

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**Modernizacja serwerowni wraz z instalacją strukturalną,
dedykowaną instalacją elektryczną wewnątrz budynku
Urzędu Miejskiego w Paczkowie**

INWESTOR	Gmina Paczków, ul. Rynek 1, 48-370 Paczków
OBIEKT	Budynek Administracyjny
ADRES	Urząd Gminy Paczków, ul. Rynek 1, 48-370 Paczków

KOD CPV

Grupa:	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
Klasa:	45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
Kategoria robót:	SST 01 45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
	SST 02 45331220-4	Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
	SST 03 45311000-0	Wewnętrzne instalacje elektryczne
	SST 04 45311100-1	Instalacja przeciwporażeniowa i wyrównania potencjałów
	SST 05 32410000-0	Instalacja okablowania strukturalnego i telefoniczna
	SST 06 42961000-0	System sterowania i kontroli
	SST 07 45312000-7	Instalowanie systemów alarmowych i anten
	SST 08 45312100-8	Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych
	SST 09 32333000-6	Aparatura do nagrywania lub powielania obrazu wideo

OPRACOWAŁ

mgr inż. Marcin Tront
upr. nr SLK/3640/PWOWE/11

EGZ. 1

Jastrzębie-Zdrój, 9 maj 2022

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚCI ELEKTRYCZNEJ I TELETECHNICZNEJ

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.

Inwestycja: Modernizacja serwerowni wraz z instalacją strukturalną, dedykowaną instalacją elektryczną wewnątrz budynku Urzędu Miejskiego w Paczkowie.
Adres inwestycji: Budynek Ratusza Urzędu Miasta Paczków, ul. Rynek 1, 48-370 Paczków
Inwestor: Gmina Paczków, ul. Rynek 1, 48-370 Paczków.

1.2. Zakres Stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacje Techniczne (ST) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie specyfikacji instalacji elektrycznej i teletechnicznej dla modernizacji serwerowni wraz z modernizacją instalacji strukturalnej oraz dedykowaną instalacją elektryczną wewnątrz budynku Urzędu Miejskiego w Paczkowie. Inwestycja w całości znajduje się na terenie Inwestora.

W zakresie robót objętych niniejszą specyfikacją wyróżnić należy działy:

- modernizacja – wymiana stolarki budowlanej,
- instalacja klimatyzacji,
- sieci dedykowanej zasilania komputerów,
- instalacji siłowej,
- instalacji przeciwporażeniowej,
- instalacji przeciwprzepięciowej,
- instalacji strukturalnej LAN,
- instalacji sygnalizacji napadu i włamania,
- instalacji monitoringu CCTV wewnątrz budynku
- instalacji kontroli dostępu,
- instalacji podłogi antystatycznej w serwerowni,
- instalacji sygnalizacji pożarowej SAP.

1.4. Określenia podstawowe.

- Dziennik budowy – opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych robót, przekazywania poleceń i zaleceń, oraz korespondencji technicznej pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Projektantem.
- Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do reprezentacji w sprawach realizacji kontraktu.
- Kosztorys ofertowy - wyceniony kompletny kosztorys ślepy

- Kosztorys ślepy - opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z podaniem ilości.
- Księga obmiaru – akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisania przez Wykonawcę obmiarów wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego (dla robót dodatkowych i zamiennych).
- Materiały – wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót zgodnie z dokumentacją projektową – kosztorysową, zaakceptowane przez Zamawiającego.
- Polecenie Zamawiającego – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw dokumentacji projektowej.
- Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w dokumentacji projektowej.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z

- Polskimi Normami
- Obecnie obowiązującym prawem budowlanym i wymaganiami wszelkich władz lokalnych, przepisów i regulacji terenowych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego oraz za bezpieczeństwo i higienę pracy.

1.5.1. Przekazanie placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz co najmniej dwa egzemplarze pełnej dokumentacji kontraktowej.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego co najmniej dwa egzemplarze dokumentacji projektowej. Dokumentacja ta zawierać będzie rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy. Dokumentację powykonawczą sporządzi Wykonawca na własny koszt, chyba że umowa stanowi inaczej.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego podziału. Cechy materiałów i elementów obiektów i budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego podziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. W przypadku gdy materiał lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość budowli lub obiektu, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji elementy robót powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie materiałów i sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć używany przy realizacji zadania sprzęt i materiały zgodne z wytycznymi ujętymi w zaakceptowanym przez Zamawiającego projekcie organizacji zaplecza i robót. Koszt zabezpieczenia i

dozorowania placu budowy ponosi Wykonawca na podstawie odrębnej umowy o ochronie mienia z Generalnym Wykonawcą.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca robót instalacyjnych ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami
- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami
- przekroczeniem norm hałasu
- możliwością powstania pożaru

Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót. Wody powierzchniowe i gruntowe nie mogą być zanieczyszczone w czasie robót. Baza sprzętu i transportu może zostać zlokalizowana na terenie zaplecza budowy pod warunkiem pozytywnej opinii projektu organizacji zaplecza przez lokalne służby ochrony środowiska. Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót, na wyższym poziomie hałasu, niż określona przez Zamawiającego pod rygorem wstrzymania robót.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie stwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania materiału na środowisko. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia według warunków szczegółowych kontraktu, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca dostosuje się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót uszkodzonych w wyniku przewozu nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają oddzielnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty i budowle lub ich elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien wznowić roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie ich wykorzystania, a o swoich działaniach w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego.

1.5.12. Równoważność norm i przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i przepisy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania, pod warunkiem wcześniejszej ich akceptacji przez Zamawiającego.

2. MATERIAŁY.

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła ich wytwarzania, zamawiania lub wykonywania, odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do ich zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej w czasie postępu robót.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną wywiezione przez Wykonawcę z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli na użycie tych materiałów do innych robót, niż do tych dla których zostały zakupione, to koszt materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i brakiem zapłaty.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamierzeniu co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót musi być zgodny z ofertą wykonawcy, musi odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartych w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt musi być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, warunkach kontraktu i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wariantowe użycie sprzętu jest możliwe gdy przewiduje taki przypadek dokumentacja projektowa, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia oraz narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Dobór środków transportowych Wykonawca przedstawia do akceptacji Zamawiającemu. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczne w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

5.2. Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.

Zamawiający będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i Specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez Wykonawcę. Jest on upoważniony również do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

1. Program zapewniania jakości robót.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonywanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonywania robót
- termin i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót-zasady BHP
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium)
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli włączając personel, sprzęt. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadawalający. Wykonawca musi przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi we dokumentacji technicznej i specyfikacji robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania w specyfikacji technicznej. Stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu, terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

4. Raporty z badań.

Wykonawca musi przekazać Zamawiającemu kopie raportu z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez Niego wzoru lub innych przez Niego zaaprobowanych.

5. Certyfikaty i deklaracje.

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą, lub Aprobataą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi specyfikacji. W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty nie są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6. Dokumenty Budowy.

Dziennik Budowy – jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Zamawiającego. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- dane dotyczące sposobu realizacji zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobieranych próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań
- inne informacje istotne dla przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót. Rejestr obmiarów – stanowi dokument na rozliczenie faktycznego postępu każdego elementu robót. Obmiary

wykonywanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do rejestru obmiarów.

Pozostałe dokumenty budowy : pozwolenie na budowę, protokoły przekazania placu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, polisy ubezpieczeniowe, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, korespondencja na budowie.

Dokumenty powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem. Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością i w czasie określonym w umowie.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót musi zyskać akceptację Zamawiającego.

Jeżeli sprzęt wymaga badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacyjne.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń zawartych w specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanych przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór pogwarancyjny

8.2. Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Zamawiający.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST 01 ROBOTY BUDOWLANE

CPV 01 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót budowlanych w zakresie wymiany stolarki drzwiowej i budowy ściany działowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- wymiany stolarki drzwiowej
- rozbiórka i budowa nowej ścianki działowej

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY.

- drzwi metalowe pełne z samozamykaczem EI60 930/2000 w klasie RC4 ,
- ścianka działowa (2x płyta G-K z wypełnieniem i ruszt stalowy),
- okładzina pozostałej części ścian z płyt G-K o odporności ogniowej,
- emulsja gruntująca do malowania ścian,
- farba akrylowa do malowania ścian,
- farba akrylowa do malowania sufitu,
- istniejąca podłoga do oczyszczenia i impregnacji ,
- nowa wykładzina antystatyczna na podłogę,

3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Planowane roboty budowlane:

- Rozbiórka kraty stalowej prowadzącej do wydzielonego pomieszczenia
- Budowa nowej ścianki działowej wydzielającej pomieszczenie serwerowni. Ścianak z płyt kartonowo-gipsowych na ruszcie stalowym (pełen system). Ścianka gr min 100 mm, o odporności gipsowej REI120

- Montaż nowych drzwi stalowych o odporności ogniowej EI60 z kontrolą dostępu i samozamykaczem
- Obłożenie pozostałych ścian wydzielonego pomieszczenia płytami kartonowo-gipsowymi na ruszcie stalowym bądź na packach klejowych, tak aby uzyskać odporność ogniową całej ściany REI120.
- Całą podłogę wydzielonego pomieszczenia należy wyłożyć wykładziną antystatyczną (cały system montażowy z cokolikami listwami, zamkami itp.). Przed ułożeniem wykładziny oczyścić istniejącą podłogę i ewentualnie uzupełnić lub naprawić istniejące deski podłogowe. Całość zabezpieczyć impregnatami do NRO.

Planowane roboty związane z wydzieleniem pomieszczenia pod nową serwerownię nie spowodują zmiany obciążeń. Brak konieczności wzmacniania stropu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg ścian,
- sposób połączeń,
- prawidłowość osadzenia drzwi i konstrukcji,
- lokalizacja urządzeń.

8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.3. Odbiór końcowy.

- a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych

b) w szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
 - prawidłowość wykonania połączeń
 - jakość zastosowania materiałów
 - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
 - prawidłowość zainstalowania urządzeń
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
 - stan izolacji kabli i przewodów
 - skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
 - prawidłowość działania urządzeń elektrycznych

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe . Suche tynki . Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo- kartonowych

Instrukcja montażu płyt gipsowo- kartonowych Nida -Gips wyd. 2002 r .

Poradnik inżyniera i kierownika budowy wyd. 2004 r.

Wymagania jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Ustawa Prawo Budowlane. Ustawa o wyrobach budowlanych .

- PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.
- PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.
- BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne.
- BN-82/6118-32 Pokost lniany.
- PN-C-81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
- BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.
- PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót wod-kan w zakresie zabudowy jednostki zewnętrznej i wewnętrznej klimatyzacji w serwerowni.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- podłączenie urządzeń klimatyzacji

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY.

- klimatyzator – jednostka zewnętrzna i wewnętrzna,
- Złączki
- Rura odprowadzająca,
- pasta uszczelniająca

3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji klimatyzacji dla modernizowanego pomieszczenia serwerowni znajdującego się na pierwszym parterze Urzędu Miejskiego w Paczkowie przy ul. Rynek 1. Roboty, których dotyczy opracowanie obejmują czynności mające na celu wykonanie instalacji klimatyzacji w remontowanym pomieszczeniu serwerowni Urzędu Miasta w Paczkowie.

Zapotrzebowanie chłodu dla remontowanego pomieszczenia serwerowni:

Pomieszczenie serwerowni	- 0,8 kW.
Moc cieplna projektowanych urządzeń	- 4,0 kW.
Łączne zapotrzebowanie na chłód	- 4,8 kW

Zaprojektowano układ klimatyzacji o mocy nominalnej 5,20 kW w zakresie chłodzenia.

Zakres rzeczowy projektowanej instalacji obejmuje:

- montaż nowych urządzeń klimatyzacyjnych, jednostki wewnętrznej typu split na ścianie w remontowanym pomieszczeniu serwerowni, zaś jednostkę zewnętrzną należy zabudować na nieużytkowym poddaszu które ma zapewnioną niezbędną wentylację. Jednostkę zewnętrzną należy przytwierdzić do podłogi poddasza.

- montażu przewodów pomiędzy jednostką zewnętrzną i wewnętrzną ciecz gaz
- oraz montażu instalacji odprowadzającej skropliny za pomocą przewodu PP o średnicy 16 mm połączonego z pompką skroplin o wysokości podnoszenia min 15 m, przewód odprowadzający skropliny należy wpuścić do rynny na poddaszu. Klimatyzację pomieszczenia projektuje się jako układu z jednostką typu split zabudowaną na ścianie wewnętrznej pomieszczenia połączoną z jednostką zewnętrzną zabudowaną na poddaszu nieużytkowym. Jednostkę klimatyzacyjną sterowana będzie pilotem lub aplikacją na smartfona. Pilot jak i aplikacja umożliwia wybór pracy, regulację temperatury, prędkości obrotowej wentylatora / kierunku nawiewu.

5.3. Jednostkę zewnętrzną należy usytuować podłódze pomieszczenia nieużytkowego strychu.. Odprowadzenie skroplin z urządzenia wykonać przy użyciu pompki skroplin przystosowanej do pracy z jednostkami o mocy do 10 kW. Odprowadzenie skroplin wykonać przewodem PP o średnicy Ø16 i włączyć do rynny na dachu obiektu. Połączenie pomiędzy jednostką zewnętrzną i wewnętrzną wykonać przewodami miedzianymi średnicy Ø 6.35/12.7 izolowanymi izolacją grubości min 9 mm. Izolacja powinna zawierać zewnętrzną warstwę ochronną. Przewody instalacyjne należy prowadzić w korycie instalacyjnym koloru białego. Połączenia elektryczne pomiędzy urządzeniami jak i zasilanie wykonać zgodnie w wytycznymi producenta układu klimatyzacji. Należy zabudować układ klimatyzacyjny z minimum dwuletnim okresem gwarancji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- prawidłowość osadzenia klimatyzatorów,
- sposób prowadzenia kabli i przewodów,
- lokalizacja urządzeń.

8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.3. Odbiór końcowy.

- c) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych

d) w szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
 - prawidłowość wykonania połączeń
 - jakość zastosowania materiałów
 - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
 - prawidłowość zainstalowania urządzeń
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
 - stan izolacji kabli i przewodów

- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
- prawidłowość działania urządzeń elektrycznych

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ,
- PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000.
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-EN 12599 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

SST 03

WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

CPV 45311000-0

Wewnętrzne instalacje elektryczne, montaż rozdzielnic i tras kablowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych w zakresie instalacji elektrycznych gniazd wtyczkowych, zasilania dedykowanego komputerów, siłową.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacja gniazd wtyczkowych,
- instalacja sieci dedykowanej zasilania komputerów,
- instalacja siłową,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY.

- Gniazda wtyczkowe 1-faz. podtynkowe z uziemieniem, 16A, hermetyczne IP44 pojedyncze oraz zespolone w ramce 2-3-4-ej.
- Przewody YDYżo 3x2,5, LgY 4; YDYżo 3x1,5, YKYżo 5x6, YKYżo 5x35, YKY 5x10, YKY 5x16
- Puszki rozgałęźne, wyłączniki różnicoprądowe, wyłączniki nadprądowe, rozdzielice natynkowe, koryta kablowe, rury RVkL

3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Z tablic piętrowych TB na kondygnacjach, należy zasilic poszczególne obwody gniazd. Przewody układać pod tynkiem. Przewody łączyć w puszkach rozgałęźnych mocowanych do koryt.

Instalację gniazd wtyczkowych podtynkowych/natynkowych wykonać analogicznie do instalacji oświetlenia podstawowego. Przewody należy układać pod tynkiem, oraz w korytach kablowych. Zastosować przewody YDYżo 3x2,5

Wysokość umieszczenia gniazd:

- gniazda w pomieszczeniach biurowych – 0,3 m nad podłogą
- gniazda w WC i pom. technicznych - 1,35 m nad podłogą
- gniazda w zestawach z zasilaniem dedykowanym jako systemowe we wspólnej ramce w standardzie 45x45mm – 0,3m nad podłogą

Zastosować gniazda podwójne z uziemieniem, a w pomieszczeniach wilgotnych pojedyncze z uziemieniem i z kłapką o stopniu szczelności IP 44, a w zestawach gniazda pojedyncze modułowe 45x45. Na zestaw gniazd skład się;

- 2x gniazdo DATA,
- 1x gniazdo zwykłe 230V,
- 3x gniazdo sieci strukturalnej RJ45 kat.6,

Kolorystykę gniazd ogólnych dobrać do wystroju wnętrza, a system dopasować do gniazd sieci teletechnicznych.

Trasę przewodów elektrycznych układać oddzielnie od instalacji teletechnicznych.

5.4. Zasilanie stanowisk komputerowych w pomieszczeniach biurowych odbywać się będzie z tablic komputerowych TB-K/... Poszczególne obwody zasilania komputerów zabezpieczono wyłącznikami różnicowo-prądowymi o charakterystyce A.

Gniazda zasilające dedykowane wykonane są w standardzie DATA koloru czerwonego z kluczem, uniemożliwiającym podłączenie innych urządzeń poza komputerowymi (stacja robocza, monitor). Gniazda pojedyncze modułowe we wspólnej ramce.

Zasilanie dedykowane należy wykonać przewodami YDYżo 3x2,5 prowadzonymi analogicznie do instalacji gniazd ogólnych 230V tj. pod tynkiem. Bruzdy ściennie należy uzupełnić tynkiem wapienno-piaskowym bez domieszek cementu oraz pomalować w kolorystyce analogicznie do istniejącej.

5.5. W skład instalacji siłowej wchodzi zasilanie:

- klimatyzatorów,
- punktów szafy dystrybucyjnej,
- centralę kontroli dostępu,
- centralę SSWiN.

Z rozdzielnic komputerowych TB-K/.. oraz RK-SE, wyprowadzić przewody do gniazd [PEL] i szafy rackowej w pom. serwerowni. Rozmieszczenie urządzeń siłowych oraz plan prowadzenia instalacji przedstawiono na rys. kondygnacji. Przewody prowadzić pod tynkiem. Bruzdy ściennie należy uzupełnić tynkiem wapienno-piaskowym bez domieszek cementu oraz pomalować w kolorystyce analogicznie do istniejącej. Centralę systemu kontroli dostępu, centralę SSWiN, klimatyzatory, zasilić bezpośrednio z wydzielonego obwodu z tablicy bezpiecznikowej TB-..... z pominięciem gniazda. Klimatyzator uruchamiany za pomocą regulatora LCD. Przy przejściu kabli przez zewnętrzne ściany pomieszczenia serwerowni zadławić masą ognioochronną EI-120.

5.7.WYTYCZNEDLA TRAS KABLOWYCH

Dla prowadzenia kabli należy zastosować korytka kablowe instalacyjne PVC o przekrojach zgodnie z planem instalacji elektrycznej dla danej kondygnacji. Dodatkowo należy w pomieszczeniu serwerowni zabudować do sufitu i ścian wsporniki służące pod zabudowę drabinek instalacyjnych, na których układane będą przewody sprowadzane na urządzenia aktywne w szafach dystrybucyjnych.

W przejściu przez stropy zastosować przepust w ścianie z rur stalowych $\Phi 100$. Dla wydzielenia pożarowego wszystkie przepusty pomiędzy pom. serwerowni zadławić pastą przeciwogniową EI-120min w celu oddzielenia dwóch stref pożarowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja urządzeń.

8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.3. Odbiór końcowy.

- przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- w szczególności należy skontrolować:
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
 - prawidłowość wykonania połączeń
 - jakość zastosowania materiałów
 - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
 - prawidłowość zainstalowania urządzeń
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
 - stan izolacji przewodów
 - prawidłowość działania urządzeń elektrycznych

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN – IEC 60364-5-56	"Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa "
PN – 76/E – 90301	„Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzywa termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN – 93/E – 90401	„Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN IEC 60364-5-54	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”.
PN INC 60364 – 1	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.
PN IEC 60364-4-41	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
PN IEC 60364-4-43	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym ”.
PN IEC 60364-4-442	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami”.
PN IEC 60364-4-443	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo”.
PN IEC 60364-4-47	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym”.
PN IEC 60364-4-473	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.
P SEP-E-0001	„Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.”

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych w zakresie instalacji przeciwporażeniowej i wyrównania potencjałów.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacja przeciwporażeniowa,
- instalacja wyrównania potencjałów.
- Instalacja lokalnego uziemienia posadzek antyelektrostatycznych

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY.

- Przewody LgY 16mm, LgY6mm, LgY 4mm
- Szyna ekwipotencjalna

3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. PODSTAWOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Podstawowa ochrona przed rażeniem prądem (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) jest zapewniona przez izolowanie części czynnych oraz przez zastosowanie koryt kablowych w II klasie izolacji.

W instalacji zaprojektowano również wyłączniki ochronne różnicowoprądowe, które w przypadku jakiegokolwiek pogorszenia się stanu izolacji w instalacji i przekroczeniu prądu zadziałania wyłącznika, powodują wyłączenie kontrolowanego odcinka instalacji elektrycznej. Dla zakresu opracowania dobrano wyłączniki różnicowoprądowe RCD o prądzie zadziałania 30mA. Przez zastosowanie wyłączników ochronnych osiągnięto dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym bezpośrednim dotknięciem (nieuziemionego) elementu znajdującego się pod napięciem.

DODATKOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przewidziano w niniejszym obiekcie - szybkie wyłączenie: układ sieciowy TNC-S. Instalację 1-fazową należy wykonać jako 3-przewodową /L+N+PE/, a 3-fazową jako 5-przewodową /L1,L2,L3,N,PE/. Miejsce rozdziálu przewodu ochronno- neutralnego PEN na przewód ochronny PE i neutralny istnieje w złączu ZK przy budynku. Sprawdzić rezystancję uziemienia, która nie powinna przekroczyć wartości 10 Ω . Obudowy metalowe całego osprzętu elektrycznego, obudowy tablic rozdzielczych należy przyłączyć do przewodu ochronnego (PE).

Połączeniami wyrównawczymi, o których mowa w ust. 1 pkt 7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009, należy objąć:

- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej.

Od istniejącej rozdzielni TG w budynku przewodem ochronnym jest przewód PE. Obudowy metalowe całego osprzętu elektrycznego użytego w instalacji należy przyłączyć do przewodu ochronnego (PE).

INSTALACJA PRZECIWPRAZIĘCIOWA

Dla ochrony przed przepięciami w istniejącej TG zabudowano ograniczniki przepięć I stopnia, a w istniejących i projektowanych tablicach bezpiecznikowych istnieją i projektuje się ograniczniki przepięć II stopnia. Układ ograniczników przepięć I i II stopnia stanowi ochronę w przypadku zagrożeń wywołanych przez:

- prąd piorunowy rozprzyskający się w obiekcie budowlanym podczas bezpośredniego wyładowania na obiekt,
- bezpośrednie uderzenie pioruna lub uderzenie w bliskim sąsiedztwie linii napowietrznych oraz zakopanych kabli niskiego napięcia
- przepięcia łączeniowe oraz atmosferyczne indukowane.

Zastosowane zabezpieczenia ograniczają przepięcia w sieci do wartości 1÷1,5kV. Są to wartości napięć jakie wytrzymuje większość urządzeń elektrycznych i elektronicznych.

INSTALACJA LOKALNEGO UZIEMIENIA POSADZEK ANTYELEKTROSTATYCZNYCH.

W pomieszczeniu serwerowni zabudować należy instalację lokalnego uziemienia posadzek antyelektrostatycznych, do której należy przyłączyć wszystkie stałe metalowe przedmioty i urządzenia w tych pomieszczeniach jak : zaciski uziemiające, posadzki antyelektrostatyczne, grzejniki, ościeżnice drzwi, tablice, itp.

OCHRONA PRZED GROMADZENIEM ŁADUNKU ELEKTROSTATYCZNEGO

Na podłodze w pomieszczeniu serwerowni będzie wykonana przewodząca wylewka samopoziomująca przewodząca w której będzie np. zatopiony płaskownik Cu podłączony do szyny PE (w układzie TNC-S) w rozdzielnicy zasilającej GTK. Następnie należy ułożyć przewodzącą wykładzinę podłogową posiadającą atest w zakresie elektryczności statycznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja urządzeń.

8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.3. Odbiór końcowy.

- przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- w szczególności należy skontrolować:
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
 - prawidłowość wykonania połączeń
 - jakość zastosowania materiałów
 - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
 - prawidłowość zainstalowania urządzeń
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
 - stan izolacji przewodów
 - prawidłowość działania urządzeń elektrycznych

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN – IEC 60364-5-56	"Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa "
PN – 76/E – 90301	„Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzywa termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN – 93/E – 90401	„Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN IEC 60364-5-54	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”.
PN INC 60364 – 1	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.
PN IEC 60364-4-41	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
PN IEC 60364-4-43	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym ”.
PN IEC 60364-4-442	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami”.
PN IEC 60364-4-443	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo”.
PN IEC 60364-4-47	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym”.
PN IEC 60364-4-473	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.
P SEP-E-0001	„Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.”

SST 05 INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO I TELEFONICZNA

CPV 3241000-0 LOKALNA SIEĆ KOMPUTEROWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją serwerowni i instalacji sieci teletechnicznych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacji strukturalnej LAN,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY.

2.1. Materiały podstawowe

Kabel krosowy S/FTP 6A LSZH Slim Line 30AWG., 25 lat gwarancji

Moduł gniazda RJ45 kat.6a

Puszka końcowa PO60U z możliwością łączenia

Szafa Rackowa drzwi perforacja 80%, tył szafy perforacja 80%, RAL9005

Karta inteligentna Dualna Desfire EV1 + Unique

Moduł gniazda RJ45 SLX kat.6 STP,AWC,

SmartZone™ G5 seria MI iPDU, pionowa, 1-fazowa,(24) gniazda (20)xC13 + (4)xC19 16A,230V, 3,7kVA, 3m kabel zasilający z wtyczką IEC 60309 2P+E 6h wymiary 1491mm x 50.8mm x 53.3mm, zgodność CE, kolor: czarny

3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt modernizacji instalacji okablowania strukturalnego oraz szkieletowego w budynku Ratusza w Paczkowie. Dokumentację opracowano zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami Inwestora, z uwzględnieniem elastyczności systemu oraz wymagań nowoczesnych urządzeń transmisji danych.

- Okablowanie strukturalne budowane jest zgodnie z w/w normami, tj. w konfiguracji gwiazdy i przy rygorze, że łącza stałe nie mogą przekroczyć długości 90 m.

- Ilość i rozmieszczenie gniazd przyjęto na podstawie informacji podanych przez Użytkownika. W trakcie realizacji, ostateczna lokalizacja gniazd logicznych w pomieszczeniach (bez zmiany ich ilości) powinna być ustalona pomiędzy Użytkownikiem, a Wykonawcą.

- Okablowanie ma być doprowadzone do punktu dystrybucyjnego znajdującego się w pomieszczeniu serwerowni na 1 Piętrze budynku, lokalizacja zgodnie z rzutami budowlanymi;
- Osłona zewnętrzna kabla w okablowaniu poziomym oraz szkieletowym ma być trudnopalna i niewydzielająca trujących substancji w obecności ognia;
- Okablowanie strukturalne w budynku obsługiwane jest przez Główny Punkt Dystrybucyjny GPD w pomieszczeniu serwerowni;
- Okablowanie poziome ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu S/FTP kat. 7 w powłoce zewnętrznej LSFRZH;
- Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu 25-letniej gwarancji udzielonej bezpośrednio przez w/w producenta;
- Należy zastosować renomowany i sprawdzony w wielu instalacjach, nie tylko w Polsce, ale i w innych krajach Unii Europejskiej, system okablowania strukturalnego. Należy zastosować przetestowany system, którego producent ma, co najmniej 15-letnie doświadczenie w produkcji okablowania strukturalnego. Zakres jego działalności w całym tym okresie musi obejmować produkcję okablowania miedzianego (kable skrętkowych, złączy RJ45);
- Aby zagwarantować Użytkownikowi najwyższą jakość w zakresie projektowanego rozwiązania i komponentów, producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego (miedzianego) musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe potwierdzone następującymi programami i certyfikatami Six Sigma (status Belt), Premium Verification Program (PVP GHMT) oraz ISO 9001;
- Certyfikaty wydane przez międzynarodowe, renomowane niezależne laboratoria badawcze potwierdzające zgodność okablowania miedzianego z najnowszymi, aktualnymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801 lub EN 50173;
- Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe;
- Montaż gniazd okablowania poziomego PEL ma być realizowana podtynkowo przy zastosowaniu płyt czołowych prostych lub skośnych z uchwytyami w standardzie 45x45, w zależności od typu instalowanego modułu;
- Wszystkie kable okablowania poziomego mają być zakończone w osprzęcie połączeniowym zgodnie z normą PN-EN 50173-1.
- Okablowanie poziome ma być zbudowane w oparciu o kabel ekranowany S/FTP kat. 7, powłoka zewnętrzna LSFRZH Dca;
- Do każdego punktu logicznego PEL należy doprowadzić jeden lub trzy kable ekranowane S/FTP kat. 7, przy czym punkty PL pojedyncze dedykowane są do obsługi systemów bezpieczeństwa CCTV, KD, SSP, SSWIN, oraz punktów HOT SPOT , natomiast punkty potrójne PEL dedykowane są obsłudze sieci LAN;
- PEL składa się z jednego gniazda systemu otwartego oraz dwóch gniazd systemu modularnego;
- Okablowanie szkieletowe światłowodowe do punktu dystrybucyjnego ze studni telekomunikacyjnej na zewnątrz budynku ma być prowadzone kablem OS2 8x9/125/250µm, w luźnej tubie wypełnionej żelem zabezpieczającym przed wilgocią, w powłoce trudnopalnej ULSZH;
- Panel krosowy do połączeń szkieletowych ma mieć konstrukcję prostą ze złączami LC-Duplex OS2 (zakończenie maksymalnie dla 48 włókien) z możliwością wprowadzenia co najmniej 4 kabli światłowodowych;
- Wszystkie złącza światłowodowe muszą być wypolerowane w fabrycznym procesie produkcyjnym;
- Połączenia światłowodowe szkieletowe mają zapewniać:
Możliwość zastosowania interfejsów typu LC duplex w panelu krosowym;
- Połączenie ma być wykonane w technologii spawania;
- Do paneli w szafach stojących należy zastosować kątowe, narożne otwierane-zamykane prowadnice boczne, z gumowym przepustem kablowym;
- Wszystkie panele krosowe, wieszaki, organizatory ze względów estetycznych muszą być w jednolitym kolorze, np. czarnym (RAL 9005);

System z wymiennymi gniazdami (otwarty):

- Do każdego punktu logicznego PEL należy doprowadzić jeden kabel ekranowany S/FTP kat. 7, powłoka zewnętrzna LSFRZH Dca i zakończyć w osprzęcie połączeniowym w puszcze podtynkowej;
- W momencie instalacji należy zapewnić w punktach logicznych:
 - § Dostęp do gniazd 1xRJ45 kategorii 6_A systemu otwartego + 2xRJ45 kategorii 6_A systemu modularnego;
- Wszystkie łącza okablowania poziomego systemu otwartego mają zapewniać:
 - § Możliwości transmisyjne do minimum klasy E_A., co ma być potwierdzone certyfikatem pomiarowym wydanym na kanał lub łącze przez akredytowane niezależne laboratorium (np. Delta, GHMT) oraz powykonawczo pomiarami wykonanymi na obiekcie z gniazdem kat.6A.
 - § Możliwość zmiany typu gniazda na inny znajdujący się w normach ISO/IEC 11801 EN50173-1: RJ45, ARJ45, TERA złącze E_A.
 - § Możliwość zmiany kategorii gniazd na kat. 5, kat.6, kat.7 i kat.7_A.
 - § Możliwość współdzielenia jednego kabla dla kilku aplikacji w następujących konfiguracjach:
 - 2 x Fast Ethernet z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.5, kat.6, kat.6_A,
 - 2 x ISDN z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.5, kat.6, kat.6_A,
 - Fast Ethernet + ISDN z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.5, kat.6, kat.6_A,
 - Gigabit Ethernet + ISDN z wykorzystaniem gniazd RJ45,
 - 2 x telefon analogowy + Fast Ethernet z wykorzystaniem gniazd RJ45,
 - 4 x telefon analogowy z wykorzystaniem gniazd RJ45 kat.3,
 - 1 x telefon analogowy + 1x Fast Ethernet + 1x CATV z wykorzystaniem gniazd RJ45 i złącza F,
 - 1x TERA o wydajności Kat.7_A
 - 1 x ARJ45 o wydajności Kat.7_A
 - § System ma zapewniać możliwość wielokrotnej zmiany typu gniazda, jego kategorii oraz współdzielenia kabla dla wielu aplikacji przy czym czynności te mają być wykonywane samodzielnie przez Użytkownika bez ingerowania w rozszycie kabla na osprzęcie połączeniowym bez potrzeby ponownego zarabiania gniazd, ponownego wykonywania pomiarów oraz instalowania dodatkowych elementów w postaci paneli krosowych i płyt czołowych w punktach logicznych.
 - § Nie dopuszcza się stosowania gniazd i wtyków z niestandardowymi interfejsami (takimi, do których nie ma referencji w dokumentach z Rozdziału 2).
- Okablowanie poziome systemu otwartego należy zakończyć w punkcie dystrybucyjnym w panelach krosowych. Należy zastosować panele krosowe proste o wysokości 2U, niezaładowane na 24 oddzielne moduły gniazd ekranowanych;

System z modułami RJ45 (modularny):

- Okablowanie ma być realizowane poprzez ekranowane moduły gniazd RJ45 kat. 6A składające się z dwóch elementów, posiadających zacisk ekranu kabla (360o);
- Budowa wewnętrzna modułu gniazda RJ45 musi zapewniać:
- Zachowanie poprawnych parametrów transmisyjnych przy łączach stałych wynoszących 7m lub krótszych oraz kanałach wynoszących 11m lub krótszych;

- Zachowanie poprawnych parametrów transmisyjnych przy krótkich kanałach składającym się z wielu gniazd w bliskim sąsiedztwie. Dopuszcza się komponenty dzięki którym można zbudować kanały transmisyjne o długości 17m lub krótszych złożone z 4 gniazd;
- Należy zastosować modułowe panele krosowe kątowe o wysokości 1U, niezaladowane, które mają zapewnić zamontowanie 24 modułów z możliwością wprowadzenia, co najmniej 24 kabli
- Moduł gniazda ze stałym interfejsem RJ45 kat. 6_A należy zamontować w skośnej płycie czołowej 45x22,5 – uchwyt typu M45.
- System okablowania strukturalnego powinien zapewniać pełne wsparcie dla standardów PoE i zgodność z wymaganiami IEEE 802.3af i IEEE 802.3at, IEEE 802.3bt (typ 3 i 4) dla aplikacji PoE, PoE+, PoE++ 802.3af (PoE+) przy zachowaniu żywotności gniazd wynoszącym minimum 750 cykli połączeniowych (tj. utrzymaniu wymaganych minimalnych parametrów elektrycznych i transmisyjnych);
- Moduły gniazda muszą być w pełni zgodne z wymaganiami metod badawczych określonych w normach IEC 60512-99-01 i IEC 60512-99-002 w celu zapewnienia, że w przypadku wystąpienia łuku elektrycznego nie uszkodzi to krytycznego punktu styku wtyku i gniazda, co musi być potwierdzone przez testy wykonane przez producenta;
- Wszystkie miedziane kable krosowe muszą pochodzić od tego samego producenta co reszta komponentów okablowania strukturalnego.
- Środowisko wewnątrz budynku, w którym będzie instalowany osprzęt kablowy, jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane, jako M₁L₁C₁E₂ zgodnie z normą PN-EN 50173-1; maksymalne długości kanałów transmisyjnych okablowania poziomego zostały obliczone dla najgorszego przypadku wzrostu temperatury otoczenia, tj. do 40°C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbiór odbywa się na czterech płaszczyznach:

- weryfikacja struktury systemu okablowania
- weryfikacja doboru komponentów
- weryfikacja wydajności systemu okablowania
- weryfikacja jakości wykonania prac wykończeniowych.

6.2. Weryfikacja struktury systemu okablowania.

Polega ona na sprawdzeniu rozplanowania elementów okablowania w budynku bądź budynkach oraz długości połączeń pomiędzy nimi. Muszą być spełnione wymagania opisane w PN-EN 50173-1:2004.

6.3. Weryfikacja doboru komponentów.

Zgodnie z punktem 6.2.2.1 „Wybór komponentów” normy PN-EN 50173-1:2004 wydajność systemu okablowania definiują komponenty składające się na poszczególne tory transmisyjne: „[...]

- komponenty kategorii 5 zapewniają wydajność klasy D okablowania symetrycznego;
- komponenty kategorii 6 zapewniają wydajność klasy E okablowania symetrycznego;
- komponenty kategorii 7 zapewniają wydajność klasy F okablowania symetrycznego.

Kable i połączenia różnych kategorii mogą być mieszane ze sobą w kanale, jednakże o wydajności kanału będzie decydował element o najniższej wydajności.”

W przypadku doboru komponentów światłowodowych muszą być spełnione zapisy tej samej normy PN-EN 50173-1:2004.

6.4. Weryfikacja wydajności systemu okablowania.

Sprawdzenie wydajności systemu okablowania w rozumieniu poszczególnych jego łącz stałych bądź kanałów polega na przeprowadzeniu badań wydajności zgodnie z normą PN-EN 50346:2004 z zastosowaniem odpowiednich przyrządów określonej dokładności. Przy badaniu okablowania symetrycznego klasy E należy posłużyć się przyrządem pomiarowym poziomu III, zaś klasy F – przyrządem pomiarowym poziomu IV.

Należy przeprowadzić badania wydajności łączy stałych okablowania poziomego i szkieletowego w klasie wydajności, w jakiej projektowano i wykonywano system okablowania. Wynik badań powinien być pozytywny dla wszystkich łączy stałych systemu.

6.5. Pomiary dynamiczne

- Pomiary wykonywane określają parametry toru transmisyjnego. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego lub każdego oddzielnego włókna światłowodowego.
- Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analyzerem), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analyzer pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
- Analyzer okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności (proponowane urządzenia to np. MICROTTEST Omnicanner, FLUKE DSP-4300 lub FLUKE DTX).
- Do pomiarów części miedzianej należy bezwzględnie użyć uniwersalnych adapterów pomiarowych. Wykorzystanie do pomiarów adapterów pomiarowych specjalizowanych pod konkretne rozwiązanie konkretnego producenta jest niedopuszczalne, gdyż nie gwarantuje pełnej zgodności ze wszystkimi wymaganiami normy (w szczególności z wymaganiem dotyczącym zgodności komponentów z metodą pomiarową De-Embedded).
- Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej „Łącza stałego” (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu uniwersalnych adapterów pomiarowych do pomiaru łącza stałego Kategorii 6/Klasy E (nie specjalizowanych pod żadnego konkretnego producenta ani żadne konkretne rozwiązanie). Taka konfiguracja pomiarowa daje w wyniku analizę całego łącza, które znajduje się „w ścianie”, łącznie z gniazdami końcowymi zarówno w panelu krosowym, jak i gnieździe użytkownika.
- Adaptery pomiarowe „Łącza stałego” muszą być wyposażone w końcówki pomiarowe, oznaczone symbolem PM06 (pasują do wyżej podanych typów analizatorów okablowania).

Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- | | |
|---------------------|---------------------------------------|
| • Wire Map | mapa połączeń pinów kabla, |
| • Length | długość poszczególnych par, |
| • Resistance | rezystancja pary |
| • Capacitance | pojemność pary |
| • Impedance | impedancja charakterystyczna |
| • Propagation Delay | czas propagacji, |
| • Delay Skew | opóźnienie skrośne, |
| • Attenuation | tłumienność, |
| • NEXT | przesłuch, |
| • ACR | stosunek tłumienia do przesłuchu, |
| • Return Loss | tłumienność odbicia, |
| • ELFEXT | ujednolicony przesłuch zdalny, |
| • PS NEXT | suma przesłuchów poszczególnych par, |
| • PS ACR | suma tłumienności poszczególnych par, |
| • PS ELFEXT | suma przesłuchów zdalnych, |
- Pomiary części światłowodowej należy wykonać przy wykorzystaniu odpowiednich końcówek pomiarowych lub oddzielnego miernika mocy. W przypadku wykorzystania końcówek pomiarowych do analizatorów okablowania wymienionych powyżej należy dokonać pomiaru przy ustawieniu miernika w konfiguracji „OF-300”
 - Pomiar toru transmisyjnego światłowodowego powinien określać tłumienie łącza w dwóch oknach transmisyjnych: 850nm i 1300nm

- Niezależnie od rodzaju włókna światłowodowego kompletny pomiar tłumienia każdego toru transmisyjnego światłowodowego powinien być przeprowadzony w dwie strony w dwóch oknach transmisyjnych:
 - - od punktu A do punktu B w oknie 850nm
 - - od punktu B do punktu A w oknie 850nm
 - - od punktu A do punktu B w oknie 1300nm
 - - od punktu B do punktu A w oknie 1300nm
- 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. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego lub każdego oddzielnego włókna światłowodowego.

6.6. Weryfikacja jakości wykonania prac wykończeniowych.

Polega ona na wizualnym sprawdzeniu wszelkich prac wykończeniowych, włączając w to sprawdzenie zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem rzeczywistym instalacji.

6.7. Prace wykończeniowe.

Przez prace wykończeniowe rozumie się uzupełnienie natynkowych tras kablowych wykonanych z listew z tworzywa kształtkami kątów płaskich, wewnętrznych i zewnętrznych, uzupełnienie łączenia pokryw na prostych odcinkach łącznikami, uzupełnienie końcówek listew zaślepkami. Widoczne nierówności ścian po zainstalowaniu listwy należy uzupełnić silikonem lub inną masą uszczelniającą.

Jeśli w instalacji wykorzystuje się zamykane kanały kablowe (np. kanały metalowe z pokrywą), należy je zamknąć.

Należy zamknąć wszelkie otwory rewizyjne wykorzystywane podczas instalacji kabli.

Jeśli wykorzystuje się trasę kablową przechodzącą przez granicę strefy pożarowej, światło jej otworu należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p.poż. i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy.

Należy oznaczyć wszystkie zainstalowane elementy zgodnie z zasadami administrowania systemem okablowania, wykorzystując opracowany wcześniej otwarty system oznaczeń, pozwalający na późniejszą rozbudowę instalacji. Elementami, które należy oznaczać są:

- pomieszczenia punktów dystrybucyjnych,
- szafy i stojaki zawierające elementy systemu okablowania,
- poszczególne panele krosowe,
- poszczególne porty tych paneli,
- a także wszystkie gniazda użytkowników.

Oznaczenia powinny być trwałe, wyraźne i widoczne.

Po zakończeniu instalacji należy przygotować dokumentację powykonawczą zawierającą następujące elementy:

- podstawa opracowania
- informacje o inwestorze, inwestorze zastępczym, generalnym wykonawcy, wykonawcy rozpatrywanej instalacji
- opis wykonanej instalacji wraz zainstalowanych opisem wybranych technologii
- lista zainstalowanych komponentów: Lp. / Producent – Dostawca / Numer katalogowy / Nazwa elementu / Ilość
- schemat połączeń elementów instalacji
- podkłady budowlane wszystkich kondygnacji z naniesionymi elementami instalacji
- widoki szaf i stojaków w punktach dystrybucyjnych
- widoki wszystkich rodzajów punktów użytkowników

Należy podkreślić, że informacje zawarte w dokumentacji powykonawczej muszą zgadzać się z rzeczywistością.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7.2. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości zużytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót pomiędzy wykonawcą, a inspektorem nadzoru. Jednostką obmiarowi dla przewodów elektrycznych jest 1 m. Jednostką obmiarowi dla osprzętu i urządzeń jest 1 sztuka (1 komplet). Obmiaru robót dokonuje wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar robót wykonawca uzgadnia z inspektorem nadzoru w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilości robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- lokalizacja urządzeń.

8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.3. Odbiór końcowy.

- przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- w szczególności należy skontrolować:
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
 - prawidłowość wykonania połączeń
 - jakość zastosowania materiałów
 - prawidłowość zainstalowania urządzeń
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

BN – 84/8984-10	„Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe”. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania;
TIA/EIA-568-B	Commercial Building Telecommunication Cabling Standard
TIA/EIA-568-B.2-1	Addendum 1 - Transmission Performance Specification for 4-pair 100 Ohm Category 6 Cabling
TIA/EIA-568-B.2-3	Addendum 3 - Additional Consideration for Insertion Loss and Return Loss Pass/Fail Determination
TIA/EIA-854 A	Full Duplex Ethernet Specification for 1000Mbps/s (1000BASE-TX) Operating Over Category 6 Balanced Twisted-Pair Cabling
TIA/EIA-568-B.1	Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part. 1: General Requirements
TIA/EIA-568-B.1-3	(Addendum No. 3 do TIA/EIA-568-B.1) Supportable Distances and Channel Attenuation for Optical Fiber Application by Fiber Type
TIA/EIA-568-B.1-1	(Addendum No. 1 to TIA/EIA-568-B.1) Minimum 4-Pair UTP and 4-Pair ScTP Patch Cable Bend Radius
TIA-568-B.1-4	(Addendum No. 4 do TIA/EIA-568-B.1) „Recognition of Category 6 and 850 nm Laser-Optimized 50/125 µm Multimode Optical Fiber Cabling.
TIA/EIA-568-B.3-1	(Addendum No.1 to TA/EIA-568-B.3) „Addendum 1 - Additional Transmission Performance Specification for 50/125 µm Optical Fiber Cables.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych i teletechnicznych w zakresie instalacji sterowania i kontroli dostępu w wybranych pomieszczeniach.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacji kontroli dostępu ,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY.

Centrala sygnalizacji kontroli dostępu

Obudowa centrali

czytnik

Obudowa czytnika

Akumulator

Kontaktron drzwiowy

Kabel teletechniczny sterujący

Przewód YTKSY 1x2x0,5

kontroler

3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Głównym celem systemu kontroli dostępu jest ograniczenie dostępu osobom nieupoważnionym do wyznaczonych pomieszczeń. Zaprojektowanie systemu opartego na powiązanych wzajemnie urządzeniach oraz zarządzanego poprzez specjalistyczne oprogramowanie ma pozwolić na nadawanie i odbieranie indywidualnych uprawnień do otwierania drzwi/dostawania się w określone miejsca. Wdrożenie umożliwia nadzór nad pracownikami, wywołanie alarmu w sytuacji naruszenia chronionego obszaru, zwiększenie bezpieczeństwa zasobów i mienia oraz uniemożliwienie dostępu osobom z zewnątrz.

Architektura systemu kontroli dostępu

Opis ogólny działania systemu

Za pomocą systemu kontroli dostępu ochroną zostaną objęte wybrane pomieszczenia w budynku. Dostęp do pomieszczeń będzie realizowany przy użyciu kontrolerów drzwiowych i czytników kart zbliżeniowych.

Wejście do pomieszczeń, ewentualne przejścia pomiędzy strefami będą realizowane za pomocą karty identyfikacyjnej poszczególnych osób mających dostęp (lub nie) do danego pomieszczenia/strefy. Każdorazowe wejście (przejście) zostanie zapisane jako zdarzenie w bazie danych systemu kontroli dostępu na serwerze.

Wszystkie kontrolery drzwi będą połączone w sieci Ethernet wykorzystując protokół TCP/IP do wzajemnej komunikacji. Programowanie przejść i uprawnień oraz odczytywanie danych z rejestru zdarzeń odbywać się będzie za pomocą oprogramowania zarządzającego.

Operatorzy systemu będą korzystać ze skonfigurowanej stacji operatorskiej systemu kontroli dostępu (KD). Wszelkie powiadomienia, alarmy oraz raporty będą wyświetlane na zainstalowanym monitorze KD.

5.3. Obszary funkcjonalne. W budynku zaprojektowano system kontroli dostępu w postaci:

- Kontroli wejścia, składającej się z trzech jednostronnie kontrolowanych drzwi z czujnikiem położenia drzwi oraz awaryjnym przyciskiem ewakuacyjnym po stronie wewnętrznej. Lista pomieszczeń/przejść objętych kontrolą dostępu:

Parter: Pom. 1.7, Pom. 1.19,

1 Piętro: Pom. 2.10,

Elementami składowymi system kontroli dostępu są:

- Serwer systemu kontroli dostępu z bazą danych.
- Stacja robocza z zainstalowanym oprogramowaniem klienckim.
- Czytniki z wbudowanym kontrolerem kontroli dostępu, działające w oparciu o protokół internetowy IP,
- Akcesoria drzwi (elektrozamek, kontaktron, przycisk wyjścia/wyjścia awaryjnego).
- Urządzenia zasilające (zasilacz 12 V DC oraz akumulator 7 Ah montowany w obudowie).

5.4. Wymagania ogólne dotyczące systemu kontroli dostępu

Zgodnie z warunkami architektury oraz wymaganiami Użytkownika/Inwestora w zakresie bezpieczeństwa budynku, projektuje się system kontroli dostępu działający w oparciu o protokół internetowy IP oraz sieć Ethernet, który ma spełniać następujące funkcje oraz założenia uzgodnione z Użytkownikiem:

- Liczbę i rozmieszczenie elementów systemu kontroli dostępu przyjęto na podstawie założeń projektowych. System zaprojektowano z myślą o maksymalnym bezpieczeństwie.
- Okablowanie do kontrolerów drzwi budowane jest zgodnie z normami wymienionymi w dokumentacji projektowej okablowania strukturalnego, tj. w konfiguracji gwiazdy i przy rygorze, że łącza stałe nie mogą przekroczyć długości 90 m dla połączeń w oparciu o medium miedziane.
- Okablowanie przeznaczone dla systemu kontroli dostępu rozprowadzane do kontrolerów /czytników ma być obsługiwane przez szafę GPD w serwerowni.
- Do wszystkich kontrolerów i terminali ma zostać doprowadzony kabel ekranowany S/FTP kat.7 w osłonie zewnętrznej typu LSFRZH, trudnopalnej i niewydzielającej trujących substancji w obecności ognia (kabel opisany szczegółowo w dokumentacji projektowej okablowania strukturalnego).
- Kontrola dostępu ma być jednostronna (montaż czytnika kontroli dostępu po stronie zewnętrznej drzwi).
- System ma posiadać budowę modułową oraz działać on-line jak i offline.
- System ma posiadać architekturę klient – serwer.
- Kontroler ma być łączony w sieci poprzez Ethernet.
- Kontroler oraz osprzęt drzwiowy ma być zasilany poprzez dedykowany zasilacz 12V DC.
- Każdy kontroler ma posiadać podtrzymanie bateryjne (akumulatory 7 Ah) przy braku zasilania.
- Kontroler ma posiadać własną pamięć i pracować nawet bez połączenia z serwerem.
- System ma umożliwiać integrację z systemami SSWiN.
- System ma umożliwiać integrację z systemami sygnalizacji pożaru SSP.
- System ma umożliwiać integrację z systemem monitoringu wizyjnego CCTV,
- Oprogramowanie systemu ma być dostępne zarówno w wersji dedykowanego serwera z preinstalowanym systemem kontroli dostępu jak i w wersji do instalacji na innym sprzęcie spełniającym minimalne wymagania do jego uruchomienia w

zależności do potrzeb użytkownika.

- Wersja oprogramowania ma być łatwo rozszerzalna wraz ze zwiększeniem się potrzeb użytkownika.
- System ma umożliwiać obsługę czytników biometrycznych.
- System ma mieć możliwość podłączenia czytników posiadających funkcję domofonu.
- System ma umożliwiać podział kontrolowanego obszaru na strefy i monitorowanie każdej z nich osobno.
- System ma udostępniać aplikację Web.
- System ma posiadać funkcję wizualizacji obiektu za pomocą map.
- System ma posiadać funkcję zdalnego otwierania drzwi.
- System musi posiadać funkcję obsługi kart zbliżeniowych.
- System kontroli dostępu ma mieć możliwość programowego łączenia zdarzeń z różnych systemów oraz alarmowania o nich za pomocą przeznaczonej do tego aplikacji.
- System musi posiadać wbudowany moduł oprogramowania integrującego SMS (Security Management System) pozwalającego na integrację zainstalowanych w obiekcie systemów SSP, CCTV, KD, SSWIN.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- lokalizacja urządzeń.

8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.3. Odbiór końcowy.

- przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- w szczególności należy skontrolować:
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
 - prawidłowość wykonania połączeń
 - jakość zastosowania materiałów
 - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
 - prawidłowość zainstalowania urządzeń
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 60839-11-2:2015-08 - wersja angielska - Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń -- Część 11-2: Elektroniczne systemy kontroli dostępu -- Wytyczne stosowania.
- PN-EN 60839-11-1:2014-01 - wersja angielska - Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń -- Część 11-1: Elektroniczne systemy kontroli dostępu -- Wymagania dotyczące systemów i części składowych.
- PN-EN 50133-7:2002 - wersja angielska - Systemy alarmowe -- Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach -- Część 7: Zasady stosowania.
- PN-EN 50133-2-1:2002 - wersja angielska - Systemy alarmowe -- Systemy kontroli dostępu stosowane w

- zabezpieczeniach -- Część 2-1: Wymagania dla podzespołów.
- Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację kontroli dostępu zgodnie z wymaganiami opisanymi w dokumentacji projektowej, a jeśli którykolwiek z dokumentów normalizacyjnych uległ aktualizacji wg nowych aktualnych wymagań.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych i teletechnicznych w zakresie instalacji systemu sygnalizacji napadu i włamania.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacji systemu sygnalizacji napadu i włamania ,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY.

Centrala sygnalizacji napadu i włamania

Obudowa centrali

Akumulator

czujnik ruchu

Kabel teletechniczny sterujący

Przewód YTKSY 1x2x0,5

kontroler

3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja projektowa instalacji Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu oraz dedykowanego zasilania. Niniejsza dokumentacja dotyczy budowy infrastruktury teletechnicznej i elektrycznej. Dokumentację opracowano na podstawie planów i zapotrzebowania Inwestora, wg. wytycznych i zaleceń, uwzględniając zaplanowaną uniwersalność i funkcjonalność przy zastosowaniu zintegrowanych nowoczesnych technologii przesyłania różnego rodzaju danych.

Zaprojektowany system spełnia ostre wymogi stawiane przy zabezpieczaniu obiektów o średniej skali wielkości.

Podstawową częścią systemu jest jednostka centralna, która decyduje o jego możliwościach sprzętowych i programowych. Jednostka centralna posiada 2 magistrale transmisyjne RS485, do których dołączane są moduły systemu obsługujące 264 linie z możliwością rozbudowy do max 520 lini. Dzięki przyjętemu sposobowi komunikacji poszczególne moduły systemu mogą być oddalone od centrali do 1,2 km.

System SWiN zaprojektowano zgodnie ze stopniem Grade 2 (PN-EN 50131). Charakterystyka stopnia 2 oznacza ryzyko małe do średniego. Dla tego stopnia wymaga się, aby system wykrywał otwarcie drzwi, okien i innych zamknięć chronionego obszaru oraz wykrywał poruszanie się w chronionym obszarze (pułapkowo). Zaprojektowane urządzenia: min. Stopień II, klasa środowiskowa min. II, jednak ze względu na zaawansowanie techniczne urządzeń, w ramach niniejszego projektu należy przyjąć dla wszystkich elementów min. stopień Grade 3.

System posiada otwartą architekturę sprzętową i programową, co pozwala na rozwijanie systemu w miarę zmieniających się potrzeb użytkownika bez konieczności wymiany całego sprzętu. System posiada funkcję samokonfiguracji i automatyczne rozpoznanie modułów przyłączonych do magistrali RS485 oraz przyjęcie tzw. standardowych parametrów po włączeniu urządzenia do sieci zasilającej.

Centrala jest wyposażona w dodatkowy moduł rejestru zdarzeń A033. Pozwala on na dodatkowe zarejestrowanie 150 000 zdarzeń. W rozległym systemie włamaniowym generowane są bardzo duże ilości zdarzeń systemowych każdego dnia. Moduł zapewnia długi czas rejestrowania tych zdarzeń w sprzętowej nieulotnej pamięci, co pozwoli uniknąć nadpisania istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa czy zaistniałych sytuacji alarmowych zdarzeń systemowych.

Funkcje linii dozorowych oraz wyjść wykonawczych są realizowane w systemie przez podcentrale (ekspandery – koncentratory). Każda podcentrala posiada 8 linii dozorowych parametryzowanych oraz 4 wyjścia programowalne (wersja z zasilaczem lub bez). System dysponuje funkcjami diagnostycznymi. Jedną z opcji systemu jest możliwość pomiaru rezystancji linii dozorowej, napięcia na wyjściach zasilających poszczególne moduły systemu oraz pomiar poboru prądu z poszczególnych zasilaczy typu SMART PSU. Istotną zaletą systemu jest funkcja wykonywania programowych połączeń, służących do wzajemnego powiązania linii dozorowych, wyjść programowalnych, kodów klawiatur itp.

Każda linia dozorowa musi obsługiwać elementy w standardzie 3EOL i 4 EOL oraz prezentować co najmniej 8 stanów linii dozorowej tj.: alarm normalny, awaria, sabotaż zwarcie, sabotaż rozwarcie, wysoka rezystancja, niska rezystancja.

Zadaniem Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu jest ochrona obiektu, poprzez powiadomienie służb ochrony wewnętrznymi i zewnętrznymi sygnalizatorami alarmu oraz wywołanie stanu alarmu na stacji wizualizacyjnej (operatorskiej) w systemie zarządzającym obiektem. Wszystkie moduły systemu SSWiN zostaną zamontowane w obudowach zabezpieczonych przed sabotażem otwarcia oraz oderwania do ściany.

Obsługa systemu możliwa będzie z:

- poziomu klawiatury LCD;
- z poziomu dedykowanej aplikacji producenta np. WIN-PAK.

Sygnały alarmowe powinny zostać zaprogramowane w taki sposób, aby jednoznacznie można było określić rodzaj zdarzenia np.: włamanie, napad, sabotaż oraz miejsce jego wystąpienia. Wszystkie zdarzenia będą gromadzone w pamięci centrali, module rejestru zdarzeń oraz będą wysyłane do stacji zarządzającej (operatorskiej). Zdarzenie SSWiN będą wizualizowane na stanowisku komputerowym na rzutach obiektu z naniesionymi elementami Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu.

Ze względu na to iż budynek Ratusza podlega ochronie konserwatorskiej trasy okablowania należy wykonać zgodnie z zaleceniami Opolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a także w sposób, który ma zapewniać łatwe, bezkolizyjne i bezpieczne prowadzenie kabli uwzględniając inne instalacje w budynku. Okablowanie należy prowadzić w następujący sposób:

- Przewody instalacyjne prowadzić podtynkowo;
- Bruzdy ściennie należy uzupełnić tynkiem wapienno-piaskowym, bez domieszek cementu oraz pomalować w kolorystyce analogicznej do istniejącej;
- Wskazane jest prowadzenie tras kablowych w części przypodłogowej ścian;
- Nie dopuszcza się prowadzenia linii kablowych wszystkich instalacji elektrycznych i teletechnicznych w obrębie zachowanych w budynku sklepień kolebkowych;

Dla instalacji SSWiN wykonać okablowanie zgodnie z wymaganiami producenta zabudowanych urządzeń.

Zasilacze modułów rozszerzeń zasilane powinny być z obwodów elektrycznych. Obwody zasilające należy zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi. Przewody teletechniczne powinny być prowadzone wyłącznie w bezpiecznej odległości od przewodów silnoprządowych oraz tablic rozdzielczych wynoszącej przynajmniej 50 cm lub z wykurzaniem odpowiednich przegród separujących od instalacji silnoprządowych. Czujek nie należy montować w bezpośrednim sąsiedztwie tablic rozdzielczych, innych urządzeń elektrycznych wydzielających silne pole elektromagnetyczne oraz w miejscach w których występuje możliwość zakłócenia ich pracy, np. nie montować czujek skierowanych w stronę okien zewnętrznych. .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- lokalizacja urządzeń.

8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.3. Odbiór końcowy.

- przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- w szczególności należy skontrolować:
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
 - prawidłowość wykonania połączeń
 - jakość zastosowania materiałów
 - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
 - prawidłowość zainstalowania urządzeń
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-E-08390-1: 1996 Systemy alarmowe – Terminologia.
- PN-93/E-08390/12: 1993 Systemy alarmowe-Wymagania ogólne-Zasilacze-Parametry funkcjonalne i metody badań.
- PN-EN 50130-5: 2002 Systemy alarmowe – Część 5: Próby środowiskowe.
- PN-93/E-08390/22: 1993 Systemy alarmowe – Włamaniowe systemy alarmowe – Ogólne wymagania i badania czujek.
- PN-93/E-08390/23: 1993 Systemy alarmowe – Włamaniowe systemy alarmowe – Wymagania i badania aktywnych czujek podczerwieni.
- PN-93/E-08390/24: 1993 Systemy alarmowe – Włamaniowe systemy alarmowe – Wymagania i badania ultradźwiękowych czujek Dopplera.

- PN-93/E-08390/26: 1993 Systemy alarmowe – Włamaniowe systemy alarmowe – Wymagania i badania pasywnych czujek podczerwieni.
- PN-IEC 839-2-7: 1996 Systemy alarmowe – Włamaniowe systemy alarmowe – Wymagania i badania pasywnych czujek stłuczenia szyby.
- PN-E-08390-3: 1998 Systemy alarmowe – Włamaniowe systemy alarmowe – Wymagania i badania central.
- PN-E-08390-5: 2000 Systemy alarmowe – Włamaniowe systemy alarmowe – Wymagania i badania sygnalizatorów.
- PN-EN 50131-6: 2000 Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania – Część 6: Zasilacze.
- PN-EN 50131-1: 2002 Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50130-4:2013 Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna -- Norma dla grupy
- wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej, sygnalizacji włamania,
- sygnalizacji napadu, CCTV, kontroli dostępu i osobistych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych i teletechnicznych w zakresie instalacji sygnalizacji pożarowej SAP.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacji systemu sygnalizacji napadu i włamania ,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY.

Centrala sygnalizacji napadu i włamania

Obudowa centrali

Akumulator

czujnik ruchu

Kabel teletechniczny sterujący

Przewód YTKSY 1x2x0,5

kontroler

3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja projektowa instalacji Systemu Sygnalizacji Pożaru.

Niniejsza dokumentacja dotyczy budowy infrastruktury systemu wczesnego wykrywania pożaru wraz z dedykowanym zasilaniem z sieci elektrycznej. Dokumentację opracowano na podstawie planów i zapotrzebowania Inwestora, wg. wytycznych i zaleceń, uwzględniając zaplanowaną uniwersalność i funkcjonalność przy zastosowaniu zintegrowanych nowoczesnych technologii detekcji pożaru.

Zakres ochrony

Przyjmuje się, że zakres ochrony to ochrona całkowita, w związku z czym zabezpieczeniu podlegają wszystkie ciągi komunikacyjne oraz wszystkie pomieszczenia w wyjątkiem pomieszczeń sanitariatów. Ochroną objęta została również kondygnacje strychu, która również została zabezpieczona czujkami optycznymi dymu. W obrębie klatek schodowych zostały rozmieszczone przyciski ręcznego ostrzegania pożarowego ROP. Zgodnie z zaleceniami konserwatora budynek Ratusza podlega ochronie konserwatorskiej, a trasy okablowania należy wykonać zgodnie z zaleceniami Opolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a także w sposób, który ma zapewniać łatwe, bezkolizyjne i bezpieczne prowadzenie kabli uwzględniając inne instalacje w budynku. Okablowanie należy prowadzić w następujący sposób:

- Przewody instalacyjne prowadzić podtynkowo;
- Bruzdy ściennie należy uzupełnić tynkiem wapienno-piaskowym, bez domieszek cementu oraz pomalować w kolorystyce analogicznej do istniejącej;
- Wskazane jest prowadzenie tras kablowych w części przypodłogowej ścian;
- Nie dopuszcza się prowadzenia linii kablowych w obrębie zachowanych w budynku sklepień kolebkowych;
- W Sali obrad ochronie podlega bogata dekoracja sztukatorska na ścianach i sklepieniu oraz drewniane boazerie, w związku z powyższym linię kablową należy ułożyć tak, aby zapewnić maksymalną ochronę substancji zabytkowej wyżej wymienionych elementów zdobniczych;

5.3. W instalacji dla budynku zaprojektowano system oparty na mikroprocesowej centrali detekcji pożaru z kolorowym wyświetlaczem i ekranem dotykowym 8,4 TFT. Główną cechą systemu jest decyzyjność w podejmowaniu działań po stronie centrali, a nie elementów detekcyjnych. Wszelkie sygnały wpływające z elementów detekcyjnych znajdujących się na pętli są analizowane i przetwarzane przez procesor w celu podjęcia odpowiednich działań związanych z zaistniałą sytuacją.

Centrala pracuje w układzie linii dozoru, pętlowych z możliwością indywidualnego adresowania wszystkich elementów. System ma mieć możliwość podłączenia modułów informacyjnych oraz sterująco-informacyjnych na magistrali zewnętrznej. System ma mieć możliwość podłączenia łącznie do 16 modułów rozszerzeń. Centrala sygnalizacji pożarowej z kolorowym wyświetlaczem i ekranem dotykowym ma być kompatybilna wstecz i umożliwić pracę ze starszymi systemami opartymi o moduł wyświetlacza operatora (z podświetlanym wyświetlaczem) oraz panelem operatora (ze wszystkimi przyciskami sygnalizacji pożarowej niezbędnymi dla operatora i diodami LED).

W przypadku zastosowania panelu wyniesionego, panel ma mieć - tak jak centrala kolorowy ekran dotykowy 8,4 TFT i ma posiadać wszystkie funkcje centrali. System ma posiadać urządzenie serwisowe, aby zaprogramować czujki, elementy liniowe i ręczne ostrzegacze pożarowe oraz sprawdzić poprawność ich działania. Ma być zapewniona możliwość komunikacji z czujką minimum na dwa sposoby: poprzez włożenie czujki do urządzenia serwisowego lub bezprzewodowo za pomocą podczerwieni. Komunikacja z ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi i elementami liniowymi ma być realizowana za pomocą połączenia kablowego lub za pomocą podczerwieni (dla elementów liniowych z odpowiednim detektorem). Urządzenie serwisowe ma być zabezpieczone kodem dostępu oraz posiadać kolorowy ekran dotykowy.

System sygnalizacji pożaru ma mieć możliwość komunikacji z innymi systemami takim jak BMS, poprzez protokół BACnet lub innymi poprzez moduł MODBUS. Ma umożliwiać również podłączenie oprogramowania wizualizacyjnego, programów diagnostycznych umożliwiających serwisowanie i podgląd systemu, programów zdalnego dostępu oraz programów symulacyjnych sprawdzających zaprogramowane sterowania i działanie systemu. System ma posiadać również oprogramowanie weryfikujące prawidłowość doboru elementów systemu.

System sygnalizacji pożaru ma umożliwiać jednocześnie integrację z innymi systemami, tj. telewizją przemysłową, kontrolą dostępu, systemem przywoławczym za pomocą oprogramowania integrującego, które łączy funkcjonalność działania wszystkich tych elementów. Centrala ma mieć możliwość programowania za pomocą złącza RS232 lub portu USB. Połączenie central w sieci ma być możliwe za pomocą okablowania miedzianego lub światłowodowego. System ma obejmować swoim zakresem cały budynek i być zasilany prądem zmiennym 230V z wydzielonego pola rozdzielni głównej obiektu, sprzed wyłącznika głównego prądu. System sygnalizacji pożaru ma mieć możliwość wykorzystania pracy na okablowaniu ekranowanym, jak i nieekranowanym

Instalację wykonać w oparciu :

- Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej opracowane przez CNBOP w oparciu o materiały VdS. ,
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 869),
- Rozporządzenie MSWiA z dn. 11.01.2019 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2019 poz. 67)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 8.04.2019 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065).
- PN-EN 54- Systemy Sygnalizacji Pożarowej
- PKN-CEN/TS-14:2006 - Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne w zakresie projektowania, wykonania i odbioru, użytkowania i konserwacji instalacji.
- PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 - wersja angielska
- Podręcznik projektanta systemów sygnalizacji pożarowej – CNBOP .

Centrala musi posiadać certyfikat wydany przez CNBOP z maksymalną ilością elementów na pętli dozorowej do 250 elementów. W skład systemu będą wchodziły następujące elementy:

- Centrala sygnalizacji pożaru
- Czujki wielodetektorowe dymu, temperatury i tlenku węgla
- Czujki optyczne dymu
- Ręczne ostrzegacze pożarowe
- Moduły wejść, wyjść (monitorujące, sterujące)
- Sygnalizatory optyczno-akustyczne pętlowe
- Sygnalizatory optyczno-akustyczne pętlowe w gnieździe czujki
- Bezprzewodowe urządzenie programująco-serwisowe

Linie dozorowe w konfiguracji pętli wraz z izolatorami zwarć zapewniają wysoką odporność systemu na uszkodzenia linii dozorowej. Czujki z izolatorami zwarć zostaną umieszczone w podstawach czujek z funkcją zachowania ciągłości pętli. Izolatory mają być umieszczone w czujkach, ROP i elementach sterujących i monitorujących i zostaną rozmieszczone zgodnie z zaleceniami producenta i obowiązującymi przepisami.

Centrala ma być wyposażona w panel z wyświetlaczem (kolorowym ekranem dotykowym) z możliwością logowania za pomocą kart zbliżeniowych RFID, i będzie umożliwiała wysłanie sygnału o pożarze i awarii do stacji monitorowania alarmów pożarowych.

Do wykrywania pożaru przewidziano zastosowanie czujek wielodetektorowych dymu, temperatury i tlenku węgla oraz optycznych czujek dymu. Zastosowane czujki przetwarzają informacje o stanie przestrzeni pomiarowej w formie analogowej, dzięki czemu czułość dostosowuje się do zmian środowiskowych.

Do wywołania alarmu pożarowego przez osoby przebywające w obiekcie przewidziano ręczne ostrzegacze pożarowe.

Centrala sygnalizacji pożarowej służąca do obsługi systemu, powinna zostać zamontowana w pomieszczeniu 1.19 na kondygnacji 0, w której stale przebywają ludzie i w sposób ciągły centrala nadzorowana jest przez odpowiednio przeszkoloną obsługę.

W pomieszczeniu, w którym zainstalowano centralę sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

- plan sytuacyjny nadzorowanego obiektu;
 - opis funkcjonowania i obsługi urządzeń sygnalizacji pożarowej;
 - wskazówki, jak należy postępować w przypadku pożaru;
 - książkę eksploatacji i konserwacji instalacji SSP, w której należy wpisywać:
1. przeprowadzone kontrole instalacji;
 2. przeprowadzane naprawy;
 3. zmiany i uzupełnienia instalacji;
 4. wszystkie alarmy z podaniem daty, godziny i przyczyny ich wywołania.

Książkę taką należy prowadzić również w przypadku, gdy centrala sygnalizacji pożarowej jest wyposażona w pamięć zdarzeń i drukarkę.

5.4. Elementy liniowe, zainstalowane w adresowalnej linii dozorowej, po odebraniu właściwego sygnału z centrali (adresu elementu), przesyłają zwrotne sygnały z informacją o swoim rodzaju i stanie. Wymiana informacji między elementami liniowymi i centralą odbywa się poprzez moduły główne. Po analizie odebranych sygnałów, moduł główny przekazuje odpowiednią informację poprzez magistralę centralową do głównego sterownika centrali CPU. Mikroprocesor sterownika informację tę przetwarza i wypracowuje odpowiednie sygnały dla pozostałych układów.

Realizując zaprogramowane procedury działania, układ steruje poprzez magistralę przekaźnikami lub liniami sygnałowymi, wyświetlaczem LCD, elementami sygnalizacyjnymi oraz obsługowymi paneli wyświetlacza i obsługi na drzwiach centrali.

Dla transmisji informacji od i do centrali wykorzystywany jest szybki i niezawodny protokół pętlowy MX DIGITAL przekazujący do centrali wszystkie parametry w postaci analogowej. Pozwala to na pracę czujki w różnych trybach wykrywania pożaru, dobieranych w trakcie programowania pod kątem optymalizacji czułości i minimalizacji ryzyka alarmów fałszywych. W czujkach wielosensorowych wszystkie sensory mogą pracować jednocześnie, zaś oprogramowanie uwzględnia zależności pomiędzy ich parametrami. Zasilacz sieciowy ma za zadanie dostarczenie roboczego napięcia centrali, a w razie braku zasilania sieciowego rolę tę pełni rezerwowa bateria akumulatorów.

Opis urządzeń:

Adresowalny system sygnalizacji pożarowej to komplet urządzeń służących do wykrywania pożaru, powiadomienia odpowiednich służb interwencyjnych, włączenia urządzeń wykonawczych i rejestrowania występujących w systemie zdarzeń.

Centrala detekcji pożaru

Centrala jest urządzeniem wieloprocessorowym, gwarantującym niezawodną pracę systemu i dającym wiele udogodnień podczas programowania i późniejszej obsługi. Centrala jest urządzeniem z podwójnym układem sterowników procesorowych, gwarantującym niezawodną pracę systemu i dającym wiele udogodnień podczas programowania i późniejszej obsługi. Centrala sygnalizacji pożarowej ma być zbudowana w oparciu o w pełni programowalny interfejs użytkownika z ekranem dotykowym 8,4" TFT. Dotykowy, kolorowy interfejs użytkownika ma posiadać ekran instrukcji dla operatora, ergonomiczny wyświetlacz ikon, diody LED podsumowujące informację o zdarzeniach. Logika pracy centrali ma być organizowana przez procesor z wgranymi schematami i automatyczny mechanizm, decydujący o wzbudzeniu alarmu pożarowego, oparty o algorytm weryfikujący cykl co najmniej kilku czynników detekcyjnych, sposobu i warunków ich wykrycia oraz progresu ich stanu. Zastosowanie wieloetapowego i wielopunktowego algorytmu detekcyjnego ma zapewnić najwyższą skuteczność i jednocześnie maksymalnie zminimalizować współczynnik fałszywych alarmów wywołanych przez system detekcji.

Centrala ma mieć możliwość obsługi do 240 stref, w które w sposób programowy są łączone czujki pożarowe, ręczne ostrzegacze pożarowe, elementy wejść i wyjść, moduły sterujące sygnalizatorami i inne moduły. Do każdej strefy lub sektora można przyporządkować komunikat umożliwiający lokalizację pożaru. Interfejs użytkownika ma mieć możliwość wgrania map obiektu (planów, rysunków pomieszczeń, zdjęć operatorów), które mogą być pokazywane w reakcji na zaprogramowane wcześniej zdarzenia, np. po zadziałaniu elementu detekcyjnego można wyświetlić na ekranie pomieszczenie, w którym wykryto zagrożenie, dzięki czemu lokalizacja pożaru jest jeszcze szybsza i dokładniejsza, co sprawia, że system jest bardziej bezpieczny i skuteczny – maksymalnie szybka reakcja na pożar i jego skuteczna lokalizacja graficzna w centrali. Do każdej strefy ma być możliwość wgrania do 10 map. Ekran dotykowy ma reagować na dotyk operatora, a nawet strażaka w rękawicach strażackich. Ponadto, ekran ma być personalizowalny przez wykorzystanie wygaszacza ekranu ze zdefiniowaną (wgraną) grafiką, np. wg preferencji Operatora, Użytkownika czy Serwisanta (np. logo firmy, etc). Centrala ma mieć możliwość obsługi 250 adresów na każdej pętli i przechowywać do 10000 zdarzeń. Centrala ma mieć możliwość zapisu zdarzeń, takich jak pożary, awarie, alarmy wstępne, ostrzeżenia, sterowania, czy stany elementów systemu (czujek, ROP-ów, elementów liniowych i innych) na zewnętrznym dysku pendrive podłączonym do złącza USB zlokalizowanego na przedniej ścianie urządzenia. W celu unifikacji i łatwości dostępu do danych plik wyjściowy ze zdarzeniami ma być w formacie txt. Gniazdo USB ma pozwalać również na wgranie konfiguracji programowej

urządzenia. Centrala ma mieć możliwość autoryzacji i dostępu do określonego poziomu serwisowego za pomocą klucza, z użyciem hasła, a także za pomocą karty RFID (standard Mifare), która zapewnia natychmiastowy dostęp do menu, zalogowanie się i najszybsze podjęcie reakcji na zaistniałą sytuację. Zaprojektowana centrala pożarowa ma być wyposażona maksymalnie w 4 pętle. Ma również mieć możliwość współpracy z różnymi producentami peryferiów w ramach integracji sprzętowej, m.in.: umożliwiać podłączenie drukarki do portu COM1 czy zapewnić wykorzystanie sygnalizatorów nieadresowalnych (rozgłaszających komunikaty głosowe za pomocą modułów sterujących sygnalizatorami). Centrala ma mieć możliwość współpracy z różnymi elementami detekcyjnymi, typu czujki wielodetektorowe, trójdetektorowe, czujki liniowe, czujki płomienia z kamerami, czujki do stref zagrożonych wybuchem, czujki zasysające. Centrala ma mieć możliwość automatycznego wyprowadzenia sygnału do urządzeń transmisji alarmu do PSP – w opracowaniu poprzez moduł UTA.

Na płycie głównej centrali znajdują się następujące złącza:

§ Złącza adresowalnych linii czujek: pętla wraz z adresowalnymi czujkami dołączana jest do złącz linii czujek. Za pośrednictwem linii czujek następuje wymiana danych pomiędzy centralą a czujkami i modułami liniowymi. Ponadto złącze adresowalnych linii sygnałowych wyposażone jest w przełączniki, które odłączają linię czujek w przypadku wystąpienia zwarcia (tzw. izolatory zwarcie).

§ Na płycie głównej PFI800 znajdują się 4 złącza linii czujek. W zależności od konfiguracji systemu do pojedynczej linii można dołączyć maksymalnie 250 adresów na potrzeby urządzeń pętlowych

§ Wyjścia przełącznikowe bezpotencjałowe: na płycie głównej znajdują się 4 przełączniki. Dwa z nich stanowią ogólne przełączniki alarmu (RL1) i uszkodzenia (RL2), możliwe do wykorzystania do przesyłania informacji o alarmach i usterkach do urządzenia transmisji alarmów pożarowych (UTA). Dwa pozostałe przełączniki (RL3 i RL4) są do dowolnego wykorzystania.

§ Wyjścia dozorowane: dwa wyjścia dozorowane doysterowania sygnalizatorów alarmowych (np. sygnalizatorów akustycznych, optycznych, itp.).

§ Wyjścia zasilające 24VDC: dwa wyjścia służące do zasilania urządzeń zewnętrznych (np. panele wyniesione, drukarki itp.)

§ Wejścia nadzorowane: dwa wejścia do dowolnego wykorzystania

§ Wejścia izolowane: dwa wejścia typu optoizolator, służące do nadzorowania napięcia zewnętrznego 24VDC

§ Wejście typu emergency: służące do aktywacji trybu pracy awaryjnej centrali

§ Porty szeregowo: płyta główna centrali posiada 3 łącza szeregowo RS-232, służące do komunikacji z następującymi urządzeniami:

- o Poprzez wyjście COM1 – drukarka szeregowo
- o Poprzez wyjście COM2 – komputer konfiguracyjny / modem
- o Poprzez wyjście COM3 – drukarka szeregowo

§ Port USB – do przesyłania konfiguracji / firmware'u do centrali

§ Port Ethernet – do dołączenia graficznego interfejsu użytkownika GUI oraz paneli wyniesionych

§ Magistrala zewnętrzna (Remote-Bus): magistrala zewnętrzna to zbiorcza linia magistrali asynchronicznej RS-485 (maksymalna długość wynosi 1200 m). Do zewnętrznej magistrali można dołączyć maksymalnie 15 kolejnych modułów. Adresy modułów ustawiane są za pomocą mikroprzełączników. Maksymalna liczba wejść i wyjść możliwych do dołączenia do modułów magistrali zewnętrznej jest ograniczona przez punkty danych obsługiwane przez moduł MPM800.

§ Wewnętrzna magistrala sterowania (magistrala we-wy Local I/O): do wewnętrznej magistrali sterowania centrali można dołączyć maksymalnie 2 moduły wejścia-wyjścia IOB800. W drugim z modułów IOB800 można jednak wykorzystać tylko 8 wyjść. Magistrala jest dwukierunkową szyną 1-bitową z możliwością adresowania 24 urządzeń wejścia-wyjścia. Przykładowo można ją wykorzystać doysterowania 16 zewnętrznych diod LED, przełączników, itd. i do odczytu max. 8 wejść dodatkowych. Maksymalna długość kabli wewnętrznej magistrali sterowania wynosi 2 m (do każdego z modułów lub jako długość całkowita przy modułach łączonych kaskadowo).

Centrala obsługuje do 240 stref, w które w sposób programowy łączone są czujki pożarowe. Rozwiązanie to zapewnia proste i tanie zmiany w oprogramowaniu centrali (bez konieczności ingerencji w strukturę linii dozorowych) w

razie ewentualnych zmian dotyczących adaptacji pomieszczeń. Dla każdej strefy dozorowej lub sektora (jednostka łącząca w sobie jedną lub więcej stref) można przyporządkować komunikat ułatwiający lokalizację pożaru.

Konfiguracja centrali

- Wyposażenie standardowe centrali:
 - obudowa kompletna z kasetą na 4 wtykowe karty rozszerzeń
 - płyta główna centrali z wbudowanym procesorem głównym, kością pamięci oraz ładowarką baterii
 - zasilacz sieciowy 24V 5A zlokalizowany w obudowie centrali
 - panel dotykowy z polem obsługi i wskazań - GUI
- Wyposażenie dodatkowe (opcjonalne):
 - karta sieciowa
 - karta pętli dozorowych
 - karta ładowarki i nadzoru dodatkowego zasilacza i baterii
 - dodatkowa obudowa rozszerzeń z zasilaczem 5A
 - dodatkowa obudowa rozszerzeń(pusta)
 - panel wskazań diodowy na 40 stref
 - panel wskazań diodowy na 80 stref
 - drukarka
 - moduł bezpieczników
 - moduł 8 wejść / 8 wyjść
 - switch służący do dołączenia paneli wyniesionych

Parametry centrali

- | | |
|--|----------------------------|
| · zasilanie podstawowe sieciowe: | 230V, 50Hz |
| · zasilanie rezerwowe wewnętrzne: | bateria akumulatorów 24VDC |
| · przełączanie na zasilanie rezerwowe: | automatyczne |
| · przełączanie na ładowanie akumulatorów: | automatyczne |
| · maksymalna rezystancja linii dozorowej: | 146 Ω |
| · maksymalna pojemność linii dozorowej: | 225nF/km |
| · ilość linii dozorowych adresowalnych: | do 8 |
| · maksymalna ilość adresów w jednej pętli: | do 250 |
| · liczba stref: | do 240 |
| · magistrala REMOTE BUS: | długość do 1200m, |
| · wyświetlacz: | dotykowy, rezystancyjny |
| · wyjścia dozorowane: | 2 po 3A |
| · wejście dozorowane: | 2 |
| · wejście niedozorowane: | 2 |

- wyjście alarmu: 1 zestyk 1A/30V
- wyjście uszkodzenia: 1 zestyk 1A/30V
- poziomy (uprawnienia) dostępu: 8
- możliwość pracy w sieci
- możliwość podłączenia drukarki
- możliwość podłączenia paneli wyniesionych
- miejsce na dodatkowe moduły
- miejsce na 2 akumulatory 12V/38Ah wewnątrz obudowy centrali

Czujka wielodetektorowa dymu, temperatury i tlenku węgla

Czujka jest adresowalną wielodetektorową czujką dymu, temperatury i tlenku węgla. Elementem pomiarowym w czujce jest układ optyczny działający na zasadzie światła rozproszonego, układ temperaturowy i tlenku węgla. Czujka posiada możliwość programowania poziomów zadziałania, w zależności od warunków pracy lub eksploatacji. Ma też możliwość raportowania stanu zabrudzenia do centrali pożarowej. Może pracować w zakresie temperatur od -25 °C to +70 °C i wilgotności do 95%. Czujka ma być programowana a sprawdzanie poprawności działania ma się odbywać za pomocą urządzenia serwisującego poprzez wkręcenie do urządzenia lub bezprzewodowo za pomocą podczerwieni. Czujka ma posiadać diodowe wskaźniki LED (czerwone, pomarańczowe) informujące o stanach jej pracy, jak normalna praca (miganie na czerwono), zadziałanie (dioda LED świeci na czerwono) czy usterka, odłączenie (Dioda LED świeci na pomarańczowo). Wszystkie czujki mają być wyposażone w izolatory zwarc, zapewniając wysoką odporność systemu na uszkodzenia linii dozoru. Gniazda do czujek z izolatorami zwać mają posiadać przełącznik, który utrzymuje złącze otwarte, pozwalając na prawidłową pracę wbudowanego izolatora zwarcia w czujce, natomiast po usunięciu czujki z gniazda przełącznik ma zamykać złącze, gwarantując ciągłość okablowania pętli bez czujki. Aby dostosować się do zmian otoczenia w budynkach, czujka ma mieć możliwość wyboru innej pracy elementów detekcyjnych w zależności od trybu nocnego lub dziennego – poprzez automatyczną zmianę czułości detektorów. Czujka ma mieć możliwość pracy w następujących ustawieniach:

- Tryb 0 – Tryb uniwersalny – Maksymalna ochrona poprzez trzy elementy detekcyjne wprowadzające sygnał do algorytmu detekcji. Czułość każdego elementu regulowana automatycznie w odpowiedzi na sygnały z czujników w celu zapewnienia szybkiego i niezawodnego wykrycia szerokiej gamy rodzajów pożaru.
- Tryb 1 – Tryb odporny – Maksymalna odporność na fałszywe alarmy, wykorzystująca wszystkie trzy elementy w sposób podobny do trybu uniwersalnego. Nacisk położony jest na zerowy poziom fałszywych alarmów i jest przeznaczony do wykorzystania w trudniejszych warunkach lub tam, gdzie obłożenie może być problematyczne.
- Tryb 2 - A1R (A1R - czujka różnicowa temperatury).
- Tryb 3 - HPO + A1R normalna czułość (HPO – tryb optyczny o czułości zależnej od wzrostu temperatury).
- Tryb 4 - CCO normalna czułość (CCO – tryb tlenku węgla CO o czułości zależnej od wzrostu temperatury).
- Tryb 5 – Detektor toksycznego gazu tlenku węgla

Czujka optyczna dymu

Czujka jest adresowalną optyczną czujką dymu. Elementem pomiarowym w czujce jest układ optyczny działający na zasadzie światła rozproszonego. Czujka posiada możliwość programowania poziomów zadziałania, w zależności od warunków. Ma też możliwość raportowania stanu zabrudzenia do centrali pożarowej. Może pracować w zakresie temperatur od -25 °C to +70 °C i wilgotności do 95%. Czujka może być programowana i sprawdzana poprawność działania za pomocą urządzenia serwisującego poprzez wkręcenie do urządzenia lub za pomocą podczerwieni. Czujka ma posiadać diodowe wskaźniki LED (czerwone, pomarańczowe) informujące o stanach jej pracy, jak normalna praca (miganie na czerwono), zadziałanie (dioda LED świeci na czerwono) czy usterka, odłączenie (Dioda LED świeci na pomarańczowo). Czujki mają

być wyposażone w izolatory zwarć zapewniające wysoką odporność systemu na uszkodzenia linii dozorowej. Gniazda do czujek z izolatorami zwarć mają posiadać przełącznik, który utrzymuje złącze otwarte, pozwalając na prawidłową pracę wbudowanego izolatora zwarć w czujce, natomiast po usunięciu czujki z gniazda przełącznik zamyka złącze, zapewniając ciągłość okablowania pętli bez czujki. Aby dostosować się do zmian w budynkach, czujka ma mieć możliwość wyboru pracy innej czułości w zależności od trybu nocnego lub dziennego – automatyczna zmiana pracy czułości czujki. Czujka ma mieć możliwość pracy w trzech ustawieniach czułości elementu detekcyjnego:

- Niska czułość.
- Średnia czułość.
- Wysoka czułość

Moduł monitorująco-sterujący

Moduł monitorująco-sterujący jest adresowalnym urządzeniem pętlowym wyposażonym w cztery wejścia przeznaczone do nadzorowania zestyków zwiernych bądź rozwiernych, z możliwością kontroli stanu linii i sygnalizacji jej uszkodzeń (zwarcie lub przerwa) oraz cztery swobodnie programowalne przekaźniki zawierające przełączalne zestyki bezpotencjałowe. Zestyki przekaźników są odseparowane galwanicznie od reszty systemu. Stan przekaźników jest nadzorowany – wykrywane i sygnalizowane są stany aktywny, nieaktywny oraz sklejenie się zestyku. Moduł wyposażony jest w diodę świecącą LED, wskazującą jego stan. Moduł posiada wbudowany izolator zwarć. W zależności od aplikacji, moduł pozwala też dołączyć zewnętrzne zasilanie o napięciu 24 lub 48 VDC, którego obecność jest nadzorowana przez moduł. W zależności od konfiguracji, moduł ten może zajmować na pętli dozorowej od 2 do 8 adresów.

Gniazda czujek

Czujki serii 850 mogą być instalowane w gniazdach 4-calowych. Gniazdo jest podstawowym gniazdem montażowym przeznaczonym do montażu czujek 6 generacji, serii posiadających wbudowane izolatory zwarć. Gniazdo dzięki swojej konstrukcji zapewnia utrzymanie ciągłości pętli dozorowej nawet w przypadku demontażu czujki. Pozwala to na sprawne uruchomienie i dokonanie pomiarów elektrycznych pętli dozorowej jeszcze przed zamontowaniem urządzeń.

Ręczny ostrzegacz pożaru

ROP jest przeznaczony do przekazywania informacji o pożarze do współpracującej centrali sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar i ręcznie uruchomiła ostrzegacz (zbiła szybkę). Ostrzegacze mogą pracować wyłącznie na pętlach dozorowych central systemu detekcji pożaru. Ostrzegacz przeznaczony jest do montażu wewnątrz obiektów i jest wyposażony w wbudowany izolator zwarć. Dodatkowo posiada mechanizm pozwalający na testowanie urządzenia przy pomocy specjalnego klucza testowego, bez konieczności zbijania szybki.

Sygnalizator

Adresowalny pętlowy sygnalizator optyczno-akustyczny z zespołem diod LED. Posiada możliwość wyboru jednego z 16 różnych sygnałów akustycznych, 2 programowalne poziomy głośności, 2 programowalne częstotliwości migania. Wybieranie tonu, głośności i częstotliwości migania za pomocą oprogramowania do konfiguracji centrali. Sygnalizatory należy zainstalować na pętli dozorowej i zaadresować zgodnie z konfiguracją centrali. Sygnalizatory zainstalowane będą na pętli wykonanej kablem ognioodpornym typu HTKSH PH90 o odpowiednim przekroju żyły w zależności od obciążenia i długości linii. Zasilanie i transmisja danych z pętli. Wbudowany izolator zwarć. Sygnalizatory muszą być wyposażone w mechanizm monitorowania dźwięku odbitego (RSM) i być monitorowane elektronicznie przez centralę, a także wyposażone w automatyczny test własny. Sygnalizatory muszą być wyposażone w wbudowany izolator zwarć.

Sygnalizator w gnieździe

Adresowalny pętlowy sygnalizator optyczno-akustyczny z zespołem czerwonych diod LED umieszczony w gnieździe czujki. Posiada możliwość wyboru jednego z 15 różnych sygnałów akustycznych, 4 programowalne poziomy

głośności, 2 programowalne częstotliwości migania. Wybieranie tonu, głośności i częstotliwości migania za pomocą oprogramowania do konfiguracji centrali. Sygnalizatory należy zainstalować na pętli dozorowej i zaadresować zgodnie z konfiguracją centrali. Sygnalizatory mogą zainstalowane będą na pętli wykonanej kablem ognioodpornym typu HTKSH PH90 o odpowiednim przekroju żyły w zależności od obciążenia i długości linii. Zasilanie i transmisja danych z pętli.

Wbudowany izolator zwarć.

Sygnalizatory muszą być wyposażone w mechanizm monitorowania dźwięku odbitego (RSM) i być monitorowane elektronicznie przez centralę, a także wyposażone w automatyczny test własny. Sygnalizatory muszą być wyposażone w wbudowany izolator zwarć.

Urządzenie programująco-serwisujące

Za pomocą urządzenia serwisującego można programować czujki, elementy liniowe oraz ROPy, jak również sprawdzić poprawność ich działania. Urządzenie przechowuje informację z uruchomienia i testowania na pamięci USB oraz pozwala na generowanie raportów w formie elektronicznej. Urządzenie komunikuje się z czujką na dwa sposoby: poprzez włożenie czujki do urządzenia lub za pomocą podczerwieni. Urządzenie zabezpieczone jest pinem dostępu. Posiada ekran dotykowy.

Podział na strefy dozorowe

Aby ułatwić przyporządkowanie poszczególnych elementów pętlowych systemu do odpowiednich obszarów budynku wprowadzono podział jednej strefy pożarowej (cały budynek Ratusza) na strefy dozorowe. Opisy w centrali dla czujek, ROPów oraz modułów pętlowych powinny odpowiadać wprowadzonemu podziałowi. W przypadku zmian nazw lub numeracji stref dozorowych na etapie wykonawczym lub w czasie eksploatacji budynku, należy je również wprowadzić do dokumentacji powykonawczej oraz odpowiednio uaktualnić w centrali SSP.

STREFA DOZOROWA NR:

01 – Kondygnacja -1 oraz 0

02 – Kondygnacja +1

03 – Kondygnacja +2 oraz Strych

Sterowanie i monitorowanie urządzeń zabezpieczenia pożarowego budynku

Zakłada się, że w przypadku wystąpienia pożaru w budynku, system sygnalizacji pożaru będzie spełniał następujące

funkcje sterownicze:

- zwolnienie elektrozamykaczy drzwi pomieszczeń 1.7 oraz 1.19 otwarcie wszystkich przejść ewakuacyjnych (np. drzwi na drogach ewakuacyjnych),
- wystawienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych
- umożliwienie automatycznego wyprowadzenia sygnału do urządzeń transmisji alarmów do centrum monitoringu
- wystawienie do istniejącej centrali GAZEX w piwnicy budynku w celu odcięcia dopływu gazu do budynku w przypadku wykrycia pożaru przez czujnik z 1 linii dozorowej projektowanej instalacji SAP,

W przypadku pojawienia się alarmu II stopnia przewiduje się uruchomienie sygnalizacji akustycznej w budynku.

Wystawienie sygnalizatorów odbywać się będzie za pomocą wystawiania adresowalnych sygnalizatorów zainstalowanych na pętlach dozorowanych z centrali pożarowej.

Funkcje sterownicze zostaną zrealizowane za pomocą modułów sterujących instalowanych na liniach dozorowych.

Sterowanie sygnalizacją akustyczno-optyczną. W przypadku pojawienia się alarmu II stopnia przewiduje się uruchomienie sygnalizacji akustyczno-optycznej w budynku. Wystawienie sygnalizatorów odbywać się będzie na dwa sposoby. Na zewnątrz budynku sygnalizator zostanie uruchomiony za pomocą wyjścia dozorowanego w centrali pożarowej. Na kondygnacjach budynku zaprojektowano sygnalizatory pętlowe, które mogą być uruchomione w każdej ze stref niezależnie. Sygnalizatory pętlowe akustyczno-optyczne posiadają wbudowany czujnik optyczny oraz mikrofon, które umożliwiają wykonanie co rocznych prób zadziałania sygnalizatorów w przeciągu 1 min na całym budynku.

Zgodnie z polskimi normami i przepisami poszczególne urządzenia muszą posiadać certyfikaty, świadectwa kwalifikacyjne, homologację oraz świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w Polsce, wydane przez stosowne instytucje.

W przypadku systemów sygnalizacji pożaru taką instytucją jest Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.

Organizacja alarmowania

Centrala rozróżnia trzy rodzaje alarmów:

- alarm z czujki automatycznej,
- alarm z ręcznego ostrzegacza pożarowego,
- alarm z czujnika detekcji gazu,

Centrala sygnalizuje alarmy:

- pożarowy I stopnia,
- pożarowy II stopnia,
- uszkodzeniowy.

Alarm z ostrzegaczy ręcznych jest sygnalizowany w centrali od razu jako alarm II stopnia.

Tryby pracy

W zależności od zaprogramowania system może być przystosowany do jednego lub dwóch trybów pracy, czyli do trybu nocnego lub trybu dziennego i nocnego. Jeśli system przystosowano do trybu pracy dziennej i nocnej, przełączanie trybów może odbywać się automatycznie przez sterowanie czasowe lub za pomocą przycisku.

Tryb nocny

Każdy z alarmów pochodzący z czujek jest od razu traktowany jako ALARM II STOPNIA. W wyniku alarmu całkowicie automatycznie następuje wystawienie wszystkich urządzeń przeciwpożarowych, zgodnie z zaprogramowanym algorytmem działania, oraz uruchomienie przekaźnika alarmu pożarowego (przekazanie alarmu do PSP).

Tryb dzienny

W trybie pracy dziennej niezbędna jest obecność przeszkolonego oraz dostępnego w trakcie czasu opóźnienia personelu obsługi.

Po zadziałaniu elementu liniowego w adresowalnej linii dozoru centrala, na podstawie algorytmów decyzyjnych, sygnalizuje ALARM I STOPNIA lub ALARM II STOPNIA w zależności od wariantów alarmowania zaprogramowanych dla konkretnych stref. Po wystąpieniu alarmu I stopnia (pobudzenie czujki) system pracujący w trybie dziennym przechodzi w tzw. układ interwencji. Alarm I stopnia sygnalizowany jest w centrali świeceniem czerwonych wskaźników „POŻAR” w module obsługi. Na wyświetlaczu LCD w polu „POŻAR” pojawia się komunikat zawierający:

- numer strefy i elementu (czujki) w stanie alarmu;
- opis strefy dozoru (zdefiniowany podczas konfiguracji);
- opis elementu (zdefiniowany podczas konfiguracji);
- typ alarmu;
- tekst komentarza lub data, godzina i typ czujki;
- temperatura rzeczywista, jeśli dana czujka wyposażona jest w czujnik temperatury.

Alarm I stopnia jest alarmem wewnętrznym i wymaga zawsze zgłoszenia się personelu dyżurującego i potwierdzenia alarmu przyciskiem „ROZPOZNANIE” (w czasie $T_1 = 30$ sekund) oraz rozpoznania zagrożenia w obiekcie (czas $T_2 = 5$ minut). W czasie T_2 jest możliwość skasowania alarmu przyciskiem „KASOWANIE”, jeśli obsługa uzna, że nie ma zagrożenia. Do tego momentu centrala sygnalizuje alarm I stopnia. Podczas, gdy obsługa ma czas na rozpoznanie naciśnięcie któregośkolwiek ROP-a wywołuje od razu alarm II stopnia. Jeśli brak jest odpowiedniej reakcji dyżurującego personelu na alarm I stopnia, wówczas wywoływany jest alarm II stopnia.

Alarm II stopnia jest wewnętrznym stanem centrali, który powoduje, oprócz wywołania w centrali sygnalizacji optycznej i akustycznej, przekazanie na zewnątrz sygnału o pożarze (zadziałanie wyjść zadeklarowanych jako wyjścia do urządzeń

transmisji alarmu) oraz uruchomienie dodatkowych wyjść, którychysterowanie uwarunkowane jest wystąpieniem alarmu II stopnia.

Wystąpienie w centrali alarmu II stopnia powoduje automatyczne przejście stref będących w alarmie I stopnia w stan alarmu II stopnia. Alarm II stopnia może być poprzedzony alarmem I stopnia lub jest generowany natychmiastowo w zależności od zaprogramowanego wariantu alarmowania dla konkretnej strefy w obiekcie lub trybu pracy centrali. Alarm II stopnia jest wezwaniem do natychmiastowego podjęcia akcji gaśniczej.

Wystąpienie w centrali alarmu II stopnia powoduje automatyczne przejście stref będących w alarmie I stopnia w stan alarmu II stopnia. Alarm II stopnia może być poprzedzony alarmem I stopnia lub jest generowany natychmiastowo w zależności od zaprogramowanego wariantu alarmowania dla konkretnej strefy w obiekcie lub trybu pracy centrali. Alarm II stopnia jest wezwaniem do natychmiastowego podjęcia akcji gaśniczej. Jednocześnie z sygnalizacją optyczną, podczas alarmu pożarowego uruchamia się w centrali ciągle sygnał akustyczny, który można wyłączyć wciskając przycisk „WYCISZENIE.” Przechodzenie następnych stref w stan alarmu, zarówno w przypadku alarmu I stopnia, jak i alarmu II stopnia, ponawia sygnalizację akustyczną. Resetowanie centrali odbywa się po naciśnięciu przycisku „KASOWANIE ALARMU”. Wyświetlacz LCD powraca do normalnego wskazania, o ile nie występują uszkodzenia lub inne zdarzenia. Resetowanie centrali można wykonać wyłącznie po ustaleniu źródła pożaru przez straż pożarną lub inne służby i opanowaniu sytuacji.

Uruchomienie ręcznego ostrzegacza pożaru wywołuje od razu ALARM II STOPNIA.

Montaż instalacji i prowadzenie okablowania

1. Montaż wykonywać zgodnie z obowiązującymi w kraju normami i przepisami. Uwagi odnośnie montażu okablowania i urządzeń. Celem uniknięcia kolizji zaleca się przeprowadzenie montażu instalacji SSP skoordynowany z innymi branżami. Sposób wykonywania połączeń między elementami linii podano na rysunkach instalacji.
2. Połączenia pętli dozorowych (linii wykonawczych, sterujących, sygnalizacyjnych) wykonać kablem dwużyłowym typu HTKSH PH90. Przewody układać podtynkowo, zgodnie z certyfikatem kabla.
Sposób układania przyjąć taki sam jak dla instalacji elektrycznych zachowując zgodność z certyfikatem kabla.
3. Obwody linii wykonawczych (sterujących) wykonać kablem – ilość żył i przekrój pojedynczej żyły uzależniony od podłączanych urządzeń i odległości. Przewody układać podtynkowo, zgodnie z certyfikatem kabla.
4. Linie sygnalizatora zewnętrznego podłączyć do linii sygnalizatorów LS1 centrali pożarowej kablem niepalnym HTKSH PH90.
5. Czujki instalować zawsze bezpośrednio na stropie. Czujki zaleca się łączyć w podanej (rosnącej) kolejności numeracji. Podczas montażu sprawdzać numerację i nazwy pomieszczeń. Dane te są niezbędne do wykonania opisu tekstowego w centrali. Nazwy pomieszczeń, ich numerację oraz nazwy stref określać w porozumieniu z Zamawiającym (Użytkownikiem).
6. Moduły sterujące umieścić w sposób umożliwiający dostęp podczas serwisów i przeglądów zgodnie z rozmieszczeniem na rzutach budynku odpowiadającymysterowaniu elementów na danej kondygnacji.
 - Przewody prowadzić:
 - na kondygnacji -1 zgodnie z istniejącymi instalacjami w rurach osłonowych;
 - na kondygnacjach 0, 1, 2 oraz w pionach na wszystkich kondygnacjach podtynkowo,
 - na kondygnacji strychu w rurach osłonowych;
 - Numerację linii i czujek podaną w projekcie należy traktować jako tymczasową.
 - Moduły pętlowe instalować w miejscach umożliwiających przegląd i konserwację
 - W przypadkach kolizji lub zbliżeń zachować odległość 50 cm czujek od ścian, podciągów, przewodów wentylacyjnych (o ile przebiegają one w odległości mniejszej niż 15 cm od stropu), opraw świetlnych itp. Zachować odległość czujek min. 1,5 m od kratki wentylacyjnych nawiewu i wywiewu.
 - Zachować odległość min. 30 cm przewodów instalacji SSP od innych przewodów i kabli elektrycznych.
 - Początki i końce linii dozorowych prowadzone w częściach pionowych instalacji prowadzić w osobnych rurach, przy czym dopuszcza się stosowanie wspólnej rury dla „początków” i wspólnej rury dla „końców” linii pętlowych.
 - Montaż poszczególnych urządzeń podano w kartach technicznych wybranego urządzenia.

Wszystkie zmiany powstałe podczas montażu instalacji należy nanieść w dokumentacji powykonawczej.

UTA – Urządzenie transmisji alarmu pożarowego

Projektuje się podłączenie centrali pożarowej na poziomie kondygnacji parteru do urządzenia UTA. Urządzenie monitoringu pożarowego umieszczone będzie przy centrali pożarowej CSP. Do UTA zostanie doprowadzony z centrali przewód typu YnTKSYekw 2x2x0,8, którym przekazywany będzie sygnał uszkodzenia oraz sygnał alarmu pożarowego. Urządzenie UTA przekazuje alarmy dwoma niezależnymi kanałami, tj. poprzez linię telefoniczną oraz łączność radiową. W związku z powyższym do urządzenia UTA należy również doprowadzić połączenie telefoniczne. Zamawiający jest zobowiązany zawrzeć stosowną umowę o świadczenie usług monitoringu alarmów pożarowych z lokalnym operatorem monitoringu pożarowego działającym na terenie miasta Paczkowa.

Zasilanie podstawowe

Projekt zakłada zasilanie podstawowe central SSP napięciem 230 VAC z wydzielonego pola rozdzielni głównej obiektu, sprzed wyłącznika głównego prądu -doprowadzenie zasilania zgodnie z projektem elektrycznym.

UWAGA! Do obwodu zasilającego SSP nie wolno przyłączać innych odbiorników energii elektrycznej. Pole podłączenia zasilania oznaczyć napisem „CENTRALA SSP”.

Połączenie kablowe wykonać jako nierozłączne, kablem energetycznym ognioodpornym z oddzielnym zabezpieczeniem w rozdzielni głównej. Stosować odpowiednie zasady ochrony przeciwporażeniowej.

Zasilanie awaryjne

Projekt przewiduje zastosowanie central SSP wyposażonych w zasilanie akumulatorowe zapewniające pracę przez 72h dla stanu czuwania i 0,5h dla stanu alarmu.

Obliczenia zasilania awaryjnego

Minimalna pojemność akumulatorów C_{min} , przeznaczonych do zasilania urządzeń podanych w tabelach 1 i 2, przy następujących parametrach: $C_{mm} = k(I \cdot t_x + I_2 \cdot t_2)$

¾ t – praca ciągła w stanie spoczynku 72h

¾ t – praca ciągła w stanie alarmu 0,5h

¾ k – współczynnik uwzględniający sprawność akumulatora k=1,25

I1 – sumaryczny prąd spoczynkowy

I2 – sumaryczny prąd w stanie alarmowania

Obliczenia zasilania awaryjnego central SSP dokonano w oprogramowaniu dostarczanym przez producenta systemu i przedstawiono poniżej.

Czas czuwania: 72h

Czas alarmu: 0,5h

Współczynnik wykorzystania baterii: 1,25

Min. pojemność baterii: 47,37 Ah

Obciążenie 40V: 0,63A

Obciążenie 24V: 0,42A

Suma obciążeń w stanie czuwania : 0,51A

Suma obciążeń w stanie alarmu : 1,40A

Suma obciążeń 24V : 1,44A

W celu zapewnienia podtrzymania zasilania rezerwowego w określonym w projekcie zakresie, centralę należy doposażyć w dodatkowy zasilacz w obudowę na akumulatory oraz zestawem akumulatorów. Dodatkowy zasilacz stanowi integralną część centrali pożarowej projektowanej w obiekcie i jest instalowany w dolnej części centrali.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- lokalizacja urządzeń.

8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.3. Odbiór końcowy.

- przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- w szczególności należy skontrolować:
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
 - prawidłowość wykonania połączeń
 - jakość zastosowania materiałów
 - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
 - prawidłowość zainstalowania urządzeń
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 60839-11-2:2015-08 - wersja angielska - Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń -- Część 11-2: Elektroniczne systemy kontroli dostępu -- Wytyczne stosowania.
- PN-EN 60839-11-1:2014-01 - wersja angielska - Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń -- Część 11-1: Elektroniczne systemy kontroli dostępu -- Wymagania dotyczące systemów i części składowych.
- PN-EN 50133-7:2002 - wersja angielska - Systemy alarmowe -- Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach -- Część 7: Zasady stosowania.
- PN-EN 50133-2-1:2002 - wersja angielska - Systemy alarmowe -- Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2-1: Wymagania dla podzespołów.
- Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację kontroli dostępu zgodnie z wymaganiami opisanymi w dokumentacji projektowej, a jeśli którykolwiek z dokumentów normalizacyjnych uległ aktualizacji wg nowych aktualnych wymagań.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych i teletechnicznych w zakresie instalacji systemu monitoringu CCTV wewnątrz budynku.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacji systemu sygnalizacji napadu i włamania ,

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2. MATERIAŁY.

Adapter narożny do kamery
Dysk twardy HDD
Kabel ekranowany, 4 pary 24AWG, LSZH, 500m, 25 lat gwarancji
Kamera kopułkowa IP ,24V AC,
Klawiatura sterująca do kamer sieciowych obrotowych
Monitor CCTV LCD
Nóżki do monitora
Przewód do układania na stałe wielożyłowy YDYżo 450/750V 3x1,5 mm2
Rejestrator sieciowy
Rura elektroinstalacyjna PVC, karbowana, giętka
Śruby stalowe
Uchwyty przykręcane do kabla śr. 5mm
Wysięgnik ścienny
Zasilacz do kamer 230VAC/24VAC/1,5A
Złącze RJ45 ekranowane na kabel
Złączka kompensacyjna do rur z tworzyw sztucznych, t

3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Głównym celem systemu monitoringu wizyjnego jest nadzór mienia, zapewnienie możliwości podejmowania niezwłocznych działań prewencyjnych w przypadku sytuacji zagrożenia w obrębie monitorowanego obiektu, przeciwdziałanie przestępstwom, a także zapis i przechowywanie danych w celach dowodowych i udostępnienia ich uprawnionym podmiotom. System opracowany jest na podstawie wytycznych Inwestora uwzględniając zaplanowaną uniwersalność i funkcjonalność przy zastosowaniu nowoczesnych technologii przesyłania różnego rodzaju danych.

System dozoru wizyjnego będzie składał się z dedykowanych urządzeń służących do transmisji oraz zapisu nagrań w

odpowiedniej rozdzielczości i szybkości, tworzących spójną oraz wydajną infrastrukturę sieciową, zapewniającą bezpieczną komunikację między wszystkimi urządzeniami składowymi.

Opis ogólny działania systemu

- Podgląd wejść, klatek schodowych oraz obszarów wewnątrz będzie realizowany za pomocą systemu monitoringu wizyjnego, przy użyciu cyfrowych, megapikselowych kamer działających w oparciu o protokół TCP/IP. Strumienie wideo z kamer mają być zapisywane na dyskach rejestratora sieciowego NVR (*ang. Network Video Recorder*).
- Zdarzenia jak i sama wizja ma być wyświetlana na monitorach zainstalowanych w pomieszczeniu 1.19.

Architektura systemu – obszary funkcjonalne

- Elementy końcowe – kamery IP kopułkowe o minimalnej rozdzielczości 3Mpix. Kamery o zmiennej ogniskowej posiadające wbudowany promiennik podczerwieni IR w budowie wandaloodpornej.
- Urządzenia rejestrujące – lokalne urządzenia rejestrujące materiał wideo znajdują się w pomieszczeniu serwerowni na 1 piętrze budynku – w szafie GPD.
- Sieć teletechniczna wraz z wyposażeniem sieciowym – urządzenia oraz media transmisyjne pozwalające na połączenie wszystkich elementów systemu monitoringu wizyjnego.
- Stacja operatorska systemu CCTV wyposażona w monitory o rozdzielczości min. Full HD, klawiaturę i mysz.

5.3. Wymagania ogólne dotyczące systemu monitoringu wizyjnego CCTV.

Zgodnie z warunkami architektury oraz wymaganiami Użytkownika/Inwestora w zakresie bezpieczeństwa budynku, projektuje się system dozoru CCTV działający w oparciu o protokół internetowy IP (*ang. Internet Protocol*), który ma spełniać następujące funkcje oraz założenia uzgodnione z Użytkownikiem:

- Liczbę i rozmieszczenie elementów systemu dozoru wizyjnego CCTV przyjęto na podstawie informacji podanych przez Użytkownika.
- Projektowana budowa systemu monitoringu wizyjnego CCTV ma zawierać kamery działające w oparciu o protokół internetowy IP.
- Założono rejestrację nagrań z kamer w celu rozpoznania osób, identyfikacji danych osób oraz rejestracji zdarzeń.
- Wszystkie kamery wewnętrzne mają nagrywać w sposób ciągły.
- Zaprojektowano system działający w oparciu o sieć TCP/IP – rejestrator sieciowy NVR (*ang. Network Video Recorder*) zainstalowany w szafie GPD w serwerowni oraz kamery IP.
- Okablowanie do kamer oraz rejestratorów budowane jest w konfiguracji gwiazdy i przy rygorze, że łączy stałe nie mogą przekroczyć długości 90 m dla połączeń w oparciu o medium miedziane.
- Do wszystkich kamer kopułkowych ma zostać doprowadzony kabel podwójnie ekranowany S/FTP kat.7, 23 AWG w osłonie trudnopalnej LSFRZH (kabel opisany szczegółowo w dokumentacji okablowania strukturalnego);
- Zaprojektowano stację operatorską w pomieszczeniu 1.19 – do obsługi systemu dozoru wizyjnego CCTV oraz KD przez operatorów/ administratorów.
- System ma umożliwiać podłączenie różnych kamer produkowanych przez wielu producentów, obsługiwanych przez dedykowane oprogramowanie.
- System dozoru wizyjnego CCTV ma zapewniać pełną międzyoperacyjność w komunikacji między wieloma urządzeniami systemu różnych producentów.
- System ma zapewniać zdalny dostęp z dowolnego miejsca oraz urządzenia korzystającego z sieci za pomocą dedykowanych bezpłatnych wielopłatfomowych aplikacji na urządzenia mobilne (iOS, Android).
- System ma mieć możliwość rozbudowy o rejestratory hybrydowe, tzn. podłączenie systemu CCTV analogowego wraz z systemem CCTV cyfrowym wykorzystującym protokół internetowy (IP) do transmisji obrazu oraz zapewniać ich płynne i szybkie działanie.
- System ma mieć funkcję automatycznego wykrywania podłączonych urządzeń systemu dozoru wizyjnego CCTV.
- Urządzenia rejestrujące obraz, tj. kamery mają mieć funkcję szerokiego zakresu dynamiki (WDR), pozwalającą na automatyczne dostosowanie obrazu do trudnych warunków oświetleniowych, zarówno ciemnych jak i jasnych, a także funkcję redukcji szumów.
- System ma mieć dodatkowo możliwość rozbudowy o integrację z systemami kontroli dostępu, sygnalizacji włamania i napadu, systemu detekcji pożaru oraz posiadać funkcje zaawansowanej analizy obrazu wideo pozwalającej na szybką reakcję na nietypowe zdarzenia, a także generowanie raportów oraz wykresów przedstawiających dane.
- Ma mieć możliwość tworzenia konkretnych zdarzeń w systemie dozoru wizyjnego CCTV oraz łączenia ich z innymi systemami bezpieczeństwa.
- Ma posiadać funkcję wtrącenia ważnego wydarzenia podczas obserwacji obrazu z wielu kamer w momencie pojawienia się nietypowego zachowania.
- Wydarzenia/alarmy/powiadomienia systemu dozoru wizyjnego CCTV mają być monitorowane z poziomu jednego oprogramowania.
- Przeszukiwanie nagranych zdarzeń ma odbywać się na podstawie nagrań ciągłych, a także szczególnych

wydarzeń/ruchu w celu skrócenia czasu wyszukiwania.

- Oprogramowanie VMS klienckie musi być w pełni konfigurowalne aby dostosować go do wymagań każdego użytkownika.
- Do każdego użytkownika systemu musi być możliwość przypisania hasła dostępu oraz nadanie odpowiednich uprawnień.
- System powinien udostępniać dane na temat zajętości oraz wykorzystywaniu pamięci za pomocą danych statystycznych;
- System powinien posiadać opcje monitorowania stanu pamięci;
- System powinien udostępniać listę kamer, która można sortować i filtrować w celach organizacyjnych;
- System powinien pozwalać na konfigurowanie ustawień i funkcji kamer takich jak: edycja nazwy i opisu, zmiana adresu IP;
- System powinien umożliwiać konfigurację ustawień obrazu kamer w tym: rodzaj kompresji, liczbę klatek/s, rozdzielczość, ustawienie strumieniowania;
- System powinien umożliwiać tworzenie harmonogramów do zapisu wideo, do aktywowania wykrywania ruchu itp.
- System musi posiadać opcje automatycznego przeszukiwania sieci i wykrywania kamer.
- Sugeruje się szybkość zapisu na dysku rejestratora sieciowego co najmniej 15 kl/s, natomiast kamery mają posiadać szybkość rejestracji obrazu min. 30 kl/s.
- Rejestratory sieciowe mają mieć wbudowaną pamięć na nagrania o pojemności pozwalającej na przechowanie zapisu z kamer z okresu co najmniej 30 dni.
- Projektowane kamery wewnętrzne muszą być wyposażone w oświetlacz świecący falami podczerwieni (diody LED), zapewniający podgląd w nocy lub w słabych warunkach oświetleniowych na odległość co najmniej 40 metrów.
- Kamery muszą charakteryzować się klasą ochrony IP67 lub wyższą oraz być zabezpieczone przez ograniczniki przepięć.
- Wszystkie zaprojektowane kamery muszą posiadać stopień ochrony wandaloodporności co najmniej IK10.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- lokalizacja urządzeń.

8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.3. Odbiór końcowy.

- przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- w szczególności należy skontrolować:
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
 - prawidłowość wykonania połączeń
 - jakość zastosowania materiałów
 - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
 - prawidłowość zainstalowania urządzeń
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 50132-2-1:2007 - Systemy alarmowe -- Systemy dozorowe CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia -- Część 2-1: Kamery telewizji czarno-białej
- PN-EN 50132-5:2002 - Systemy alarmowe -- Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 5: Teletransmisja
PN-EN 50132-7:2003 - Systemy alarmowe -- Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 7: Wytyczne stosowania