

INSTALACJE TELETECHNICZNE

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Podstawa opracowania	3
1.3. Zakres opracowania.....	3
1.4. Sieć komputerowa LAN	3
1.5. System monitoringu CCTV	4
1.6. Instalacja SSWIN	5
1.7. Instalacja RTV/SAT.....	7
1.8. Instalacja wideodomofonowa	7
1.9. Instalacja oddymiania klatki schodowej.....	7
1.10. Uwagi końcowe	8
3. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW	9

1. OPIS TECHNICZNY

Założenia projektowe, ogólne opisy rozwiązań technicznych instalacji teletechnicznych oraz obliczenia, przedstawione zostały w poszczególnych rozdziałach niniejszego projektu.

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji teletechnicznej rozbudowywanego i przebudowywanego budynku żłobka w ramach zadania *"Rozbudowa, przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku gimnazjum na żłobek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną na terenie działki nr ewid. 1037/2 obręb Mieścisko, jednostka ewid. Mieścisko, w ramach zadania: "Adaptacja wraz z rozbudową budynku gimnazjum na żłobek w Mieścisku."*

1.2. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

- zlecenie inwestora,
- podkłady architektoniczne,
- projekty branżowe,
- projekt budowlany,
- aktualne przepisy, normy i katalogi,
- uzgodnienia.

1.3. Zakres opracowania

Dokumentacja niniejsza obejmuje:

- instalację sieci komputerowej LAN,
- instalację systemu CCTV,
- instalację systemu SSWiN,
- instalację RTV/SAT,
- instalację wideodomofonową,
- instalację oddymiania klatki schodowej.

1.4. Sieć komputerowa LAN

W budynku zaprojektowano sieć strukturalną dla wskazanych przez Inwestora pomieszczeń. Sieć okablowania strukturalnego opracowana została w topologii gwiazdy, z centralnym punktem dystrybucyjnym umieszczonym w szafie GPD w pomieszczeniu elektrycznym nr 0.19. Instalację należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 r. oraz norm EN 50173-4, EN 50174-2.

Kable z każdego gniazda RJ45 w pomieszczeniach należy sprowadzić do szafy teletechnicznej GPD. Do każdego gniazda należy doprowadzić dwa kable skrętkowe 4-parowe o konstrukcji F/UTP kat. 6, w powłoce zewnętrznej LSOH (kategoria okablowania 6 oraz średnica żyły 23 AWG) z przełącznicy LAN mieszczącej się w szafie GPD.

Przewody do gniazd prowadzić wydzieloną trasą na korytkach kablowych zachowując odstęp od kabli elektrycznych. W pomieszczeniach przewody układać w rurkach

podtynkowych nie rozprzestrzeniających ognia. Jako główny punkt dystrybucyjny zaprojektowano szafę stojącą 24U. W szafie tej przewody należy zakończyć na panelach krosowych 24-portowych kategorii 6 24xRJ-45 F/UTP 1U. Szafka powinna zostać uziemiona.

Przewody należy układać na trasach prowadzonych równolegle z trasami elektrycznymi. Niedopuszczalne jest prowadzenie instalacji sieci logicznej razem z instalacją elektryczną. Instalację należy prowadzić w oddzielnym korycie kablowym, rurkach osłonowych lub na uchwytach. Podczas układania kabli należy unikać nadmiernego naciągania przewodu i nie przekraczać minimalnego promienia gięcia. Należy zwrócić szczególną uwagę aby nie przetrzeć izolacji na ostrych krawędziach.

Trasy kablowe należy wykonać podtynkowo, zabezpieczając przewód np. rurką lub peszlem nie rozprzestrzeniających ognia na całej długości. Przewody prowadzić po trasach prostych możliwie jak najbliżej ścian. Unikać prowadzenia przewodów przez środek pomieszczeń. Na wszystkie materiały użyte do montażu należy przedstawić odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia. Gniazda zamontować podtynkowo, doprowadzając przewody do puszek w rurce ułożonej w bruździe. Należy pozostawić zapas przewodu na trasie kablowej. Typ ramki dopasować do instalacji elektrycznej zachowując jednakowe wzornictwo.

Wykonawca ma obowiązek przedstawić pomiary, zawierające

- długości badanego odcinka kabla,
- mapy połączeń par w gniazdach,
- zakresu częstotliwości pomiarów,
- współczynnika Near End Cross Talk (NEXT),
- współczynnika Power Sum Near End Cross Talk (PS NEXT),
- tłumienności przesłuchu zdalna (FEXT),
- stratności (ELFEXT),
- współczynnika PS ELFEXT
- współczynnika Attenuation / Cross Talk Ratio (ACR),
- max. tłumienia (dla podanej częstotliwości),
- impedancji, rezystancji, pojemności, opóźnienie propagacji.

Dopuszczalne parametry powinny mieścić się w wymaganiach dla klasy E. Długość jednego odcinka okablowania strukturalnego nie może przekraczać 90m oraz nie powinna być krótsza jak 15m.

Nowo projektowana szafę GPD należy połączyć światłowodem z siecią operatora Internetu. W tym celu na planie zagospodarowania projektuję się kanalizację kablową teletechniczną dwuotworową.

1.5. System monitoringu CCTV

Projekt zakłada montaż kamer monitoringu na elewacji budynku oraz na korytarzach. Łącznie 8szt kamer wewnętrznych i 11szt kamer zewnętrznych.

Wewnątrz budynku zastosować kamery kopułkowe IP, z obiektywem 2.8mm, o zasilaniu PoE, w obudowie metalowej IP67 i IK10, o rozd. 4 Mpx, wyposażone w podczerwień IR o zasięgu 30m.

Na elewacji budynku zastosować kamery tubowe IP, z obiektywem motozoom 2.7~13.5mm, o zasilaniu PoE, obudowie metalowej IP67, o rozdzielczości 4 Mpx, wyposażone w podczerwień IR o zasięgu 60m. Kamery tubowe montować na dedykowanym adapterze.

Instalację kamer wykonać przewodami F/UTP kat6 4x2x0,5mm² oraz FTPw cat.6 4x2x0,5mm² do szafy GPD. Przewody prowadzić p/t w rurach peszel nie rozprzestrzeniającym ognia oraz w dedykowanych korytach kablowych dla instalacji strukturalnej do szafy GPD. Przewody w terenie zewnętrznym w gruncie na całej długości układać w rurze osłonowej. Projekt zakłada zasilanie kamer poprzez switch PoE 24-portowy. W szafie GPD projektuje się umieszczenie następujących urządzeń instalacji monitoringu:

- 32 kanałowy rejestrator sieciowy 1.5U 4K Ultra HD, H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG,
- 32 wejść alarmowych, wyszukiwanie i konfiguracja kamer IP w sieci, dysk 2x 10TB
- 24 portowy switch (24xPoE) 100Mbps + 2xGigabit(RJ45&SFP), 30W dla pojedynczego portu PoE (całkowita moc 150W)
- jednostka UPS 3000VA, 19", on-line do zasilania urządzeń w szafie RACK wymagających podtrzymania baterijnego (monitoring) – do montażu w szafie 600x600.

Do przeglądania monitoringu projektuje się monitor 27 cali umieszczony na szafie GPD lub w pobliżu. System zamknięty.

1.6. Instalacja SSWIN

W budynku zaprojektowano system ochrony (antywłamaniowy) oparty na centrali INTEGRA 128 PLUS firmy SATEL. System swoim zasięgiem obejmie cały obiekt i będzie współpracował z wybraną zewnętrzną firmą ochrony.

Na podstawie przeprowadzonych analiz zagrożeń, wartości mienia chronionego oraz wytycznych Inwestora dla obiektu przewiduje się zastosowanie systemu ochrony stopnia 2. Aby system zabezpieczeń był skuteczny należy zastosować zbiór środków ochrony, których funkcje się wzajemnie uzupełniają. Ochrona budynku musi opierać się na współdziałaniu systemów ochrony technicznej (alarmowej, telewizji dozorowej i kontroli dostępu) z dobrze zorganizowaną ochroną fizyczną, wyposażoną w nowoczesne środki łączności.

Urządzenia i materiały stosowane do realizacji poszczególnych podsystemów powinny pochodzić od renomowanych producentów i dostawców., którzy gwarantują ciągłość i terminowość serwisu.

Instalacja Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu została zaprojektowana na bazie systemu INTEGRA firmy SATEL. Zostały zastosowane elementy systemu certyfikowane w stopniu 2 (dawniej GRADE 2). Ze względu na dużą ilość zastosowanych elementów wykrywających zaprojektowano system oparty na centrali INTEGRA 128 PLUS. Centrala ta, w obudowie z zasilaczem i akumulatorami, zostanie umieszczona w pomieszczeniu elektrycznym (pom. 0.19).

W pomieszczeniach biurowych, socjalnych, korytarzach i zapleczu technicznym zastosowano pasywne czujki podczerwieni. Wszystkie spełniają wymagania ochrony stopnia 2. Dodatkowo do ochrony drzwi zastosowano kontaktrony. W przypadku stwierdzenia zagrożenia napadem można zamontować przyciski antynapadowe. Montaż kontaktronów należy uzgodnić z dostawcą stolarki drzwiowej.

Podstawowe elementy Systemu SWiN:

I. Centrala **INTEGRA 128 PLUS SATEL**

II. Manipulator **LCD INT-KLFR-WSW** z czytnikiem kart zbliżeniowych

III. Ekspander **INT-E SATEL**

IV. Moduł **INT-GSM LTE**

V. Moduł **ETHM-1 PLUS**

VI. Wewnętrzny czujnik podczerwieni Aqua Plus Satel

VII. Obudowa OPU-3P SATEL

VIII. Obudowa OMI-5 SATEL dla ekspanderów

Schemat połączeń poszczególnych elementów systemu INTEGRA pokazany jest w Instrukcjach Instalatora udostępnionych przez Producenta – firmę SATEL. Każdorazowo należy się z nimi zapoznać przed montażem poszczególnych elementów.

Czujki pasywne podczerwieni oraz czujki dualne należy zamontować na wysokości min 2,2m od podłoża (dolna krawędź czujki), w miejscach wskazanych na rysunkach.

Sygnalizator zewnętrzny zamontować na elewacji frontowej na wysokości min 3m.

Magistrale manipulatorów i ekspanderów należy wykonać przewodami YTDY 8x0,5. Połączenia linii dozorowych dla czujek i kontaktronów przewodami YTDY 6x0,5. Instalacja SSWiN będzie prowadzona podtynkowo i na korytkach kablowych słaboprądowych.

Na etapie wykonawczym należy ustalić dokładną lokalizację wszystkich urządzeń. Sprzęt należy montować zgodnie z dokumentacją DTR producentów. Prace instalacyjne, montażowe i inne związane z przedmiotem opracowania należy wykonać ściśle wg obowiązujących norm i zgodnie z przepisami BHP. Prace powinny być zlecone firmie posiadającej odpowiednie doświadczenie upoważniające do wykonywania prac przy instalacjach SSWiN. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy stanowiące odrębną strefę pożarową należy uszczelnić pianką względnie masą uszczelniającą ognioodporną na poziomie równym ściany czy stropu. Wszystkie moduły rozszerzeń nie znajdujące się w pomieszczeniu socjalnym należy umieścić w przestrzeniach nad sufitem podwieszanym.

Lokalizację i trasy kablowe poszczególnych elementów Systemu SWiN na terenie obiektu pokazano na rzutach, a schemat blokowy i połączeń na rys. E17.

Algorytmy pracy systemu

System sygnalizacji włamania służy do zabezpieczenia pomieszczeń przed wtargnięciem osób niepowołanych. W okresie pracy dziennej żłobka zabezpieczenie za pomocą czujek powinno być ograniczone tylko do tych obszarów, gdzie nie ma stałej obecności osób. Na czas godzin pracy istnieje potrzeba blokowania sygnałów z czujek tak, by naturalna w tym okresie obecność personelu i klientów nie powodowała alarmu. W tym celu obszar budynku zostanie podzielony na strefy wynikające z funkcji, jakie pełnią objęte nimi pomieszczenia lub z uprawnień osób, które w tych pomieszczeniach pracują. W nocy zasięg działania systemu sygnalizacji włamania powinien być rozszerzony na cały obiekt.

System w przypadku wystąpienia próby włamania powinien:

- przekazać informację o jego wystąpieniu oraz o miejscu na manipulatorach;
- uruchomić odpowiednie sygnalizatory;
- wysłać powiadomienie do patrolu zewnętrznego (poza godzinami pracy żłobka).

Rozbrajanie oraz zazbrajanie stref w pomieszczeniach ogólnych, komunikacyjnych, technicznych i magazynowych będzie realizowane za pomocą klawiatur znajdujących się przy wejściach do budynku. Harmonogram rozbrajania/uzbrajania stref zostanie dostosowany do tygodniowego trybu pracy żłobka.

Stan uzbrojenia strefy pokazywany jest za pomocą sygnalizatorów SR1.

Jako elementy sygnalizacyjne zastosowano zewnętrzny sygnalizator akustyczno-optyczny z własnym podtrzymaniem baterijnym typu AS510.

Centrala będzie podłączona do centrum monitoringu dzięki wbudowanemu dialerowi telekomunikacyjnemu.

Wytyczne do innych branż

Czujniki kontaktronowe przewidziane do montażu w drzwiach i oknach należy zamontować w futrynie w górnej części w 2/3 szerokości licząc od strony zawiasów. Montaż należy zlecić firmie dostarczającej i montującej drzwi. przy montażu należy kierować się zaleceniami producenta czujników.

Zasilanie elementów Systemu SWiN ujęto w projekcie elektrycznym.

Trasy kablowe (korytka siatkowe i rurarz instalacyjny) należy wykonać nad sufitami podwieszanymi nie powodując kolizji z innymi instalacjami. W szczególności należy zachować normatywny odstęp od kabli elektrycznych. Dotyczy to również przewodów sygnałowych prowadzonych podtynkowo.

Trasy przewodów lokalizację poszczególnych elementów sieci SSWiN pokazano na rzutach, a schemat systemu SSWiN pokazano na rys. E17.

1.7. Instalacja RTV/SAT

Na dachu projektuje się umieszczenie masztu antenowego z zestawem anten RTV+SAT.

Na poddaszu projektuje się skrzynkę z zabezpieczeniami przeciwprzepięciowymi oraz obudowę szafy RTV o wymiarach 500x500x200 wyposażoną w urządzenia zgodne ze schematem nr E18.

Magistralę z zestawu antenowego do skrzynki z zabezpieczeniami przeciwprzepięciowymi wykonać przewodami żelowanymi 5xTriset-113 1.13/4.8/6.8 i dalej do szafy RTV wykonać kablami 5x RG6 75 Ohm B2CA LSOH. Kable układać w rurkach osłonowych lub listwach elektroinstalacyjnych nie rozprzestrzeniających ognia i płomienia.

W obiekcie projektuje się gniazda RTV+SAT w systemie p/t, ramkowym, połączone z multiswitchem przewodami RG-6. Przewody układać p/t w rurach peszel lub w dedykowanych korytkach kablowych.

Do skrzynki z zabezpieczeniami przeciwprzepięciowymi, szafy RTV projektuje się doprowadzić przewód instalacji wyrównawczej.

Maszt antenowy połączyć z instalacją odgromową.

1.8. Instalacja wideodomofonowa

W budynku zaprojektowano instalację wideodomofonową umożliwiającą Użytkownikom zdalne otwieranie drzwi wejściowych. Instalacja musi spełniać warunki Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 r.

Instalacja domofonowa powinna również umożliwiać dostęp za pomocą breloków RFID.

Przy wejściu do żłobka, w wiatrołapie przy wejściu głównym oraz tylnym wejściu do żłobka, należy zamontować panel rozmówny. Od panelu ułożyć przewody zgodnie z DTR urządzeń do panelu wewnętrznego w pomieszczeniu: sala zabaw 0.5, 1.5 oraz w pomieszczeniu pani dyrektor nr 0.15. W drzwiach wejściowych należy zamontować elektrozamek. Należy przewidzieć drzwi przystosowane do montażu elektrozamka, pozwoli to uniknąć ingerencji w drzwi co zapobiegnie utracie gwarancji.

Trasy przewodów i lokalizację poszczególnych elementów sieci wideodomofonowej pokazano na rzutach, schemat blokowy systemu pokazano na rysunku nr E19.

1.9. Instalacja oddymiania klatki schodowej

W celu otwarcia klap dymowych na dachu oraz drzwi napowietrzających (2 sz.) projektuje się centrale oddymiające z akumulatorami. Moc central dobrać do mocy siłowników. Siłowniki w wykonaniu 24VDC.. Zasilanie central wykonać kablem

HDGs 3x2,5mm² z złącza kablowego ZK-P.POŻ.. Z centrali COD wyprowadzić przewody HDGs 3x1,5(2,5)mm² do klap dymowych oraz drzwi napowietrzających (poprzez puszkę rozgałęźną PH90). Dodatkowo z centrali wyprowadzić przewód

YnTKSYekw 1x2x0,8mm² do czujki dymu, przewód HTKSHekw 4x2x0,8mm² do ręcznych przycisków oddymiania oraz YnTKSYekw 2x2x0,8mm² do przycisku przewietrzania. Przyciski oddymiania zainstalować na klatce schodowej na kondygnacjach przy wejściach na klatkę schodową. Instalacja umożliwia automatyczne otwarcie klap i drzwi napowietrzających (poprzez czujkę dymu), bądź ręcznie (poprzez przyciski oddymiania – tylko kłapa dymowa). Przewody prowadzić podtynkowo zgodnie z klasą zastosowanych kabli (PH90) używając uchwytów stalowych, ze stalowymi kotwami z gwintem M6 o zakotwieniu min. 40mm, w odstępach nie mniejszych niż 30cm.

Napływ powietrza do klatki schodowej będzie realizowany drzwiami otwieranymi automatycznie. Skrzydła tych drzwi należy wyposażyć siłowniki. Otwarcie będą ulegać skrzydła czynne i bierne.

1.10. Uwagi końcowe

Całość wykonać zgodnie z niniejszym projektem, przepisami PN/EN i przepisami technicznymi wykonania i odbioru robót elektromontażowych. Po wykonaniu robót wykonać pomiary: natężenia oświetlenia, pomiarów skuteczności ochrony przeciwpożarowej, rezystancji izolacji, ciągłości żył i instalacji odgromowej. Sporządzić odpowiednie protokoły i przekazać zarządcy budynku.

3. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

1.	E1	Plan zagospodarowania terenu	Datowany: 04.2024
2.	E2	Instalacja uziemienia i odgromowa	Datowany: 04.2024
3.	E3	Rzut parteru -Instalacja oświetlenia	Datowany: 04.2024
4.	E4	Rzut piętra -Instalacja oświetlenia	Datowany: 04.2024
5.	E5	Rzut poddasza -Instalacja oświetlenia	Datowany: 04.2024
6.	E6	Rzut parteru -Instalacja gniazd i siły	Datowany: 04.2024
7.	E7	Rzut piętra -Instalacja gniazd i siły	Datowany: 04.2024
8.	E8	Rzut poddasza-Instalacja gniazd i siły	Datowany: 04.2024
9.	E9	Schemat zasilania	Datowany: 04.2024
10.	E10	Schemat złącza kablowego ZK-P.POŻ.	Datowany: 04.2024
11.	E11	Schemat rozdzielnic RG+RK	Datowany: 04.2024
12.	E12	Schemat tablicy kotłowni TK	Datowany: 04.2024
13.	E13	Rzut parteru-Instalacja teletechniczne	Datowany: 04.2024
14.	E14	Rzut piętra-Instalacja teletechniczne	Datowany: 04.2024
15.	E15	Rzut poddasza - Instalacja teletechniczne	Datowany: 04.2024
16.	E16	Schemat instalacji LAN	Datowany: 04.2024
17.	E17	Schemat instalacji SSWiN	Datowany: 04.2024
18.	E18	Schemat instalacji RTV	Datowany: 04.2024
19.	E19	Schemat instalacji domofonowej	Datowany: 04.2024
19.	E20	Schemat systemu przyzywowego dla toalet dla osób niepełnosprawnych	Datowany: 04.2024
19.	E21	Schemat instalacji oddymiania klatki schodowej	Datowany: 04.2024
19.	E22	Schemat instalacji PV	Datowany: 04.2024