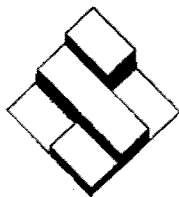


Dokumentacja Projektowa



BIURO PROJEKTOWO - CONSULTINGOWE

STRUKTURA Sp. z o.o.

70-560 Szczecin • ul. Grodzka 20 • tel./fax (091) 485 33 36

Declaracja zgodności 6 str. zgodności redagował
AP i Sici 6 gru 1.04

I W - M A R

Maryla Ślusarek
Iwona Ślusarek

71-690 Szczecin, ul. Słowicza 11

tel. (091) 432-82-51

NIP 851-22-29-365

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Nr opracowania	Nr obiektu	Nr teczki

KOD CPV: **45312000-7** - instalowanie systemów alarmowych
45314310-7 - instalowanie okablowania komputerowego
45314200-3 - instalowanie infrastruktury kablowej

Stadium: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Nazwa inwestycji: **SZKOŁA PODSTAWOWA WRAZ Z KOMPLEKSEM ...
SPORTOWYM I PŁYWALNIA**

Temat: **BUDOWA INSTALACJI TELETECHNICZNYCH:
OKABLOWANIE STRUKTURALNE,
NADZÓR KAMEROWY, WYKRYWANIE WŁAMANIA,
NAGŁOŚNIENIE, TV KABLOWA**

Adres: **SZCZECIN, ul. Jantarowa – Złotowska
nr dz. 4 + 41/4 obręb 3078**

Branża: **TELETECHNICZNA**

Inwestor: **GMINA MIASTO SZCZECIN Pl. Armii Krajowej 1
70-345 SZCZECIN**

AUTORZY OPRACOWANIA

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr upraw.	Oświadczenie	Podpis
Projektował: Opracował:	mgr inż. Mariusz Borkowski	ZAP/0092/ ZOOT/08	Oświadczam, że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	
Sprawdził:	mgr inż. Jan Kowalski	1071/98/U		

Wykonano: **Szczecin, lipiec 2008 r**

Zwany naniestlono Kaldew - MAR
Maryla Ślusarek
Iwona Ślusarek

71-690 Szczecin, ul. Słowicza 10
tel. (091) 432-82-51
NIP 851-22-29-365

Spis treści

1. Opis ogólny

- 1.1. Podstawa opracowania.
- 1.2. Zakres rzeczowy.
- 1.3. Lokalizacja inwestycji
- 1.4. Normy i przepisy.

2. Opis techniczny

- 2.1 Koncepcja prowadzenia instalacji wewnętrznych
- 2.2 Instalacja okablowania strukturalnego wraz centralą telefoniczną oraz sieci bezprzewodowej Wi-Fi
- 2.3 Instalacja nadzoru kamerowego
- 2.4 Instalacja wykrywania włamania
- 2.5 Instalacja nagłośnienia szkoły
- 2.6 Instalacja nagłośnienia auli oraz sali sportowej
- 2.7 Instalacja TV kablowej

3. Uwagi ogólne

4. Tabele

- Tabela 1 Wykaz urządzeń i materiałów podstawowych do budowy instalacji okablowania strukturalnego, sieci bezprzewodowej Wi-Fi oraz centrali telefonicznej
- Tabela 2 Wykaz urządzeń i materiałów podstawowych do budowy instalacji nadzoru kamerowego
- Tabela 3 Wykaz urządzeń i materiałów podstawowych do budowy instalacji wykrywania włamania
- Tabela 4 Wykaz urządzeń i materiałów podstawowych do budowy instalacji nagłośnienia szkoły i auli
- Tabela 5 Wykaz urządzeń i materiałów podstawowych do budowy instalacji TV kablowej
- Tabela 6 Wykaz materiałów podstawowych do budowy wspólnych tras kablowych

5. Rysunki

- Rys. 1. Plan instalacji teletechnicznych:
okablowanie strukturalne, nadzór kamerowy,
wykrywanie włamania, nagłośnienie, TV kablowa - Parter
- Rys. 2. Plan instalacji teletechnicznych:
okablowanie strukturalne, nadzór kamerowy,
wykrywanie włamania, nagłośnienie, TV kablowa - Piętro
- Rys. 3. Schemat instalacji okablowania strukturalnego wraz z centralą telefoniczną
- Rys. 4. Schemat instalacji nadzoru kamerowego
- Rys. 5. Schemat instalacji wykrywania włamania
- Rys. 6. Schemat instalacji nagłośnienia szkoły
- Rys. 7. Schemat instalacji nagłośnienia auli
- Rys. 8. Schemat instalacji sieci bezprzewodowej Wi-Fi
- Rys. 9. Plan rozmieszczenia urządzeń radiowych AP

1. Opis ogólny

1.1. Podstawa opracowania.

- umowa z inwestorem : Gmina Miasto Szczecin, Pl. A. Krajowej 1, 70-456 Szczecin
- podkłady budowlane obiektu
- uzgodnienia branżowe

1.2. Zakres rzeczowy.

Instalacja okablowania strukturalnego, sieci bezprzewodowej Wi-Fi oraz z centrali telefonicznej :

- gniazda RJ 45 - kpl. 65
- szafa dystrybucyjna 19" - kpl. 2
- przełączniki - kpl. 3
- router - kpl. 1
- Access point - szt. 8
- Centrala telefoniczna - kpl. 1

Instalacja nadzoru kamerowego :

- multiplexer-rejestrator cyfrowy - kpl. 2
- kamera kolorowa - kpl. 30
- monitory kolorowe - szt. 4

Instalacja wykrywania włamania :

- centrala SATEL INTEGRA 128 - kpl. 1
- czujka podczerwieni pasywnej - szt. 21
- manipulator LCD - szt. 2
- sygnalizator akustyczny wewnętrzny - szt. 1
- sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny - szt. 1

Instalacja nagłośnienia :

- wzmacniacz mocy - szt.
- przedwzmacniacz - szt. 2
- tuner - szt. 1
- głośnik sufitowy - szt. 1

Instalacja telewizji kablowej :

- puszka podtynkowa - szt. 26
- rurka RVKL 22mm - mb 400

1.3. Lokalizacja inwestycji.

Szczecin Warszewo ul. Złotowska / Jantarowa

1.4. Normy i przepisy

- Polska Norma PN E 08390 „Systemy alarmowe”.
- TIA/EIA 569 A, TIA/EIA 568-B.2-1
o zgodności systemu okablowania strukturalnego z normą europejską ISO/IEC 11801: wersja 2.0 i EN 50173-1 wydanie drugie z roku 2003.
- PN-EN 50174-1 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. cz. 1 Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. cz. 2 Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50174-3 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. cz. 3 Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN – EN 50310 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- ZN-96/TP S.A.-34 Łączówki i zespoły łączówkowe przełącznicowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-32 Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-37 Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- BN-84/8984-10 Instalacje wewnętrzne – ogólne wymagania.
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. nr 169 z 2002r., poz. 1386).

1. Opis techniczny

2.1. Koncepcja prowadzenia instalacji wewnętrznych

Wszystkie kable projektowanych instalacji teletechnicznych objętych niniejszym projektem prowadzone będą w następujący sposób :

- w pomieszczeniach w rurkach RVKL w tynku
- w korytarzach nad sufitem podwieszanym w korycie kablowym BAKS 100 mm
- w pomieszczeniu technicznym pod sufitem w metalowym korycie kablowym BAKS 200mm, a odcinki pionowe do szafy 19" i do centrali telefonicznej w korytach PCV.

Zaleca się, wciąganie kabli do rurek i układanie ich w czasie budowy. Gdy będzie to niemożliwe należy do rurek PCV zaciągnąć linki do zaciągania kabli.

2.2 Instalacja okablowania strukturalnego wraz centralą telefoniczną oraz sieci bezprzewodowej Wi-Fi

Projektowaną instalację teleinformatyczną opracowano w sposób uniwersalny pozwalający na zastosowanie systemu okablowania strukturalnego dowolnego producenta. Do projektu oraz kosztorysów przyjęto osprzęt i urządzenia firmy MOLEX.

Gniazda elektryczne dla komputerów ujęte są w tomie instalacji elektrycznych.

Zaprojektowana sieć ma architekturę gwiazdy z jednym Głównym Punktem Dystrybucyjnym (GPD) w serwerowni na piętrze budynku. W GPD zbiegają się czteroparowe nieekranowane kable, okablowania poziomego (UTP 4x2x0,5) kat.5e, z poszczególnych punktów abonenckich (PEL). W punkcie dystrybucyjnym między poszczególnymi polami wykonane będą odpowiednie połączenie krosowe.

Ponieważ kable przyłączy komputerowych i telefonicznych zostały zaprojektowane w kat. 5e, a gniazda komputerowe i telefoniczne w postaci wkładów RJ-45 kat 5e – nie zachodzi potrzeba rozróżniania tych gniazd. O przeznaczeniu danego gniazda decydować będzie krosowanie w punkcie dystrybucyjnym (GPD). Takie rozwiązanie daje dużą elastyczność systemu, ponieważ o przeznaczeniu danego gniazda (komputerowe lub telefoniczne) decyduje użytkownik dokonując odpowiedniego krosowania w punkcie dystrybucyjnym.

Wszystkie kable UTP zakończone będą w szafie GPD na panelu 48xRJ-45 wysokości 2U .

Kabel z centrali telefonicznej (YTKSY 53x2x0,5) zakończyć na panelu telefonicznym 50xRJ45 kat.3. Analogicznie zakończyć kabel przyłącza TPSA (YTSY 10x2x0,5).

W szafie GPD (33U) zamontować przełącznik Superstack 5500 EI (52 portowy),

a w pracowni informatycznej (na zapleczu) niezależny przełącznik Superstack 4500 (50 portowy), (w szafie wiszącej 9U).

W punktach abonenckich projektuje się instalację gniazd RJ-45 kat. 5e oraz gniazd elektrycznych 230V 50Hz. tworzących punkt elektryczno-logiczny (PEL), gniazda w wykonaniu podtynkowym. Gniazda 230 V 50 Hz, (ujęte w tomie instalacji elektrycznych) zasilane będą z wydzielonych obwodów : „zasilanie sieci komputerowej”.

Zastosowana w projekcie numeracja gniazd służy celom projektowym. Użytkownik może zastosować własny sposób oznakowania gniazd.

Instalację okablowania strukturalnego prowadzić :

- w korycie kablowym BAKS po wspólnej trasie z innymi instalacjami słaboprądowymi (serwerownia, w korytarzach nad sufitem podwieszanym)
- w rurkach RVKL w tynku (w pomieszczeniach).

Wszystkie obwody wykonać kablami UTP 4x2x0,5 kat. 5e zgodnie ze schematem i planem. Zasilanie urządzeń aktywnych z panelu zasilającego 230V (zasilic go z elektrycznej skrzynki rozdzielczej ujętej w tomie instalacji elektrycznych).

Dla pracowni informatycznych przewidziano niezależną sieć komputerową zakończoną w szafie 9U na panelu 48xRJ45. Okablowanie w pracowniach prowadzić w korytach DLP, w których montować jednocześnie osprzęt. Przełącznik Superstack 4500 połączyć z GPD.

Internet bezprzewodowy

Dla zapewnienia dostępu do Internetu na terenie całej szkoły projektuje się budowę radiowej sieci lokalnej opartej o punkty dostępowe Wi-Fi pracujące w standardach IEEE 802.11/a,b,g. Rozwiązanie takie daje dużo większą funkcjonalność niż sieć przewodowa, biorąc pod uwagę fakt powszechności urządzeń mobilnych.

Internet dostępny będzie oczywiście także we wszystkich gniazdach komputerowych sieci przewodowej – biblioteka, administracja, świetlica gdzie standardowo instalowane będą komputery stacjonarne.

Projektuje się zastosowanie punktów dostępowych Wi-Fi Access Point (określanych dalej jako AP) - ich ilość należy zweryfikować podczas wykonawstwa, gdyż zasięg radiowy każdego z AP zależy od ilości i rodzaju ścian, ilości stalowych elementów konstrukcyjnych i.t.p.

Po analizie architektury obiektu przyjęto konieczność zastosowania 8 punktów dostępowych AP, które zapewnią pełne pokrycie budynku szkoły zasięgiem sieci Wi-Fi.

Niezbędne będzie jednak dokonanie stosownych pomiarów po wybudowaniu obiektu oraz ustalenie optymalnych miejsc montażu poszczególnych AP oraz ich ilości. Prace te należy zlecić wyspecjalizowanej firmie celem zapewnienia dobrego działania sieci Wi-Fi.

Przewiduje się montaż punktów AP na korytarzach nad sufitem podwieszanym, zapewni to najlepszy zasięg do poszczególnych stref oraz umożliwi łatwą zmianę lokalizacji AP podczas montażu, a także eksploatacji.

Wszystkie AP dołączane będą do sieci w topologii gwiazdy przy użyciu kabli UTP 4x2x0,5 kat. 5e do przełącznika PoE 10/100 Mb/s, który należy zainstalować w szafie GPD w serwerowni.

Zastosowanie technologii PoE upraszcza instalację punktów dostępowych AP, gdyż nie ma potrzeby instalowania żadnych dodatkowych gniazd zasilających (zasilanie do AP przesyłane jest okablowaniem sygnałowym). Okablowanie prowadzić z GPD do punktów AP w projektowanych korytach BAKS w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym (wspólnie z innymi instalacjami teletechnicznymi).

Urządzenia niezbędne do realizacji sieci Wi-Fi zestawiono w tabeli 1, a proponowane rozmieszczenie AP na rys.9. Po wykonaniu i odbiorze sieci bezprzewodowej Wi-Fi należy wykonać dokumentację powykonawczą zawierającą lokalizację zainstalowanych AP.

Przy zakupie komputerów stacjonarnych przeznaczonych na wyposażenie klas należy uwzględnić zakup kart sieci bezprzewodowych PCI standardu 802.11b/g (nie są one w zakresie niniejszej dokumentacji).

Należy zadbać również o to, aby konfiguracja programowa routera zapewniała blokowanie treści niepożądanych dla dzieci.

Centrala telefoniczna

Cyfrowa centrala Slican CCT-1688.L jest przeznaczona do obsługi małych przedsiębiorstw i instytucji, w których maksymalna liczba abonentów nie przekracza 88.

Centrala współpracuje z cyfrowymi dostępnymi ISDN i analogowymi liniami POTS, pozwala na podłączenie aparatów analogowych i cyfrowych (ISDN, systemowych CTS 202).

Skrzynka centrali o wymiarach 488x412x120mm przystosowana jest do mocowania na ścianie.

Wyposażenie projektowanej centrali CCT-1688.L :

- 40 linii wewnętrznych analogowych
- 2 linie cyfrowe miejskie ISDN BRA (2B+D)
- 1 linia analogowa miejska ASS
- 4 linie wewnętrzne dla telefonów systemowych CTS-202

centrala posiada:

- program obsługi centrali przez komputer PC (programowanie, taryfikacja, serwis)
- bufor rejestrowanych połączeń o pojemności 100 tysięcy połączeń
- zasilanie awaryjne z akumulatorami bezobsługowymi (w obudowie centrali)
- modem do zdalnego programowania, rozliczania i serwisu
- oprogramowanie LCR (wybór najtańszej drogi połączeniowej)
- przełącznica z zabezpieczeniami
- 9 modułów zapowiedzi słownej nagrywanych przez użytkownika
- zapowiedzi słowne systemowe
- port Ethernet 10/100 z obsługą klientów systemu CTI
- porty analogowe telefonów wewnętrznych z wybieraniem impulsowym i DTMF

Bardzo bogate i elastyczne oprogramowanie pozwala na utworzenie dowolnego systemu łączności telefonicznej wg potrzeb użytkownika.

Proponowane wykonanie centrali pozwala na ewentualną rozbudowę o dodatkowe linie miejskie i wewnętrzne (cyfrowe lub analogowe).

Dla łatwiejszej obsługi przewidziano 3 telefony systemowe CTS-202, które najlepiej zainstalować w sekretariacie i pokojach dyrektorów.

Centralę należy zainstalować w serwerowni na ścianie na wysokości 1,5m od podłogi.

Uwaga:

Konfigurację centrali telefonicznej uzgodnić z użytkownikiem obiektu mając na względzie jego aktualne potrzeby oraz możliwości techniczne operatora telefonii przewodowej.

Uziemienie ochronne.

Szafę GPD oraz centralę telefoniczną należy połączyć z uziemem ochronnym linką miedzianą LY 16 mm² (w elektrycznej skrzynce rozdzielczej)

Po wykonaniu połączeń z uziemem budynku wykonać pomiary, wartość uziomu nie może przekraczać 10 om.

2.3 Instalacja nadzoru kamerowego

Zakłada się utworzenie systemu nadzoru kamerowego opartego na urządzeniach VIDIU. Główne centrum nadzoru zlokalizowane będzie w portierni na parterze, przy czym multipleksery-rejestratory należy montować w serwerowni w szafie GPD.

Zastosowane multipleksery-rejestratory VIDIU 5116 pozwalają na niezależną obserwację obrazów poprzez lokalną sieć LAN. Należy w tym celu połączyć je do przełącznika (ujętego w części okablowania strukturalnego). Standardowo dołączane oprogramowanie pozwoli na dodatkową obserwację obrazów z dowolnego komputera pracującego w sieci LAN (np. w pokoju dyrektora, sekretariacie).

Do obserwacji newralgicznych stref zastosowano kamery kolorowe o rozdzielczości 480 linii lub 540 linii, produkcji firmy NOVUS, które charakteryzują się doskonałymi parametrami technicznymi, dużą niezawodnością, przy zachowaniu umiarkowanych cen.

Projektuje się łącznie 30 kamer, a w tym :

- 25 kamer stałych kopułkowych instalowanych wewnątrz budynku
- 5 kamer zewnętrznych montowanych na elewacji budynku (w obudowach z grzałkami)

Kamery należy montować w wyznaczonych miejscach zgodnie z planem instalacji.

Kamery kopułkowe typu NVC-HC220DVF zawierają obiektywy 1/3" z ręczną regulacją ogniskowej w zakresie 4÷9 mm, co zapewni precyzyjne ustawienie pola widzenia kamery, zgodnie z wytycznymi użytkownika obiektu.

Kamery zewnętrzne typu NVC-560DN z obiektywami typu NVL2810D z przysłoną automatyczną DC (1/3" ; ręczna regulacja ogniskowej w zakresie 2,8÷10 mm) montować w obudowach z grzałką typ NVH 200H.

Przewidziano jeden ^{do} multipleksier-rejestrator typu ^{NDR-EA4416} DVR5116/DVD, który jest nowoczesnym, niezawodnym cyfrowym urządzeniem przeznaczonym do pracy w systemach nadzoru CCTV. Podstawowe jego cechy to :

- Pentaplex (równoczesny zapis, odtwarzanie nagrań i połączenia sieciowe)
- Rejestracja MPEG 4
- Prędkość nagrywania do 400 obrazów na sekundę (dla wszystkich kamer)
- HDD 250GB
- Nagrywarka DVD
- Fast Ethernet, USB 2.0
- Zaawansowane funkcje harmonogramu nagrywania i detekcji ruchu
- Przyjazne użytkownikowi menu ekranowe w języku polskim

Multipleksier montować w serwerowni w szafie 19" wspólnie z urządzeniami sieci strukturalnej. Klawiatura sterująca i monitory LCD montować w pomieszczeniu portierni. Z uwagi na dużą odległość pomiędzy portiernią i serwerownią zastosowano przejście sygnału S-video na skretkę UTP poprzez odbiorniki/nadajniki S-Video dla obwodów wideo monitorów LCD.

W portierni kable UTP (do monitorów i klawiatury sterującej) zakończyć gniazdami RJ45 – urządzenia podłączyć poprzez patchkordy. Gniazda te jednoznacznie oznaczyć : „MONITOR” oraz „KLAWIATURA”.

Rozmieszczenie urządzeń w portierni dostosować do istniejącego wyposażenia (zlecić ewentualnie jego niezbędną modyfikację).

Kamery kopułkowe montować na suficie podwieszanym , a następnie dokonać regulacji ogniskowej obiektywów tak aby uzyskać zakładany obszar obserwacji (szczegółowych uzgodnień dokonać z użytkownikiem obiektu podczas montażu).

Plan instalacji systemu nadzoru kamerowego, a także schemat przedstawiono na rysunkach .

Wszystkie obwody zasilające poszczególne kamery zasilane są (poprzez niezależną instalację) napięciem 230V. Takie rozwiązanie pozwala na łatwą rozbudowę systemu o układ zasilania awaryjnego, a także bieżącą konserwację.

Dla uproszczenia instalacji 230V stosować puszkę rozgałęźną na rozgałęzieniach (szczegóły pokazano na schemacie).

Ponieważ kamery kopułkowe zasilane są napięciem 12V zastosować zasilacze 230V/12V DC, które należy zamontować w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym w pobliżu kamer.

W serwerowni przewidziano skrzynkę zasilającą z niezależnymi zabezpieczeniami (ujęta w tomie instalacji elektrycznych), do której należy doprowadzić wszystkie obwody zasilające 230V dla kamer

Wszystkie połączenia „wizyjne” wykonać kablami typu RG6 (75om) zgodnie ze schematem. Trasę układania kabli pokazano na planie instalacji.

Przestrzegać zasad łączenia ekranów kabli.

Kable prowadzić w korycie kablowym (wspólnie z innymi instalacjami niskoprądowymi w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym), a na pozostałych odcinkach w rurkach RVKL 22 mm w tynku.

Wszystkie kable instalacji nadzoru kamerowego w serwerowni prowadzić w korycie kablowym, a odcinki pionowe w korycie PCV.

Na końcach kabli RG6 montować wtyczki BNC 75om.

2.4 Instalacja wykrywania włamania

Ochrona wybranych pomieszczeń przed włamaniem oparta jest o centralę SATEL INTEGRA 128, która posiada aktualnie atest klasy „S”.

Jest to centrala charakteryzująca się bardzo dużą niezawodnością, posiadająca doskonałe właściwości funkcjonalne.

Centralę wraz z jej zasilaczem montować w serwerowni zgodnie z planem instalacji .
Przewidziano dwa manipulatory LCD (wysokość montażu około 1,2m od podłogi).

Cały system alarmowy zaprogramować na strefy dozоровe :

- pomieszczenia administracyjne
- pomieszczenie serwerowni
- pracownie informatyczne
- pomieszczenia pozostałe

Jako elementy wykonawcze zastosowano następujące typy czujek alarmowych :

- podczerwieni pasywnej PIR

Rozmieszczenie poszczególnych typów czujek pokazano na planie instalacji oraz na schemacie.

Wszystkie czujki montować na wysokości ok. 3,0m od podłogi (zgodnie z instrukcją montażu). Czujki podłączać tak, aby uzyskać linie dozоровe typu 2EOL zapewniające ochronę antysabotażową).

Poszczególne ekspandery wejść (z zasilaczem) montować w obudowach CA64 OBU zgodnie z planem instalacji .

Jednostkę centralną Integra 128 montować w obudowie CA64 OBU-N (obudowa z transformatorem i miejscem na akumulator 18Ah).

Wszystkie obudowy zabezpieczyć antysabotażowo I.

Lokalną sygnalizację alarmu włamania zrealizowano przy zastosowaniu sygnalizatora optyczno-akustycznego typu SPL 2010 umieszczonego na zewnątrz przed wejściem głównym oraz sygnalizatora wewnętrznego w holu głównym.

Sposób alarmowania zdalnego ustalić z zarządcą obiektu uwzględniając lokalne możliwości (np. firma ochroniarska – powiadamianie radiowe lub telefoniczne).
Dla możliwości realizacji powiadamianie o alarmie drogą telefoniczną przewidziano kabel ze skrzynki przyłącza telefonicznego do centrali alarmowej..

Całość systemu programować przy użyciu komputera PC (zgodnie z instrukcją programowania)

Zasilanie

Jednostka centralna Integra 128 zasilana jest z własnego zasilacza oraz akumulatora umieszczonego w jej obudowie.

Ekspandery wejść posiadają także własne zasilacze oraz akumulatory.

Obliczenia pojemności akumulatorów :

Pojemność akumulatora $Q = 1,25(I_{cz} * t_{cz} + I_A * t_A)$

gdzie:

I_{cz} - łączny prąd w czuwaniu

t_{cz} - czas czuwania - przyjmujemy 36 h

I_A - łączny prąd w alarmowaniu

t_A - czas alarmowania - przyjmujemy 25 min

- Dla systemu alarmowego przyjęto czas czuwania $t_{cz} = 36$ h

Jednostka centralna SATEL INTEGRA 128

- płyta główna Integra 128
- manipulator ZS1, ZS2
- czujki włączone w obwody manipulatorów i płyty głównej

Łączny pobór prądu w czuwaniu = 340mA

Łączny pobór prądu w alarmie = 400mA

$Q = 17,2Ah$ - przyjmujemy akumulator 18Ah

Zasilacz ekspandera EW1

- ekspandery EW1
- czujki włączone w ekspander EW1

Łączny pobór prądu w czuwaniu = 150mA

Łączny pobór prądu w alarmie = 160mA

$Q = 9Ah$ - przyjmujemy akumulator 18Ah

Zasilacz ekspandera EW2

- ekspandery EW2
- czujki włączone w ekspander EW2

Łączny pobór prądu w czuwaniu = 150mA

Łączny pobór prądu w alarmie = 160mA

$Q = 9Ah$ - przyjmujemy akumulator 18Ah

Centralę oraz zasilacze ekspanderów zasilic napięciem 230 V AC ze skrzynki rozdzielczej zlokalizowanej w serwerowni (skrzynka ujęta w tomie instalacji elektrycznych)
Kable (do czujek i sygnalizatorów typu YTDY 6x2x0,5 oraz magistrale RS typu UTP 4x2x0,5) prowadzić w korycie kablowym (wspólnie z innymi instalacjami niskoprądowymi w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym), a na pozostałych odcinkach w lub rurkach RVKL 16 mm w tynku.

2.5 Instalacja nagłośnienia szkoły

Zaprojektowany system nagłośnienia szkoły oparto na urządzeniach aktywnych Bosch Plena oraz głośnikach firmy Partner Sp. z o. o.

Przewidziano również możliwość nadawania muzyki z płyt CD/DVD oraz audycji radiowych (odtwarzacz DVD z możliwością odtwarzania mp3 z tunerem FM/AM typ Plena DVDT) .

Wzmacniacze końcowe o mocach 480W, 240W, 240W pokrywają zapotrzebowanie mocy przy zastosowaniu 76 głośników o mocy nominalnej 10W. Głośniki sufitowe montować w suficie podwieszanym, a ściennie na ścianach zgodnie z planem instalacji.

Wszystkie obwody głośnikowe wykonać kablami YRPX 1x1,2 zgodnie ze schematem i planem instalacji nagłośnienia.

Urządzenia aktywne tzn. moduł przedwzmacniacza, odtwarzacz DVD/Tuner, wzmacniacze końcowe mocy należy zamontować w stojaku 19" i ustawić w sekretariacie.

Stacja mikrofonowa pozwoli na nadawanie komunikatów do wybranych stref :

- korytarze
- pomieszczenia na piętrze
- pomieszczenia na parterze

Zasilanie urządzeń nagłośnienia 230V AC wykonać poprzez listwę gniazd z filtrem przeciwzakłóceniovym z niezależnego obwodu zasilania przewidzianego dla instalacji nagłośnienia.

2.6 Instalacja nagłośnienia auli

Nagłośnienie auli oparto na analogicznych urządzeniach aktywnych Bosch Plena oraz głośnikach firmy Partner Sp. z o. o.

Dwa Jeden wzmacniacz mocy 240W, przedwzmacniacz oraz odbiornik mikrofonu bezprzewodowego montować w stojaku rack 19".

Jeden obwód głośnikowy wykonać kablami YRPX 1x1,2 zgodnie ze schematem i planem instalacji nagłośnienia auli oraz zakończyć gniazdem głośnikowym. Takie rozwiązanie pozwoli na wykorzystanie całego sprzętu aktywnego w innym miejscu (np. sali gimnastycznej lub na zewnątrz szkoły) – potrzebne będą jedynie kolumny głośnikowe (nie ujęte w niniejszym projekcie).

W auli zastosowano 10 głośników sufitowych montowanych w suficie podwieszanym.

Instalację w pionie prowadzić w rurkach RVKL 16mm w tynku, a w poziomie nad sufitem podwieszanym

Zasilanie urządzeń nagłośnienia 230V AC wykonać poprzez listwę gniazd z filtrem przeciwzakłóceniovym z niezależnego obwodu zasilania przewidzianego dla instalacji nagłośnienia.

2.7 Instalacja TV kablowej

Instalacja telewizji kablowej obejmuje wykonanie rurarzu od punktów TV do głównych ciągów komunikacyjnych w korytarzach (koryta kablowe nad sufitem podwieszanym). Rurki gładkie typu RVKL 22 mm w pomieszczeniach bez sufitu podwieszanego ułożyć w tynku i zakończyć w puszkach PK-60 (wtynkowe).

Po podpisaniu stosownej umowy z wybranym operatorem TV kablowej wszystkie kable, urządzenia aktywne oraz gniazda TV zainstaluje operator na własny koszt.

I W - M A R
Marek Ślusarek
Iwona Ślusarek
71-690 Szczecin, ul. Słowicza 1f
tel. (091) 435-82-51
NIP 851-221-29-365

3. Uwagi ogólne

3.1 Uwagi dla wykonawcy robót

- całość prac w fazie wykonawstwa wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami i normami (PN, BN, BHP, P.poż.).
- Wszystkie połączenia wykonać szczególnie starannie, ponieważ instalacje ochrony obiektu muszą odznaczać się pewnością działania i odpornością na awarie.
- Wszystkie kable prowadzić zgodnie z zasadami przyjętymi w telekomunikacji.
- Montaż urządzeń wykonać w oparciu o instrukcje instalowania oraz dokumentacje techniczno- ruchowe dostarczane wraz z urządzeniami.
- Po uruchomieniu systemów przeprowadzić przeszkolenie wyznaczonych przez inwestora osób oraz dostarczyć instrukcje użytkowania i obsługi poszczególnych elementów systemów.

3.2 Uwagi dla użytkownika

- Po przekazaniu wszystkich instalacji do eksploatacji należy zlecić ich stałą konserwację zapewniając prawidłowość i pewność ich działania.
 - Należy wyznaczyć fachową (przeszkoloną) obsługę
- Instrukcje obsługi i dokumentacje techniczno-ruchowe poszczególnych urządzeń dostarczane są przez producenta wraz z urządzeniami.

4. Tabele

Tabela 1 Wykaz urządzeń i materiałów podstawowych do budowy instalacji okablowania strukturalnego, sieci bezprzewodowej Wi-Fi oraz centrali telefonicznej

L.p.	Wyszczególnienie	Typ (nr katalog.)	Ilość	jedn.	Dostawca
Główny Punkt dystrybucyjny GPD, pracownia informatyczna, sieć Wi-Fi					
1	Szafa 19" 33U 600x600	XL VDI 19" 33U	1	szt	Legrand
2	Szafa 19" 9U wisząca 600x400	XL VDI 19" 9U	1	szt	Legrand
3	Panel 19" 48xRJ45 568B,UTP PowerCat 5e, 2U	PID-00059	2	szt	Molex
4	Panel 19" 24xRJ45 568B,UTP PowerCat 5e, 2U	PID-00058	1	szt	Molex
5	Panel 19" z wieszakami, 2U	25.BO13G	4	szt	Molex
6	Panel telefoniczny 19" 50x RJ45, 1U, UTP, kat 3	PID-00145	1	szt	Molex
7	Panel wentylacyjny 3x9W 230V, 1U	25.DO140	2	szt	Molex
8	Półka 19" ModBoxIII gł.400mm, 2U	25.DO060	4	szt	Molex
9	Blok 5 gniazd 2P+Z, 2U	25.D0150	2	szt	Molex
10	Przełącznik 52 portowy 3Com HP	Switch 5500 E152p 48	1	szt	3Com HP
11	Przełącznik 50 portowy 3Com HP	Switch 4500 50p 48	1	szt	3Com HP
12	Przełącznik 18 portowy PoE	Switch 4210 PWR- -16 - 18p PoE	1	szt	3Com HP
13	Access Point 3Com DAP -2553	3Com 8760 C17007708	1	szt	3Com D-LINK
14	Router 3Com CISCO	3Com 3012- CISCO 891	1	szt	3Com CISCO
Kable instalacyjne i krosowe					
1	Kabel UTP PowerCat, 5e, PVC, 4p	39-504-PS	4300	m	Molex
2	Kabel krosowy RJ45-RJ45, 568B, linka, UTP, kat.5e, 2m	PCD-00181-0E	84	szt	Molex
3	Kabel krosowy RJ45- 2 pary, USOC, kat.3,	45.OE.19D002E	35	szt	Molex
4	Kabel parowy	YTKSY 53x2x0,5	12	m	Telefonika
5	Kabel parowy	YTKSY 10x2x0,5	58	m	Telefonika
6	Kabel energetyczny	YDY 3x1,5	10	m	Hurtownia
7	Linka miedziana 16mm 2	LY 16	15	m	Hurtownia
Gniazda instalacyjne i osprzęt					
1	Mod Mosaic 22,5x45mm 1xRJ45,568B, UTP, kat 5e	16.1B.011.A1032	93	szt	Legrand
2	Puszka Batic gł. 60 mm	089261	30	szt	Legrand
3	Uchwyt do puszki	074802	30	szt	Legrand
4	Ramka do puszki, 2 moduły, biała	075002	30	szt	Legrand
5	Puszka Superbox gł. 40mm	089107	7	szt	Legrand
6	Uchwyt do puszki	074803	7	szt	Legrand
7	Ramka do puszki, 3 moduły, biała	075007	7	szt	Legrand
8	Podstawa koryta DLP 150x50	010132	90	m	Legrand
9	Pokrywa koryta DLP 65	010521	180	m	Legrand
10	Zaślepka końcowa DLP 150x50	010703	10	szt	Legrand
11	Rozgałęźnik płaski DLP 150x50	010736	9	szt	Legrand
12	Puszka izolacyjna	010927	20	szt	Legrand
13	Uchwyt do 2 modułów RJ 45	010952	20	kpl	Legrand
14	Rurka gładka	RVKL 22 mm	250	m	Hurtownia
15	Rurka gładka	RVKL 16 mm	25	m	Hurtownia

Zmiany naniesione na
dokumentacji projektowej
kolorem czerwonym nieistotne
Data: 12.11.2010

Archiwizacja
Data: 12.11.2010

L.p.	Wyszczególnienie	Typ (nr katalog.)	Ilość	jedn.	Dostawca
Centrala telefoniczna					
1	Centrala telefoniczna Slican w konfiguracji: 40 linii wewnętrznych analogowych, 2 linie cyfrowe miejskie ISDN BRA (2B+D), 1 linia analogowa miejska ASS, 2 linie wewnętrzne dla telefonów systemowych CTS-202	Slican 1668.L	1	kpl	Slican
2	Telefon systemowy	CTS-202	3	szt	Slican
3	Linka miedziana 16mm 2	LY 16	5	m	Hurtownia

Szczegółową konfigurację skonsultować z użytkownikiem obiektu, celem ustalenia aktualnych potrzeb na łączność telefoniczną.

Tabela 2 Wykaz urządzeń i materiałów podstawowych do budowy instalacji nadzoru kamerowego

L.p.	Wyszczególnienie	Typ (nr katalog.)	Ilość	jedn.	Dostawca
urządzenia					
1	Kamera kolorowa kopułkowa NOVUS , 1/3" 0,5 Lux, 540 TVL , 12V DC	NVC-HC 220DVF	25	szt.	AAT
2	Zasilacz 230V/12V DC, 400mA	ZS-12V	25	szt.	AAT
3	Kamera kompaktowa , 480 TVL, 1/3" 0,5/0,01 lx, 230V AC	NVC 560DN	5	szt.	AAT
4	Obiektyw 1/3" , 2,8 + 10 mm, przysłona automatyczna DC	NVL 2810D	5	szt.	AAT
5	Obudowa kamery zewnętrznej z daszkiem, grzałką, IP66, 230V i uchwytem	NVH-200H	5	szt.	AAT
6	Monitor LCD 19"	NVM-219LCD	2	szt.	AAT
7	Monitor LCD 17"	NVM-219LCD	2	szt.	AAT
8	Nadajnik/odbiornik S-Video	NVPT-301SV	8	szt.	AAT
9	Multiplexer NDR-EA4416	NV- DVR5116/DVD	2	szt.	AAT
10	Pulpit sterujący	NV-KBD30	1	szt.	AAT
kable i osprzęt					
1	kabel koncentryczny 75 om	RG6	2100	m	Hurtownia
2	kabel energetyczny	YDY 3x1,5	750	m	Hurtownia
3	wtyk BNC 75 om	BNC	68	szt	Hurtownia
4	kabel UTP kat. 5e	UTP 4x2x0,5	170	m	Hurtownia
5	Gniazdo podwójne RJ45 kompletne	2xRJ45	3	kpl	Hurtownia
6	Patchcord 2m	UTP kat.5e	5	szt	Hurtownia
7	Rurka gładka	RVKL 22 mm	80	m	Hurtownia

Tabela 3 Wykaz urządzeń i materiałów podstawowych do budowy instalacji wykrywania

L.p.	Wyszczególnienie	Typ (nr katalog.)	Ilość szt	jedn.	Producent/ /dostawca
System wykrywania włamania i kontroli dostępu					
Moduły					
1	Jednostka centralna Satel Integra	INTEGRA128 ⁶⁴	1	kpl	Satel
2	Manipulator INTEGRA LCD	KLCD-R	2	szt	Satel
3	Ekspander wejść z zasilaczem	CA-64E- EPS	2	szt	Satel
akumulatory, obudowy					
1	Obudowa jednostki centralnej z trafo	CA64 OBU-N	1	szt	Satel
2	Obudowa do expanderów z zasilaczem	CA64 OBU	2	szt	Satel
3	Obudowa manipulatora	OBU-M-LCD	2	szt	Satel
4	Akumulator bezobsługowy 12V/18Ah	18Ah/12V	3	szt	EMU
Czujki i elementy sygnalizacji					
1	Czujka podczerwieni pasywnej o charakterystyce szerokokątnej	LC-100-PI SRP-700	22 21	szt	DSC VIDICON
2	Sygnalizator opt.-akust. zewnętrzny	SPL-2010 ATEX ⁵	1	szt	Satel AAT
3	Sygnalizator akust. wewnętrzny	SPW-100 MOS ¹	1	szt	Satel AAT
Kable i rurki					
1	Kabel alarmowy	YTDY 6X0,5	680	m	hurtownia
2	Kabel parowy kat.5	UTP 4x2x0,5	120	m	hurtownia
3	Kabel zasilający	YDY 3x1,5	6		hurtownia
4	Rurka gładka	RVKL 16 mm	60	m	hurtownia

Tabela 4 Wykaz urządzeń i materiałów podstawowych do budowy instalacji nagłośnienia szkoły i auli

L.p.	wyszczególnienie	Nazwa / Typ	Ilość szt	producent/ dostawca
Urządzenia instalacji nagłośnienia				
1	Przedwzmacniacz uniwersalny PlenaSystem	LBB 1925/00	2	Bosch
2	Wzmacniacz mocy 480W Plena System	LBB1938/20	2	Bosch
3	Wzmacniacz mocy 240W Plena System	LBB 1935/20	2	Bosch
4	Zestaw uchwytów do montażu w raku	LBC 1901/00	3	Bosch
5	Stojak Rack 24U (na kółkach)	SRX-24-224	2	ZPAS
6	Odtwarzacz CD/Tuner Plena System	Plena DVDT	2	Bosch
7	Mikrofon bezprzewodowy	MW1-HTX-Fx	1	Bosch
8	Odbiornik mikrofonu bezprzewodowego	MW1-RX-Fx	1	Bosch
9	Stacja mikrofonowa	LBB 19546/00	1	Bosch
10	Gniazdo głośnikowe	GI	4	hurtownia
11	Listwa gniazd przeciwzakł. 230V AC	Komfort	1	Ever
Głośniki i kable				
1	Głośnik sufitowy	DEL 165/10	46 47	Partner sp. z o.o
2	Głośnik sufitowy	DEL 165/20 plus	10	Partner sp. z o.o
3	Głośnik ścienny	WAL 165/10	29	Partner sp. z o.o
4	Kabel	YRPX 1x2x1,2	600	hurtownia

Zmiany naniesione na
dokumentacji projektowej
kolorem czerwonym nieistotne
Szczecin, dnia

Tabela 5 Wykaz materiałów podstawowych do budowy instalacji TV kablowej

L.p.	Wyszczególnienie	Typ (nr katalog.)	Ilość	jedn.	Dostawca
Centrala telefoniczna					
1	Puszka wtykowa 60	PK-60	26	szt	hurtownia
2	Rurka gładka 22 mm	RVKL 22 mm	400	m	hurtownia

Tabela 6 Wykaz materiałów podstawowych do budowy wspólnych tras kablowych

L.p.	Wyszczególnienie	Typ	jedn.	ilość	producent/ dostawca
Osprzęt instalacyjny wspólny dla wszystkich instalacji teletechnicznych					
1	Koryto kablowe BAKS 200mm	KPL 200H60	m	8	BAKS
3	Kolano 90 st. BAKS 200mm	KKL 200H60	szt	2	BAKS
4	Trójnik BAKS 200mm	TKL 200H60	szt	1	BAKS
5	Redukcja BAKS 200/100 mm	RKSP 200/100H60	szt	1	BAKS
6	Koryto kablowe 100mm	KPL 100H60	m	390	BAKS
7	Łącznik BAKS 100mm	LSL 100H60	szt	175	BAKS
8	Kolano 90 st. BAKS 100mm	KKL 100H60	szt	12	BAKS
9	Trójnik BAKS 100mm	TKL 100H60	szt	15	BAKS
9	Wieszak sufitowy	WSO 100	szt	400	BAKS
10	Wieszak sufitowy	WSO 200	szt	6	BAKS