920x1080) z prędkością 6kl/s. Na rejestratorze zapisywane będzie zobrazowanie z punktów kamerowych z czasem przechowywania 14 dni.

Okablowanie sygnałowo/zasilające rozchodzić się będzie promieniście z punktu dystrybucyjnego sieci do poszczególnych punktów kamerowych.

Kamery będą zasilane poprzez PoE z rejestratora.

Linie kamer zewnętrznych należy zabezpieczyć ogranicznikami przepięć dla strefy LPZ 0.

### **Instalacja wideofonowa, kontrola dostępu**

Projekt przewiduje instalację wideofonową umożliwiającą weryfikację wizyjną i audio osób wchodzących do budynku.

Instalacja będzie obejmować :

- wejście główne do budynku – panel wywołania z wyświetlaczem TFT, wykazem Instalowany pod tynkiem wyposażony w kamerę 1,2MPx, głośnik i czytnik kart Mifare.
- wejście boczne do budynku – panele wywołania z czytnikiem kart i przyciskiem wywołania.
- Panele odbiorcze audio w części administracyjnej
- Centralka portierska w sekretariacie
- Tablety w Salach Przedszkolnych (wg. wyposażenia BMS)

Salę przedszkolną będą wyposażony w tablety, na których należy zainstalować oprogramowanie do obsługi Domofonów. Oprogramowanie umożliwi obsługę drzwi wejściowych.

Połączenie z tabletami będzie realizowane w ramach sieci LAN. Instalację Domofonową należy połączyć poprzez serwer BMS z siecią LAN.

Dla wejść bocznych dla administracji i części kuchni projektuje się panele z możliwością zwolnienia elektrozaczełu po użyciu czytnika i/lub przez centralkę portierską.

Projektowana instalacja systemów oparta będzie na magistrali wykorzystywanej do transmisji audio i wideo.

Panel wywołania w wejściu głównym będzie wyposażony w:

- moduł audio
- moduł wideo
- wyświetlacz wyboru wywołań do wywoływania sal przedszkolnych i pomieszczeń administracji
- czytnik kart Mifare

Panel wywołania P1 - P5 będzie wyposażony w:

- moduł audio
- moduł wideo
- przycisk wywołania
- moduł czytnika RFID 13,56MHz
- panele w wykonaniu IP54 wandaloodporne w klasie IK07

W Sekretariacie przewiduje się panel odbiorczy wideo i audio w postaci nabiurkowej z możliwością otwarcia drzwi wejściowych z których jest przywołanie.

### **Instalacja AV i Nagłośnienia**

W salach przedszkolnych należy wykonać instalację na potrzeby podłączenia głośników oraz Projektora.

Przy stoliku nauczyciela należy wykonać gniazda :

- gniazdo HDMI do podłączenia projektora
- gniazdo głośnikowe stereo do podłączenia głośników

Stanowisko nauczyciela należy wyposażać w zestaw komputerowy All-In-One wyposażony w:

- monitor 21,5" FHD
- mysz, klawiaturę
- dysk SSD 26GB
- oprogramowanie min. Windows 10
- napęd DVD Writer
- kartę LAN, kartę WiFi
- inter core 5 gen 10
- kartę graficzną UHD
- TPM 2.0
- min 8 GB RAM w jednym banku pamięci, drugi wolny
- czytnik kart multi, USB, HDMI

Zestaw komputerowy przez wyjście głośnikowe stereo należy połączyć do gniazda głośnikowego przy stoliku nauczyciela.

Na ścianie projektuje się montaż głośników dwudrożnych 2x30W RMS z ruchomym uchwytem montażowym.

Między gniazdami należy wykonać okablowanie. Dla połączenia cyfrowego audio-video należy wykorzystać kable High Speed HDMI umożliwiające przesył sygnału 4k.

Jako okablowanie głośnikowe należy wykorzystać kable z miedzi beztlenuj o czystości min 3N.

System nagłośnienia sali wielofunkcyjnej będzie mógł funkcjonować jako samodzielny system nagłośnienia przy organizowanych w obiekcie wydarzeniach (koncerty, przedstawienia teatralne, uroczystości, etc.) oraz do współpracy z zaprojektowanym dla sali systemem AV (wykłady, prelekcje, emisja filmów).

Na system nagłośnienia składa się nagłośnienie w oparciu o szerokopasmowe zestawy głośnikowe z przetwornikami wysoko i nisko tonowymi

Wszystkie zestawy głośnikowe systemu zasilone będą za pomocą wzmacniacza zainstalowanego w szafie systemu.

Za matrycowanie sygnałów w szafie odpowiedzialna będzie matryca z wbudowanymi końcówkami mocy 250W / 100V.

Przewidziano kilka sposobów zarządzania systemem nagłośnienia:

- Poprzez sterownik AV. W tej konfiguracji źródła dźwięku (odtwarzacz CD/mp3/wave) podłączone są bezpośrednio do matrycy audio w szafie SR1.
- Za pomocą miksera cyfrowego i/lub wejścia zewnętrznego liniowego MA ze stanowiska realizatora dźwięku SR.  
W tej konfiguracji mikrofony i odtwarzacze wpięte są bezpośrednio w mikser na stanowisku realizatora, a mikrofony przewodowe (np. instrumentalne i wokalne) podłączane są do przyłącza matrycy ściennej. Mikser ścienny pozwala na wpięcie do systemu lokalnie mikrofonu przewodowego lub własnego źródła audio (tablet, smartfon, etc.).
- Za pomocą sterownika ściennego ST.  
Sterownik pozwala na regulację głośności strefy czy zmianę presetu

Do w/w urządzeń i elementów systemu należy wykonać okablowanie zgodnie ze schematem blokowym oraz rzutem instalacji.

Urządzenia systemu należy zamontować w szafce mobilnej wyposażonej w kółka transportowe.



### **Rejestracja czasu pobytu**

Przy wejściu głównym należy zlokalizować czytnik kart RFID, które będą posiadali rodzice. Przyłożenie kart do czytnika spowoduje otwarcie drzwi wejściowych i zarejestrowanie czasu przybycia. Analogicznie przy odbiorze dziecka z przedszkola.

Rejestracja wejść i wyjść oraz czasu pobytu w przedszkolu odbywać się będzie na komputerze typu serwer Rack pracującym jako serwer w pomieszczeniu serwerowni w szafie IT. Na komputerze należy zainstalować oprogramowanie do obsługi przedszkoli w zakresie rozliczania czasu pobytu.

Dodatkowo kontrolą dostępu i przejścia objęte będą wejścia do budynku dla pracowników od strony zaplecza kuchni. Rejestracja wejść i wyjść realizowana będzie poprzez ten sam serwer z dodatkowym modulem dla pracowników. Program powinien umożliwiać automatyczne zliczanie czasu pobytu, rejestrację wydanych posiłków, tworzenie raportów i rozliczeń. Program powinien umożliwiać tworzenie harmonogramów odblokowania i zablokowania wejść, np. w określonych godzinach.

### **Instalacja alarmowa w WC dla niepełnosprawnych**

Projektuje się instalację systemu przyzywowo - alarmowego w toaletach dla osób niepełnosprawnych.

Instalację wykonana zostanie w oparciu o system w skład, którego wchodzi:

lampka sygnalizacyjna pomieszczenia

przycisk przywoławczo-kasujący

przycisk przywoławczy z linką

System przyzywowy umożliwi wezwanie pomocy przez osobę niepełnosprawną.

Osprzęt należy wykonać w typoszeregu gniazd elektrycznych.

Przy drzwiach do WC należy zlokalizować kasownik kasujący wezwanie (na wys. ok. 1,4m).

Przycisk pociągowy (wraz z przyciskiem i linką) montować na wys. ok. 1,6m. Nad drzwiami do WC w puszce instalacyjnej zamontować lampkę z buczkiem.

Pociągnięcie za linkę przycisku pociągowego w WC lub przyciśnięcie przycisku powoduje zadziałanie sygnalizatora wezwania nad drzwiami pomieszczenia WC.