

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJE TELEKOMUNIKACYJNE

obiekt:	Budowa świetlicy wiejskiej wraz z infrastrukturą towarzyszącą
adres obiektu:	Łopuchowo, gm. Murowana Goślina, działka nr 10/7
inwestor:	Gmina Murowana Goślina
adres inwestora:	62-095 Murowana Goślina, Plac Powstańców Wielkopolskich 9
data opracowania:	marzec 2023 r.

projektant:	mgr inż. Adam Lanica
-------------	-----------------------------

Spis zawartości:

1. Opis techniczny	str. 3
2. Rys. T.1 - Rzut przyziemia	str. 8
3. Rys. T.2 - Schemat blokowy I&HAS	str. 9
4. Rys. T.3 - Elewacja szafy dystrybucyjnej	str. 10
5. Rys. T.4 - Schemat blokowy systemu przyzywowego	str. 11

OPIS TECHNICZNY**1. Podstawy opracowania**

- zlecenie inwestora,
- podkład architektoniczno-budowlany,
- uzgodnienia branżowe,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75, poz.690/. wraz ze późniejszymi zmianami
- ustawa z dn.7lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U.03.207.2016 ze zm., Dz.U.04.93.88)
- PKN-CLC/TS 50131-1 Systemy Alarmowe . Systemy Sygnalizacji Włamania i Napadu. Wytyczne stosowania
- PN-EN 50173-1:2004 oraz ISO/IEC 11801:2002 – podstawowe zalecenia dotyczące okablowania strukturalnego, parametry torów transmisyjnych
- PN-EN 50174-1:2002 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.”
- PN-EN 50174-2:2002 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynku”
- Wytyczne projektowe Inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy
- Dokumentacja techniczno-ruchowa systemów
- Karty katalogowe zastosowanych urządzeń

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje systemy:

- System antywłamaniowy I&HAS
- Instalacja LAN i HDMI
- Ekran projekcyjny
- Nagłośnienie
- System przyzywowy

3. System I&HAS

Dla zabezpieczenia obiektu przed włamaniem zastosowano system sygnalizacji włamania i napadu I&HAS. System powinien zapewniać stopień zabezpieczenia wg EN50131-2-2 Grade 2. System oparty został na centrali antywłamaniowej zainstalowanej w pomieszczeniu mag. sprzętu 04. Centralę należy zamontować pod sufitem w obudowie metalowej wyposażonej w zasilacz oraz zabezpieczenie antysabotażowe.

System powinien charakteryzować się:

- pełną zgodnością z normami serii EN50131 Stopnia 2 (Grade 2)
- posiadać wbudowany zaawansowany zasilacz 2 A+1,5 A z rozbudowaną diagnostyką
- obsługiwać do 32 wejść z możliwością programowania rezystancji parametrycznej oraz obsługą linii 3EOL (tylko wejścia płyty głównej)
- posiadać port USB do programowania za pomocą PC
- mieć możliwość podziału systemu na 32 strefy oraz 8 partycji
- umożliwiać rozbudowę do 32 programowalnych wyjść
- być wyposażona w magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- posiadać wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- umożliwiać obsługę systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego

- posiadać 32 niezależne timery do automatycznego sterowania
- zapewniać funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- posiadać pamięć 5631 zdarzeń z funkcją wydruku
- zapewniać obsługę do 192+8+1 użytkowników
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera

2.1. Czujka ruchu

Jako elementy wykrywające ruch zastosowano dualne czujki ruchu. Cyfrowa czujka ruchu powinna posiadać podwójny mechanizm wykrywania - czujnik podczerwieni - PIR z podwójnym pyroelementem oraz czujnik mikrofalowy. Dualna konstrukcja, cyfrowy algorytm detekcji ruchu oraz funkcja kompensacji temperatury powinna zapewniać bardzo wysoką odporność na fałszywe alarmy i zakłócenia nawet w pomieszczeniach, w których panują niekorzystne lub szybko zmienne warunki, np. przy kominkach, w kotłowniach, w garażach, czy w miejscach, gdzie występują częste przeciągi. Niezależna regulacja obu torów detekcji musi umożliwiać dostosowanie charakterystyki pracy urządzenia do wymagań użytkownika i chronionego obiektu. Ponadto czujka powinna pracować w dwóch trybach wykrywania: podstawowym, tj. alarm nastąpi po jednoczesnym wykryciu ruchu przez oba czujniki lub zaawansowanym – wówczas alarm zostanie wyzwolony także po określonej liczbie naruszeń toru mikrofalowego, dzięki czemu umożliwi wykrycie np. próby wtargnięcia do chronionej strefy intruza, który okrywa się materiałem pochłaniającym ciepło jego ciała. Istotną funkcją urządzenia jest tzw. antymasking – czujnik mikrofalowy wykrywa ewentualne próby zasłonięcia lub okrycia czujki, co miałyby zakłócić jej poprawne funkcjonowanie. Czujka powinna posiadać funkcję kontroli poziomu napięcia zasilającego, ochronę antysabotażową przed otwarciem obudowy, dwukolorową diodę LED sygnalizującą wykrycie ruchu/alarm oraz wyposażona jest w rezystory parametryczne, co ułatwia instalację i podłączenie do systemu alarmowego.

Podstawowe właściwości czujki:

- tor PIR i mikrofalowy
- podwójny pyroelement
- funkcja antymaskingu realizowana przez tor mikrofalowy
- cyfrowy algorytm detekcji

2.2. Czujka sufitowa

Czujka sufitowa dualna o promieniu działania 360 stopni o zasięgu działania do 21m. Zasięg czujki jest zależny od wysokości montażu, który może być regulowany w zakresie od 2,4 do 8 m. Wykorzystanie technologii DUAL TEC (PIR+MW) powoduje zminimalizowanie występowania fałszywych alarmów oraz pracę w trudnych warunkach otoczenia. Zastosowana czujka powinna być zbudowana w taki sposób, aby maksymalnie uprościć montaż i skrócić jego czas, dlatego też została wyposażona w rezystory parametryzujące oraz przystosowana zarówno do montażu nawierzchniowego jak i wpuszczanego. Czujka powinna być zgodna z normą EN50131-2-4:2008 Security Grade 2.

- Parametry podstawowe to:
- Zasięg detekcji 21m (przy montażu na wysokości 8m)
- Kąt detekcji 360 °
- Funkcja antymaskingu -
- Analiza sygnału Cyfrowa
- Kompensacja temperatury Automatyczna
- Zgodność z EN50131 GRADE2

2.3. Czujka magnetyczna

Czujka magnetyczna umożliwia wykrycie otwarcia drzwi, okna, itp. Posiada wbudowane rezystory parametryczne (2 x 1,1 kΩ), co upraszcza podłączenie do wejść centrali alarmowej skonfigurowanych jako 2EOL/NC. Czujka składa się z kontaktronu i magnesu. Po odsunięciu magnesu od kontaktronu (otwarcu okna lub

drzwi), styki kontaktronu zostaną otwarte (alarm). Oba elementy czujki zamknięte są w identycznych, wodoszczelnych obudowach.

2.4. Manipulator systemu

Manipulatory te przeznaczone są do codziennej obsługi systemów I&HAS i powinny zapewniać dzięki wyświetlaczowi, na którym przedstawiane są komunikaty tekstowe, korzystanie nawet z zaawansowanej funkcjonalności centrali alarmowej jest proste i wygodne. Dodatkowo, wbudowany czytnik kart zbliżeniowych powinien pozwalać na obsługę systemu bez konieczności zapamiętania hasła. Podstawowe parametry:

- 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
- łącze RS-232 do współpracy z programem komputerowym
- czytnik kart zbliżeniowych

Dla zazbrojenia systemu przewidziano manipulator LCD w wiatrołapie. Manipulator należy umieścić w obudowie metalowej zamykanej na klucz.

2.5. Sygnalizator akustyczno-optyczny

Należy zastosować optyczno-akustyczny sygnalizator przeznaczony do montażu na zewnątrz budynków, wyposażony w superjasne diody LED oraz przetwornik piezoelektryczny. Sygnalizator powinien mieć do wyboru jeden z trzech rodzajów modulowanej sygnalizacji dźwiękowej o natężeniu 120 dB. Model zaprojektowany powinien mieć wewnątrz obudowy akumulator żelowo kwasowo-ołowiowy 1,3 Ah, 6 V, spełniającego rolę zapasowego źródła zasilania. Obudowa sygnalizatora powinna być wykonana jest z poliwęglanu, co zapewnia dużą wytrzymałość mechaniczną oraz estetyczny wygląd urządzenia, który pozostaje bez zmian mimo upływu lat. Urządzenie wyposażone winno być w zabezpieczenie antysabotażowe chroniące przed otwarciem obudowy lub oderwaniem od ściany, a wewnętrzna osłona z blachy ocynkowanej zapewnia dodatkową ochronę płytki elektroniki oraz przetwornika przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dzięki odpowiedniej impregnacji układ elektroniki powinien być odporny na wpływ trudnych warunków środowiskowych.

Sygnalizator powinien mieć:

- sterowanie procesorowe
- sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny
- sygnalizacja optyczna: superjasne diody LED
- wewnętrzna osłona metalowa
- zabezpieczenie antysabotażowe przed:
 - oderwaniem od podłoża
 - otwarciem
- dołączony szczelny akumulator kwasowo-ołowiowy

Przewidziano jeden sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny.

4. Instalacja okablowania LAN i HDMI

W budynku przewidziano instalację gniazd LAN w pomieszczeniu Sali wielofunkcyjnej. Gniazda podtyrkowe RJ45 należy zamontować na ścianie bocznej razem z gniazdem HDMI oraz gniazdami elektrycznymi. Dodatkowe gniazdo RJ45 należy zamontować na suficie w miejscu instalacji projektora. Dodatkowo w tej samej lokalizacji należy zamontować na suficie gniazdo HDMI.

Gniazda sieci LAN należy zakończyć w szafie dystrybucyjnej zlokalizowanej w pomieszczeniu kuchni. Rozmieszczenie gniazd pokazano na rysunku TT.1, a elewację szafy na rysunku TT.3.

5. Ekran projekcyjny

Do wyświetlania prezentacji w obiekcie zaprojektowano instalację do projektora. Dobór projektora jest poza zakresem projektu. Obraz będzie wyświetlany na ekranie zwijanym elektrycznie o proporcjach 16x10 i wielkości 362x226. Ekran należy zamontować w suficie. Z uwagi na wykorzystanie obiektu także jako sportowego dla projektora należy zamontować windę nad sufitową, która będzie opuszczana na czas projekcji, a w czasie rozgrywek będzie zlicowana z sufitem i będzie chowała projektor. Windę należy dobrać do projektora zastosowanego na obiekcie.

6. Nagłośnienie

Na sali wielofunkcyjnej przewidziano zainstalowanie systemu nagłośnienia w systemie 100V. System ma za zadanie nagłośnienie wspomagające prezentacje multimedialne oraz nagłośnienie prelekcji.



Jako urządzenie wejściowe proponuje się zastosowanie miksera z wbudowanym odtwarzaczem MP3, który będzie połączony ze wzmacniaczem mocy mcz.

Mikser wyposażony powinien być w minimum:

- 2 symetryczne wejścia mikrofon/linia (XLR), każde z regulacją wzmocnienia oraz włączanym zasilaniem phantom
- 2 wejście liniowe (RCA L/R)
- 1 wejście Aux (gniazdo 3.5mm)
- wbudowany odtwarzacz MP3 z interfejsem USB oraz czytnikiem kart SD/MMC i pilotem sterującym
- 2-punktowy korektor barwy oraz regulator głośności dla wyjścia
- diodowy wskaźnik statusu oraz przesterowania
- metalowa obudowa z tylną pokrywą ochronną

Wzmacniacz mocy o mocy 2 x 120W W RMS przy zniekształceniach mniejszych niż 1%. Praca w klasie D. Wysoka sprawność układu wzmacniacza i zasilacza impulsowego powoduje, że urządzenie osiąga całkowitą sprawność na poziomie 85%. Zaprojektowany wzmacniacz powinien mieć zminimalizowanie wydzielania ciepła w trakcie pracy ciągłej poniżej temperatury 55°C, co skutkuje znacznym wydłużeniem żywotności sprzętu. Jedno wejście symetryczne - terminal zaciskowy. Jedno wyjście sygnału użytecznego 100V/4-16Ω - terminal zaciskowy. Metalowa obudowa RACK 19/1U. Wzmacniacz wyposażony są m. in. w efektywny system wymuszonej wentylacji oraz obwody zabezpieczające przed zwarcie, przesterowaniem oraz przegrzaniem. Minimalne pasmo przenoszenia to 80 Hz – 20kHz.

Wzmacniacz będzie zasilał zestaw dwa zestawy głośników – ścienne oraz głośniki sufitowe, które zostaną rozmieszczone w sposób pokazany na rysunku rzutu obiektu. Moduł miksera należy zainstalować w miejscu wskazanym na rysunku, należy zamontować go nad zestawem gniazd (HDMI, RJ45 i elektryczne) około 50 cm od podłoża. W przypadku zastosowania innego zestawu mikser-wzmacniacz należy sposób połączenia urządzeń i okablowanie dostosować do zastosowanego sprzętu.

Należy zastosować kolumny głośnikowe naścienne 40 W o charakterystyce przenoszenia 110 Hz – 18kHz i skuteczności 91dB (±3dB). Kolumny powinny być wyposażone min w dwa głośniki. Jako głośniki sufitowe należy zastosować głośnik dwudrożny o mocy 10W i charakterystyce przenoszenia 110 Hz – 18kHz. Kolumny naścienne należy osłonić metalowymi obudowami ochronnymi.

7. System przyzywowy

W pomieszczeniu WC męski/inwalidy nr 05 zaprojektowano system przyzywowy, który ma umożliwić wezwanie pomocy w sytuacji zagrożenia zdrowia lub życia. System składa się z przycisków oraz lampki sygnalizacyjnej nad wejściem do pomieszczenia. Zastosowano jeden przycisk przywoławczy naścienny, jeden przycisk sznurkowy oraz jeden przycisk przywoławczo-odwoławczy. Przycisk przywoławczy należy zamontować na wysokości około 40 cm nad podłogą, przycisk sznurkowy pod sufitem, a sznurek zwiesić do poziomu 10 cm nad podłogą. Przycisk przywoławczo-odwoławczy umieścić obok przycisków elektrycznych przy drzwiach. Schemat blokowy pokazany jest na rysunku TT.4, a rozmieszczenie elementów systemu na rysunku TT.1.

8. Uwagi

Do wykonania powyższych instalacji można zastosować materiały pochodzące od innych producentów niż przedstawiono w projekcie. Zastosowane w projekcie materiały zostały użyte przez projektanta wyłącznie do celów projektowych. Dopuszcza się zastosowanie materiałów od innych producentów, pod warunkiem nie odbiegania od przedstawionych w projekcie standardów i parametrów, po uprzednim pisemnym zaaprobowaniu przez Projektanta. Wszystkie urządzenia i materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać wymagane prawem aktualne certyfikaty i dopuszczenia. Przed przystąpieniem do realizacji należy zweryfikować ostateczny przebieg tras kablowych pod kątem zmiany przeznaczenia pomieszczeń, a także w celu zachowania wymaganych odległości od innych instalacji. Projekt należy rozpatrywać całościowo z uwzględnieniem opisu, rysunków i schematów oraz kart katalogowych urządzeń.

opracował: *mgr inż. Adam Lanica*