

Spis treści

1.	Przedmiot i zakres opracowania	3
2.	Podstawa prawna opracowania.....	3
3.	Instalacja alarmowa SSWIN.....	5
3.1.	Elementy systemu SSWIN	5
3.2.	Zasilanie systemu SSWiN.....	7
3.3.	Okablowanie systemu	7
3.3.1.	Prowadzenie okablowania poziomego	7
3.3.2.	Separacja okablowania poziomego od kabli elektrycznych.....	7
3.3.3.	Prowadzenie okablowania pionowego	7
3.3.4.	Dodatkowe uwagi.....	8
3.4.	Zalecenia eksploatacyjne	8
4.	Instalacja SAP.....	9
4.1.	Opis zaprojektowanego systemu.....	9
4.2.	Elementy systemu SSP.....	9
4.3.	Organizacja alarmowania.....	10
4.4.	Montaż urządzeń i instalacji - wytyczne	11
4.5.	Montaż instalacji i prowadzenie okablowania	11
4.5.1.	Separacja okablowania poziomego od kabli elektrycznych.....	11
4.5.2.	Prowadzenie okablowania pionowego	12
4.5.3.	Dodatkowe uwagi.....	12
4.6.	Sterowanie modułem kontroli dostępu i centralą oddymiania.....	12
4.7.	Pomiary i próby powykonawcze	12
4.8.	Konserwacja	13
4.9.	Kable i przewody oraz sposób ich układania	13
5.	System oddymiania.....	13
5.1.	Zasilanie centrali oddymiania.	13
5.2.	Opis techniczny Systemu Oddymiania	13
5.1.1.	Lokalizacja urządzeń systemu oddymiania	14
5.1.2.	Klapy oddymiające	14
5.3.	Specyfikacja techniczna urządzeń.....	14
5.3.1.	Centrala oddymiania.....	14
5.3.2.	Optyczna czujka dymu	15
5.3.3.	Przycisk oddymiania.....	16
5.3.4.	Oprzewodowanie	16
6.	Instalacja CCTV	17
6.1.	Cechy rozwiązania systemu rejestracji i zarządzania obrazem.....	17
6.2.	Elementy systemu CCTV.....	20
6.3.	Okablowanie systemu	23
6.3.1.	Prowadzenie okablowania poziomego	23
6.3.2.	Separacja okablowania poziomego od kabli elektrycznych.....	23
6.3.3.	Prowadzenie okablowania pionowego	23
6.3.4.	Dodatkowe uwagi.....	23
7.	Kontrola dostępu.....	24
7.1.	Okablowanie systemu	25
7.1.1.	Prowadzenie okablowania poziomego	25
7.1.2.	Separacja okablowania poziomego od kabli elektrycznych.....	25
7.1.3.	Prowadzenie okablowania pionowego	25
7.1.4.	Dodatkowe uwagi.....	25
7.2.	Elementy systemu KD.....	26

8.	Instalacja nagłośnieniowa.....	28
8.1.	Elementy systemu	28
8.2.	Okablowanie systemu	29
8.2.1.	Prowadzenie okablowania poziomego	29
8.2.2.	Separacja okablowania poziomego od kabli elektrycznych.....	29
8.2.3.	Prowadzenie okablowania pionowego	30
8.2.4.	Dodatkowe uwagi.....	30
9.	Instalacja domofonowa.....	30
10.	Okablowanie miedziane poziome.....	31
11.	Odbiór i pomiary sieci	34
12.	Obliczenia techniczne.....	36
13.	Uwagi końcowe	36
14.	Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie	38

Spis rysunków

BUDYNEK A/ RZUT PIWNICY / PARTERU – KD, CCTV.....	PW/T/01
BUDYNEK A/ RZUT II PIĘTRA/ I PIĘTRA – KD, CCTV.....	PW/T/02
BUDYNEK A/ RZUT PODDASZA/ PODDASZA-STRYCH– KD, CCTV	PW/T/03
BUDYNEK A/ RZUT PIWNICA/ PARTER - SSWIN.....	PW/T/04
BUDYNEK A/ RZUT II PIĘTRO – SSWIN.....	PW/T/05
BUDYNEK A/ RZUT PIWNICY / PARTERU – INST. NAGŁOŚNIENIOWA.....	PW/T/06
BUDYNEK A/ RZUT II PIĘTRA/ I PIĘTRA – INST. NAGŁOŚNIENIOWA.....	PW/T/07
BUDYNEK A/ RZUT PODDASZA/ PODDASZA-STRYCH– INST. NAGŁOŚNIENIO.....	PW/T/08
BUDYNEK A/ RZUT PIWNICY / PARTERU – SAP, ODDYMIANIE.....	PW/T/09
BUDYNEK A/ RZUT II PIĘTRA/ I PIĘTRA – SAP, ODDYMIANIE.....	PW/T/10
BUDYNEK A/ RZUT PODDASZA/ PODDASZA-STRYCH – SAP, ODDYMIANIE.....	PW/T/11
SCHEMAT POŁĄCZENIA SYSTEMU MONITORINGU	PW/T/12
SCHEMAT INSTALACJI KONTROLI DOSTĘPU	PW/T/13
SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ.....	PW/T/14
SCHEMAT INSTALACJI TELEWIZYJNEJ.....	PW/T/15
SCHEMAT INSTALACJI NAGŁOŚNIENIOWEJ.....	PW/T/16
SCHEMAT INSTALACJI ODDYMIANIA KLATEK D,E,F.....	PW/T/17
SCHEMAT INSTALACJI SAP CZ.1.....	PW/T/18
SCHEMAT INSTALACJI SAP CZ.2.....	PW/T/19

1. Przedmiot i zakres opracowania

Projekt wykonawczy dla obiektu:

**PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PODDASZA NA POMIESZCZENIA
BIUROWE, BUDYNKU (A) PRZY UL.KASZUBSKIEJ 35 W SZCZECINIE
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ 2A
KOMENDA MIEJSKA POLICJI
UL.KASZUBSKA 35 DZ.NR 8/5 OBRĘB 1046 ŚRÓDMIEŚCIE
SZCZECIN**

KD, SSWIN, CCTV, SAP, oddymianie kl. schodowych, inst. nagłośnieniowa

Inwestor:

**KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI
UL.MAŁOPOLSKA 47
70-515 SZCZECIN**

2. Podstawa prawna opracowania

- umowa pomiędzy Inwestorem a projektantem
- koncepcja rozwiązań techniczno-technologicznych oraz ustalenia pomiędzy Inwestorem, a Projektantem;
- projekty branżowe instalacji i architektury
- obowiązujące normy i przepisy

w zakresie wymagań ogólnych oraz specyficznych dla środowiska biurowego:

- ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.

w zakresie planowania i wykonawstwa:

- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.

w zakresie komponentów oraz pomiarów weryfikacyjnych:

- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.
- IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2, EN 50266-2-2 - Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.

Uwaga:

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

Jeżeli gdziekolwiek w dokumentacji pojawiają się sformułowania lub nazwy kojarzone z dowolnymi producentami lub dostawcami, to należy zaznaczyć że ich wykorzystane w opracowaniu służy jedynie (w celach informacyjnych) do określenia klasy sprzętu.

System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami norm PN-EN 50173-1: 2011 i ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.

Normy SAP:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)
- 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 (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. Z dnia 15 czerwca 2002 roku/,
- Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- Polska Norma PN-EN-08350-14; Systemy sygnalizacji pożarowej; Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji,
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych - IE 1980,
- PN-84/8984-10 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne wewnętrzne. Instalacje wewnętrzne”,
- PN-89/8984-17/03 „Telekomunikacyjne sieci wewnątrzzakładowe-przewodowe linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.”,
- Katalogi i karety katalogowe producenta

3. Instalacja alarmowa SSWIN

System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN) jest zestawem elektronicznych urządzeń, służących do przekazywania kryterium alarmu w przypadku włamania i napadu. System charakteryzujący się dużą niezawodnością i pewnością działania. Wyposażona została we wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania. Centrala oczywiście posiada port RS232 używany do jej programowania jak i pozwalający monitorować obiekt za pomocą podłączonego PC z programem (dodatkowa opcja). Do centrali za pomocą magistrali zostanie podłączony manipulator wyposażony w wyświetlacz LCD.

Manipulator montować na wysokości 1,4m od posadzki.

Czujki podczerwieni montować na wysokości 2,4m (od powierzchni posadzki). Należy zachować jednakowe wysokości dla każdego pomieszczenia.

Sygnalizatory optyczno-akustyczne wewnętrzne należy zainstalować na suficie podwieszanym.

Centralę należy zamontować na wysokości 1,7m (licząc do dolnej krawędzi obudowy).

Centrale montować w pokoju dyżurnego 0/40(2).

3.1. *Elementy systemu SSWIN*

Centrala alarmowa znajduje się w pokoju dyżurnego 0/40 (2).

Zalecane parametry:

- obsługa od 8 do 32 wejść
- możliwość podziału systemu na 16 stref, 4 partycje
- obsługa od 8 do 32 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 28 niezależnych timerów do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- pamięć 439 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 64+4+1 użytkowników
- port RS-232 - gniazdo RJ
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera
- wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności 1,2 A z funkcjami ładowania akumulatora i diagnostyki
- obudowa metalowa z zasilaczem i akumulatorem 17 Ah

Ekspandery 8 wejść znajdujące się w pomieszczeniach technicznych w piwnicy, na parterze i na II piętrze. Montowane w przestrzeni nad sufitem podwieszanym.

Zalecane parametry:

- rozbudowa systemu o 8 wejść
- programowanie wartości rezystancji parametrycznej

- obsługa czujek wibracyjnych i roletowych
- zasilacz impulsowy

Cyfrowe czujki ruchu – ich lokalizacja na Rys. PW/T/04 i PW/T/05.

Zalecane parametry:

- cyfrowy algorytm detekcji
- wymienne soczewki Fresnela
- funkcja prealarmu

Manipulatory – ich lokalizacja na Rys. PW/T/04 i PW/T/05.

Zalecane 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

Sygnalizatory akustyczne – ich lokalizacja na Rys. PW/T/04 i PW/T/05.

Zalecane parametry:

- sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny
- sygnalizacja optyczna: superjasne diody LED
- zabezpieczenie antysabotażowe przed:
 - wytłumieniem sygnalizatora poprzez zalanie pianką montażową (opcjonalnie: SPL-TO)
 - oderwaniem od podłoża
 - otwarciem
- wewnętrzna osłona metalowa

Akustyczne cyfrowe czujki zbitcia szyby – Znajdują się na poziomie piwnicy.

Zalecane parametry:

- wykrywanie zbitcia szkła zwykłego, hartowanego i laminowanego
- zaawansowana mikroprocesorowa dwutorowa analiza sygnału
- funkcja autodiagnostyki
- płynna regulacja czułości

3.2. Zasilanie systemu SSWiN

Jako zasilanie podstawowe projektuje się zasilanie napięciem 230V/50Hz z wydzielonego, oznaczonego pola tablicy głównej. Maksymalny pobór mocy nie przekroczy 300W.

Zasilanie rezerwowe przewidziano z akumulatora bezobsługowego. System należy wyposażyć w akumulator bezobsługowy 17Ah.

3.3. Okablowanie systemu

3.3.1. Prowadzenie okablowania poziomego

Okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:

- na korytarzach w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym w korytach kablowych dwudzielnych 100x200mm;
- z korytarza do pokoi w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym w korytach kablowych 100x50mm;

Budowa tras kablowych ma zapewniać łatwe, bezkolizyjne i bezpieczne prowadzenie kabli uwzględniając inne instalacje w budynku.

3.3.2. Separacja okablowania poziomego od kabli elektrycznych

Kable okablowania strukturalnego oraz elektrycznego, zgodnie z wymogami norm, należy prowadzić w oddzielnych trasach kablowych przy zachowaniu minimalnej separacji. Obliczone wartości separacji dla kabli wybranych w projekcie:

- pod sufitem podwieszanym w korycie stalowym, dwudzielnym perforowanym minimum 1cm od koryta z kablami zasilającymi;
- w pomieszczeniach użytkowych podtynkowo minimum 1cm od kabli zasilających.

3.3.3. Prowadzenie okablowania pionowego

Trasy kablowe – pionowe należy zbudować z profili pozwalających na zamocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. W przypadku przebieg/przebieg pomiędzy kondygnacjami należy zastosować zabezpieczenie zgodne z zasadami p.poż.

Okablowanie pionowe zostanie rozprowadzone:

- Przy przebiegach przez kondygnacje w stropach okablowanie prowadzić w korytach kablowych dwudzielnych 100x200mm;

- W pokojach z przestrzeni nad sufitem podwieszanym do urządzeń trzeba powadzić w rurach RL 20mm, podtynkowo tylko w piwnicy. W reszcie pomieszczeń w rury prowadzić w przestrzeni między murem a płytą DFH2.

3.3.4. Dodatkowe uwagi.

Pomijając przejścia przez ściany, dopuszcza się zamianę rurek PVC na rury giętkie typu PESZEL o wytrzymałości min. 300N. Zarówno rury PVC twarde jak i giętkiej powinny być rurami nierozprzestrzeniającymi płomień.

Nie dopuszcza się łączenia przewodów i kabli poza elementami i urządzeniami systemu.

Linie sygnalizatorów optyczno-akustycznych należy prowadzić kablem YTKSY 4x2x0,75mm². Manipulatory należy łączyć z centralą za pomocą przewodów YTDY 6x0,5mm². Ekspandery należy łączyć z centralą z pomocą przewodów YTDY 6x0,5mm² - do każdego osobna podwójna linia. Ze względu na niewielkie odległości między urządzeniami zaleca się zasilanie czujek bezpośrednio z centrali za pomocą 2 ostatnich żył przewodu układanego do ekspanderów. Dla czujek PIR należy przewidzieć okablowanie przewodami YTDY 6x0,5mm².

Po ułożeniu przewodów, a przed uruchomieniem instalacji należy wykonać badania polegające na wykonaniu sprawdzenia:

- poprawności połączeń,
- właściwej numeracji elementów i ich rozmieszczenia,
- adresowania i oznakowania linii dozorowych,
- pomiarów rezystancji linii dozorowych,
- pomiarów skuteczności uziemienia centrali,

3.4. Zalecenia eksploatacyjne

Zaleca się, aby system był konserwowany przez uprawnionego technika zgodnie z wymaganiami dotyczącymi systemu alarmowego. Podczas każdej okresowej konserwacji należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzenie instalacji, rozmieszczenia i zamocowania całego wyposażenia i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej,
- sprawdzenie poprawności działania wszystkich czujek, łącznie z urządzeniami uruchamianymi ręcznie,
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami wszystkich połączeń giętkich,
- sprawdzenie czy zasilacze główne i rezerwowe pracują i są sprawne,
- sprawdzenie centrali i jej obsługi zgodnie z procedurą producenta instalacji alarmowych,

- sprawdzenie czy system alarmowy jest całkowicie w stanie gotowości do pracy.

4. Instalacja SAP

4.1. Opis zaprojektowanego systemu

Centrala pracuje w układzie linii dozoru pętlowej z możliwością indywidualnego adresowania wszystkich elementów. Centrale należy umieścić w pomieszczeniu zastępcy dyżurnego 0/38(2) na parterze. Projekt obejmuje wykonanie SAP w niektórych pomieszczeniach (ETAP 2A). Pozostawiono wolną pętlę dla wykonania SAPu dla pozostałych pomieszczeń.

Cały obiekt należy do jednej strefy pożarowej więc nie stosuje się uszczelnienia przepustów ppoż.

4.2. Elementy systemu SSP

System w całości składać się będzie z następujących elementów :

- optyczna czujka dymu ,
- ręczny ostrzegacz pożarowy,
- sygnalizator akustyczny-światlny,
- wyniesiony wskaźnik zadziałania czujki,

Linie dozoru w konfiguracji pętli wraz z izolatorami zwarć zapewniają wysoką odporność systemu na uszkodzenia linii dozoru.

Każdą czujkę należy umieścić w gniazdach.

Projektuje się urządzenia o następujących parametrach zalecanych:

1. Czujka optyczna dymu:

- Wyposażone w izolator zwarć
- Współpraca z gniazdem
- Napięcie pracy 16,5 - 24 V
- Pobór prądu w stanie dozoru < 150 μ A
- Podmuch powietrza nie powodujący fałszywego alarmu

2. Wskaźnik zadziałania czujki :

- Zasilanie ze współpracującej czujki
- Dopuszczalny prąd płynący przez wskaźnik 20mA

3. Ręczny ostrzegacz pożarowy :

- Wyposażony w wewnętrzny izolator zwarc
- Współpraca z centralą

4. Centrala PPOŻ:

- Zasilanie podstawowe 230V
- Zasilanie rezerwowe akumulatory 2x12V (17 - 90Ah)
- Liczba linii dozorowych 4 (z możliwością rozbudowy do 8)
- Maks. liczba czujek na linii 127
- Liczba stref dozorowych 1024
- Temperatura pracy -5°C ~ +40°C

5. Moduł wyjścia nadzorowanego:

- Napięcie pracy 16,5 - 24 V
- Obciążalność styków przekaźnika 2 A/30 V, NO lub NC
- Pobór prądu w stanie dozorowania < 145μA
- Opóźnienia zadziałania przekaźnika 2 s, 30 s, 60 s, 90 s
- Liczba wejść kontrolnych 2

6. Sygnalizator akustyczno - optyczny:

- przeznaczony jest do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych
- Obudowa z tworzywa niepalnego ABS
- Napięcie zasilania 16 - 32,5 VDC
- Szczelność obudowy IP21C

4.3. Organizacja alarmowania

Zadziałanie czujki pożarowej wywołuje ALARM I STOPNIA (alarm wstępny), który jest sygnalizowany akustycznie i optycznie przez centralę sygnalizacji pożaru. Czas T1 tej sygnalizacji przeznaczony jest na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenie alarmu. Po potwierdzeniu alarmu przez obsługę, centrala wyznacza czas T2 przeznaczony na rozpoznanie sytuacji pożarowej i ewentualne skasowanie alarmu. Brak potwierdzenia alarmu lub nie skasowanie alarmu w czasie T2 wywoła ALARM II STOPNIA (alarm zasadniczy). Alarm ten spowoduje zadziałanie urządzeń wykonawczych sterowanych przez system sygnalizacji pożaru zgodnie algorytmem.

Uruchomienie ręcznego ostrzegacza pożaru wywołuje od razu ALARM II STOPNIA.

Czasy T1 i T2 należy ustalić z rzeczoznawcą ds. ppoż. obsługującym budowę oraz z użytkownikiem budynku (najlepiej na podstawie prób czasu trwania sprawdzenia danego alarmu).

4.4. Montaż urządzeń i instalacji - wytyczne

Zaprojektowane w obiekcie centrale ppoż. posiadają wewnętrzny zasilacz sieciowy zasilany napięciem przemiennym 230V/50Hz., który należy zasilić z rozdzielnicy głównej sprzed wyłącznika głównego (zasilanie w projekcie branży elektrycznej). Zasilacz sieciowy umożliwia jednocześnie zasilanie centrali oraz buforowanie lub ładowanie dołączonej baterii akumulatorów – rezerwowego źródła zasilania. Napięcie robocze centrali wynosi 24 V.

Centralę należy zamontować w miejscu zaprojektowanym lub innym wskazanym przez użytkownika z zapewnieniem wszystkich niezbędnych parametrów dla tego pomieszczenia.

Powyższe elementy należy zabezpieczyć bezpiecznikiem 10A o charakterystyce prądowej typu B.

Centrale należy obowiązkowo uziemić przewodem LgY4mm.

4.5. Montaż instalacji i prowadzenie okablowania

Montaż instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w kraju normami i przepisami.

Uwagi odnośnie montażu okablowania i urządzeń:

Sposób wykonywania połączeń między elementami linii podano na rysunkach instalacji. Połączenia wykonano kablem typu YnTKSYekw 1x2x0,8 z zachowaniem przepisowej odległości od przewodów elektrycznych.

Przewody prowadzić w bruzdach lub w zabudowie GK w rurkach.

Wskaźnik zadziałania dla czujek zamontowanych w przestrzeni międzystropowej na suficie rzeczywistym należy zamontować bezpośrednio pod na suficie podwieszanym

Okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:

- na korytarzach w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym w rurach RB 20;
- z korytarza do pokojów w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym w rurach RB 20;

Budowa tras kablowych ma zapewniać łatwe, bezkolizyjne i bezpieczne prowadzenie kabli uwzględniając inne instalacje w budynku.

4.5.1. Separacja okablowania poziomego od kabli elektrycznych

Kable okablowania strukturalnego oraz elektrycznego, zgodnie z wymogami norm, należy prowadzić w oddzielnych trasach kablowych przy zachowaniu minimalnej separacji. Obliczone wartości separacji dla kabli wybranych w projekcie:

- pod sufitem podwieszanym w korycie stalowym, dwudzielnym perforowanym minimum 1cm od koryta z kablami zasilającymi;
- w pomieszczeniach użytkowych podtylnkowo minimum 1cm od kabli zasilających.

4.5.2. Prowadzenie okablowania pionowego

Trasy kablowe – pionowe należy zbudować z profili pozwalających na zamocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. W przypadku przebić/przejsć pomiędzy kondygnacjami należy zastosować zabezpieczenie zgodne z zasadami p.poż.

Okablowanie pionowe zostanie rozprowadzone:

- Przy przebiciach przez kondygnacje w stropach okablowanie prowadzić w rurach RB 20;
- W pokojach z przestrzeni nad sufitem podwieszanym do urządzeń trzeba powadzić w rurach RB 20mm, podtynkowo tylko w piwnicy. W reszcie pomieszczeń w rury prowadzić w przestrzeni między murem a płytą DFH2.

4.5.3. Dodatkowe uwagi.

Pomijając przejścia przez ściany, dopuszcza się zamianę rurek PVC na rury giętkie typu PESZEL o wytrzymałości min. 300N. Zarówno rury PVC twarde jak i giętkiej powinny być rurami nierozprzestrzeniającymi płomień.

Nie dopuszcza się łączenia przewodów i kabli poza elementami i urządzeniami systemu.

Po ułożeniu przewodów, a przed uruchomieniem instalacji należy wykonać badania polegające na wykonaniu sprawdzenia:

- poprawności połączeń,
- właściwej numeracji elementów i ich rozmieszczenia,
- adresowania i oznakowania linii SAP,
- pomiarów skuteczności uziemienia centrali,

4.6. Sterowanie modułem kontroli dostępu i centralą oddymiania

Do sterowania modułami kontroli dostępu i centralą oddymiania projektuje się moduły EKS.

Połączenie kablem YnTKSYekw1x2x0,8.

4.7. Pomiary i próby powykonawcze

sprawdzenie poprawności działania wszystkich czujek, łącznie z urządzeniami uruchamianymi ręcznie, sprawdzenie poprawności oprogramowania centrali, poprawności wykonywanych sterowań oraz poprawności wykonywanych monitorowań;

- sprawdzenie zgodności z wymaganiami wszystkich połączeń giętkich;
- sprawdzenie zasilania awaryjnego centrali;
- sprawdzenie centrali i jej obsługi zgodnie z zaleceniami

4.8. Konserwacja

Dla zachowania warunków gwarancji, należy bezwzględnie zapewnić konserwację systemu przez podmiot autoryzowany przez gwaranta.

Konserwacja systemu sygnalizacji pożaru i oddymiania w pełnym zakresie musi być przeprowadzana w okresach minimum 1 raz w ciągu 6 miesięcy i powinna zostać uzgodniona w odrębnej umowie konserwacyjnej.

Podczas każdej konserwacji okresowej należy wykonać następujące sprawdzenia:

- sprawdzenie instalacji, rozmieszczenia i zamocowania całego wyposażenia i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej;
- sprawdzenie poprawności działania wszystkich czujek, łącznie z urządzeniami uruchamianymi ręcznie, sprawdzenie poprawności oprogramowania centrali, poprawności wykonywanych sterowań oraz poprawności wykonywanych monitorowań;
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami wszystkich połączeń giętkich;
- sprawdzenie zasilania awaryjnego centrali;
- sprawdzenie centrali i jej obsługi zgodnie z zaleceniami

4.9. Kable i przewody oraz sposób ich układania

Zasilanie centrali SAP sprzed wyłącznika głównego p.poż układać kabel NKGs3x2,5mm . Kabel układać innymi trasami niż pozostałe instalacje elektryczne/teletechniczne, w tynku z mocowaniem co 30cm za pomocą stalowych uchwytów.

5. System oddymiania

5.1. Zasilanie centrali oddymiania.

Zasilanie centrali oddymiania zlokalizowanej na piętrze należy wykonać sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu z rozdzielni RG. Projektuje się przewód HDGs3x2,5 układany na stalowych uchwytach i kołkach mocowanych co 30cm.

5.2. Opis techniczny Systemu Oddymiania

5.1.1. Lokalizacja urządzeń systemu oddymiania

Systemem będzie sterować centrala oddymiania umieszczona wewnątrz klatki schodowej na ostatniej kondygnacji. Po wykryciu sygnału z przycisków oddymiania lub z czujek optycznych, centrala oddymniająca otwiera elektryczną klapę oddymiającą. Wszystkie zaprojektowane urządzenia oraz przewody posiadają niezbędne atesty i certyfikaty wymagane dla elektrycznych urządzeń zabezpieczenia ppoż.

5.1.2. Klapy oddymiające

Otwierają się automatycznie, za pomocą siłownika elektrycznego 24V, spełniają kryteria PN-EN12101-2005 (deklaracja zgodności z PN).

Odprowadzają dym i ciepło w przypadku pożaru wewnątrz. mogą służyć również do przewietrzania czy wentylacji pomieszczeń w normalnych warunkach eksploatacji.

5.3. Specyfikacja techniczna urządzeń

5.3.1. Centrala oddymiania

Centrala steruje i dostarcza energię elektryczną 24VDC do:

- napędów klap i okien oddymiających (wyciągów dymu)
- zatrząsków elektromagnetycznych (elektrowyzwalaczy) klap pneumatycznych lub klap wentylacji PPOŻ wyposażonych w elektrowyzwalacz
- siłowników klap wentylacji PPOŻ
- napędów drzwi napowietrzających
- napędów kurtyn dymowych
- styczników wentylatorów napowietrzających i oddymiających

Dane techniczne:

- napięcie zasilania: 230 VAC, 50Hz
- napięcie pracy: 21÷32VDC
- obciążalność prądowa: 2A, 8A, 16A, 24A, 32A, 40A, 48A
- linie dozоровe: 3 szt.

- liczba elementów w linii dozorowej: 10 szt.
- obudowa: stalowa, natynkowa
- stopień ochrony obudowy: IP 42, klasa klimatyczna: I
- aprobaty techniczna, certyfikat zgodności, świadectwo dopuszczenia CNBOP

5.3.2. Optyczna czujka dymu

Zastosowanie:

Typoszereg czujek konwencjonalnych został zaprojektowany do pracy na liniach bocznych systemu sygnalizacji pożaru oraz do współdziałania z innymi centralami wykorzystującymi konwencjonalne linie detekcji np. centrali systemu oddymiania, centrali sterowania drzwiami. Serie czujek konwencjonalnych zostały certyfikowane w niezależnych jednostkach badawczych w oparciu o wymagania serii norm EN 54.

- w czujce optyczno - termicznej czułość elementu wykrywającego obecność dymu zależna jest od zmian temperatury w otoczeniu czujki. Jeżeli temperatura nie ulega zmianie, wówczas czułość czujki jest redukowana tak, aby zapewnić podwyższoną odporność na fałszywe alarmy. Jeżeli rejestrowany jest znaczny wskaźnik wzrostu temperatury, czułość czujki jest zwiększana do wartości maksymalnej, aby umożliwić jak najszybsze wykrycie szybko rozwijających się pożarów,

- optyczna czujka dymu włącznie z gniazdem ma wysokość jedynie 45 mm, czujka termiczna i optyczno-termiczna z gniazdami jedynie 55 mm,

- identyfikator na każdej czujce zawiera kod barwny, tak aby precyzyjnie wskazać typ urządzeń bez konieczności wyjmowania czujki.

Zalecane parametry:

- niski profil obudowy,
- mały pobór prądu,
- zasilanie 15-30 VDC,
- certyfikat CPD.
- prąd spoczynkowy (i_{max}) $30\mu A$
- prąd alarmowy (max) $210\mu A$

- temperatura otoczenia (max) 60°C
- temperatura otoczenia (min) -20°C
- wilgotność wzgl.fbez skraplania) 0 do 95%

5.3.3. Przycisk oddymiania

Ręczny przycisk oddymiania przeznaczony jest do ręcznego załączania alarmu. Zbicie szybki oraz wciśnięcie przycisku „URUCHOMIENIE” powoduje otwarcie przez centralkę wyciągów dymu.

Wewnątrz wyłącznika oddymiania znajdują się trzy lampki, które wskazują następujące stany systemu oddymiania:

uszkodzenie: pulsuje żółta lampka „USZKODZENIE”,

brak zasilania sieciowego lub rezerwowego: gaśnie zielona lampka „DOZÓR” oraz pulsuje lampka „USZKODZENIE”,

alarm: pulsuje czerwona lampka „URUCHOMIENIE”.

Przycisk umożliwia także kasowanie alarmów, wywołanych wciśnięciem przycisku, zadziałaniem czujki. Tą funkcję spełnia przycisk „KASOWANIE”.

linii (dodatkowo pełni funkcję awaryjnego zamykania klap całej linii).

Obecność przycisku jest stale kontrolowana przez centralkę. Brak kontaktu z jest natychmiast wykrywany i zgłaszany jako Jednorazowe wciśnięcie tego przycisku kasuje alarm, dwukrotne dodatkowo powoduje wycofanie siłowników w całej uszkodzenie.

W ostatnim przycisku musi być założony opornik końca linii 5,6k.

5.3.4. Oprzewodowanie

Do przycisków oddymiania poprowadzono przewód YnTKSY 5x2x0,8, a do czujek optycznych dymu YnTKSY 1x2x1 Zasilanie siłowników poprowadzić przewodem proj. przewód (N)HXH-FE180/E30 3x1,5mm² na uchwytych i kołkach stalowych mocowanych co 30cm.

Wszystkie przewody poprowadzić w tynku pod warstwą tynku minimum 5mm.

Łączenie przewodów przycisków oddymiania wykonać w ich podstawach, a siłowników i napędów w specjalnych puszkach przeciwpożarowych.

- Linia przycisków oddymiania - YnTKSY 5x2x0,8 2
- Zasilanie centrali 230 V - HDGs 3x2,5
- Zasilanie napędów 24 V DC - (N)HXH-FE180/E30 3x1,5
- Linia czujek - YnTKSY 1x2x1

6. Instalacja CCTV

Celem zaprojektowanej instalacji CCTV jest umożliwienie nadzoru rejestracji oraz podglądu obiektu i terenu z możliwością wykrycia intruza. Umożliwi to wykrycie niebezpiecznych zdarzeń na terenie całego obiektu. Obserwacja terenu będzie odbywać się za pomocą. Rejestracja obrazu będzie odbywała się na dwóch osobnych serwerach (osobno KMP i KPŚ). Rejestratory znajdują się w pomieszczeniu serwerowni 0/04(29). Obraz z obu rejestratorów jest możliwy do śledzenia na żywo jedynie w pokoju zast. dyżurnego – pok. 0/38(2).

6.1. Cechy rozwiązania systemu rejestracji i zarządzania obrazem

- Urządzenia w systemie mają pracować w oparciu o transmisję TCP/IP.
- System musi współpracować z dowolnym rodzajem sieci strukturalnej bez względu na użyte medium transmisyjne.
- Aplikacja do obsługi i zarządzania systemem musi pozwalać na tworzenie map lokalizacji wraz z nanoszeniem na nie interaktywnych punktów kamerowych.
- Oprogramowanie musi umożliwiać eksport nagrań do plików video; eksport do pliku graficznego; zewnętrzną archiwizację na płytach DVD (jednoczesna archiwizacja do 16 kanałów video).
- System musi umożliwiać automatyczne tworzenie kopii zapasowych wybranych danych zapisu przy użyciu harmonogramu na dyski zewnętrzne i przestrzenie sieciowe.
- Oprogramowanie musi wspierać możliwość współpracy z macierzami iSCSI.
- System musi posiadać możliwość zarządzania uprawnieniami użytkowników, umożliwiającą zawansowane dostosowanie uprawnień każdego użytkownika systemu łącznie z priorytetami nadawanymi użytkownikom do obsługi głowic obrotowych PTZ.
- System musi posiadać możliwość sygnalizacji zdarzeń alarmowych poprzez informację na ekranie, dźwięk, wysłanie wiadomości e-mail, SMS, wyświetlanie wcześniej zapamiętanych widoków oraz mapach lokalizacji.
- System musi mieć możliwość zaimplementowania zaawansowanych algorytmów analizy

obrazu.

- Każda z kamer w systemie musi mieć możliwość dokonywania indywidualnych ustawień.
- Podgląd dla każdej z kamer musi być możliwy do obserwacji w dowolnym oknie programu aż do trybu pełnoekranowego.
- System musi posiadać możliwość zdalnej konfiguracji urządzeń pracujących w systemie CCTV.
- Stacja zarządzająca systemu musi mieć możliwość podłączenia klawiatury sterującej z joystickiem 3D do sterowania kamerami ruchomymi (z definiowalnymi przyciskami funkcyjnymi).
- System musi zapewnić prezentację nazwy kamery na obrazie, wraz z możliwością wyświetlania prędkości transmisji.
- System musi umożliwiać obsługę urządzeń IP (kamer i transponderów) ponad 30 różnych producentów.
- System musi wspierać różne rodzaje kompresji, w tym: H264, MPEG4, MJPEG.
- Zapis danych obrazu i zdarzeń alarmowych w systemie musi być realizowany w rejestratorze sieciowym wykonanym w oparciu o jednostkę komputerową lub serwerową, pracującą w sieci TCP/IP, bez wejść kamerowych.
- System musi mieć możliwość eksportu zapisu do plików zewnętrznych z możliwością weryfikacji prawdziwości pliku (funkcja znaku wodnego) za pomocą odtwarzacza tych plików.
- Aplikacja serwerowa do pracy z systemami Windows i Linux musi pracować jako usługa systemowa.
- Aplikacja kliencka musi być przystosowana do współpracy z minimum 8 monitorami w ramach jednej jednostki komputerowej w oparciu o systemy operacyjne Windows, Linux, Mac.
- System musi obsługiwać (podgląd na żywo oraz zapis) zarówno kamery o standardowych rozdzielczościach oraz kamery megapikselowe.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość wykonywania zbliżenia cyfrowego obrazu z kamery. Musi istnieć możliwość kilkakrotnego wyświetlania tej samej kamery na żywo w wielu oknach programu z różnym stopniem powiększenia i różnym kadrowaniem.
- Odtwarzanie obrazu powinno być realizowane w trybie pełnoekranowym i w trybie podziału ekranu.
- System rejestracji musi umożliwiać ustawienie nagrywania przed alarmem (min. 100

sekund) oraz po alarmie (minimum 100 sekund).

- System musi mieć możliwość ustawienia nagrywania z różną prędkością dla trybu normalnego i alarmowego tj. w trybie normalnym system zapisuje 1 klatkę co „x” sekund/minut/godzin, natomiast w trybie alarmowym system rejestruje z pełną ilością klatek ustawioną w kamerach.
- System musi mieć możliwość ustawienia minimalnego i/lub maksymalnego czasu przechowywania nagrań z poszczególnych kamer.
- System musi dostarczać informacje o czasie najstarszego nagrania (w dniach).
- System powinien korzystać z detekcji ruchu wykrywanej bezpośrednio w kamerach.
- Zdarzenia w systemie muszą być rejestrowane w postaci logów z możliwością eksportu z dowolnego przedziału czasowego. System musi rejestrować minimum takie zdarzenia jak: logowanie użytkowników, uruchomienia usług, włączenie i wyłączenie kanału.
- System musi rejestrować ze znakiem wodnym w celu późniejszej weryfikacji autentyczności zapisu.
- System musi posiadać pełną integrację na warstwie software’owej z kontrolą dostępu bez konieczności wykupywania dodatkowych licencji integrujących.
- System ma mieć możliwość wyświetlania na obrazie z kamer komunikatów przychodzących z zewnętrznych systemów a w szczególności systemów kontroli dostępu.
- System ma mieć możliwość nagrywania komunikatów tekstowych przychodzących z zewnętrznych systemów oraz wyszukiwania sekwencji nagrań po słowach kluczowych.
- Wyszukiwanie nagrań poprzez podział osi czasu na fragmenty zapisu reprezentowane przez miniatury obrazu będące stop-klatką z ujęcia rozpoczynającego dany fragment zapisu.
- System powinien umożliwiać wyszukiwanie fragmentów nagrań po wykryciu ruchu w zaznaczonej strefie w obrazie zapisanym.
- Aplikacja musi mieć możliwość współpracy z terminalami POS oraz integrację z systemami zewnętrznymi (np. LPR). W systemie musi istnieć możliwość automatycznego wykonywania akcji w przypadku wykrycia określonego ciągu tekstowego (np. otwarcie szlabanu po rozpoznaniu wprowadzonej wcześniej tablicy rejestracyjnej pojazdu). System musi umożliwiać wyszukiwanie zdarzeń po zarejestrowanych razem z obrazem (w postaci bazy danych) danych tekstowych (np. wyszukiwanie zdarzeń kontroli dostępu po wprowadzeniu numeru karty).
- System musi wspierać pracę w strukturze klient – serwer.
- Obsługa kamer wyposażonych w obiektywy panoramiczne i fish-eye w trybie podglądu zapisu oraz podglądu obrazu na żywo.

- Aplikacja musi obsługiwać standard komunikacji ONVIF.

6.2. Elementy systemu CCTV

Kamera kopułowa wewnętrzna

Zalecane parametry:

- Mechaniczny filtr podczerwieni
- Możliwość pracy w podczerwieni
- Rozdzielczość przetwornika: 2.0 megapiksele
- Czułość: od 0.07 lx/F=1.2 (0 lx przy włączonym oświetlaczu IR)
- Wydłużony czas ekspozycji (DSS)
- Cyfrowa redukcja szumu (DNR)
- Automatyczna korekcja uszkodzonych pikseli (DPC)
- Obiektyw z automatycznie sterowaną ogniskową i ostrością, zoom x 3, f=3 ~ 9 mm (F1.2 ~ F2.1)
- Możliwość 3-osiowej regulacji położenia modułu kamerowego
- Wbudowany oświetlacz podczerwieni - 18 diod LED, zasięg do 10 m
- 1 wejście i 1 wyjście alarmowe
- Wbudowany webserwer: kompresja i transmisja przez sieć wideo i audio w czasie rzeczywistym
- Kompresja H.264 lub M-JPEG
- Maksymalna rozdzielczość przetwarzania wideo: 1920 x 1080 (Full HD)
- Praca w trybie dwustrumieniowym - możliwość definiowania kompresji, rozdzielczości, prędkości i jakości strumieni
- Przesyłanie wideo i audio w standardzie RTP/RTSP
- Sprzętowa detekcja ruchu
- Dwukierunkowa transmisja audio
- Możliwość szerokiego definiowania reakcji systemu na zdarzenia alarmowe: e-mail z załącznikiem, zapis pliku na serwer FTP, wyzwolenie wyjścia alarmowego
- Zasilanie: 12 VDC/24 VAC/PoE (Power over Ethernet)

Kamera zewnętrzna

Zalecane parametry:

- Możliwość pracy w podczerwieni
- Rozdzielczość przetwornika: 2.0 megapiksele
- Czułość: od 0.07 lx/F=1.2 (0 lx przy włączonym oświetlaczu IR)
- Wydłużony czas ekspozycji (DSS)
- Cyfrowa redukcja szumu (DNR)
- Automatyczna korekcja uszkodzonych pikseli (DPC)
- Obiektyw z automatycznie sterowaną ogniskową i ostrością, zoom x 3, f=3 ~ 9 mm (F1.2 ~ F2.1)
- Możliwość 3-osiowej regulacji położenia modułu kamerowego
- Wbudowany oświetlacz podczerwieni - 42 diod LED, zasięg do 30m
- 1 wejście i 1 wyjście alarmowe
- Wbudowany webserwer: kompresja i transmisja przez sieć wideo i audio w czasie rzeczywistym
- Kompresja H.264 lub M-JPEG
- Maksymalna rozdzielczość przetwarzania wideo: 1920 x 1080 (Full HD)

- Praca w trybie dwustrumieniowym - możliwość definiowania kompresji, rozdzielczości, prędkości i jakości strumieni
- Przesyłanie wideo i audio w standardzie RTP/RTSP
- Sprzętowa detekcja ruchu
- Dwukierunkowa transmisja audio
- Możliwość szerokiego definiowania reakcji systemu na zdarzenia alarmowe: e-mail z załącznikiem, zapis pliku na serwer FTP, zapis na kartę SD, wyzwolenie wyjścia alarmowego
- Klasa szczelności: IP 66
- Obudowa o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej
- Wbudowany wentylator i grzałka
- Zasilanie: 12 VDC/24 VAC/PoE (Power over Ethernet)

Przełącznik sieciowy

Zalecane parametry:

- Zasilanie 100 - 240V AC, 50/60Hz
- QoS: 802.1p z 8 kolejkami priorytetów, Weighted Round Robin (WRR)/SPQ/WFQ, Obsługa DSCP, ACL L2/L3/L4
- Algorytm przełączania Store And Forward
- Zarządzalność do 24 przełączników: WWW, Telnet CLI, SNMP v1, v2, v3, RS-232C, RMON, SSH / SLL
- Liczba portów 1000 Mbps 8 szt.
- Możliwość mocowania do podłoża False
- Przepustowość Magistrala 20Gbps / Przepustowość 14.9 Mpps
- Standardy sieciowe : IEEE 802.3u 100BASE-Tx Ethernet, IEEE 802.3ab 1000BASE-T Ethernet, IEEE 802.3z 1000BASE-X Ethernet, IEEE 802.3x flow control, IEEE 802.1p class of service, priority protocols, IEEE 802.1X port authentication, IEEE 802.3ad LACP
- Informacje dodatkowe Maksymalny pobór mocy: 230 Watów
- 8 portów z obsługą standardu IEEE 802.1at PoE
- Dostępne moduły SFP-1000T, SFP-SX-D, SFP-LX-10-D, SFP-BX1310-10-D, SFP-BX1490-10-D, SFP-LHX1310-40-D, SFP-ZX-80-D
- Szerokość 330 mm
- Bufor danych 448KB
- Porty mini-GBIC Dwa współdzielone sloty na moduły miniGBIC
- Kolor obudowy Grafitowy
- VLAN IEEE 802.1Q tag-based / port-based VLAN
- Guest VLAN(port based/MAC based)
- GVRP, automatic VLAN member registration
- Port-base VLAN & VLAN isolation
- Trunk True
- Montaż w szafach RACK 19" Rack 1U
- Liczba slotów 2 szt.
- Głębokość 231 mm
- Spanning Tree: IEEE 802.1D spanning tree protocol, IEEE 802.1w rapid spanning tree protocol, IEEE 802.1s multiple spanning tree protocol
- Rozmiar tablicy adresów MAC 16K

Rejestrator kamer IP

Zalecane parametry:

- Procesor CPU: Minimum Intel 3,2GHz, minimum 6 rdzeni fizycznych i 12 wątków
- Platforma sprzętowa: Przeznaczona do pracy 24/7
- Karta graficzna: Minimum nVidia Quadro 400 1GB DDR3
- Pamięć RAM: Minimum 8GB DDR3
- Dysk twardy systemowy: Minimum 500GB przeznaczony do pracy ciągłej
- Napęd DVD-RW: Tak
- System operacyjny: Windows 7 pro 64 bit PL lub równoważny
- Interfejsy sieciowe: Minimum 2 x 10/100/1000 Mbit/s RJ45
- Przestrzeń do rejestracji: Możliwość instalacji minimum 6 dysków twardych 3,5" do rejestracji w kieszeniach Hot-Swap (zamykanych)
- Zainstalowana przestrzeń: Zainstalowana przestrzeń do rejestracji w postaci minimum 4 dysków 3TB (łącznie 12TB) przeznaczonych do pracy ciągłej 24/7 w trybie rejestracji strumienia obrazu, jednak nie mniejsza niż wymagana dla zapewnieniażądanego czasu zapisu o określonych parametrach
- Standard zapisu: Zapis powinien być realizowany w sposób ciągły a zastosowana przestrzeń ma pozwalać na przechowywanie danych obrazu przez minimum 21 dni
- Minimalne parametry
- zapisu: Zapis ma być realizowany z prędkością minimum 10 kl./sek. dla kamer 2Mpx przy rozdzielczości 1920x1080
- Obudowa: Serwerowa, wysokość maksymalnie 4U
- Ilość obsługiwanych kamer: Możliwość obsługi minimum 128 kamer na jednym serwerze rejestrującym (w zależności od ilości licencji oraz parametrów kamer)
- **PRZY ZAŁOŻENIU ŻE REJESTRATOR KMP (34 Kamery) NAGRYWA STRUMIENIEM H.264, KAMERY 2MPX, 15 FPS, NAGRYWANIE 24H/DOBĘ, ARCHIWIZACJA 31 DNI - WYPOSAŻYĆ REJESTRATOR KMP W DYSKI O ŁĄCZNEJ POJEMNOŚCI MINIMUM 33 TB. REJESTRATOR KPŚ (34 Kamery) WYPOSAŻYĆ W DYSKI O ŁĄCZNEJ POJEMNOŚCI MINIMUM 33 TB.**

Monitor profesjonalny 27"

Zalecane parametry:

- Przekątna monitora: 27"
- Rozdzielczość: 1920 x 1080
- Typ matrycy: TFT
- Czas reakcji matrycy: maksymalnie 3 ms
- Rozmiar piksela: 0.264 x 0.264
- Ilość kolorów: 16.7 miliona
- Kontrast: minimum 700:1

- Jasność: minimum 300 cd/m²
- Kąt widzenia: minimum 170o (poziom) / 160o (pion)
- Wejścia wideo: minimum 2 x BNC, 1 x HDMI, 1 x VGA
- Wejścia audio: minimum 1 x Jack
- Wbudowane głośniki: minimum 2 głośniki, minimum 3W każdy
- Menu ekranowe: wymagane
- Pobór mocy: maksymalnie 35W

6.3. Okablowanie systemu

6.3.1. Prowadzenie okablowania poziomego

Okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:

- na korytarzach w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym w korytach kablowych dwudzielnych 100x200mm;
- z korytarza do pokoi w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym w korytach kablowych 100x50mm;

Budowa tras kablowych ma zapewniać łatwe, bezkolizyjne i bezpieczne prowadzenie kabli uwzględniając inne instalacje w budynku.

6.3.2. Separacja okablowania poziomego od kabli elektrycznych

Kable okablowania strukturalnego oraz elektrycznego, zgodnie z wymogami norm, należy prowadzić w oddzielnych trasach kablowych przy zachowaniu minimalnej separacji. Obliczone wartości separacji dla kabli wybranych w projekcie:

- pod sufitem podwieszanym w korycie stalowym, dwudzielnym perforowanym minimum 1cm od koryta z kablami zasilającymi;
- w pomieszczeniach użytkowych podtynkowo minimum 1cm od kabli zasilających.

6.3.3. Prowadzenie okablowania pionowego

Trasy kablowe – pionowe należy zbudować z profili pozwalających na zamocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. W przypadku przebieg/przebiegów pomiędzy kondygnacjami należy zastosować zabezpieczenie zgodne z zasadami p.poż.

Okablowanie pionowe zostanie rozprowadzone:

- Przy przebiegach przez kondygnacje w stropach okablowanie prowadzić w korytach kablowych dwudzielnych 100x200mm;
- W pokojach z przestrzeni nad sufitem podwieszanym do urządzeń trzeba prowadzić w rurach RL 20mm, podtynkowo tylko w piwnicy. W reszcie pomieszczeń w rury prowadzić w przestrzeni między murem a płytą DFH2.

6.3.4. Dodatkowe uwagi.

Pomijając przejścia przez ściany, dopuszcza się zamianę rurek PVC na rury giętkie typu

PESZEL o wytrzymałości min. 300N. Zarówno rury PVC twarde jak i giętkiej powinny być rurami nierozprzestrzeniającymi płomień.

Nie dopuszcza się łączenia przewodów i kabli poza elementami i urządzeniami systemu.

Kamery podłączyć do Switchów kablem sygnałowym UTP 4x2x0,5 kat 6a. Switche podłączyć do szafy RACK i serwera kablem sygnałowym UTP 4x2x0,5 kat 6a. Serwer podłączyć z monitorami kablem VGA.

Zasilanie kamer będzie następowało poprzez PoE w przełącznikach.

Po ułożeniu przewodów, a przed uruchomieniem instalacji należy wykonać badania polegające na wykonaniu sprawdzenia:

- poprawności połączeń,
- właściwej numeracji elementów i ich rozmieszczenia,

7. Kontrola dostępu

Celem zaprojektowanej instalacji KD jest uniemożliwienie dostania się do konkretnych pomieszczeń osobom bez stosownych uprawnień w postaci posiadania kodu. Planuje się montaż przejść kontrolowanych jedno- i dwustronnie.

Przejście kontrolowane dwustronnie składa się z:

- Dwóch czytników kontroli dostępu
- Rygla 12V z czujnikiem naciśnięcia klamki
- Kontrolera z akumulatorem 7Ah
- Przycisku wyjścia ewakuacyjnego

Przejście kontrolowane jednostronnie składa się z:

- Kontrolera zintegrowanego/ czytnika
- Elektrozacze 12V
- Przycisku wyjścia

Planuje się podział rejestratorów i jednostek centralnych na dwa pokoje:

- KMP – pok. 101 w budynku A część prawa KMP (stacja robocza kontroli dostępu do pomieszczeń KMP +monitor).

- KPŚ – pok. 1/74 (108) I piętro KPŚ budynek A (stacja robocza kontroli dostępu do pomieszczeń KPŚ + monitor).

Rejestratory systemu i jednostki centralne umożliwiają nadawanie i cofanie uprawnień dostępu do poszczególnych pomieszczeń.

7.1. Okablowanie systemu

7.1.1. Prowadzenie okablowania poziomego

Okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:

- na korytarzach w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym w korytach kablowych dwudzielnych 100x200mm;
- z korytarza do pokoi w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym w korytach kablowych 100x50mm;

Budowa tras kablowych ma zapewniać łatwe, bezkolizyjne i bezpieczne prowadzenie kabli uwzględniając inne instalacje w budynku.

7.1.2. Separacja okablowania poziomego od kabli elektrycznych

Kable okablowania strukturalnego oraz elektrycznego, zgodnie z wymogami norm, należy prowadzić w oddzielnych trasach kablowych przy zachowaniu minimalnej separacji. Obliczone wartości separacji dla kabli wybranych w projekcie:

- pod sufitem podwieszanym w korycie stalowym, dwudzielnym perforowanym minimum 1cm od koryta z kablami zasilającymi;
- w pomieszczeniach użytkowych podtynkowo minimum 1cm od kabli zasilających.

7.1.3. Prowadzenie okablowania pionowego

Trasy kablowe – pionowe należy zbudować z profili pozwalających na zamocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. W przypadku przebieg/przebieg pomiędzy kondygnacjami należy zastosować zabezpieczenie zgodne z zasadami p.poż.

Okablowanie pionowe zostanie rozprowadzone:

- Przy przebiegach przez kondygnacje w stropach okablowanie prowadzić w korytach kablowych dwudzielnych 100x200mm;
- W pokojach z przestrzeni nad sufitem podwieszanym do urządzeń trzeba powadzić w rurach RL 20mm, podtynkowo tylko w piwnicy. W reszcie pomieszczeń w rury prowadzić w przestrzeni między murem a płytą DFH2.

7.1.4. Dodatkowe uwagi.

Pomijając przejścia przez ściany, dopuszcza się zamianę rurek PVC na rury giętkie typu PESZEL o wytrzymałości min. 300N. Zarówno rury PVC twarde jak i giętkiej powinny być rurami nierozprzestrzeniającymi płomień.

Nie dopuszcza się łączenia przewodów i kabli poza elementami i urządzeniami systemu.

Wszystkie elementy systemu łączyć ze sobą za pomocą kabla UTP 4x2x0,5 kat 6a.

Po ułożeniu przewodów, a przed uruchomieniem instalacji należy wykonać badania polegające na wykonaniu sprawdzenia:

- poprawności połączeń,
- właściwej numeracji elementów i ich rozmieszczenia,

7.2. Elementy systemu KD

Wewnętrzny/ zewnętrzny kontroler dostępu z czytnikiem

Zalecane parametry:

- 2000 użytkowników kart (każdy ma domyślnie przypisany kod PIN 1234)
- Dodawanie i usuwanie kart przy pomocy kart administratora
- Blokowe dodawanie numerów kart
- Karta lub kod PIN do dyskretnego alarmu
- Długość indywidualnych kodów PIN - od 4 do 8 cyfr
- 3 tryby identyfikacji: karta, PIN, karta + PIN
- Typy kart zbliżeniowych - Unique i HID Prox 26 lub 37 bitów (125 kHz)
- Możliwość pracy w trybie kontrolera lub czytnika - wej./wyj. Wieganda
- Anti-passback dla kontroli dwustronnej
- Podświetlana klawiatura, metalowa obudowa
- Wodoodporne, spełniają wymagania IP65
- Tryb pracy przekaźnika zamka: monostabilny lub bistabilny
- Wyjście do sygnalizatora alarmu
- Programowane czasy: odryglowania zamka i alarmu
- 2 linie dozorowe: przycisk wyjścia, czujnik stanu drzwi
- Wbudowany czujnik antysabotażowy
- Wbudowany sygnalizator akustyczny
- Diody LED jako sygnalizatory optyczne: czerwony, zielony, pomarańczowy
- Sterowanie dzwonkiem poprzez dodatkowy przycisk
- Zasilanie 12-24 VDC, pobór prądu w stanie spoczynku <35 mA

Kontroler z akumulatorem

Zalecane parametry:

- Pamięć kart: 20 000
- Pamięć zdarzeń: 50 000

- Pamięć alarmów: 20 000
- Zasilanie: 10 - 15 VDC
- Maks. pobór prądu: 100 mA
- Warunki otoczenia: Tylko do instalacji wewnątrz pomieszczeń
- Temperatura pracy: od -10°C do +55°C
- Wilgotność względna: 10% - 90%
- Porty komunikacyjne; RS232, RS485
- Porty czytników: 2 porty - interfejs Wieganda
- Format kart: 26 /34 bit Wiegand, definiowany klienta, Typy kart Zgodne z technologią czytnika
- Format kodów klawiatury: czytników 4-bitowy, bez buforowania
- Wejście czujnika stanu drzwi: NO / NC - 2 linie dozоровe
- Wejście do przycisku wyjścia: NO / NC - 2 linie dozоровe
- Wejście - zastosowanie ogólne: NO / NC - 4 linie dozоровe
- Wyjście sterujące zamkiem elektrycznym: Przekaznikowe DC 12V 3A - 2 wyjścia
- Wyjście sterujące sygnalizatorem alarmu drzwi: Przekaznikowe DC 12V 3A - 2 wyjścia
- Wyjście - zastosowanie ogólne na kontrolerze: Przekaznikowe DC 12V 3A - 2 wyjścia
- Wyjście - zastosowanie ogólne na module (opcja): Przekaznikowe DC 12V 3A - 4 wyjścia
- Liczba poziomów dostępu: 200 w systemie / 42 w kontrolerze
- Liczba terminarzy: 184 w systemie / 16 w kontrolerze
- Liczba dni świątecznych: 64 x 32 dni w systemie / 16 w kontrolerze
- Tryb identyfikacji: Karta, PIN, Karta lub PIN, Karta + PIN
- Wyłączanie alarmu: Synchroniczne ze stanem linii lub z opóźnieniem

Komputer z oprogramowaniem alarmowym

Zalecane parametry:

- Procesor CPU: Minimum Intel 3,2GHz, minimum 6 rdzeni fizycznych i 12 wątków
- Platforma sprzętowa: Przeznaczona do pracy 24/7
- Karta graficzna: Minimum nVidia Quadro 400 1GB DDR3
- Pamięć RAM: Minimum 8GB DDR3
- Dysk twardy systemowy: Minimum 500GB przeznaczony do pracy ciągłej
- Napęd DVD-RW: Tak
- System operacyjny: Windows 7 pro 64 bit PL lub równoważny
- Interfejsy sieciowe: Minimum 2 x 10/100/1000 Mbit/s RJ45
- Przestrzeń do rejestracji: Możliwość instalacji minimum 6 dysków twardych 3,5" do rejestracji w kieszeniach Hot-Swap (zamykanych)
- Zainstalowana przestrzeń: Zainstalowana przestrzeń do rejestracji w postaci minimum 1 dysku 3TB przeznaczonych do pracy ciągłej 24/7 w trybie rejestracji strumienia obrazu, jednak nie mniejsza niż wymagana dla zapewnienia żądanego czasu zapisu o określonych parametrach
- Standard zapisu: Zapis powinien być realizowany w sposób ciągły a zastosowana przestrzeń ma pozwalać na przechowywanie danych obrazu przez minimum 21 dni
- Obudowa: Serwerowa, wysokość maksymalnie 4U

8. Instalacja nagłośnieniowa

Projektuje się instalację nagłośnieniową na wszystkich piętrach budynku. Zespół urządzeń nagłośnieniowych znajdować się będzie w pokoju dyżurnym na 0/40(2). Mikrofony będą znajdować się w pokojach dyżurnego i zastępcy dyżurnego 0/38(2). Centrale nagłośnieniowe znajdują się na każdym piętrze, ich lokalizacja wskazana jest na rysunkach.

W suficie podwieszanym projektuje się montaż głośników sufitowych.

Zasilanie ZUN z wydzielonego obwodu rozdzielni niskiego napięcia zabezpieczonego bezpiecznikiem nadmiarowo-prądowym.

8.1. Elementy systemu

Projektuje się instalację głośnikową w ciągach komunikacyjnych, w celach na przykład informowaniu uczestników o wezwaniu na salę odpraw.

Zespół urządzeń nagłośnieniowych składa się z:

- głośników sufitowych o następujących parametrach:

- głośnik sufitowy z podwójnym stożkiem
- głośność 97 dB (1 W / 1 m)
- moc 10 W - 5 W – 2.5 W – 1.25 W (100V)

- Wzmacniacz Mocy :

- class-D
- 160W + 160W -100V
- 2we + priorytet
- Zasilanie 230V

- Digital EQUALIZER+ FBX:

- 1U,
- Pusty przedni panel

- Pojedynczy kanał (WE/2xWY)

- Mikser Automatyczny:

- 1U,
- mono/stereo
- Możliwość podłączenia 8 mikrofonów

- Ultra-lekki Modułowy Kufer zbiorczy rack:

- 9U,
- głębokość 400mm
- wymiary 450x469x496

8.2. Okablowanie systemu

8.2.1. Prowadzenie okablowania poziomego

Okablowanie poziome zostanie rozprowadzone:

- na korytarzach w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym w korytach kablowych dwudzielnym 100x200mm;
- z korytarza do pokoi w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym w korytach kablowych 100x50mm;

Budowa tras kablowych ma zapewniać łatwe, bezkolizyjne i bezpieczne prowadzenie kabli uwzględniając inne instalacje w budynku.

8.2.2. Separacja okablowania poziomego od kabli elektrycznych

Kable okablowania strukturalnego oraz elektrycznego, zgodnie z wymogami norm, należy prowadzić

w oddzielnych trasach kablowych przy zachowaniu minimalnej separacji. Obliczone wartości separacji dla kabli wybranych w projekcie:

- pod sufitem podwieszanym w korycie stalowym, dwudzielnym perforowanym minimum 1cm od koryta z kablami zasilającymi;
- w pomieszczeniach użytkowych podtytkowo minimum 1cm od kabli zasilających.

8.2.3. Prowadzenie okablowania pionowego

Trasy kablowe – pionowe należy zbudować z profili pozwalających na zamocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. W przypadku przebić/przejść pomiędzy kondygnacjami należy zastosować zabezpieczenie zgodne z zasadami p.poż.

Okablowanie pionowe zostanie rozprowadzone:

- Przy przebiściach przez kondygnacje w stropach okablowanie prowadzić w korytach kablowych dwudzielnych 100x200mm;
- W pokojach z przestrzeni nad sufitem podwieszanym do urządzeń trzeba powadzić w rurach RL 20mm, podtynkowo tylko w piwnicy. W reszcie pomieszczeń w rury prowadzić w przestrzeni między murem a płytą DFH2.

8.2.4. Dodatkowe uwagi.

Pomijając przejścia przez ściany, dopuszcza się zamianę rurek PVC na rury giętkie typu PESZEL o wytrzymałości min. 300N. Zarówno rury PVC twarde jak i giętkiej powinny być rurami nierozprzestrzeniającymi płomień.

Nie dopuszcza się łączenia przewodów i kabli poza elementami i urządzeniami systemu.

Głośniki sufitowe łączyć ze sobą kablem OWY 2x1,5mm². Doprowadzić kabel z ostatniego głośnika linii piętra do zespołu urządzeń nagłośnieniowych. Zespół urządzeń nagłośnieniowych połączyć z mikrofonami dyżurnego i zastępcy dyżurnego kablem UTP kat. 6.

Po ułożeniu przewodów, a przed uruchomieniem instalacji należy wykonać badania polegające na wykonaniu sprawdzenia:

- poprawności połączeń,
- właściwej numeracji elementów i ich rozmieszczenia,

9. Instalacja domofonowa

W pomieszczeniu kasy 2/53(219) projektuje się instalację video-domofonową, dwuprzewodową. Jako podstawowe wyposażenie należy przewidzieć stację wywoławczą wideo-domofonową w pomieszczeniu, a w przy wejściu do pomieszczenia chronionego kontrolą dostępu-

wideo-unifony.

Instalację należy wykonać zgodnie ze schematem przewodem YTDY 4x0,5mm, układaną w posadzce w rurach ochronnych RB20 w przestrzeni nad sufitem podwieszanym.

10. Okablowanie miedziane poziome

Zadaniem instalacji teleinformatycznej (logicznej) jest zapewnienie transmisji danych poprzez okablowanie Klasy E_A / Kategorii 6_A. Projektowane okablowanie strukturalne obejmuje 55 miedzianych torów logicznych.

Medium transmisyjne miedziane:

Instalacja ma być poprowadzona ekranowanym kablem konstrukcji F/UTP kat. 6_A ISO. Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 6,7 mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej. Kabel ten ma spełniać wymagania stawiane komponentom Kategorii 6_A przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność z niższymi kategoriami okablowania.

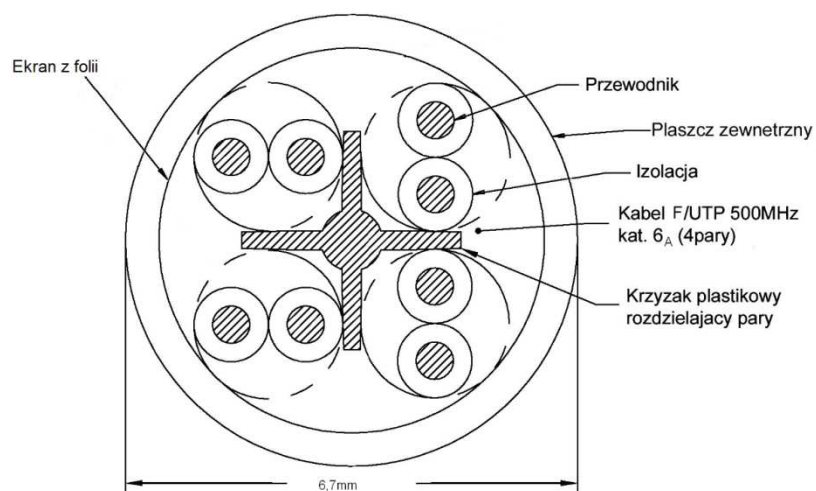
WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO

Opis konstrukcji:

Charakterystyki mechaniczne	
Promienie gięcia	
Po zainstalowaniu	25mm
Zakres temperatur	
Po zainstalowaniu	-20°C do +60°C
Średnica zewnętrzna kabla	6,7mm
Średnica żyły	24 AWG
Ośłona zewnętrzna	LSZH
Charakterystyki elektryczne	
Pojemność wzajemna	16 nF/100m
Impedancja	100 Ω ± 15 Ω
Rezystancja przewodu	1,9 Ω/100m
NVP	78%
Zgodność z normami	
Budowa i parametry transmisyjne	– ISO/IEC11801 2.2 z możliwością zastosowania rozwiązań

	<p>równoważnych.</p> <ul style="list-style-type: none"> – EN 50173-1 :2011 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych. – EN 50288-10-1v z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych. – IEC 61156-5 Cat6_{AV} z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.
Palność	<ul style="list-style-type: none"> – IEC 60332-1-2 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.
Toksyczność	<ul style="list-style-type: none"> – IEC 60754-1 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.
Gęstość dymu	<ul style="list-style-type: none"> – IEC 61034-2 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.

Tabela 2. Specyfikacja kabla F/UTP kat. 6_A użytego w projekcie

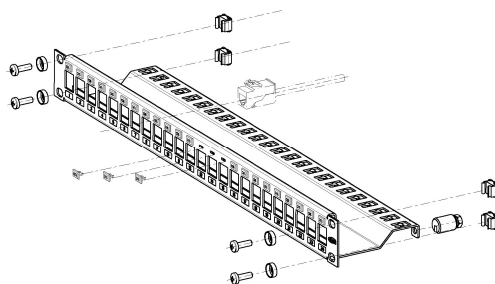


Rys.5 Przekrój kabla F/UTP 500MHz, kat. 6_A

Charakterystyka ekranowanego kabla kat. 6A ma uwzględniać odpowiedni margines pracy, tj. pozytywne parametry transmisyjne do min. 500MHz. Wymagane jest, aby ekran instalowanego kabla zrealizowany był w poniższy sposób:

- ekranowanie zewnętrzne - w postaci jednostronnie laminowanej folii aluminiowej okalającej dodatkowo wszystkie pary (skręcone razem między sobą) – w celu redukcji wzajemnego oddziaływania kabli pomiędzy sobą.

Kable należy zakończyć na ekranowanym 24 – portowym modularnym panelu krosowym o wysokości montażowej 1U posiadającym moduły RJ45 montowane indywidualnie w płycie czołowej panela, co zapewnia zwartą konstrukcję, łatwy montaż, terminowanie kabli oraz uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub T568B. Panel ma zawierać tylną prowadnicę kabla. Panel ma zawierać zacisk uziemiający.



Rys.6 Panel 24 port modułowy

Kable instalacyjne, zakańczane na panelu, należy – w celu zapewnienia optymalnego prowadzenia - wesprzeć na prowadnicy kabli, montując je za pomocą opasek kablowych (należy zwrócić uwagę, aby zbyt mocno nie zaciskać opasek; mają one tylko lekko utrzymać kabel na prowadnicy).

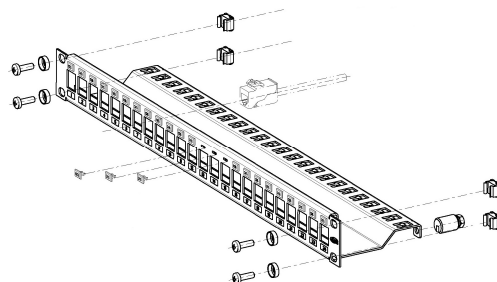
Należy zapewnić w punktach dystrybucyjnych zapas kabli do połączeń szkieletowych o długości minimum 3 wysokości szafy. Zapas należy zorganizować w szafie lub obok, mocując go na stelażu zapasu kabla.

Okablowanie szkieletowe stanowią połączenia miedziane.

Okablowanie szkieletowe miedziane łączące punkty dystrybucyjne w budynku (2 linie) zaprojektowane zostało w oparciu o kabel typu F/UTP kat. 6A ISO o paśmie przenoszenia 500 MHz LSZH i zakończony na modularnych panelach 24 portowych wyposażonych w moduły gniazd RJ45 kat 6A (10Gigabit Ethernet) ;

- Dokładny opis konstrukcji i parametrów kabla w punkcie 4.2
- Dokładny opis konstrukcji i parametrów modułu RJ45 kat 6A w punkcie 4.1

Uniwersalny panel krosowy 24 – portowy modułowy o wysokości montażowej 1U posiadający moduły RJ45 kat 6A montowane indywidualnie w płycie czołowej panela, co zapewnia zwartą konstrukcję, łatwy montaż, terminowanie kabli oraz uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub T568B. Panel ma zawierać tylną prowadnicę kabla. Panel ma zawierać zacisk uziemiający.



Rys.14 Panel 24 port modularny

Kable instalacyjne, zakańczane na panelu, należy – w celu zapewnienia optymalnego prowadzenia - wesprzeć na prowadnicy kabli, montując je za pomocą opasek kablowych (należy zwrócić uwagę, aby zbyt mocno nie zaciskać opasek; mają one tylko lekko utrzymać kabel na prowadnicy).

11. Odbiór i pomiary sieci

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta, potwierdzającej jakość i zgodność wszystkich zainstalowanych torów transmisyjnych z wymaganiami dokumentacji projektowej i parametrami zdefiniowanymi przez obowiązujące normy.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego, należy spełnić następujące warunki:

- **1.** Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.
. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego.
- Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
- Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej IV klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.
- W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału razem z kablami krosowymi (ang. „channel”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.
- Pomiary należy skonfrontować z wydajnością klasy E_A specyfikowanej wg. ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 lub EN50173-1:2011 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.
- Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:
 - mapę połączeń,
 - długość połączeń i rezystancje par,
 - opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji,
 - tłumienie,
 - NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach,
 - ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach,

- ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach,
- RL w dwóch kierunkach,
- PSAACRF oraz PSANEXT lub informacje od producenta, że parametry te są spełnione w danej konfiguracji (wymagany odpowiedni certyfikat wydany przez laboratorium pomiarowe).

2. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Przykładowa procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

2.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji

2.2. Przedstawienia producentowi listy produktów nabytych poprzez autoryzowany kanał dystrybucji w Polsce.

2.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych, dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.

2.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.

2.5. Wykonawca musi posiadać status uprawniający do wykonania Certyfikowanej Instalacji, potwierdzony umową typu ND&I zawartą z producentem, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez producenta.

2.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.

3. Pomiary kabli monitoringu.

Kable monitoringu to kable UTP kat.6. Pomiary są więc takie same jak w pkt 1.

4. Pomiary okablowania ppoż.

Należy wykonać następujące pomiary:

- pomiar rezystancji linii [Ω] – parametr graniczny 2 x 75 Ohm (2x100 Ohm)
- pomiar pojemności linii [nF] – parametr graniczny 300 [nF]
- pomiar pojemności uziemienia centrali ppoż – parametr graniczny $R < 10$ Ohm

5. Wykonać dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać

- Raporty z pomiarów dynamicznych wszystkich torów transmisyjnych okablowania
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych wrysowane w podkłady budynku
- Rzeczywiste oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych

- Lokalizację przebić przez ściany i podłogi.
- Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

12. Obliczenia techniczne

- Obliczenia techniczne w projekcie archiwalnym projektanta.
- Spadki napięć na instalacjach wewnętrznych zgodnie z normą.
- Czasy wyłączenia prądów zwarciovych dla przyjęte średnic przewodów zachowane.
- Urządzenia dobrane na prądy zwarciove.

13. Uwagi końcowe

- całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem przepisów BHP.
- instalacje elektryczne układać po wykonaniu głównych robót budowlanych.
- wykonać pomiar rezystancji uziemienia
- po wykonaniu instalacji dokonać niezbędnych pomiarów

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Patryk Dominiak
upr. nr ZAP/0223/POOT/09

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Paweł Markowski
upr. nr ZAP/0081/POOT/10

**Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na
budowie**

DOTYCZY PROJEKTU:

**PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PODDASZA NA POMIESZCZENIA
BIUROWE, BUDYNKU (A) PRZY UL.KASZUBSKIEJ 35 W SZCZECINIE
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ 2A
KOMENDA MIEJSKA POLICJI
UL.KASZUBSKA 35 DZ.NR 8/5 OBRĘB 1046 ŚRÓDMIEŚCIE
SZCZECIN**

KD, SSWIN, CCTV, SAP, oddymianie kl. Schodowych, inst. nagłośnieniowa.

OPRACOWAŁ:

MGR INŻ. PATRYK DOMINIAK

14. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie

Na podstawie ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzono niniejsze opracowania w zakresie objętym projektem branży elektrycznej

Wykonywanie robót budowlanych wiąże się z narażeniem pracowników na oddziaływanie czynników niebezpiecznych, stwarza wiele potencjalnych możliwości występowania groźnych wypadków przy pracy i wymaga zachowywania na co dzień szczególnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, regulowanych na ogół stosownymi aktami prawnymi.

Osobą odpowiedzialną za przestrzeganie przepisów BHP jest kierownik robót, który zapewnia:

- organizację pracy w sposób gwarantujący bezpieczne i higieniczne warunki pracy,
- przestrzeganie przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, usuwanie stwierdzonych uchybień w tym zakresie oraz kontrolowanie wykonania przepisów,
- zapewnia wykonanie nakazów, wystąpień, decyzji i zarządzeń wydawanych przez organy nadzoru nad warunkami pracy
- zna, w zakresie niezbędnym do wykonywania ciążących na nim obowiązków, przepisy o ochronie pracy, w tym przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
- zaznajomienie pracowników z zakresem ich obowiązków, sposobem wykonywania pracy na wyznaczonych stanowiskach, w tym zapewnia przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem ich do pracy oraz zapewnia prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.
- wyznacza koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną, w razie gdy jednocześnie w tym samym miejscu wykonują pracę pracownicy zatrudnieni przez różnych pracodawców

Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

- 1)przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
- 2)zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.),
- 3)zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości

Przy robotach ziemnych należy zapewnić:

- 1)zabezpieczenie terenu budowy, wykopu dla kabli oraz robót oraz fundamentowych pod maszty i słupy,
- 2)obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od 1m głębokości. poprzez wykonanie wykopu ze ścianami (skarpami) pochyłymi
- 3)składowanie materiałów i urobku w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu,
- 4)przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn.

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w prawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997r. 129, poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Z 1999r. Nr 80 poz 912)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. z 1996r. Nr 62 poz. 288)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. Nr 62, poz. 287)

OPRACOWAŁ:

MGR INŻ. PATRYK DOMINIAK