

obiekt: Centrum Integracji Obywatelskiej		jednostka projektowania: S I E R G I E J s t u d i o a r c h i t e k t u r y	
lokalizacja: Przeźmierowo, ul. Orzechowa, dz. nr ewid. 1710, 365/4, 368/4, 365/2		ul. Puszczykowska 11/1 50-559 WROCŁAW tel/fax : +71/332.62.30 tel. kom. : 604.539.771	
inwestor: Gmina Tarnowo Podgórne ul. Poznańska 115, 62-080 Tarnowo Podgórne			
temat: Budowa Centrum Integracji Obywatelskiej w Przeźmierowie			
branża: instalacje elektryczne			
stadium: projekt wykonawczy (PW)		nr projektu:	1907
część: projekt wykonawczy (PW)		tom:	V

branża	imię, nazwisko	nr uprawnień	podpis
instalacje elektryczne	mgr inż. Piotr Barcewicz	296/DOS/08	
	Inż. Krzysztof Jasiński	150/DOS/13	

Data opracowania projektu	lipiec 2020 roku
---------------------------	------------------

Spis treści:

Zakres rzeczowy	3
Normy i Przepisy	3
System Sygnalizacji Włamania	4
Kontrola dostępu	8
Instalacja wideofonowa	8
Sieć okablowania strukturalnego, telefonia	9
System Radiokomunikacji	9
System monitoringu wizyjnego CCTV	10
Instalacja oddymiania klatki schodowej	11
Zbiorcza instalacja antenowa	13
Instalacja alarmowa w WC dla niepełnosprawnych	14
Uwagi końcowe	14

Spis rysunków:

Lp.	Nr	Rev.	Nazwa
1	1907-PW-IEN-R01	B	RZUT PARTERU PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH
2	1907-PW-IEN-R02	B	RZUT 1 PIĘTRA PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH
3	1907-PW-IEN-R03	B	RZUT 2 PIĘTRA PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH
4	1907-PW-IEN-R04	A	RZUT DACHU PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH
5	1907-PW-IEN-S01	B	SCHEMAT BLOKOWY SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU CENTRUM INFORMACJI OBYWATELSKIEJ
6	1907-PW-IEN-S02	B	SCHEMAT BLOKOWY SIEĆ TELEINFORMATYCZNA. TELEWIZJA DOZO- ROWA. POSTERUNEK POLICJI
7	1907-PW-IEN-S03	B	SCHEMAT BLOKOWY SIEĆ TELEINFORMATYCZNA CENTRUM INFORMACJI OBYWATELSKIEJ
8	1907-PW-IEN-S04	B	SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJA ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ
9	1907-PW-IEN-S05	A	SCHEMAT BLOKOWY SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU POSTERUNEK POLICJI
10	1907-PW-IEN-S06	A	SCHEMAT BLOKOWY KONTROLA DOSTĘPU POSTERUNEK POLICJI
11	1907-PW-IEN-S07	A	SCHEMAT BLOKOWY TELEWIZJA DVB-T
12	1907-PW-IEN-S08	A	ALARMOWA INSTALACJA PRZYŻYWOWA W WC OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH CENTRUM INFORMACJI OBYWATELSKIEJ

Zakres rzeczowy

W zakresie opracowania są:

- System sygnalizacji włamania i napadu w Posterunku Policji,
- System sygnalizacji włamania i napadu w CIO,
- Instalacja kontroli dostępu w Posterunku Policji
- Sieć okablowania strukturalnego (komputerowa, telefoniczna) w Posterunku Policji,
- Sieć okablowania strukturalnego (komputerowa, telefoniczna) w CIO,
- System monitoringu wizyjnego,
- Instalacja oddymiania klatki schodowej
- Alarmowa instalacja przyzywowa w WC osób niepełnosprawnych
- Telewizja DVB-T

Normy i Przepisy

Akty prawne:

- Ustawa Prawo budowlane (tekst jednolity z dnia 21 maja 2019 r. Dz.U. 2019 poz. 1186)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity z dnia 7 czerwca 2019 r. Dz.U. 2019 poz. 1065)

Stosowane normy:

- PN-B-02877-4 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzenia dymu i ciepła”,
- PN-EN-50131 – w zakresie systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu;
- PN-EN 62676 – w zakresie Telewizji Dozorowej
- PN-EN 60839 – w zakresie Kontroli Dostępu
- PN-EN 50173, PN-EN 50174 – w zakresie okablowania strukturalnego
- inne obowiązujące przepisy prawne, przepisy techniczno-budowlane, zasady wiedzy technicznej.

System Sygnalizacji Włamania

Informacje ogólne

System sygnalizacji włamania i napadu SWiN będzie obejmował swym zasięgiem części wspólne obiektu, pomieszczenia biurowe oraz wejścia do budynku niezależnie dla pomieszczeń przeznaczonych dla Policji (PP) oraz pozostałych przeznaczonych dla Centrum Informacji Obywatelskiej (CIO)

Drzwi wejściowe główne zostaną wyposażone w detektory magnetyczne. Pomieszczenia będą chronione przez czujki ruchu. Sygnały o naruszeniu stref zostaną przekazane do systemu SWiN.

Centrala alarmowa dla PP umiejscowiona będzie w pom. 0.17 i zabezpieczona przed osobami niepowołanymi.

Centrala alarmowa dla CIO umiejscowiona będzie w pom. 2.08 i zabezpieczona przed osobami niepowołanymi.

System ochrony zaprogramowany do pracy w dwóch trybach: dziennym i nocnym. Tryb dzienny trwa w czasie otwarcia obiektu, nocny po jego zamknięciu.

W trybie dziennym ochronie będą podlegać tylko drzwi prowadzące do serwerowni i pomieszczeń normalnie zamkniętych.

Zazbrajanie i rozbrajanie systemu w CIO będzie możliwe poprzez manipulatory z wyświetlaczem LCD. Do monitorowanych wejść systemu SSWiN (na płycie głównej centrali oraz dedykowanych ekspanderów) zostaną podłączone:

- elementy detekcyjne wykrywające włamanie,
- obwody sabotażowe:
 - obudów centrali,
 - sygnalizatorów alarmowych.
- obwody uszkodzenia zbiorczego zasilaczy niskonapięciowych systemu SSWiN.

Do wyjść wysokoprądowych systemu SSWiN (na płycie głównej centrali) zostaną podłączone linie sygnalizacyjne.

Programowanie systemu realizowane będzie przy pomocy komputera, natomiast bieżąca eksploatacja poprzez:

- manipulatory z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym,
- oprogramowanie zarządzające.

Dostęp do systemu chroniony jest hasłem operatora (załączanie, wyłączanie, kasowanie alarmu) oraz hasłem administratora (zmiany w organizacji, rozbudowa systemu, itp.). Wszystkie istotne zdarzenia, jak np. załączanie, wyłączanie - są zapisywane w pamięci zdarzeń z data i godziną, kiedy dane zdarzenie miało miejsce.

Zazbrajanie i rozbrajanie systemu w PP będzie możliwe poprzez manipulatory z ekranem dotykowym. Do monitorowanych wejść systemu SSWiN (na płycie głównej centrali) zostaną podłączone:

- elementy detekcyjne wykrywające włamanie,
- obwody sabotażowe:
 - obudów centrali,
 - sygnalizatorów alarmowych.
- obwody uszkodzenia zbiorczego zasilaczy niskonapięciowych systemu SSWiN.

Do wyjść wysokoprądowych systemu SSWiN (na płycie głównej centrali) zostaną podłączone linie sygnalizacyjne.

Programowanie systemu realizowane będzie przy pomocy komputera, natomiast bieżąca eksploatacja poprzez:

- manipulatory : 7" w pom. Dyżurnego oraz manipulator 4.3" w pom. 0.09
- oprogramowanie zarządzające.

Dostęp do systemu chroniony jest hasłem operatora (załączanie, wyłączanie, kasowanie alarmu) oraz hasłem administratora (zmiany w organizacji, rozbudowa systemu, itp.). Wszystkie istotne zdarzenia, jak np. załączanie, wyłączanie - są zapisywane w pamięci zdarzeń z data i godziną, kiedy dane zdarzenie miało miejsce.

Elementy detekcyjne i sterujące

Elementami detekcyjnymi wykrywającymi ruch (wtargnięcie intruza) w danej strefie dozоровej będą dualne, cyfrowe czujki PIR + Mikrofala o charakterystyce korytarzowej oraz czujniki magnetyczne z linią sabotażową. Tor mikrofalowy w detektorach ruchu będzie dodatkowo realizował funkcję „antymaskingu”. Czujki ruchu projektuje się zainstalować w chronionym pomieszczeniu, natomiast kontaktrony – na drzwiach wejściowych. Do zabezpieczenia antysabotażowego obudów centrali projektuje się zastosowanie mikroprzełączników, generujących sygnał w momencie uchylecia pokrywy urządzenia lub próby jego demontażu.

Codzienna obsługa systemu dla PP i CIO realizowana będzie z manipulatorów. Dzięki wyświetlaczowi, na którym przedstawiane są komunikaty tekstowe, korzystanie z zaawansowanej funkcjonalności centrali alarmowej jest proste i wygodne.

Projektowane manipulatory posiadają następującą funkcjonalność:

- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza,
- diody LED informujące o stanie systemu,
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury,
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie,
- 2 wejścia,
- sygnalizacja utraty łączności z centralą.

Projektowane manipulatory dotykowo posiadają funkcjonalność programową dostosowaną do użytkownika

Manipulator 7” jest zintegrowany z wideofonem z możliwością otwarcia wejścia i podglądu kamery wideofonu.

Dla CIO projektuje się możliwość deaktywacji systemu za pomocą pilotów.

Dodatkowo system SSWiN w PP i CIO zostanie wpięty do ogólnobudynkowej sieci okablowania strukturalnego LAN co umożliwi jego bieżący nadzór poprzez aplikację zainstalowaną na jednostce komputerowej w szafie IT niezależnie dla PP i CIO.

System Sygnalizacji Włamani i Napadu w budynku zostanie podzielony na strefy dozоровe (mogące być uzbrajane / rozbrajane niezależnie) – do ustalenia na etapie wykonawstwa.

Wymagania dla zasadniczych elementów systemu podano w STWiOR.

Dla pomieszczeń serwerowych projektuje się czujki pożarowe optyczno-termperaturowe pracujące w trybie 24h.

Klasa środowiskowa i stopień ochrony

Systemy Sygnalizacji Włamania i Napadu dla poszczególnych obszarów projektuje się wykonać w klasie środowiskowej II, w stopniu ochrony:

- Trzecim – dla całego obszaru Policji
- Trzecim – pomieszczenie serwerowni CIO na 2 piętrze,
- Pierwszym – pozostałe pomieszczenia CIO.

Alarmowanie

W momencie naruszenia uzbrojonej linii dozоровej lub w przypadku wykrycia sabotażu któregośkolwiek z elementu systemu SSWiN, centrala przechodzi w tryb alarmowania.

Projektuje się niezależną sygnalizację alarmową dla systemu SSWiN. Dodatkowo centrala alarmowa posiada możliwość rozbudowy o moduły umożliwiające przekazania sygnału alarmowego za pomocą zewnętrznych torów transmisyjnych:

- Przewodowych (sieć LAN lub telefoniczna),
- Bezprzewodowego (sieć GSM lub łączność radiowa).

Do centrali systemu SSWiN projektuje się doprowadzenie pojedynczej linii transmisyjnej sieci strukturalnej, która w zależności od sposobu realizacji połączenia w szafie Centralnego

Punktu Dystrybucyjnego, może być wykorzystane jako przyłącze sieci LAN lub linii telefonicznej. Sposób realizacji powiadamiania należy ustalić z przedstawicielem zewnętrznej służby ochrony.

Stany alarmu napadu, włamania, sabotażu i uszkodzenia oraz pozostałe stany będą zgłaszane za pomocą sygnalizatorów optyczno-akustycznych.

Sygnalizatory optyczno-akustyczne zewnętrzne zostaną zamontowane na elewacji zewnętrznej, na wysokości 2,5 - 3m:

Sygnalizatory powinny działać przez okres co najmniej 90 sekund w przypadku alarmu włamaniowego. Działanie sygnalizatora powinno zostać stłumione, w przypadku aktywacji uruchamiania do sygnalizacji napadu.

Linie sygnalizacyjne zewnętrzne zostaną zasilone z baterii wewnętrznych.

Zostaną zastosowane przyciski napadowe w pom. Obsługi klientów dla instalacji CIO oraz w pomieszczeniach - zatrzymań i dyżurnego dla instalacji PP.

Zasilanie systemu

Zasilanie podstawowe

Zasilanie podstawowe stanowić będzie napięcie 230V AC 50Hz. Na potrzeby centrali systemu SSWiN należy wykonać dedykowany obwód zasilający.

Zasilanie rezerwowe

Zasilanie awaryjne realizowane będzie z akumulatorów żelowych 12V DC zainstalowanych wewnątrz obudowy centrali SSWiN.

Pojemność akumulatora powinna umożliwiać podtrzymanie pracy systemu przez czas min. 12h od momentu zaniku zasilania podstawowego - wymagania dla stopnia zabezpieczenia 2 dla zasilacza typu A dla systemu w CIO oraz 24h od momentu zaniku zasilania podstawowego - wymagania dla stopnia zabezpieczenia 3 dla zasilacza typu A dla systemu w CIO. Przełączenie systemu na zasilanie awaryjne odbywać się będzie automatycznie, po zaniku zasilania podstawowego 230V AC.

Wszystkie linie sabotażowe (sabotaż centrali, sabotaż sygnalizatorów optyczno-akustycznych itp.) należy skonfigurować jako linie NC 24-godzinne.

Zasilanie podstawowe i awaryjne

Zasilanie podstawowe stanowić będzie napięcie 230V AC 50Hz. Na potrzeby projektowanych central systemu sygnalizacji włamania i napadu należy wykonać dedykowane obwody zasilające. Projekt instalacji zasilającej znajduje się w opracowaniu branży elektrycznej.

Zasilanie awaryjne realizowane będzie z akumulatorów żelowych 12V DC zainstalowanych wewnątrz obudowy centrali SSWiN oraz w obudowie ekspandera 8-wejściowego wyposażonego w zasilacz impulsowy. Pojemność akumulatorów powinna umożliwiać podtrzymanie pracy systemu przez czas min. 12h od momentu zaniku zasilania podstawowego (wymagania dla stopnia zabezpieczenia 1 i 2 dla zasilacza typu A). Przełączenie systemu na zasilanie awaryjne odbywać się będzie automatycznie, po zaniku zasilania podstawowego 230V AC.

Uwagi instalacyjne

Okablowanie

- YTDY 4x 0,5mm - okablowanie magistral manipulatorów i ekspandera, okablowanie sygnałowe do poszczególnych elementów detekcyjnych (czujniki, przyciski).
- YTDY 6x 0,5mm - okablowanie do sygnalizatorów.

Montaż elementów

- Czujki dualne PIR + mikrofala należy instalować w miejscach oznaczonych na rysunkach, na wysokości 2,4m od poziomu podłogi.

- Czujki magnetyczne (kontaktrony) należy instalować przy górnej krawędzi drzwi zabezpieczanych drzwi, po stroni przeciwnej do krawędzi na której zostały zamontowane zawiasy. Miejsca montażu zostały oznaczone w dokumentacji rysunkowej.
- Manipulatory należy instalować na ścianie, na wysokości 1,5m licząc od poziomu podłogi w miejscach oznaczonych w dokumentacji rysunkowej. Manipulatory znajdujące się w przestrzeniach ogólnodostępnych należy montować w dedykowanych obudowach ze stykiem sabotażowym.
- Sygnalizatory optyczno-akustyczne należy montować na ścianie, w przestrzeni przysufitowej, w miejscach oznaczonych na rysunkach.
- Sygnalizatory zewnętrzne optyczno-akustyczne należy montować na ścianie, na wysokości utrudniającej akty wandalizmu.
- Centralę systemu SSWiN należy instalować na ścianie pomieszczenia w przestrzeni przysufitowej, w miejscu oznaczonym na rysunku.
- Obudowy elementów systemu SSWiN powinny być zabezpieczone przed sabotażem (oderwanie, otwarcie).
- Wszystkie urządzenia należy instalować zgodnie z ich Dokumentacją Techniczno Rozruchową.

Trasy kablowe

- Instalacja powinna być wykonana starannie, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami sztuki budowlanej,
- Należy zachować wymagane odległości pomiędzy pozostałymi instalacjami w budynku, w szczególności od potencjalnych źródeł ciepła, wilgoci i wibracji.
- Trasy należy prowadzić natynkowo, w listwach elektroinstalacyjnych PCV 25x15, przy krawędzi sufitu. Okablowanie powinno przebiegać wewnątrz przestrzeni chronionych przez system SSWiN (w celu ograniczenia możliwości sabotażu).
- Wszystkie połączenia powinny być realizowane wewnątrz obudów poszczególnych elementów systemu.
- Należy przestrzegać dopuszczalnych promieni gięcia dla układanego okablowania.
- Wszystkie przejścia instalacji przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć systemem uszczelnień o odpowiedniej odporności ogniowej i oznaczyć odpowiednimi opisami.

Wytyczne dla branży elektrycznej

- należy wykonać dedykowany obwód zasilający 230V AC 50Hz dla każdej centrali systemu sygnalizacji włamania i napadu – moc 120VA.

Zalecenia dla inwestora

- Instalacja systemu SSWiN powinna być wykonana przez firmę posiadającą certyfikat producenta systemu.
- Po montażu i uruchomieniu instalacji SSWiN wykonawca powinien przedstawić protokół prób odbiorczych, oraz przeprowadzić szkolenie wyznaczonych użytkowników z praktycznej obsługi zainstalowanego systemu.
- Wykonawca zobowiązany jest wykonać Dokumentację Powykonawczą zawierającą opis wszelkich zmian w stosunku do Projektu Wykonawczego, oraz przedstawić protokół, potwierdzający że system SSWiN został wykonany i zaprogramowany zgodnie z Dokumentacją Powykonawczą.
- Inwestor powinien określić sposób powiadamiania służb ochrony o zagrożeniu wykrytym przez system SSWiN oraz doposażyć zainstalowane centrale w moduły komunikacji obsługujące wymagany rodzaj transmisji.
- Zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy, system sygnalizacji włamania i napadu należy poddać okresowym przeglądom. Czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane przez osoby posiadające certyfikat producenta zainstalowanego systemu.

Kontrola dostępu

Informacje ogólne

Projektuje się objęcie systemem kontroli dostępu następujących pomieszczeń:

Przejście z pom. 0.08 do 0.09

Przejście z pom. 0.25 do 0.09

Wejście do budynku do pom. 0.23

Kontrola dostępu w budynku będzie realizowana za pomocą ekspanderów KD do centrali KD i będą się z nią komunikować za pomocą magistrali systemowej. Ekspandery KD w pomieszczeniach zasilane z dedykowanych zasilaczy, natomiast elektrozaczepy – z zasilacza buforowego zasilacz. Poszczególne drzwi uzbrojono w odpowiedni osprzęt: czytniki, czujniki i elementy blokujące tak, aby spełnić założenia normatywne.

Elementem blokującym dostęp do chronionych pomieszczeń będą elektrozaczepy. Dla przejścia z pom. 0.08 do 0.09 projektuje się kontrolę z możliwością otwarcia drzwi przez dyżurnego w pom. 0.21. Wyjście odbywa się poprzez naciśnięcie klamki.

Instalacja KD będzie zintegrowaną z instalacją SWiN.

Kontrola dostępu do budynku przez wejście 0.23 realizowana będzie poprzez wideofon.

Otwarcie drzwi realizowane będzie z manipulatora systemu SWiN

Zasilanie podstawowe i awaryjne

Zasilanie podstawowe stanowić będzie napięcie 230V AC 50Hz. Na potrzeby projektowanych terminali systemu KD należy wykonać dedykowane obwody zasilające. Projekt instalacji zasilającej znajduje się w opracowaniu branży elektrycznej.

Zasilanie awaryjne realizowane będzie z akumulatorów żelowych 12V DC zainstalowanych wewnątrz obudów. Przełączenie systemu na zasilanie awaryjne odbywać się będzie automatycznie, po zaniku zasilania podstawowego 230V AC.

Instalacja wideofonowa

Informacje ogólne

Projekt przewiduje instalację wideofonową umożliwiającą weryfikację wizyjną i audio osób wchodzących do Posterunku Policji w czasie gdy obiekt jest zamknięty.

Instalacja będzie obejmować wejście główne do budynku – panel wywołania z przyciskiem oraz kamerą kolorową instalowaną pod tynkiem wyposażony w daszek przeciwdeszczowy. Projektowana instalacja systemów oparta będzie na magistrali TCP-IP oraz SIP wykorzystywanej do transmisji audio i wideo.

W pom. Dyżurnego przewiduje się manipulator systemu SWiN z możliwością podglądu kamery, komunikacji oraz otwarcia drzwi z których jest przywołanie.

Zasilanie podstawowe

Zasilanie podstawowe zasilacz 12V wpięty w instalację 230V AC 50Hz. Należy wykonać dedykowane obwody zasilające.

Sieć okablowania strukturalnego, telefonia

Projekt przewiduje jedną sieć okablowania niezależnie dla CIO i PP. Sieć strukturalną zaprojektowano bazującą na okablowaniu miedzianym (w kategorii 6) w topologii gwiazdy. Okablowanie z punktu dystrybucyjnego rozchodzić się będzie promieniście do poszczególnych punktów abonenckich.

Dla pomieszczeń CIO punkt dystrybucyjny projektuje się w pom. 2.08.

Dla pomieszczeń PP punkt dystrybucyjny projektuje się w pom. 0.17.

W każdym lokalu z przewidzianym dostępem do sieci przewiduje się punkt logiczny sieci miedzianej składający się z 2 modułów, w tym:

2xRJ45 na każde stanowisko w przypadku pomieszczeń biurowych. W pomieszczeniach PP przyjmuje się dwa podwójne punkty abonenckie na stanowisko pracy.

1xRJ45 w przypadku Sali wielofunkcyjnej w puszkach podłogowych.

Jako łącza miedziane należy zastosować nieekranowany przewód UTP kategorii 6, w wykonaniu LSZH (bezhalogenowy).

Kable miedziane należy rozszyc na łączówkach rozłącznych w patchpanelu w szafie dystrybucyjnej. Z szafy poprzez patchpanele kat. 6 należy wyprowadzić okablowanie UTP kat. 6 do poszczególnych gniazd końcowych RJ-45 kat. 6, zgodnie z dokumentacją rysunkową. Instalacja będzie umożliwiała przekosowanie i skonfigurowanie każdego gniazda abonenckiego jako instalacji telefonicznej lub instalacji sieci komputerowej.

W szafie IT.PP należy przewidzieć miejsce na urządzenia instalacji CCTV oraz urządzenia zasilania gwarantowanego.

W szafie IT.CIO należy przewidzieć miejsce na urządzenia instalacji DVB-T.

Instalacja telefoniczna dla PP oparta będzie oparta na rozwiązaniach telefonii IP.

Dla każdego stanowiska pracy projektuje się telefon systemowy IP. z odpowiednimi licencjami dla CUCM.

Obsługę telefonii w CIO zapewni hybrydowa centrala telefoniczna umożliwiająca równoległą realizację połączeń przez tradycyjne linie analogowe jak i konta telefoniczne VoIP. Na etapie projektowym zostanie zapewnione połączenia analogowe wraz z aparatami telefonicznymi w liniach analogowych.

Do obsługi warstwy sieci zostanie zastosowany przełącznik sieciowy zarządzalny, dający możliwość podłączenia wszystkich gniazd RJ 45, dostęp do usług sieci Internet w CIO zapewni urządzenie sieciowe warstwy trzeciej – router.

Projektuje się niezależną analogową linię telefoniczną na potrzeby opcjonalnego powiadamiania stacji monitoringu z systemu alarmowego (do decyzji inwestora).

Parametry i wymogi stawiane urządzeniom określono w STWiOR.

System Radiokomunikacji

Na potrzeby komunikacji radiowej Posterunku Policji z JG projektuje się system radiokomunikacji w postaci instalacji antenowej bazowej.

Antenę odporną na wyładowania atmosferyczne do 150 kA należy zamontować na maszcie rurowym o wysokości minimum 3m nad poziom dachu wykonany z aluminiowej rury grubościenniej o średnicy zewnętrznej 50-65 mm.

Styk odgromowy anteny połączyć poprowadzonym wzdłuż masztu zwodem w postaci drutu FeZn o średnicy 8 mm, mocowanym uchwytami do masztu. Zwód połączyć z instalacją odgromową na dachu budynku.

Od anteny wykorzystując uchwyty systemowe należy poprowadzić kabel antenowy antenowy do podstawy masztu, gdzie należy zamontować w puszcze hermetycznej przepięciowy ochronnik kablowy (z wymienną kapsułą gazową 230 V).

Do antenowego ochronnika przepięciowego należy doprowadzić przewód uziemiający od styku uziemienia budynkowego.

Od ochronnika antenowego kabel antenowy poprowadzić w korytach kablowych typu (z pokrywami) do wywietrznika i dalej wywietrznikiem do pomieszczenia dyżurnego PP. Pokrywy koryt kablowych należy trwale zabezpieczyć przed zerwaniem przez wiatr.

W pomieszczeniu dyżurnego PP kabel poprowadzić w plastikowym korycie kablowym do miejsca zainstalowania radiotelefonu biurkowego.

System monitoringu wizyjnego CCTV

System Telewizji Dozorowej - CCTV należy zainstalować na obiekcie w celu poprawy bezpieczeństwa w miejscach newralgicznych. System telewizji dozorowej należy wykonać jako system rozproszony IP.

System monitoringu obejmie wejścia główne komunikację na parterze.

Stała obserwacja umożliwi weryfikację zaistniałych zdarzeń, a archiwizacja usprawni identyfikację oraz weryfikację osoby bądź osób działających na szkodę. Projektuje się wykorzystanie cyfrowych urządzeń rejestrujących obraz.

Stanowisko rejestracji w postaci rejestratora z dyskiem do zapisu materiału wideo umieszczone zostanie w szafie IT w pom. 0.17.

Cyfrowy system zapisu i podglądu video będzie umożliwiał jednoczesny podgląd i nagrywanie obrazu, podgląd obrazu z kamer „na żywo”, przeglądanie nagranych materiałów. Aby użytkownik mógł operować materiałami archiwalnymi system będzie wyposażony w urządzenia do archiwizacji na nośnikach zewnętrznych. Dzięki zastosowaniu oprogramowania klienckiego, za pośrednictwem sieci Ethernet możliwe będzie uzyskanie autoryzowanego dostępu do zasobów systemowych.

Kable, przewody oraz zamocowania powinny mieć aktualny atest i homologację. Instalacja będzie wykonywana zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Projektuje się montaż punktów kamer w 3 zasadniczych konfiguracjach:

- punkty kamerowe wewnętrzne wykonane w oparciu o dualne kamery kopułkowe megapikselowe z obiektywem o ogniskowej 2,8mm, pracujące z rozdzielczością 2MPx, zasilane napięciem 12V DC z zasilacza PoE, wykorzystujące do transmisji sygnałów wizyjnych okablowanie miedziane U/UTP kat. 6. Kamery zostaną przytwierdzone do sufitów za pomocą dedykowanych podstaw.
- punkty kamerowe zlokalizowane na elewacji, wykonane w oparciu o dualne kamery tubowe megapikselowe z obiektywem o ogniskowej 4mm, , zasilane napięciem 12V DC z zasilacza PoE, wykorzystujące do transmisji sygnałów wizyjnych okablowanie miedziane U/UTP kat. 6. Kamery zostaną przytwierdzone do elementów konstrukcyjnych elewacji za pomocą dedykowanych podstaw.

W punkcie dystrybucyjnym zlokalizowany będzie rejestrator - serwer systemu z zasilaczem PoE.

Rejestrator należy włączyć do sieci okablowania strukturalnego LAN.

w stojącej szafie RACK 19" IT.PP zostaną zainstalowane:

- Rejestrator CCTV z zasilaczem PoE,
- Zasilacz UPS 1,6kW

Rejestracja obrazów z poszczególnych punktów kamerowych odbywać się będzie na dyskach twardych HDD rejestratora sieciowego w rozdzielczości 4Mpix (1920x1080) z prędkością 6kl/s. Na rejestratorze zapisywane będzie zobrazowanie z punktów kamerowych z czasem przechowywania 30 dni.

Okablowanie sygnałowe i zasilające PoE rozchodzić się będzie promieniście z punktu dystrybucyjnego sieci do poszczególnych punktów kamerowych. Dla okablowania miedzianego długość pojedynczego segmentu linii nie przekracza 90m. Przewody miedziane należy zakończyć wtykami RJ-45.

Jako zasilanie rezerwowe rejestratora i kamer przewiduje się zasilacz 1,6kW z baterią akumulatorów.

Projektuje się zastosowanie monitora włączonego do serwera sieci teleinformatycznej jako monitora podglądu – stacji klienckiej CCTV w pom. dyżurnego.

Instalacja oddymiania klatki schodowej

W budynku projektuje się grawitacyjny system usuwania dymu z wydzielonej pożarowo klatki schodowej. Klatka schodowa będzie posiadała własny system automatyki oddymiania. Karta obliczeń wymaganej powierzchni czynnej klap oddymiających wraz z doбором siłowników elektrycznych znajduje się w opracowaniu branży architektonicznej.

W stropie klatki schodowej zamontowana zostanie klapa oddymiająca wyposażona w siłownik (w zakresie dostawy wraz z klapą). Na parter zostanie zastosowane okno napowietrzania.

W obrębie klatki schodowej na poziomie ostatniego piętra zainstalowana zostanie centrala automatyki systemu oddymiania.

Na stropie każdej kondygnacji, w gniazdach, należy zainstalować konwencjonalne, automatyczne, optyczne detektory dymu.

Na ścianie na kondygnacji parteru klatki schodowej oraz przy centrali należy zamontować Ręczne Przyciski Oddymiania.

Klapa oddymiająca będzie służyć jako wylaz dachowy, dlatego na najwyższej kondygnacji klatki schodowej zostaną zainstalowane przyciski ręcznego otwarcia klapy.

Kompensacja dopływu powietrza dla systemu oddymiania klatki schodowej realizowana będzie poprzez automatyczne otwarcie okna napowietrzania na poziomie parteru.

Stan pracy centrali będzie wizualizowany za pomocą:

- Diod LED zlokalizowanych na płycie czołowej ręcznych przycisków oddymiania - sygnalizacja optyczna,
- Buzzera zlokalizowanego na płycie czołowej ręcznych przycisków oddymiania - sygnalizacja akustyczna.

Centrala systemu automatyki oddymiania

Jako jednostkę sterującą systemem automatyki oddymiania każdej klatki schodowej projektuje się centralę o wydajności prądowej 8A (2x4A). Element będzie służył do uruchomienia urządzeń elektrycznego systemu oddymiania, na podstawie sygnału alarmowego z automatycznych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Centrala umożliwia ręczne otwieranie klapy oddymiającej do wentylacji obiektów w czasie normalnej eksploatacji (bez wywołania stanu alarmowego).

Do centrali zostaną podłączone siłownik klapy oddymiającej, siłowniki okna napowietrzania, automatyczne detektory pożarowe, ręczne przyciski oddymiania.

Elementy detekcyjne

Automatyczna, punktowa czujka dymu

Detekcja dymu realizowana jest w oparciu o zasadę Tyndala – rozpraszanie promienia świetlnego na cząsteczkach dymu. Czujka posiada cyfrowy mechanizm samoregulacji, tzn. utrzymuje stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej. Po przekroczeniu założonego progu alarmu czujka wysyła do centrali sygnał alarmu.

W klatce schodowej wszystkie czujniki zostaną zainstalowane na jednej linii dozorowej i zasilone bezpośrednio z płyty głównej centrali automatyki systemu oddymiania klatki schodowej.

Ręczny przycisk oddymiania

Projekt zakłada wykorzystanie do ręcznego wyzwalania alarmu ręcznych przycisków oddymiania wyposażonego w:

- dodatkowy wyłącznik wewnątrz obudowy umożliwiający zdalne kasowanie alarmu,
- świecące diody do sygnalizacji stanu alarmu, uszkodzenia oraz gotowości,

W klatce schodowej ręczne przyciski oddymiania zostaną zainstalowane na jednej linii i zasilone bezpośrednio z płyty głównej centrali automatyki systemu oddymiania klatki schodowej.

Zasada działania systemu oddymiania

W momencie wykrycia zagrożenia pożarowego przez automatyczne detektory dymu lub przyciśnięcia ręcznego przycisku oddymiania (RPO), centrala systemu automatyki oddymiania (CSO) włączy zasilanie 24V DC dla poszczególnych grup wyjść:

- Grupa 1 – Zasilanie siłownika kłapy oddymiającej (na stropie klatki schodowej).
- Grupa 2 – Zasilanie siłownika okna napowietrzającego.

Dodatkowo w ręcznych przyciskach oddymiania (RPO) zostanie uruchomiona optyczna i akustyczna sygnalizacja alarmu.

Zasilanie systemu oddymiania

Zasilanie podstawowe

Jako podstawowe źródło zasilania należy wykonać dedykowany obwód elektryczny 230V 50Hz AC sprzed Wyłącznika Pożarowego, przewodem o odporności ogniowej min. 30 minut.

Zasilanie rezerwowe

Rezerwowe źródło zasilania stanowi bateria akumulatorów centrali oddymiania. Pojemność akumulatorów powinna zapewnić podtrzymanie pracy systemu w stanie czuwania przez czas 72h + dodatkowo 0,5h w stanie alarmu. W obudowie centrali należy zainstalować dwa akumulatory (12V 7,2Ah) połączone szeregowo.

Uwagi instalacyjne

Okablowanie

- | | |
|-----------------------------|---|
| – HDGs 3x2,5mm ² | - zasilanie 24V napędu kłapy oddymiającej, siłowników drzwi |
| – HTKSHekw 4x2x0,8mm | - linia Ręcznych Przycisków Oddymiania, |
| – YnTKSY 1x2x0,8mm | - linia automatycznych detektorów pożarowych. |
| – YTDY 6x0,5mm | - linia przycisku przewietrzania. |

Montaż elementów

- Elementy systemu oddymiania należy instalować w lokalizacjach przedstawionych na rysunkach.
- Ręczne przyciski oddymiania sterujące pracą central zasilaających klapę oddymiającą należy instalować na ścianie w miejscach oznaczonych na rysunku, na wysokości 1,5m od poziomu podłogi. Miejsca montażu RPO należy oznaczyć odpowiednimi znakami.
- Automatyczne, optyczne detektory pożarowe należy instalować na stropach w miejscach oznaczonych na rysunkach w dedykowanych gniazdach przyłączeniowych.
- Centralę systemu oddymiania należy instalować na ścianie klatki schodowej na wysokości 1,8m od poziomu posadzki, w miejscu oznaczonym na rysunku.
- Wszystkie urządzenia należy instalować zgodnie z ich Dokumentacją Techniczno Rozruchową.

Trasy kablowe

- Instalacja powinna być wykonana starannie, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami sztuki budowlanej.
- Okablowanie systemu oddymiania w obrębie klatki schodowej należy wykonać podtynkowo.
- Okablowanie:
 - zasilające siłownik kłapy oddymiającej oraz otworów napowietrzających,
 - linia ręcznych przycisków oddymiania,należy wykonać w systemie odporności ogniowej PH90.

- Łączenie przewodów niepalnych należy wykonać w atestowanych puszkach instalacyjnych do stosowania w systemach ppoż.
- Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów palnych z przewodami o odporności ogniowej we wspólnych przewiertach.

- Wszystkie przejścia instalacji przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć systemem uszczelnień o odpowiedniej odporności ogniowej i oznaczyć odpowiednimi opisami.

Wytyczne branżowe

Branża elektryczna

- Do zasilania central automatyki systemu oddymiania należy wykonać dedykowane, jednofazowe obwody zasilające 230V 50Hz AC sprzed głównego wyłącznika prądu, z rozdzielni głównych z wydzielonych oznaczonych pól (z sekcji p-poż), przewodem o odporności ogniowej min. PH30. Do tych pól nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorników energii elektrycznej. Pola powinny być zabezpieczone ochronnikami przepięciowym typ 1 kombinowanymi. Obwód należy zabezpieczyć bezpiecznikiem oznaczonym na czerwono. Moc centrali– 240VA.

Zalecenia dla inwestora

- System automatyki oddymiania powinien być wykonany przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, oraz wiedzę dotyczącą instalowanego systemu.
- Po montażu Wykonawca zobowiązany jest do wykonania Dokumentacji Powykonawczej.
- Po uruchomieniu instalacji należy przeprowadzić szkolenie wyznaczonych osób z praktycznej obsługi automatyki systemu oddymiania.
- System oddymiania należy poddać konserwacji przynajmniej raz w roku. Podpisanie stosownych umów na konserwację systemu należy do Inwestora.

Zbiorcza instalacja antenowa

Projekt zakłada wykonanie systemu zbiorczej telewizji naziemnej DV-T w oparciu o instalację multiswitchową. Zastosowanie multiswitcha umożliwia odbiór dowolnego programu cyfrowej telewizji naziemnej w każdym gniazdku antenowym.

Do odbioru programów cyfrowej telewizji naziemnej oraz audycji radiowych, na dachu budynku należy zainstalować zestaw anten (DVB-T i UKF). Instalacja antenowa na dachu budynku będzie się składała z masztu antenowego o całkowitej wysokości 3m, na którym zostaną zainstalowane:

- 1x Antena TV DVB-T 19/21-69,
- 1x Antena radiowa VHF,
- 1x Antena radiowa UKF,

Zestaw antenowy do odbioru telewizji naziemnej DVB-T powinien zapewniać:

- pasmo przenoszenia od 87,5 do 108MHz, od 174 do 230MHz oraz od 470 do 862MHz przy odpowiednio równomiernych charakterystykach częstotliwościowych,
- zysk kierunkowy nie mniejszy niż 14dBi dla zakresów od 174 do 230MHz oraz od 470 do 862MHz,
- impedancję wyjściową 75 Ω .

Sygnał z anteny telewizji naziemnej i radiowej doprowadzony zostanie do wzmacniacza kanałowego który ma na celu:

- wyrównanie poziomu sygnału dla wszystkich kanałów niezależnie od ich poziomu na wejściu urządzenia (przy zachowaniu minimum wymaganego dla poprawnej jakości sygnału),
- dostosowanie poziomu wzmocnienia do okresowych zmian sygnałowych na wejściu instalacji,
- zsumowanie sygnałów z trzech anten (1x DVB-T + 1x VHF + 1x UHF).

Sygnał radiowy UHF, VHF i telewizji DVB-T (ze wzmacniacza kanałowego) zostanie doprowadzony do wzmacniacza magistralnego (wielozakresowego) - multiswitcha. Okablowanie z wyjść multiswitcha zostanie rozprowadzone do punktów abonenckich sieci RTV/SAT.

Urządzenia aktywne instalacji DVB-T (wzmacniacze, multiswitche itp.) należy zainstalować w szafie IT.CIO, zgodnie ze schematem blokowym.

Na dachu, możliwie blisko wejścia linii sygnałowych do budynku należy zainstalować skrzynkę przeciwprzepięciową wyposażoną w zestaw ochronników przepięciowych. Ochronniki należy uziemić.

Instalację antenową należy wykonać przewodem współosiowym kategorii minimum RG6, w klasie minimum A, zawierającym podwójny ekran – folię aluminiową i opłot o gęstości co najmniej 77% oraz miedzianą żyłę wewnętrzną o średnicy nie mniejszej niż 1mm. Instalację na zewnątrz prowadzić okablowaniem odpornym na warunki atmosferyczne.

Punkty abonenckie projektuje się wykonać w oparciu o gniazda końcowe w lokalizacjach poszczególnych odbiorników telewizyjnych. Z instalacji AIZ do gniazda abonenckiego wchodzi przewód koncentryczny z sygnałami:

- radiowym,
- telewizji naziemnej DVB-T

Do każdego gniazda abonenckiego doprowadzony zostanie dodatkowo drugi przewód na potrzeby transmisji dodatkowego sygnału.

Instalacja alarmowa w WC dla niepełnosprawnych

Instalacje systemu przyzywowo - alarmowego zaprojektowano w toaletach dla osób niepełnosprawnych.

Instalację wykonana zostanie w oparciu o system w skład, którego wchodzi:

lampki sygnalizacyjne pomieszczenia
przycisk kasujący (z nr pomieszczenia)
przycisk przywoławczy z linką

System przyzywowy umożliwia wezwanie pomocy przez osobę niepełnosprawną.

Osprzęt należy wykonać w typoszerzegu gniazd elektrycznych.

Przy drzwiach do WC znajduje się kasownik kasujący wezwanie (na wys. ok. 1,1m). Przy "oczku" znajduje się przycisk pociągowy wraz z przyciskiem (montaż na wys. ok. 1,6m). Nad drzwiami do WC znajdują się w puszcze instalacyjnej lampka z buczkiem.

Pociągnięcie za linkę przycisku pociągowego w WC powoduje zadziałanie sygnalizatora wezwania nad drzwiami danego pomieszczenia WC.

Należy wykonać dedykowane obwody zasilające.

Uwagi końcowe

Cały dostarczony sprzęt i elementy wchodzące w skład instalacji elektrycznych powinny być zgodne z odpowiednim Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. i polskimi przepisami i powinny być oznakowane znakiem CE. Dokumentacja Wykonawcy powinna zawierać deklaracje zgodności sprzętu elektrycznego wchodzącego w zakres jego dostaw z wymaganiami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie urządzeń elektrycznych. Wykonawca opracuje niezbędne Dokumenty Techniczne i Dokumenty Techniczno-Konstrukcyjne w celu zademonstrowania, iż urządzenia mogą być oznaczone znakiem CE i dokumenty te będą dostępne dla Inwestora na każdym etapie realizacji przedsięwzięcia i w czasie eksploatacji instalacji.

Wykonawca ponosi wyłączną odpowiedzialność za zgodność dostarczonego sprzętu elektrycznego z polskimi normami i związanymi z nimi aktami prawnymi bez względu na to, czy przedmiotowy sprzęt pochodzi od podwykonawców, czy jest wykonywany przez samego Wykonawcę.

Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr47 poz. 401 z dnia 06.02.2003).

Opracował:
Piotr Barcewicz