

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

INWESTYCJA :

PRZEBUDOWA I REMONT RATUSZA PRZY UL. RATUSZOWEJ 1 W GÓRZE KALWARII,
KAT. OBIEKTU BUDOWLANEGO XII
UL. RATUSZOWA 1, GM. GÓRA KALWARIA, DZ. 98/1. OBRĘB 01_01

INWESTOR :

GMINA GÓRA KALWARIA
05-530 GÓRA KALWARIA, UL. 3-GO MAJA 10

BRANŻA	PROJEKTANT NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	SPRAWDZAJĄCY NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
TELETECHNICZNA:	techn. elektr. Krzysztof Krawczyk upr. bud. GP-III-7342/10/93 .		mgr inż. Artur Metlerski upr. bud. GP-III-7342/73/91	

LUTY – 2017 R.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust.4 -Prawa budowlanego (Dz. Nr 207 z 2003r poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczamy jako projektant i sprawdzający, że projekt budowlany:

„Instalacji teletechnicznych”

Przebudowa i remont Ratusza w Górze Kalwarii
ul. Ratuszowa 1, Góra Kalwaria

dla Inwestora : Gmina Góra Kalwaria
05-530 Góra Kalwaria, ul. 3-go Maja 10

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

techn. elektr. Krzysztof Krawczyk
upr. bud. nr GP-7342/10/93

SPRAWDZAJACY:

mgr inż. Artur Metlerski
upr. bud. nr GP-7342/73/91

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

1. ZAKRES PROJEKTU
2. PODSTAWA OPRACOWANIA
3. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.
 - 3.3.1. Punkty przyłączeniowe LAN.
 - 3.3.2. Panele rozdzielcze RJ45 LAN.
 - 3.3.3. Skrętkowe kable instalacyjne LAN
 - 3.3.4. Kable krosowe RJ45 LAN.
 - 3.3.5. Panel okablowania światłowodowego.
 - 3.3.6. Okablowanie telefoniczne.
 - 3.3.7. Centrala telefoniczna.
 - 3.3.8. Instalowanie okablowania strukturalnego.
 - 3.3.9. Trasy kablowe.
 - 3.3.10. Pomiary okablowania miedzianego.
 - 3.3.11. Wymagania gwarancyjne.
4. INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻAROWEJ
 - 4.1. Opis systemu sygnalizacji pożarowej (SAP).
 - 4.2. Instalacja - urządzenia.
 - 4.3. Instalacja - okablowanie.
 - 4.4. Podłączenie do sieci telefonicznej.
 - 4.5. Zasilanie.
 - 4.6. Odłączenie wentylacji mechanicznej.
 - 4.7. Odcięcia wentylacji mechanicznej.
 - 4.8. Uwagi dodatkowe do montażu instalacji SAP.
 - 4.9. Zalecenia dla użytkownika obiektu.
5. INSTALACJA SYGNALIZACJI WŁAMANIA SSWN
 - 5.1. Opis systemu sygnalizacji włamania.
 - 5.2. Rozmieszczenie urządzeń.
 - 5.3. Elementy systemu sygnalizacji włamania.
 - 5.4. Podział na strefy.
 - 5.5. Hasła i użytkownicy.
 - 5.6. Instalacja - okablowanie.
 - 5.7. Zasilanie urządzeń.
 - 5.9. Uwagi dodatkowe do montażu instalacji SSWN.
6. INSTALACJA MONITORINGU WIZYJNEGO (CCTV)
 - 6.1. Założenia koncepcyjne monitoringu.
 - 6.2. Urządzenie aktywne.
 - 6.3. Punkty kamerowe i pozostałe elementy.
 - 6.4. Okablowanie.
 - 6.5. Wymagania gwarancyjne.
7. INSTALACJA NAGŁOŚNIENIA.
 - 7.1. Miejsce zainstalowania wzmacniacza.
 - 7.2. Gniazda głośnikowe i okablowanie.
 - 7.3. Gniazda mikrofonowe i okablowanie.
8. INSTALACJA ANTENOWA RTV.
9. ISTNIEJĄCE OKABLOWANIE NA ELEWACJI BUDYNKU.

RYSUNKI:

01. Instalacja okablowania strukturalnego – rzut parteru.
02. Instalacja okablowania strukturalnego – rzut I-piętra.
03. Instalacja okablowania strukturalnego – rzut piwnic.
04. Instalacja sygnalizacji pożarowej – rzut parteru.
05. Instalacja sygnalizacji pożarowej – rzut I-piętra.
06. Instalacja sygnalizacji pożarowej – rzut poddasza.
07. Instalacja włamania SSWN i monitoringu CCTV – rzut parteru.
08. Instalacja włamania SSWN i monitoringu CCTV – rzut I-piętra.
09. Instalacja okablowania strukturalnego – schemat blokowy.
10. Schemat instalacji sygnalizacji pożarowej.
11. Schemat instalacji sygnalizacji włamania SSWN.
12. Schemat instalacji monitoringu CCTV.
13. Główny Punkt Dystrybucyjny GPD – wyposażenie szafy.
14. Schemat okablowania dla instalacji nagłośnienia.

1. PRZEDMIOT PROJEKTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji:

- okablowania strukturalnego (instalacja komputerowa i telefoniczna),
- sygnalizacji pożarowej SAP,
- sygnalizacji włamaniowej SSWN,
- monitoringu (nadzoru wizyjnego) CCTV,
- okablowanie dla instalacji nagłośnienia,

w przebudowywanym i remontowanym budynku Ratusza w Górze Kalwarii przy ul. Ratuszowej 1.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania:

- zlecenie Inwestora,
- rzuty architektoniczne w skali 1:50,
- wizja lokalna w obiekcie,
- wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe,
- Ekspertyza techniczna z zakresu ochrony przeciwpożarowej dla budynku Ratusza siedziby Urzędu Miasta i Gminy Góry Kalwarii ul. Ratuszowa 1 w Górze Kalwarii - remontowanego z grudnia 2016 r.
- Postanowienie Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie WZ.5595.602.I2016. w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego dla budynku Ratusza.
- przepisy i normy dot. proj. instalacji teletechnicznych,

3. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.

3.1. Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego.

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

- Okablowanie miedziane, poziome przeznaczone dla LANu przewyższające wymagania kategorii 6 (klasa E).
- Okablowanie poziome, skrętkowe w wersji ekranowanej.
- Certyfikaty wydane przez renomowane niezależne laboratorium badawcze Delta, ETL Intertek lub Instytut Łączności - Państwowy Instytut Badawczy potwierdzające zgodność okablowania miedzianego z najnowszymi, aktualnymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 i EN 50173-1:2011. Należy zapewnić certyfikaty potwierdzające zgodność z normami w zakresie testu łącza oraz komponentów.
- Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.
- Celem idealnego dopasowania komponentów, wszystkie produkty okablowania muszą pochodzić z oferty jednego producenta i być oznaczone jego nazwą lub logo.
- Panele krosowe z funkcją identyfikacji łącza oraz sygnalizacji diodowej połączenia ze sprzętem aktywnym. Sygnalizacja powinna być zrealizowana w sposób 2-stanowy: dioda pod portem panela świecąca/migająca na zielono informuje o połączeniu między gniazdem abonenckim a panelem, dioda świecąca/migająca na czerwono informuje o wpięciu danego portu do sprzętu aktywnego.
- Należy zastosować renomowany i sprawdzony system okablowania strukturalnego. Należy zastosować przetestowany system, którego producent ma, co najmniej 10-letnie doświadczenie w produkcji okablowania strukturalnego. Zakres jego działalności w

całym tym okresie musi obejmować produkcję okablowania miedzianego i światłowodowego.

- W celu wspierania rodzimych firm z Unii Europejskiej, należy zastosować system okablowania, którego producent ma swoją główną siedzibę w jednym z krajów Unii Europejskiej.
- Producent okablowania musi objąć zainstalowany system bezpłatną, 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, która obejmie tory transmisyjne miedziane i światłowodowe w zakresie łącza Channel (kable instalacyjne, panele 19", złącza, kable krosowe i przyłączeniowe).
- Producent okablowania jest zobligowany do reasekuracji zobowiązań gwarancyjnych Wykonawcy, w przypadku niemożności wywiązania się Wykonawcy z tych zobowiązań. Reasekuracja obejmuje okres, na jaki została udzielona gwarancja.
- Warunkiem udzielenia systemowej gwarancji niezawodności jest wykonanie instalacji zgodnie z obowiązującymi normami okablowania strukturalnego oraz zgodnie z zaleceniami producenta. Instalacja musi być wykonana przez Certyfikowanego Instalatora systemu okablowania.

3.2. Wymagania ogólne dotyczące wykonawcy okablowania strukturalnego.

- Celem profesjonalnego wykonania instalacji okablowania strukturalnego, na najwyższym poziomie jakości i wydajności, wszystkich czynności instalacyjnych musi dokonać wykwalifikowana firma spełniająca poniższe wymagania:
- Firma wykonawcza musi zatrudniać pracowników – Certyfikowanych Instalatorów posiadających ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania przyjętego w tym projekcie.
- Certyfikat Instalatora musi być wydany po odbyciu szkolenia, w którym każdy Instalator zdobędzie wszystkie niezbędne umiejętności praktyczne i teoretyczne, uprawniające do instalowania, serwisowania, tworzenia dokumentacji powykonawczej oraz wykonywania pomiarów certyfikacyjnych sieci.
- Certyfikat Instalatora, który posiadają osoby wykonujące instalację musi być dokumentem terminowym wydawanym na okres minimum dwóch lat. Po tym czasie instalator zobowiązany jest do jego przedłużenia na kolejne dwa lata, zgodnie z procedurą wymaganą przez producenta systemu.
- Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu 25-letnią systemową gwarancją niezawodności.

3.3. Okablowanie poziome LAN.

Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, a punktami przyłączeniowymi użytkowników. Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy zastosować okablowanie co najmniej klasy E (kategorii 6) wg najnowszych aktualnych standardów okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 i EN 50173-1:2011. Zagwarantuje to odpowiedni zapas parametrów transmisyjnych dla zapewnienia transmisji danych Ethernet 1Gb/s. Zgodność z powyższymi normami należy udokumentować certyfikatami wydanymi przez laboratorium badawcze Delta, ETL Intertek lub Instytutu Łączności w zakresie łącza oraz komponentów.

Celem zapewnienia zasilania urządzeniom końcowym, należy zastosować komponenty okablowania strukturalnego zapewniające przesył energii zgodnie ze standardem PoE. (ang. Power over Ethernet).

3.3.1 Punkty przyłączeniowe LAN.

Gniazda przyłączeniowe użytkowników (Punkty Logiczne – PL) należy zorganizować w postaci 2 modułów RJ45 keystone montowanych w adapterach z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem stworzenia punktów elektryczno-logicznych (tzw. PEL).

W gniazdach przyłączeniowych należy zastosować moduły RJ45 keystone które będą zapewniać:

- Kompaktowy rozmiar pozwalający na zamontowanie dwóch niezależnych modułów RJ45 keystone, w wersjach UTP i STP, w jednym uchwycie montażowym 45 x 45 mm, bez konieczności demontażu standardowej kapsułki ekranującej.
- Celem zapewnienia niezawodnej wymiany danych i bezpieczeństwa inwestycji na przyszłość, należy zastosować kabel kategorii 6 charakteryzujący się poszerzonym pasmem transmisyjnym, minimum 450 MHz, certyfikowany, wg. najnowszych, aktualnych norm okablowania ISO/IEC 11801:2011 i EN 50173-1:2011. Parametry transmisyjne kabla należy potwierdzić certyfikatem niezależnego laboratorium Delta, ETL Intertek lub Instytutu Łączności.
- Moduł musi zapewniać wydajną transmisję w szerokim paśmie częstotliwości, dzięki wewnętrznej konstrukcji modułu keystone, w oparciu o płytkę drukowaną PCB, na której wykonane są wszystkie połączenia. Nie należy stosować modułów z wewnętrznymi połączeniami drucianymi (bez płytki PCB).
- Moduł musi zapewniać wieloletnie, niezawodne działanie, dlatego piny RJ45 muszą być pozłacane (minimum warstwa 1,25 μm), co zagwarantuje odporność na korozję oraz łuki elektryczne powstające przy podłączaniu urządzeń PoE.
- Moduł musi zagwarantowaną przez producenta żywotność złącza: ≥ 200 cykli połączeniowych.
- W celu szybkiej i łatwej instalacji moduły RJ45 muszą zapewniać beznarzędziowy montaż, w którym każda z par żył musi być zaciskana w złączach IDC niezależnym zaciskiem zintegrowanym z główną częścią modułu RJ45.
- Kolorową etykietę wskazującą rozprowadzenie żył skrętki w złączach IDC wg schematu T568A lub T568B. Podczas instalacji należy zastosować schemat T568B.
- Wszystkie 8 żył skrętki musi zostać zakończonych bezpośrednio w złączu RJ45 keystone. Nie należy stosować dodatkowych rozłączalnych złączy oraz wymiennych wkładek, które stanowią dodatkowe połączenie w kanale transmisyjnych i negatywnie wpływają na parametry transmisyjne zwiększając tłumienie oraz ilość sygnałów odbitych. Wszystkie 8 pinów złącza RJ45 musi być aktywnych.
- Standard mechanicznego montażu typu keystone w celu dopasowania do płyt czołowych gniazd szerokiej gamy producentów osprzętu instalacyjnego.

3.3.2. Panele rozdzielcze RJ45 LAN.

Przeznaczeniem paneli rozdzielczych RJ45 19" jest zakończenie skrętkowych kabli instalacyjnych, które zbiegają się do punktu dystrybucyjnego z powierzchni obiektu obsługiwanych przez dany punkt dystrybucyjny. Następnie łączy okablowania z panela rozdzielczego łączone są, przy użyciu kabli krosowych, z portami RJ45 urządzeń aktywnych lub z portami centrali telefonicznej.

W projekcie należy zastosować panele RJ45 z zintegrowaną płytą PCB i łączami IDC LSA, które muszą zapewniać:

- Standardową szerokość 19" wysokość 1U oraz pojemność 24 portów RJ45 kat.6 STP.
- Funkcją identyfikacji łączy oraz sygnalizacji diodowej połączenia ze sprzętem aktywnym.
- Sygnalizację diodową połączenia zrealizowaną w sposób 2-stanowy: dioda pod portem panela świecąca/migająca na zielono informuje o połączeniu między gniazdem

abonenckim a panelem, dioda świecąca/migająca na czerwono informuje o wpięciu danego portu do sprzętu aktywnego.

- Łatwy dostęp do portów RJ45 w czasie krosowania dzięki umieszczeniu 24 złączy RJ45 w jednym rządzie obok siebie. Nie należy stosować paneli, w których złącza na jednym U rozmieszczone są w kilku rządach, gdyż ogranicza to dostęp do portów, które zasłanianie są przez złącza z innych rządów, do których wpięte są kable krosowe.
- W tylnej części panela musi znajdować się metalowa prowadnica kabla, dająca możliwość trwałego przytwierdzenia skrętkowych kabli instalacyjnych, zabezpieczając je przed wyrwaniem.
- W komplecie z panelem należy dostarczyć zestaw śrub montażowych M6.

3.3.3. Skrętkowe kable instalacyjne LAN.

W celu implementacji wydajnych aplikacji i zapewnienia bezpieczeństwa inwestycji na przyszłość w okablowaniu poziomym przewidziano zastosowanie kabli skrętkowych FTP kat.6 o szerokim paśmie transmisyjnym 450 MHz.

Kabel skrętkowy musi zapewniać:

- Niezawodną wymianę danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych działających z przepływnością 1Gb/s.
- Certyfikację zgodną z kategorią 6 wg. najnowszych, aktualnych norm okablowania ISO/IEC 11801:2011 i EN 50173-1:2011.
- Szerokie pasmo transmisyjne, minimum 450 MHz.
- Potwierdzenie parametrów certyfikatem niezależnego laboratorium Delta, ETL Intertek lub Instytutu Łączności.
- Konstrukcję typu F/UTP.
- W celu spełnienia wymogów przeciwpożarowych należy zastosować kabel w powłoce zewnętrznej LS0H (ang. *Low Smoke Zero Halogen*), czyli wykonanej z materiału bezhalogenowego emitującego ograniczoną ilość szkodliwych substancji w czasie pożaru.

3.3.4. Kable krosowe RJ45 LAN.

Zadaniem kabli krosowych RJ45 jest połączenie łączy okablowania poziomego zakończonych na panelu rozdzielczym z portami RJ45 urządzeń aktywnych lub z portami centrali telefonicznej. W projekcie należy zastosować kable krosowe, które zapewnią:

- Transmisję danych dla urządzeń Ethernet działających z przepływnością 1Gb/s.
- Idealne dopasowanie do łączy okablowania poziomego, dlatego należy użyć kabli krosowych tego samego systemu okablowania strukturalnego, co pozostałe elementy łączy okablowania. W celu wyeliminowania braku ciągłości w łączach wynikających z niepełnej kompatybilności mechanicznej i elektrycznej nie dopuszcza się użyci kabli krosowych innego producenta.
- Elastyczną i wygodną w układaniu konstrukcję wykonaną z 4-parowego kabla skrętkowego typu linka.

3.3.5. Panel okablowania światłowodowego.

W szafie GPD przewidziano panel okablowania światłowodowego do zakończenia światłowodowego kabla zewnętrznego.

W połączeniach szkieletowych, pomiędzy GPD, a pośrednim punktem dystrybucyjnym należy zastosować kable światłowodowe spełniające poniższe wymagania:

- Pojemność 8 włókien
- Włókna wielomodowe OM3 50/125µm
- Konstrukcja kabla typu U-DQ(ZN)BH, uniwersalna z możliwością układania wewnątrz budynku i na zewnątrz budynku (w rurach osłonowych).
- Konstrukcja kabla musi zawierać wzmocnienie w postaci włókien szklanych, które dodatkowo muszą zapewniać ochronę antygryzoniową.

Kable światłowodowe w szafach 19" należy zakańczać w światłowodowych panelach rozdzielczych, 19" 1U ze złączami SC duplex. Włókna należy zakończyć w technologii spawania (pigtaile należy dobrać zgodnie z typem włókna w kablu instalacyjnym). Należy zastosować panele spełniające poniższe wymogi:

- Pojemność do 48 włókien, dzięki czemu otrzymamy dużą efektywność rozmieszczenia włókien na 1U.
- Łatwy dostęp do wnętrza poprzez wysuwaną szufladę.
- Stalowa obudowa panela malowana proszkowo.

3.3.6. Okablowanie telefoniczne.

Przy realizacji łączy telefonicznych zaplanowano wykorzystanie systemu okablowania poziomego oraz paneli telefonicznych systemu LSA. Połączenie krosownicy sygnałów z panelem krosowym okablowania poziomego daje rozwiązanie, które realizuje potrzebę skierowania sygnału telefonicznego do odpowiedniego gniazda końcowego przez proste połączenie odpowiednich portów obydwu paneli kablem krosowym. Panel telefoniczny systemu LSA to krosownica telefoniczna z interfejsem RJ 45.

Panel telefoniczny powinien posiadać 50 portów RJ45, z możliwością rozszycia do dwóch par na każdy port na płycie drukowanej PCB. Panel telefoniczny ma mieć wysokość montażową 1U i zawierać zintegrowaną prowadnicę, umożliwiającą na przymocowanie kabli mających zakończenie na panelu.

Zmiana toru telefonicznego do transmisji sprowadza się do odpowiedniego przekrosowania sygnału za pomocą kabla zakończonego złączami RJ45. Transmisja odbywa się po okablowaniu poziomym.

3.3.7. Centrala telefoniczna.

Istniejącą centralę telefoniczną SLICAN, która jest umieszczona w korytarzu na parterze, należy przenieść do pomieszczenia Serwerowni 0.16 i umieścić na ścianie w pobliżu szafy dystrybucyjnej GPD.

W szafie dystrybucyjnej GPD przewidziano panel łączówek 1U, 19", 60 par do rozszycia proj. kabla telefonicznego U/UTP 25 par kat.3, drut 24AWG 100 Ohm, LSZH, który należy doprowadzić z istn. przyłącza telefonicznego TT nr 3A-56.58 znajdującego się na zewnętrznej ścianie budynku.

3.3.8. Instalowanie okablowania strukturalnego.

- Instalację okablowania strukturalnego należy wykonać z najwyższą starannością z zachowaniem wytycznych znajdujących się w normach okablowania strukturalnego oraz wytycznych producenta okablowania. Szczególnie należy zastosować się do:
- Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, sił naciągu, sił zgniatających oraz przestrzegać zakresu temperatur w czasie instalacji. Dopuszczalne zakresy wymienionych parametrów można znaleźć w specyfikacjach technicznych produktów.
- Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza.
- Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m.
- Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B.
- Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione.
- W celu ochrony przed niepożądanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.

- Powyższe zalecenia obowiązują w przypadku prawidłowego uziemienia ekranów kabli transmisyjnych i metalicznych elementów tras kablowych.

3.3.9. Trasy kablowe.

- Kable należy prowadzić w dedykowanych do tego celu trasach kablowych:
- Okablowanie w pionie między kondygnacjami należy układać rurach instalacyjnych.
- Okablowanie układane w poziomie należy instalować w korytach kablowych lub kanałach kablowych. W głównych trasach kablowych należy stosować podwieszane koryta kablowe metalowe wykonane z blachy perforowanej, które instaluje się w przestrzeni sufitowej.
- Kable skrętkowe okablowania poziomego instalowane pod tynkiem należy układać w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego. Nie należy prowadzić kabli telekomunikacyjnych i zasilających w tej samej rurze osłonowej.

3.3.10. Pomiary okablowania miedzianego.

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. Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej.

- Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009.

- Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz pionowego (szkieletowego).

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada oryginalną i najnowszą wersję oprogramowania wewnętrznego (firmware), umożliwiającą dokonanie analizy parametrów, według aktualnie obowiązujących norm. Cały sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualną kalibrację i legalizację (tj. certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań, wydany przez serwis producenta).

Pomiary okablowania miedzianego (sieci LAN)

- Miernik do pomiarów okablowania miedzianego musi charakteryzować się co najmniej IV klasą dokładności wskazań wg. IEC 61935-1/Ed. 3 (np. JDSU 40G Certyfier, Fluke DSX-5000), przy czym analizator bezwzględnie musi posiadać generator sygnałów, pozwalający na wykonanie fizycznych analizy wszystkich parametrów w paśmie min. 20% wyższym niż limit normy dla danej wydajności okablowania.
- Pomiary części miedzianej należy wykonać dla maksymalnej wydajności okablowania, określonej w dokumentacji i skonfrontować z wymaganiami norm ISO/IEC 11801:2002/Am2:2010 lub EN50173-1:2011.
- Na raporcie (sporządzonym oddzielnie dla każdego pomiaru) mają być widoczne: wynik pomiaru, identyfikacja łącza, wskazanie normy, konfiguracja pomiarowa oraz informacja opisująca wielkość marginesu pracy (inaczej zapasu, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej mierzonej wielkości).
- Raport pomiarowy ma jednoznacznie informować o poprawności pomiaru (dobry/zły, pass/fail).
- W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej:
 - kanału transmisyjnego – tj. razem z kablami krosowymi (ang. „Channel”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych (z gniazdami referencyjnymi) specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.
 - łącza stałego – od gniazda do panela krosowego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych (z wtykami referencyjnymi) specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.

2. Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego.

A. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

Przykładowa procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

A.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji

A.2. Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce.

a.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.

A.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.

A.5. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Instalatora Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową z producentem oferowanego systemu, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez tegoż producenta.

A.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.

B. Wykonać dokumentację powykonawczą.

B.1. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać

B.1.1. Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania

B.1.2. Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych

B.1.3. Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych

B.1.4. Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

B.2. 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.

3.3.11. Wymagania gwarancyjne.

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” i „światłowodową” wraz z kablami krosowymi. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu. Podstawą gwarancji ma być udzielone przez producenta okablowania zapewnienie właściwych parametrów przez 25 następnych lat. Program gwarancyjny ma zapewnić spełnienie wymagań parametrów elektrycznych i transmisyjnych, określonych w aktualnie obowiązujących normach ISO/IEC 11801 oraz EN 50173-1 dla całości zainstalowanego systemu niezależnie od obecnych i przyszłych aplikacji. Gwarancja obejmuje swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda użytkownika, zawiera więc okablowanie szkieletowe i poziome.

W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną legitymującą się dyplomami ukończenia czterostopniowego kursu kwalifikacyjnego przez zatrudnionych pracowników w zakresie 1. Instalacji (certyfikowany instalator), 2. Pomiarów, nadzoru, wykrywania i eliminacji uszkodzeń (certyfikowany technik pomiarowy), 3. Projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania (certyfikowany Integrator/projektant).

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

Po wykonaniu instalacji firma wykonawcza powinna zgłosić wniosek o certyfikację systemu okablowania do producenta. Przykładowy wniosek powinien zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę pracowników wykonujących instalację (ukończony kurs 1 i 2 stopnia), wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanej przez pracownika pełniącego funkcję nadzorującą (np. Kierownik Projektu) z ukończonym kursem 3 stopnia oraz wyniki pomiarów dynamicznych łącza/kanalu transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 lub EN 50173.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

4. INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻAROWEJ.

4.1. Opis systemu sygnalizacji pożarowej (SAP).

Głównym elementem systemu sygnalizacji pożaru będzie adresowalna mikroprocesorowa, 1-pętlowa (1 x 128 adresów) centrala alarmowa.

Centrala oraz wszystkie elementy wchodzące w skład systemu sygnalizacji pożarowej powinny posiadać świadectwa (atesty) dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej, wydane przez CNBOP w Józefowie.

Urządzenia systemu muszą spełniać wymagania najnowszych norm serii EN-54.

Centralę należy wyposażyć w Dialer głosowy i cyfrowy Moduł – PSTN, oprogramowanie oraz w dwa akumulatory 12 V, 17 Ah, czujnik termiczny do akumulatorów.

Do wydruku raportów zainstalować drukarkę termiczną.

Centrala będzie współpracować z pętlową linią dozоровą z max. 128 elementami. Linia współpracuje z adresowalnymi czujkami serii ED.

Wykrycie pożaru przez czujki optyczne i optyczno-temperaturowe lub ręczne uruchomienie przycisku ROP będzie sygnalizowane akustycznie i optycznie w centrali oraz sygnalizatorami umieszczonymi wewnątrz i na zewnątrz budynku.

Liniowe moduły 4 wejść i 4 wyjść przekaźnikowych bezpotencjałowych EM z izolatorem zwarć, będą nadzorowały czujniki temperatury w kanałach wylotowych wentylacji oraz wyłączały zasilanie central wentylacyjnych WN1, WN2 i WN3 w przypadku alarmu pożarowego.

Szczegółowe uwagi do montażu, uruchomienia i eksploatacji określa DTR centrali. Całość robót związanych z instalacją SAP należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

4.2. Instalacja - urządzenia.

Centrala będzie współpracować z pętlową linią dozоровą z max. 128 elementami wyposażonej w czujki adresowalne:

- optyczne czujkami dymu ED100 z izolatorem zwarć,
- optyczno-temperaturowe czujki dymu ED300 z izolatorem zwarć,
- adresowalne ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-A-D 3K 2Y z modułem adresującym i z izolatorem zwarć.
- moduły 4 wejść i 4 wyjść przekaźnikowych bezpotencjałowych EM,
- moduły 4 wyjść przekaźnikowych potencjałowych EM,

Czujki będą umieszczone na suficie w gniazdach EB0010 z łącznikiem ekranu.

Czujki należy instalować na drogach ewakuacyjnych w korytarzach oraz w serwerowni i sekretariacie, w odległości min. 0,5 m od ścian, podciągów i opraw oświetleniowych.

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP będą umieszczone na wysokości 1,4 m na ścianach na drogach komunikacyjnych.

Sygnalizatory akustyczne wewnętrzne SA-K z puszkami PIP-1A na wysokości 2,5 m na ścianach w korytarzach.

Sygnalizatory akustyczno-optyczne zewnętrzne SAOZ-Pk na ścianie na wysokości I-piętra.

4.3. Instalacja - okablowanie.

Pętlową linię dozorową przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8 mm należy układać:

- w proj. korytkach instalacyjnych blaszanych KPR-100/200/42 w przestrzeni nad sufitem podwieszonym w korytarzach i w pomieszczeniach,
- w rurach instalacyjnych RB18 na uchwytych dystansowych na drewnie na poddaszu,
- w rurach instalacyjnych giętkich RG18 w bruzdach pod tynkiem na ścianach i sufitach w pomieszczeniach, po ułożeniu rur i puszek instalacyjnych bruzdy należy zaprawić.

Do sygnalizatorów wewnętrznych i zewnętrznych przewód typu HDGs PH90 2x1,5 mm² należy układać:

- w bruzdach pod tynkiem i na tynku z mocowaniem do ścian i stropów pojedynczymi uchwyty F8 E90 z kotwą tulejkową HLC8x55/25 o odporności ogniowej E90.

Przewody i ich mocowanie powinny stanowić zespół kablowy o odporności ogniowej E90 zapewniającej podtrzymanie funkcji podczas pożaru.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji budynku.

Linię dozorową należy prowadzić w oddaleniu min. 15 cm od przewodów instalacji elektrycznych.

4.4. Podłączenie do sieci telefonicznej.

Centralę wyposażać w Dialer głosowy i Moduł cyfrowy /PSTN, który umożliwi centrali na używanie linii miejskiej (PSTN), zarządza (i monitoruje) dwoma liniami oraz zastosowane są w nim najczęściej spotykane protokoły raportowania (SIA, ContactID, itd.). Moduł posiada także 8-kanalową pamięć audio, w której można nagrać do 8 wiadomości głosowych. Moduł jest zarządzany swoim własnym mikroprocesorem, co gwarantuje połączenie z zaprogramowanymi numerami alarmowymi nawet podczas usterki CPU centrali.

4.5. Zasilanie.

Zasilaniem podstawowym centrali CSP będzie wydzielony obwód, który należy wykonać przewodem HDGs PH30 3x1,5 mm² z żyłą ochronną PE, układany pod tynkiem z rozdzielnic RG/RO na parterze.

Zabezpieczenie obwodu tj. wyłącznik nadprądowy S302,10 A oraz należy specjalnie oznakować czerwoną barwą.

Zasilaniem rezerwowym będą akumulatory 2 x 17 Ah, 12 V umieszczone w obudowie centrali CSP.

4.6. Odłączenie wentylacji mechanicznej.

Odłączenie zasilania central CN1, CN2 i CN3 wentylacji mechanicznej będzie realizowane poprzez liniowe moduły EM 4-wejść/wyjść przekaźnikowych potencjałowych z izolatorem zwarcia, włączone w pętlową linię dozorową, do automatycznego wyzwalania alarmu po podaniu sygnału centrali CSP.

4.7. Odcięcia wentylacji mechanicznej.

Na kanałach wentylacji mechanicznej w serwerowni będą zamontowane przeciwpożarowe klapy odcinające KP1 i KP2 z napędem elektrycznym 24 VDC.

Zamknięcie klap będzie realizowane poprzez liniowe moduły EM 4-wejść/wyjść przekaźnikowych potencjałowych z izolatorem zwarcia, włączone w pętlową linię dozorową, do automatycznego wyzwalania alarmu po podaniu sygnału centrali CSP.

Do zasilania klap przewidziano zasilacz stabilizowany ZSP 230/24 VDC, 4A.

4.8. Uwagi dodatkowe do montażu instalacji.

- *Przy próbie izolacji należy **bezwzględnie odłączyć wszystkie urządzenia systemu** tj. centralę, detektory, sygnalizatory, itp.
- *Szczegółowe uwagi do montażu, uruchomienia i eksploatacji określa DTR centrali.
- *Całość robót związanych z instalacją SAP należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- *Istnieje możliwość zmiany typu systemu sygnalizacji pożaru na inny pod warunkiem zastosowania urządzeń o parametrach użytkowych nie gorszych od przewidzianego w niniejszym projekcie – w uzgodnieniu z Inwestorem.

4.9. Zalecenia dla użytkownika obiektu.

Zaleca się, aby montaż instalacji wykonany został przez uprawnionego instalatora. W pomieszczeniu ochrony należy umieścić opis obsługi urządzeń SAP, wskazówki postępowania podczas alarmów sygnalizowanych przez centralę, książkę konserwacji systemu. Użytkownik dopilnuje przeszkolenia przez instalatora osób, które będą obsługiwać centralę. **Użytkownik porozumie się z KP PSP o sposobie monitorowania.**

4.10. Konserwacja.

Warunkiem udzielanej gwarancji na system i niezawodnej pracy systemu SAP jest prawidłowa i stała konserwacja. Konserwację należy prowadzić zgodnie z instrukcjami opracowanymi przez producenta urządzeń, przez osoby lub firmy odpowiednio przeszkolone w tym zakresie.

5. INSTALACJA SYGNALIZACJI WŁAMANIA SSWN.

5.1. Opis systemu sygnalizacji włamania.

Instalację systemu sygnalizacji włamania zaprojektowano z centralą alarmową CA do 128 wejść z wbudowanym komunikatorem GSM/GPRS w komplecie z anteną ANT-OBU-Q i ANT-868; w obudowie OPU-3 P.

Wyposażenie centrali w magistrale komunikacyjne, pozwala rozbudować system o nowe elementy przez dołączanie modułów zwiększających możliwości sprzętowe, w połączeniu z możliwością uaktualniania oprogramowania, daje nowe właściwości funkcjonalne.

Parametry techniczne centrali alarmowej CA -128WRL:

- obsługa od 8 do 128 wejść przewodowych i bezprzewodowych,
- możliwość podziału systemu na 32 strefy, 8 partycji,
- obsługa od 16 do 128 programowalnych wyjść przewodowych i bezprzewodowych,
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń,
- wbudowany komunikator GSM/GPRS z funkcjami monitoringu, powiadamiania i zdalnego sterowania,
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego,
- 64 niezależnych timerów do automatycznego sterowania,
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej,
- pamięć 22527 zdarzeń z funkcją wydruku,
- obsługa do 240+8+1 użytkowników,
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera,
- wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności 2 A z funkcjami ładowania akumulatora i diagnostyki,
- kompatybilność z gamą akcesoriów i modułów systemu.

Zdarzenia w systemie będą zapisywane na bieżąco w pamięci centrali CA (dostęp użytkownika, użyte funkcje i inne) z możliwością wydruku zdarzeń na drukarce termicznej podłączanej do centrali poprzez port RS-232.

5.2. Rozmieszczenie urządzeń.

Centrala CA z zasilaczem będzie umieszczona w pomieszczeniu serwerowni nr 0.16 na parterze i złożona następujących elementów:

- OPU-3 P obudowa uniwersalna z polistyrenu (tworzywo z niepalniaczem)
- z miejscem na transformator i akumulator 17 Ah,
- transformator 230 V / 20 V AC, 75 VA,
- akumulator 17 Ah, 12 V,
- płyta główna 128WRL (16 we. + 16 wy. z zasilaczem 3 A), z wbudowanym modulem GSM w komplecie antena ANT-OBU-Q i ANT-868,
- ETHM-1 Plus Moduł komunikacyjny TCP/IP,
- akcesoria montażowe: kołki, śruby, oporniki itd.,

Podcentrala PP/1 będzie umieszczona w pomieszczeniu zaplecza nr 14 na parterze i złożona następujących elementów:

- OPU-3 P obudowa uniwersalna z polistyrenu (tworzywo z niepalniaczem)
- z miejscem na transformator i akumulator 17 Ah,
- transformator 230 V / 18 V AC, 40 VA,
- akumulator 17 Ah, 12 V,
- podcentrala INT-PP Ekspander 8 wejść + 8 wyjść (bez zasilacza),
- zasilacz buforowy, impulsowy APS-412; 12 V DC / 4 A do ekspanderów,
- ekspander wejść INT-E ekspander 8-wejść,
- akcesoria montażowe: kołki, śruby, oporniki, itd.,

Podcentrala PP/2 będzie umieszczona w pomieszczeniu zaplecza nr 14 na parterze i złożona następujących elementów:

- OPU-3 P obudowa uniwersalna z polistyrenu (tworzywo z niepalniaczem)
- z miejscem na transformator i akumulator 17 Ah,
- transformator 230 V / 18 V AC, 40 VA,
- akumulator 17 Ah, 12 V,
- podcentrala INT-PP Ekspander 8 wejść + 8 wyjść (bez zasilacza),
- zasilacz buforowy, impulsowy APS-412; 12 V DC / 4 A do ekspanderów
- ekspander wejść INT-E ekspander 8-wejść,
- akcesoria montażowe: kołki, śruby, oporniki, itd.,

5.3. Elementy systemu sygnalizacji włamania.

Do płyty głównej centrali CA, podcentral PP1, PP2, PP3, PP4 i PP5 będą dołączone następujące elementy:

- manipulatory KSG-SSW manipulator sensoryczny,
- czujniki ruchu szerokokątne IR-120C, l=12 m,
- sygnalizatory zewnętrzne SZ z akumulatorem 12 V/ 2,3 Ah,
- sygnalizatory wewnętrzne SW,

5.4. Podział na strefy.

Strefa jest grupą wejść nadzorujących wydzieloną część obiektu, dla których załączenie i wyłączenie czuwania następuje w tym samym czasie. Podział na strefy umożliwia lepsze zabezpieczenie obiektu (część stref w obiekcie może czuwać, gdy w innych czuwanie już wyłączono) oraz pozwala ograniczać dostęp użytkowników do poszczególnych części obiektu:

- strefa 1 obejmuje komunikację i pomieszczenia na parterze i I-piętrze.
- strefa 2 obejmuje komunikację i pomieszczenia na parterze w lewym skrzydle,
- strefa 3 obejmuje kasę,
- strefa 4 obejmuje serwerownię.

5.5. Hasła i użytkownicy.

Sterowanie centralą (załączanie i wyłączanie czuwania, kasowanie alarmów i dostęp do funkcji) możliwe jest po podaniu haseł przydzielonych użytkownikom. Hasło identyfikuje użytkownika, jego uprawnienia w systemie, dostęp do stref i wybranych części obiektu (dostęp kontrolowany zamkami sterowanymi) przez centralę CA.

5.6. Instalacja - okablowanie.

Z centrali CA będą prowadzone magistrale komunikacyjne przewodem YTSY 8x1,0 mm do manipulatorów M1 i M2 oraz do podcentral PP1, PP2, PP3, PP4 i PP5.

Linie dozoru do czujników ruchu PIR, sygnalizatorów wewnętrznych prowadzić przewodem YTDY 8x0,5 mm, a do sygnalizatorów zewnętrznych YTDY 12x0,5 mm.

Przewody należy prowadzić w rurach instalacyjnych giętkich RG16 pod tynkiem.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na planach kondygnacji budynku.

Czujki PIR należy instalować na ścianie na wysokości 2,4 m.

Sygnalizatory zewnętrzne akustyczno-optyczne instalować na wysokości 7 m.

Linia telefoniczna będzie doprowadzona kablem YTDY 8x0,5 mm i podłączona tak aby było możliwe dołączenie centrali przed pozostałymi urządzeniami (telefon, telefaks i inne).

5.7. Zasilanie urządzeń.

Płyta główna centrali CA z zasilaczem 12V/3,0A i podcentrale PP1, PP2, PP3, PP4 i PP5 z zasilaczami buforowymi impulsowymi APS-412; 12 V DC / 4 A będą umieszczone w obudowach uniwersalnych z polistyrenu (tworzywo z uniepalniaczem) OPU-3 P z miejscem na transformatory 230 V / 20 V AC, 60 VA i 230 V / 18 V AC, 40 VA. Zasilanie rezerwowe będą zapewniały akumulatory 12 V/ 17 Ah.

Obwód zasilający należy wykonać przewodem YDYżo 3x1,5 mm² z tablicy TP1. Zasilanie rezerwowe będą zapewniały akumulatory 17 Ah, 12 V umieszczone w obudowach centrali i podcentral.

5.8. Uwagi dodatkowe do montażu instalacji SSWN.

- Ponieważ centrala nie posiada wyłącznika umożliwiającego odłączenie zasilania sieciowego, bezpiecznik zabezpieczający obwód zasilający centralę w tablicy TP1 powinien zostać specjalnie oznakowany.
- Przed dołączeniem centrali do obwodu, z którego będzie zasilana, należy wyłączyć w tym obwodzie napięcie.
- Przewody doprowadzające napięcie zmienne 230V podłączyć do zacisków transformatora oznaczonych „AC 230V”.
- Przewody napięcia wyjściowego (~20V) z uzwojeń wtórnych transformatora podłączyć do zacisków „AC ~” na płycie głównej centrali.
- Przewód obwodu ochrony przeciwporażeniowej podłączyć do kostek zaciskowych umieszczonych obok transformatora i oznaczonej symbolem „uziemia”. Przewód ten połączyć również z zaciskiem ochronnym centrali.

6. INSTALACJA MONITORINGU WIZYJNEGO (CCTV).

6.1. Założenia koncepcyjne monitoringu.

Zakłada się że projektowany system monitoringu CCTV będzie realizowany przy wykorzystaniu rejestratora NVR, który będzie rejestrował obraz z 14 kamer IP. Rejestrator będzie umieszczony w szafie RACK w Głównym Punkcie Dystrybucji (GPD) w Serwerowni na parterze.

Szafa zostanie wyposażona w odpowiednią ilość elementów do zapewnienia prawidłowych połączeń pomiędzy dedykowanymi urządzeniami aktywnymi (switchami) dla systemu monitoringu wizyjnego.

Przewidywane jest zainstalowanie kamer we wskazanych lokalizacjach przedstawionych na rzutach budynku.

Ze względu na specyfikę obiektu planowany czas archiwizacji przewidywany jest na 14 dni przy założeniu 12 godz. pracy będzie rejestracja 20 kl/s. (w godzinach od 6:00 do 18:00) a pozostałe 12 godzin pracy będzie rejestracja z detekcji ruchu (w godzinach 18:00 do 6:00) przy 12kl/s.

Wszelkie niewymienione w projekcie elementy t.j ustawienia dokładne kąty kamer, maski prywatności należy skoordynować na etapie realizacji. Wszystkie kamery zostaną podłączone do przełączników 100 Mbit z zasilaniem PoE znajdujących się w GPD. Połączenie rejestratora ze stacją podglądową musi być również wykonane w technologii 1000Mbit. w innej od kamer podsieci.

6.2. Urządzenie aktywne.

Elementem łączącym rejestrator, kamery oraz inne systemy będzie przełącznik sieciowy tzw. „switch”, który gwarantuje stabilność wykonywania algorytmów obliczeniowych w pamięci urządzenia przy braku blokowania matrycy.

Rejestrator NVR oraz stacja podglądu w Sekretariacie będą podłączone do gniazda w dedykowanym przełączniku bezpośrednio i poprzez sieć LAN.

Przełącznik do którego będzie podłączony cały system CCTV:

- Posiada odpowiednią ilość portów RJ45.
- Posiada obsługę: SNMP, SMTP, SNTP, IGMP, UPNP, VLAN, 802.1p/q, QoS, CLI, WEB, Console (RJ45), Telnet, SNMP v1, v2, v3, SysLog, SSH, RMON I, RMON II, MIB access, HTTPS, SSL, BOOTP, FTP/TFTP. Multicast VLAN, IGMP query, IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP fast leave v2/v3, IPv6 MLD v1/v2 snooping Port based VLAN, GVRP, LACP.
- Posiada obsługę PoE dla kamer.

6.3. Punkty kamerowe i pozostałe elementy.

Kamery kopułowe, które będą posiadać parametry nie gorsze niż:

- Przetwornik 1/3" (np. w technologii.: Exmor Progressive Scan Sensor)
- Rozdzielczość minimum 2Mpx – 20 kl./s.
- Min. Oświetlenie 0,008lux (kolor) / 0lux (Włączone IR) – funkcja STARLIGHT
- ICR – mechaniczny filtr podczerwieni.
- Potrójne strumieniowanie
- Promiennik podczerwieni do 30 m.
- Kompresja obrazu wykorzystywana H.265/H.264/MJPEG,
- Redukcja szumów 2D/3D.
- Dopasowany, zmotoryzowany obiektyw 3-10,5 mm z funkcją P-IRIS
- Super WDR (120DB)
- Funkcjonalności: ATW, AGC, HLC, BLC, Detekcja ruchu 4 strefy, Maski prywatności.
- Wsparcie standardowych protokołów IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, UDP, UPnP, ICMP, IGMP, SNMP, RTSP, RTP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, PPPOE, DDNS, FTP, ONVIF Profil S, 802.1x.
- Slot karty pamięci: MicroSD.
- Temperatura pracy -40°C~+60°C, 95% RH, Zasilanie PoE lub dostosowane np.: 12VDC.
- Stopień szczelności IP 66.
- Wbudowany mikrofon.
- Wbudowany Multiport – wbudowane gniazdo RJ45 oraz porty zasilania, wyjść / wejść alarmowych, wyjścia audio.
- Obudowa wandaloodporna IK 10.

Kamery kompaktowe wyposażone w obiektyw o ogniskowej 3,3-10,5mm D/N korekta IR:

- Przetwornik 1/3" (np. w technologii.: Exmor Progressive Scan Sensor)
- Rozdzielczość minimum 3Mpx – 20 kl./s.

- Min. Oświetlenie 0,008lux (kolor) / 0,0001lux – funkcja STARLIGHT
- ICR – mechaniczny filtr podczerwieni.
- Potrójne strumieniowanie
- Kompresja obrazu wykorzystywana H.265/H.264/MJPEG,
- Redukcja szumów 2D/3D.
- Super WDR (120DB)
- Funkcjonalności: ATW, AGC, HLC, BLC, Detekcja ruchu 4 strefy, Maski prywatności.
- Wsparcie standardowych protokołów IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, UDP, UPnP, ICMP, IGMP, SNMP, RTSP, RTP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, PPPOE, DDNS, FTP, ONVIF Profil S, 802.1x.
- Slot karty pamięci: MicroSD.
- Temperatura pracy -30°C~+60°C, 95% RH, Zasilanie PoE lub dostosowane np.: 12VDC.

Zastosowane kamery zewnętrzne typu bullet będą posiadać parametry podobnie jak w kamera kopułowa w/w z zmianą:

- Promiennik podczerwieni IR do 35m.
- Możliwość podłączenia mikrofonu i głośnika zewnętrznego.

Rejestrator NVR IP UHD:

- 32 kanałowy rejestrator IP UHD
- 4 dysków,
- Obudowa Rack 2U,
- Kompresja H.265/H.264,
- Pasma nagrywania do 320Mb/s
- 8M/6M/5M/4M/3M/1080P/UXGA/720P/D1/VGA/QCIF/CIF,
- Odtwarzanie 64xD1/16x1080P/32x720P/10x3M/8x4M/6x5M/4x8M,
- Obsługa 2 strumieni,
- 2x wyjścia wideo VGA-1080P, 2x wyjścia wideo HDMI-UHD,
- 1x we/2x wy audio RCA,
- 2x RJ-45 (100/1000),
- 16x we/4x wy alarmowe 1xUSB 3.0, 2x USB 2.0,
- Maks. 8x 6TB HDD,
- 1x eSATA,
- 1x RS485, 1x RS232,
- Raid 0/1/5/10,
- Wsparcie ONVIF Profil S (2.4),
- Obsługa myszki,
- CMS, Aplikacja kliencka na systemy iOS/Android.

6.4. Okablowanie.

Do punktów kamerowych zaprojektowano beznarzędziowy wtyk RJ45 Kat. 6 klasy E 250 MHz do montażu na kablach typu drut i typu linka, przeznaczony do okablowania strukturalnego, zgodnie z normą ISO/IEC 11801 oraz DIN EN 50173-1.

- Power over Ethernet plus (PoE+) zgodnie ze standardem IEEE 802.3
- Ekranowany wtyczka RJ45 przeznaczony dla transmisji 1 GigaBit Ethernet zgodnie ze standardem IEEE 802.3, Klasa E, ISO/IEC 11801, AMD2:2010-04, DIN EN 50173-1:2011-09, TIA/EIA-568-C.2:2009-08
- Ekranowana obudowa złącza wykonana z odlewu cynkowego
- 360° połączenie kabla z odciążeniem
- Kodowanie kolorami według T568A i B

- Możliwy do użycia dla kabli typu AWG 22-26 (druć) oraz typu 22-27 (linka)
- Opis konstrukcji kabla instalacyjnego:

Opis:	Kabel F/UTP (PiMF) 450 MHz
Zgodność z normami:	EIA/TIA-568-C.2 ISO 11801 EN 50173 EN 50288-3-1 ISO/IEC 61156-5 IEC 60332-1 ROHS 2002/95/WE
Średnica przewodu:	druć 23/1 AWG
Średnica zewnętrzna kabla	6,3 mm
Promień gięcia:	4 x średnica zewnętrzna
Osłona zewnętrzna:	FRNC/LSOH, kolor szary
Ekran:	Pary ekranowane folią poliestrową pokrytą warstwą aluminium

6.5. Wymagania gwarancyjne.

Aby zainstalowany system działał niezawodnie przez wiele lat, wymagane jest udzielenie przez Producenta, co najmniej 3-letniej bezpłatnej gwarancji niezawodności w połączeniu z 25-letnią gwarancją na system okablowania strukturalnego, na całość zamówionego systemu. W tym celu w ciągu 14 dni od daty zakończenia instalacji Wykonawca powinien zgłosić Producentowi potrzebę udzielenia gwarancji i dostarczyć wymaganą dokumentację powykonawczą oraz protokół kontroli sprawności działania systemu. W ciągu kolejnych 14 dni Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Inwestorowi certyfikatu gwarancyjnego łącznie ze szczegółowymi warunkami gwarancyjnymi, z uwzględnieniem wymagań zawartych w powyższej dokumentacji.

7. INSTALACJA NAGŁOŚNIENIA.

7.1. Miejsce zainstalowania wzmacniacza.

W Sali Ślubów i Toastów projektuje się okablowanie dla instalacji nagłośnienia o napięciu 100 V. Miejsce zainstalowania wzmacniacza radiofonicznego WM o mocy minimalnej 70W, 100V przewidziano w narożniku Sali Ślubów, po lewej stronie stołu prezydialnego.

7.2. Gniazda mikrofonowe i okablowanie.

W puszcze podłogowej przy stole prezydialnym zainstalować dwa gniazda mikrofonowe 2XLR WT podtynkowe (8,5x8,5x2,5cm) z ramką 1-krotną. Od miejsca zainstalowania wzmacniacza do gniazd mikrofonowych w puszcze podłogowej doprowadzić przewody mikrofonowe 2 x (2x0,2 / Ø6mm, SCHULZ) w rurze RB28 pod posadzką.

7.3. Gniazda głośnikowe i okablowanie.

W salach zainstalować na wys. 2,4 m na ścianach wypusty zakończone pojedynczymi – białymi gniazdami głośnikowymi GG1–GG10 typu GG-1F/00 z ramką 1-krotną mocowanymi w puszkach podtynkowych PK-60 z wkrętami. Od miejsca zainstalowania wzmacniacza wyprowadzić dwa obwody głośnikowe przewodem głośnikowym OMYp 2x0,75 mm w rurkach giętkich RG16 pod tynkiem.

8. INSTALACJA ANTENOWA RTV.

Istniejące przewody instalacji antenowej COAXIAL Hpek 75-1,1/4,8 od anteny na dachu, prowadzonymi po dachu i elewacji budynku i wprowadzonymi do wewnątrz przez ramy okienne należy zastąpić nowymi przewodami koncentrycznymi np. YWDXpek 75-1,1/4,8, które należy wprowadzić z dachu na poddasze oraz przez strop rurą RB28 pod tynkiem do kanału instalacyjnego podpodłogowego. W Sali Ślubów i w Gabinecie Burmistrza zainstalować gniazda końcowe RTV w puszkach pod tynkiem na wys. 0,3 m od podłogi.

9. ISTNIEJĄCE OKABLOWANIE NA ELEWACJI BUDYNKU.

Istniejące okablowanie, które jest prowadzone w listwach i rurach instalacyjnych na elewacji budynku należy schować w bruzdach pod tynkiem. Po umieszczeniu listew i rur wraz z okablowaniem w bruzdach, należy je zabezpieczyć siatką tynkarską przed pękaniem pokryć i tynkiem.