

## **SPIS TREŚCI**

<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>2</b>
<b>SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....</b>	<b>3</b>
<b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>3</b>
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
3. STAN ISTNIEJĄCY .....	4
4. STAN PROJEKTOWANY .....	4
4.1. INSTALACJA WYKRYWANIA I SYGNALIZACJI POŻARU .....	4
4.2. INSTALACJA STEROWANIA ODDYMIANIEM KLATKI SCHODOWEJ.....	8
4.3. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO .....	9
4.4. INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU.....	13
4.5. INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV .....	14
4.6. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU .....	16
4.7. INSTALACJA RTV-SAT .....	17
4.8. INSTALACJA PRZYZYWOWA DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH .....	18
<b>ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>20</b>
<b>ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</b>	<b>21</b>
<b>RYSUNKI.....</b>	<b>22</b>

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

<b>LP</b>	<b>Opis</b>
1	Kserokopia uprawnień i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów projektanta i sprawdzającego.
2	Lista sygnałów SAP.

## **SPIS RYSUNKÓW**

<b>LP</b>	<b>Tytuł rysunku</b>	<b>Skala</b>	<b>Nr rys</b>
1.	Legenda	--	IN-000
2.	Schemat SAP	--	IN-041
3.	Schemat sterowania oddymianiem COD	--	IN-042
4.	Schemat LAN	--	IN-061
5.	Schemat KD	--	IN-062
6.	Schemat CCTV	--	IN-063
7.	Schemat SSWiN	--	IN-064
8.	Schemat RTV-SAT	--	IN-065
9.	Schemat instalacji przyzywowej NP	--	IN-066
10.	Plan SAP – rzut -1	1:100	IN-141
11.	Plan SAP – rzut 0	1:100	IN-142
12.	Plan SAP – rzut +1	1:100	IN-143
13.	Plan SAP – rzut poddasza	1:100	IN-144
14.	Plan instalacji niskoprądowych – rzut -1	1:100	IN-161
15.	Plan instalacji niskoprądowych – rzut 0	1:100	IN-162
16.	Plan instalacji niskoprądowych – rzut +1	1:100	IN-163
17.	Plan instalacji niskoprądowych – rzut poddasza	1:100	IN-164

# **OPIS TECHNICZNY**

## **1. Przedmiot i zakres opracowania**

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji niskoprądowych wewnętrznych dla zadania: „Przebudowa budynku kwatery myśliwskiej w leśniczówce Czarne k/Skórcza Obręb Mirotki 0004: dz. 90/1”

Zakres opracowania obejmuje:

Instalacje niskoprądowe:

- instalację wykrywania i sygnalizacji pożaru,
- instalacja sterowania oddymianiem,
- instalacje RTV-SAT,
- instalacja przyzywowa dla niepełnosprawnych,
- instalacja telewizji dozorowej CCTV,
- instalacja kontroli dostępu,
- system sygnalizacji włamania i napadu,
- instalacja okablowania strukturalnego,

## **2. Podstawa opracowania**

Niniejszy projekt opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- wytyczne Inwestora,
- wytyczne branży architektonicznej,
- wytyczne branży instalacyjnej,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- projekt budowlany,
- archiwalny projekt wykonawczy stanu istniejącego,
- obowiązujące przepisy i normy.

## **3. Stan istniejący**

W stanie istniejącym w miejscowości Czarne k/Skórcza znajduje się budynek kwatery myśliwskiej, budynek pełni role pensjonatu. W stanie istniejącym przebudowywany budynek jest wyposażony w sprawne i kompletne instalacje elektryczne i niskoprądowe. Zgodnie z projektem archiwalnym istniejąca klatka schodowa jest wyposażona w centralę oddymiania która steruje klapą dymową.

## **4. Stan projektowany**

Projektuje się przebudowę istniejącego budynku w ramach której zostanie zmieniona aranżacja oraz układ pokoi. W ramach projektowanej przebudowy planuje się kompletną wymianę instalacji niskoprądowych budynku.

### **4.1. Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru**

#### **WPROWADZENIE**

System wykrywania i sygnalizacji pożaru będzie obejmował swym zasięgiem cały obiekt (ochrona całkowita).

System sygnalizacji spełniać będzie najwyższe standardy bezpieczeństwa w zakresie kompleksowego dozoru przeciwpożarowego. Dzięki zastosowaniu zaawansowanych rozwiązań technicznych oraz modułowej koncepcji, system stanowić będzie uniwersalne narzędzie do wykrywania i sygnalizacji pożaru charakteryzujące się dużą elastycznością.

System sygnalizacji pożaru wykonano w oparciu o:

- PKN-CEN/TS 54-14:2006 „Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji”;
- SITP WP – 02:2010 „Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej”

System będzie składać się z:

- centrali wykrywania i sygnalizacji pożaru – CSP;

- czujek wielodetektorowych (dymu i temperatury);
- czujek temperatury,
- przycisków pożarowych - ROP;
- modułów przekaźnikowych
- sygnalizatorów akustyczno-optycznych;
- zasilaczy;
- okablowania.

Instalacja wykonana będzie w postaci linii dozorowych (pętli), która zaczyna i kończy się w CSP. Instalacja będzie adresowalną, pracującą w układzie dialogowym, gwarantującą wysoką niezawodność i jakość funkcjonowania.

Wszystkie elementy instalacji dla których istnieje taki prawny wymóg będą posiadać certyfikaty lub aprobaty.

## ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

### Stan normalny

W przypadku normalnej pracy, wszystkie detektory i ROP-y pozostają w stanie czuwania, syreny pozostają wyłączone, nie wykonywane są żadne procedury sterowań.

### Stan zagrożenia

Stan zagrożenia pożarowego wykrywany jest w przypadkach:

- wykrycie przekroczenia dopuszczalnego poziomu dymu przez czujkę dymu;
- wykrycie przekroczenia dopuszczalnej temperatury przez czujkę temperatury;
- zauważenia zagrożenia pożarowego przez personel i wciśnięciu przycisku – ROP

We wszystkich tych przypadkach do CSP przesyłany jest sygnał alarmowy:

- z czujek najpierw wstępny - Alarm I° , potem Alarm II° ,
- z ROP - Alarm II° ,
- 

### Alarmowanie

W obiekcie zastosowano alarmowanie dwustopniowe.

Alarm I° - alarm wewnętrzny – cichy – jest to czas na przyjęcie alarmu i rozpoznanie sytuacji przez pracownika recepcji.

Po uruchomieniu Alarmu I° (alarm z dowolnej czujki), centrala systemu emituje sygnał dźwiękowy i wyświetla odpowiedni komunikat o wykryciu zagrożenia. Obsługa po potwierdzeniu w czasie T1 swojej obecności, ma czas T2 na rozpoznanie przyczyny wystąpienia alarmu i jego potwierdzenie (na przykład poprzez naciśnięcie przycisku ROP) lub jego skasowanie w przypadku uzyskania jednoznacznej i potwierdzonej informacji że przyczyną zadziałania czujki były czynniki inne niż pożar, takie jak na przykład zapylenie czujnika, zaparowanie, uszkodzenie itp.

Czas T1 oraz T2 zostanie określony przez rzeczoznawcę do spraw ppoż na etapie tworzenia scenariusza pożarowego.

Alarm II° uruchamiany jest w przypadku:

- braku przyjęcia alarmu w czasie T1.
- braku skasowania alarmu I° w czasie T2
- naciśnięcie przycisku ROP

Alarm II° - alarm główny – powoduje uruchomienie sygnałów sterowniczych.

Po uruchomieniu Alarm II° wszystkie działania podejmowane są automatycznie przez CSP tj.:

- załączenia wszystkich sygnalizatorów (wewnątrz budynku i na zewnątrz);
- wyświetlenie na wyświetlaczu CSP komunikatów opisujących wszystkie sygnały przychodzące i wychodzące z centrali (komunikaty będą zapisywane w wewnętrznej pamięci centrali oraz będzie możliwość wydruku na drukarce wewnętrznej CSP);
- podanie sygnału do systemów i urządzeń współpracujących z systemem sygnalizacji pożaru
- powiadomienie Państwowej Straży Pożarnej.

Po uruchomieniu sygnalizatorów natężenie dźwięku powinno wynosić co najmniej 65dB lub powinien przekraczać o 5dB szumy otoczenia trwające dłużej niż 30s. (w miejscach w których mogą przebywać ludzie natężenie dźwięku nie może przekroczyć 120dB). Podane natężenie dźwięku powinno być osiągnięte wszędzie tam, gdzie żąda się, aby dźwięk alarmu był słyszalny.

Działanie systemu zostanie określony w scenariuszu pożarowym.

#### Stan awarii

Stan awarii w systemie detekcji pożaru, jego części, bądź sygnały awarii z monitorowanych urządzeń systemów współpracujących z systemem detekcji pożaru będzie sygnalizowany na wyświetlaczu CSP.

Sygnały awaryjne mogą być spowodowane między innymi:

- przerwą bądź zwarcie w przewodach instalacji;
- wymontowaniem elementu instalacji;
- uszkodzeniem elementu instalacji;
- sygnałami awarii przychodzącymi z innych systemów.

#### Współpraca z innymi systemami

System sygnalizacji pożaru będzie współpracował z instalacjami i urządzeniami:

- *sterowania oddymianiem grawitacyjnego klatek schodowych*  
Do centrali sterującej oddymianiem grawitacyjnym klatki schodowej COD zostanie przekazany sygnał „pożar” poprzez moduły przekaźnikowe, powodujący uruchomienie instalacji. Do modułów wejść SAP zostaną doprowadzone sygnały informujące o stanie awarii centrali oddymiania oraz uruchomienia centrali (pożar - wykrycie dymu przez czujkę lub wciśnięcie przycisku oddymiania).
- *instalacja sterowania przeciwpożarowych klap odcinających na kanałach wentylacji bytowej*  
Sterowanie i nadzorowanie klap odcinających umieszczonych na kanałach wentylacyjnych bytowych zrealizowane będzie poprzez moduły przekaźnikowe SAP sterujące i nadzorujące siłowniki klap. W przypadku pożaru w danej strefie klapy zostaną zamknięte. System SAP monitoruje stan otwarcia i zamknięcia klap.
- *instalacja wentylacji bytowej*  
W przypadku pożaru wszystkie urządzenia wentylacyjne zostaną wyłączone. Do central wentylacyjnych zostanie doprowadzony sygnał „pożar” z modułu przekaźnikowego. Wyłączenie wentylatorów, klimatyzatorów będzie zrealizowane poprzez moduł przekaźnikowy SAP oddziaływujący na stycznik w rozdzielniach elektrycznych, powodujący odcięcie zasilania urządzeń.
- *instalacja wody bytowej*  
W przypadku pożaru zawór elektromagnetyczny poprzez zadziałanie odpowiedniego modułu przekaźnikowego odetnie wodę dla instalacji socjalnych, dla zapewnienia odpowiedniego ciśnienia wody dla celów pożarniczych.
- *monitorowanie przeciwpożarowej instalacji wodociągowej (hydroforów ppoż)*  
Nadzorowanie hydroforów ppoż. zrealizowane będzie poprzez moduły przekaźnikowe SAP. Sygnał awarii zostanie przekazany do SAP poprzez moduł wejść.
- *dźwigi osobowe i towarowe (windy)*  
Obowiązkowe sterowanie wind w przypadku pożaru (sprowadzenie na kondygnację parteru i otwarcie drzwi) zostanie zrealizowane sygnałem z modułu przekaźnikowego SAP dla każdej z wind. Sygnał zostanie doprowadzony do szaf sterujących wind.
- *kontrola dostępu*  
Sygnał „pożar” z systemu SAP przekazany do urządzeń sterujących kontrolą dostępu spowoduje odblokowanie wszystkich drzwi objętych kontrolą dostępu.
- *monitoring zasilaczy pożarowych*  
Nadzorowanie zasilaczy pożarowych zrealizowane będzie poprzez moduły przekaźnikowe SAP. W przypadku awarii bądź zaniku napięcia zasilacza zostanie przekazana informacja do SAP poprzez moduł wejść.
- *moduł powiadamiania PSP*

Centrala SAP będzie połączona z modułem powiadamiania PSP.

## LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Centrala wykrywania i sygnalizacji pożaru zlokalizowana będzie zlokalizowana przy stanowisku recepcji.

Dobór typu czujek oraz ich rozmieszczenie zostanie dobrana po uwzględnieniu geometrii pomieszczenia: tj. powierzchni, kształtu, typu stropu, wysokości zgodnie, z wytycznymi CNBOP. Dla czujek niewidocznych przewidziano wskaźniki zadziałania, które należy montować nastropowo lub naściennie.

Przy montażu czujek należy zachować poniższe wytyczne instalacyjne:

- co najmniej 0,5m od ścian i przepierzeń,
- pod każdą czujką w dowolnym kierunku powinna być wolna przestrzeń 0,5m,
- minimalna odległość od kratek nawiewnych 1,5m,
- nie należy instalować czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej

Ręczne ostrzegacze pożaru ROP montowane będą:

- na drogach ewakuacyjnych,
- przy wejściu na klatki schodowe i w przedsionkach,
- przy każdym wyjściu na otwartą przestrzeń,
- w pobliżu zainstalowania hydrantów ściennych
- przy centrali CSP.

ROP należy montować na wysokości 1,2m od poziomu podłogi (dolna powierzchnia ROPa). Odległość pomiędzy ROP została tak dobrana, aby do najbliższego ostrzegacza żadna osoba w obiekcie nie musiała przebywać drogi dłuższej niż 30m.

Lokalizacja modułów przekątnikowych oraz zasilaczy została określona na planach. Lista sygnałów modułów SAP została przedstawiona w załącznikach.

Sygnalizatory należy montować na wysokości 2,5m od poziomu posadzki. Montaż i podłączenie sygnalizatorów do linii sygnalizatorów należy wykonać poprzez atestowane puszkę instalacyjne PH90 z bezpiecznikiem.

Linie sygnalizatorów będą wyprowadzone z modułu wyjścia nadzorowanego i zasilane z zewnętrznego zasilacza.

## SCENARIUSZ POŻAROWY

Instalacja umożliwia stworzenie dowolnego scenariusza pożarowego zgodnie z wytycznymi zawartymi w operacji ppoż. Z uwagi na konieczność empirycznego sprawdzenia czasów działania/opóźnienia poszczególnych elementów systemu w zakresie **Wykonawcy** jest opracowanie scenariusza pożarowego oraz jego uzgodnienie z Rzecznikiem do spraw zabezpieczeń ppoż. Na podstawie w/w scenariusza **Wykonawca** opracuje matrycę sterowań i dokonuje zaprogramowania centrali.

## OKABLOWANIE

Linie dozоровe (pętle) należy wykonać kablem typu: HTKSH(PH90)ekw 1x2x0,8 na odcinku wspólnym i YnTKSY ekw 1x2x0,8 wewnątrz pomieszczeń (kable pętli należy prowadzić różnymi trasami). Kable które muszą funkcjonować przez więcej niż 1min po wykryciu pożaru powinny być odporne na oddziaływanie ognia przez 90min (PH90). W szachtach kablowych oraz w korytach kablowych należy unikać prowadzenia kabli stanowiących jedną pętlę dozоровą przy użyciu tych samych uchwytów czy tras. Kable należy odsunąć od siebie tak, aby zminimalizować ryzyko jednoczesnego uszkodzenia obu odcinków kablowych.

Główne ciągi kabli będą prowadzone na korytkach kablowych, a następnie w rurach osłonowych natynkowo lub podtynkowo. Kable o odporności ogniowej będą prowadzone na konstrukcji o odporności ogniowej identycznej jak kable. Pojedyncze kable należy montować za pomocą certyfikowanych uchwytów (PH jak kable) co max 30 cm.

Nie dopuszcza się prowadzenia linii dozоровych, sygnalizacyjnych, sterujących i monitorujących z przewodami elektrycznymi w tym samym przepuście, korycie lub rurce.

Przejścia przez ściany i stropy będące granicami stref pożarowych należy uszczelnić masą ognioochronną o takiej samej odporności ogniowej jak odporność ściany lub stropu, przez który wykonany jest przepust.

W miarę możliwości należy unikać wykonania połączeń kabli poza odbudowami łączonych elementów i urządzeń. Jeżeli nie da się uniknąć przelotowych połączeń kabli, to powinny być one wykonalne za pomocą puszek instalacyjnych o odporności ogniowej nie mniejszej niż kabel.

Przy skrzyżowaniu z pozostałymi instalacjami budynku, których funkcjonowanie nie jest wymagane w czasie pożaru, kable/trasy kablowe instalacji pożarowej powinny przebiegać powyżej.

#### ZASILANIE

Centrala sygnalizacji pożaru zasilana będzie z rozdzielni elektrycznej 230V, 50Hz przez własny układ zasilania. Centrala posiadać będzie zasilanie awaryjne (z akumulatorów), które umożliwi 72 godziną pracę instalacji oraz zapewni 30min pracy w stanie alarmowania. Zasilanie urządzeń przewidziano w projekcie instalacji elektrycznej i jest poza zakresem niniejszego opracowania.

#### OZNACZENIA

Wszystkie kable, czujki, ROP'y, przekaźniki powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w Centrali Sygnalizacji Pożaru.

#### TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary (sprawdzenie działania: czujek dymu punktowych oraz liniowych, wskaźników zadziałania, przycisków pożarowych – ROP, modułów przekaźnikowych, sygnalizatorów akustyczno-optycznych oraz zasilaczy), uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

UWAGA: Przy odbiorach należy przekazać wszystkie klucze/licencje/kody źródłowe/hasła Inwestorowi.

## **4.2. Instalacja sterowania oddymianiem klatki schodowej**

#### WPROWADZENIE

System oddymiania będzie obejmował swym zasięgiem istniejącą klatkę schodową.

System będzie składać się z:

- centrali sterowania oddymianiem
- przycisków oddymiania
- przycisków przewietrzania
- centrali pogodowej
- centrali zamknięć ogniowych
- elektrotrzymaczy
- okablowania

Klatka schodowa będzie wyposażona w klapę oddymiania, która zostanie dostarczona wraz z siłownikami oraz drzwi napowietrzenia wyposażone w siłowniki. Urządzenia nie wchodzą w zakres niniejszej dokumentacji (zakres projektu architektoniczno-budowlanego)

Wszystkie elementy instalacji będą certyfikowane.

#### ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

##### Stan normalny

W przypadku normalnej pracy, wszystkie przyciski oddymiania pozostają w stanie czuwania, nie są wykonywane żadne procedury sterowań.

##### Stan zagrożenia

Stan zagrożenia wykrywany jest w dwóch przypadkach:

- naciśnięciu przycisku oddymiania
- przekazanie sygnału z systemu SAP

Centrala po otrzymaniu informacji o zagrożeniu wszystkie działania podejmuje automatycznie:

- otwarcie kłap oddymiania
- otwarcie drzwi napowietrzania
- zwolnienie elektrozurządków zamknięć ogniowych

#### Stan awarii

Stan awarii w systemie oddymiania będzie sygnalizowany w centrali oddymiania

Sygnały awaryjne mogą być spowodowane między innymi:

- przerwą bądź zwarcie w przewodach instalacji
- wymontowaniem elementu instalacji
- uszkodzeniem elementu instalacji

#### LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Centrala oddymiania zlokalizowana będzie w klatce schodowej na ostatniej kondygnacji.

Przyciski oddymiania będą w wykonaniu podtynkowym i montowane do ściany na wysokości 1,2m-1,4m od poziomu podłogi.

#### OKABLOWANIE

Okablowanie instalacji oddymiania, które muszą funkcjonować przez więcej niż 1min po wykryciu pożaru muszą być odporne na oddziaływanie ognia przez 90min

#### ZASILANIE

Centrala oddymiania oraz centrala zamknięć ogniowych zasilana będzie z rozdzielni elektrycznej 230V, 50Hz przez własny układ zasilania. Centrala posiadać będzie zasilanie awaryjne (z akumulatorów), które umożliwi 72 godziną pracę instalacji oraz zapewni 30min pracy w stanie alarmowania.

#### OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w dokumentacji powykonawczej.

#### TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

### **4.3. Instalacja okablowania strukturalnego**

#### WPROWADZENIE

Przyłącze teleinformatyczne zostanie wykonane przez zewnętrznego operatora. Dla kabli przyłącza przewiduje się przepusty kablowe z pomieszczenia technicznego na zewnątrz budynku.

Sieć okablowania strukturalnego będzie uniwersalna, co pozwoli na wykorzystanie tych samych gniazd końcowych zarówno dla potrzeb terminali komputerowych jak i dla aparatów telefonicznych. Topologię sieci teleinformatycznej będzie w strukturze fizycznej „gwiazdy”.

Sieć okablowania strukturalnego będzie również wykorzystywana przez system telewizji dozorowej CCTV oraz kontroli dostępu KD.

Podstawą techniczną opracowania projektu są obowiązujące w Polsce normy i przepisy oraz wiedza techniczna:

- ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises
- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków



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

## ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

System będzie składać się z:

- Szafy BD - główny punkt dystrybucyjny,
- Gniazd przyłączeniowych,
- Okablowania,
- Urządzeń aktywnych,
- Urządzeń pasywnych.

Główny punkt dystrybucyjny BD będzie się składać z szafy 27U 19" stojącej na cokole o wysokości 100 mm o wymiarach 800x800(mm) wyposażonej w:

- panele krosowe światłowodowe,
- panele krosowe z modułami RJ45, kat.6 UTP
- prowadnice kabli krosowych,
- panele zasilające,
- kable krosownicze,
- urządzeń aktywnych dla instalacji CCTV,
- urządzenia aktywne dla LAN

Gniazdo przyłączeniowe – stanowi punkt przyłączenia urządzeń tj.: telewizorów, komputerów itd. do sieci okablowania strukturalnego.

Okablowanie poziome – stanowi połączenie punktu dystrybucyjnego z gniazdem przyłączeniowym. Maksymalna długość toru transmisyjnego, włączając kable krosowe nie może przekroczyć 90m.

Zgodnie z życzeniem Inwestora na całej części biurowej należy zapewnić dostęp do bezprzewodowej sieci komputerowej (wi-fi). Na potrzeby wi-fi planuje się rozmieszczenie AccessPointów zapewniających pokrycie sygnału na w/w obszarze. W miejscu pokazanym na rzucie należy wykonać gniazda przyłączeniowe dedykowane dla AccessPointów. Zamontowanie urządzenia AccessPoint należy uprzedzić podłączeniem do sieci LAN i sprawdzeniem jakości sygnału. Po przeprowadzonych pomiarach można przystąpić do montażu na stałe urządzenia AP.

## LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Punkt dystrybucyjny BD będzie umieszczony w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnicy w wydzielonym pomieszczeniu. Rozmieszczenie gniazd przyłączeniowych zgodnie z rzutem instalacji niskoprądowych.

## OKABLOWANIE

Podstawowym wymogiem dla instalacji jest co najmniej spełnienie wymagań stawianych systemom kat.6 w oparciu o kable typu U/UTP.

Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, wartości promieni gięcia kabli można znaleźć w specyfikacji technicznej danego kabla. Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza. Konstrukcja modułów RJ45 musi zapewniać minimalny rozplot żył w parze. Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m. Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B. Zastosowane w gniazdach przyłączeniowych moduły RJ45 muszą umożliwiać bezproblemowy montaż w najpopularniejszych oprawkach gniazd przyłączeniowych zgodnych ze stosowanym w obiektach systemem gniazd elektroinstalacyjnych. Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione. W celu ochrony przed niepożądanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.

Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

Typy kabli	Minimalny dystans pomiędzy kablami w [mm]		
	Brak przegrody	Przegroda aluminiowa	Przegroda stalowa
Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka nieekranowana	200	100	50
Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana	50	20	5
Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka nieekranowana	30	10	2
Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana	0	0	0

Powyższa tabela nie wymaga stosowania w stosunku do ostatnich 15m łącza od strony gniazda przyłączeniowego.

Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami, trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych równoległych i prostokątnych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu powinna być łatwo dostępna do konserwacji i remontów, trasowanie winno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

Należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamywania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły.

## OZNACZENIA

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

Oznaczenie gniazd:

każde z gniazd należy opisać w standardzie: XX.YYY.ZZZ (opis na gniazdku oraz na panelu krosowniczym)

I. XX - numer szafy cyframi rzymskimi

II. YYY - numer pomieszczenia

III. ZZZ - kolejny numer gniazdka w pomieszczeniu YYY

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

## WYMAGANE POMIARY I TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, dokonać uruchomienia instalacji oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć w pełni uruchomiony i przetestowany system zapewniający stabilną i nieprzerwaną pracę.

W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w normie EN50173-1:2007/A1:2009 lub ISO/IEC11801:2002/Am1:2008 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:

- RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
  - IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,
  - NEXT (strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D,
  - SNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D,,
  - ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D,
  - PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D ,
  - CR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D,
  - PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D,
  - Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
  - Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
  - Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
  - Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.
- Pomiary powyższych parametrów oraz dokumentację pomiarową należy wykonać zgodnie z PN-EN 50346:2004/A2:2010

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

UWAGA: Przy odbiorach należy przekazać wszystkie klucze/licencje/kody źródłowe/hasła Inwestorowi.

### GWARANCJA

Okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (Wymagane jest dostarczenie certyfikatu gwarancyjnego producenta-wytwórcy wszystkich elementów okablowania udzielonego bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania).

Gwarancja na okablowanie pasywne ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta-wytwórcę okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania poziomego, tj. od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego wraz z kablami krosowymi i przyłączeniowymi, w tym również okablowanie pionowe, zarówno dla projektowanej części logicznej, jak i telefonicznej.

Wszystkie konieczne prace i działania związane z posiadaniem gwarancji lub przywróceniem do stanu bezawaryjności nie mogą obciążać finansowo Użytkownika/Inwestora przez cały okres trwania serwisu gwarancyjnego.

Wszystkie powyższe warunki mają utrzymane w ciągu całego 25-letniego okresu gwarancyjnego, którego początek wyznacza data zarejestrowania instalacji przez producenta.

Użytkownik/Inwestor otrzyma od Producenta raport (w j. polskim), potwierdzający sprawdzenie całej instalacji pod kątem technicznym, funkcjonalnym i administracyjnym oraz estetycznym.

UWAGA: Jeżeli rozbudowywane urządzenia i instalacje podlegają gwarancji i należy je modernizować zgodnie z warunkami gwarantów (gwarancja musi zostać utrzymana).

#### **4.4. Instalacja kontroli dostępu**

##### **WSTĘP**

Projektuje się system kontroli dostępu polegający na uprawnionym wejściu do wybranych miejsc w budynku przez osoby posiadające karty dostępu.

Kontrola dostępu będzie obsługiwać:

- przejścia jednostronne,

System kontroli dostępu wykorzystywać będzie stabilną i wydajną platformę sprzętową i programową gwarantującą wysokie bezpieczeństwo i niezawodność pracy systemu. Dzięki zastosowaniu zaawansowanych rozwiązań technicznych oraz modułowej konstrukcji, będzie możliwość dostosowania pod względem wielkości i elastyczności konfiguracji do wymagań Użytkownika systemu.

System będzie się składał z:

- serwera
- stanowisk obsługi systemu i programowania kart
- kontrolowanych przejść
- okablowania

##### **ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU**

Przewiduje się system z jednostką nadrzędną – serwer. Zadaniem serwera będzie przechowywanie wszystkich danych oraz monitorowanie urządzeń w systemie.

Na recepcji znajdzie się komputer z zainstalowanym oprogramowaniem kontroli dostępu umożliwiającym nadzór, nadawanie uprawnień i rejestrację przejść kontroli dostępu. Urządzenie będzie wyposażone w programator kart. Przyjęto założenie, że system kontroli dostępu KD będzie składał się z rozproszonych po obiekcie kontrolerów dostępu. Kontrolery połączone będą do sieci okablowania strukturalnego obiektu. Kontrolery wyposażone będą we własną pamięć buforową w której będą przechowywane informacje o kartach uprawnionych do obsikiwanego przejścia. Umożliwia to w razie awarii komunikacji z serwerem, poprawną pracę poszczególnych przejść kontrolowanych.

Kontrolowane przejście będzie monitorowane przez czytnik kart obsługujący karty typu MIFARE Classic 13,56 MHz.

Przejścia będą wyposażone w zamki elektromagnetyczne. Szczegółowe wyposażenie przejścia określone jest na schemacie kontroli dostępu. Czytniki i przyciski należy montować w bezpośrednim sąsiedztwie kontrolowanych przejść na wysokości maksymalnie 1,20m (górna powierzchnia urządzenia).

W skład kontrolowanego przejścia jednostronnego wchodzi:

- kontroler kontroli dostępu wraz z zasilaczami i akumulatorami ( jeden kontroler jest w stanie obsłużyć maksymalnie do 4 przejść)
- czytnik kart magnetycznych
- zamek elektromagnetyczny

Czytniki i przyciski należy montować w bezpośrednim sąsiedztwie kontrolowanych przejść na wysokości maksymalnie 1,20m (górna powierzchnia urządzenia).

Wyposażenie elementów systemu kontroli dostępu zostało przedstawione na schemacie.

Umiejscowienie elementów systemu kontroli dostępu zostało przedstawione na rzutach.

##### **PROCEDURA WIZYT**

Wejście gościa do budynku leśniczówki

- gość podchodzi do stanowiska recepcji
- legitymuje się w recepcji i pobiera kartę dostępową
- wychodząc zdaje kartę i opuszcza teren

##### **WSPÓŁPRACA Z INNYMI SYSTEMAMI**

System kontroli dostępu będzie współpracował z systemem alarmowania pożarowego. Funkcją wymaganą jest odblokowanie drzwi objętych kontrolą dostępu, które znajdują się w ciągu dróg

ewakuacyjnych. Odblokowywanie drzwi będzie zrealizowane za pomocą modułów przekaźnikowych SAP wpiętych w kontrolery.

Wszystkie przejścia kontroli dostępu w przypadku wystąpienia pożaru będzie zwalniane.

Sterowanie odbywa się poprzez moduły wyjść systemu SAP zlokalizowane w pobliżu kontrolerów KD. Zasilanie 12V z zasilacza buforowego podawane jest na styki przekaźnika, znajdującego się w module wyjść systemu SAP, do ewakuacyjnego przycisku wyjścia awaryjnego a następnie do elektrozaczepu.

Przy takim rozwiązaniu następuje fizyczna przerwa w zasilaniu elektrozaczepu blokującego drzwi.

#### ZASILANIE

Zasilanie kontrolerów odbywać się będzie z zasilaczy ~230V/12V.

Zasilacze zostaną dostarczone w komplecie z kontrolerami kontroli dostępu jako jedno urządzenie.

Rozmieszczenie zasilaczy i miejsce lokalizacji zostało przedstawione na rzutach instalacji niskoprądowych.

#### OKABLOWANIE

Okablowanie zostanie wykonane zgodnie z schematami szczegółowymi przejść oraz wymaganiami producenta.

#### OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w dokumentacji powykonawczej.

#### TESTY I POMIARY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary (sprawdzenie działania: kontrolerów drzwi wraz z osprzętem, czytników kart magnetycznych, rygli elektromagnetycznych rewersyjnych), dokonać uruchomienia instalacji oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć w pełni uruchomiony i przetestowany system zapewniający stabilną i przerwana pracę.

UWAGA: Przy odbiorach należy przekazać wszystkie klucze/licencje/kody źródłowe/hasła Inwestorowi.

### **4.5. Instalacja telewizji dozorowej CCTV**

#### WPROWADZENIE

Zgodnie z wymaganiami inwestora system CCTV będzie obejmował swoim zasięgiem:

- teren zewnętrzny,
- korytarze,
- klatki schodowe,
- recepcję,
- pomieszczenie jadalni,
- pomieszczenie świetlicy,
- pomieszczenie sali konferencyjnej.

System CCTV będzie się składał z:

- kamer wewnętrznych IP;
- kamer zewnętrznych IP;
- przełączników sieciowych (wyspecyfikowanych w instalacji LAN);
- okablowania;
- rejestratora wraz z dyskami;
- stanowiska dozorowego.

#### ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

Wszystkie kamery powinny być wyposażony w:

- obiektyw ze zmienną ogniskową,
- filtr IR,
- oświetlacz IR,
- kompresja video
- czułość na poziomie 0,05lx wraz z automatycznym filtrem podczerwieni,
- minimum dwa strumienie.

System monitoringu umożliwia identyfikację, rozpoznanie, obserwację oraz detekcję obiektów. W zależności od funkcji jaką ma spełniać kamera dobrano lokalizację oraz ogniskową kamery.

W zależności od poboru energii elektrycznej kamery mogą być zasilane z sieci LAN poprzez PoE+.

Kamery powinny mieć możliwość generowania kilku strumieni danych. Jeden ze strumieni dedykowany jest dla rejestratora, a kolejne mogą być wykorzystywane do podglądu obrazu. Parametry strumieni danych są definiowane.

Przełączniki sieciowe należy dobrać ze względu na:

- typ okablowania
- ilości strumieni danych
- parametrów tłumienia danych generowanych przez kamery
- moc pobieraną przez kamery (w przypadku zasilania PoE; PoE+)

Obrazy będą trafiały do rejestratora z zainstalowanym oprogramowaniem do rejestracji i analizy obrazu, gdzie będzie obrabiany oraz przechowywany. Obraz z kamer będzie zapisywany na wewnętrznych dyskach twardych rejestratora. Rejestrator wraz z dyskami będą urządzeniami w wersji „Rack”, tzn. że będą zamontowane w szafie okablowania strukturalnego.

Rejestrator powinien być dostarczony wraz z wykupioną licencją na oprogramowanie rejestratora. Typ licencji uzależniony jest od ilości kamer, producenta kamer oraz od wykorzystywanych funkcji analizy obrazu.

Pojemność dysków twardych w rejestratorze należy przewidzieć dla strumieni danych o poniższych parametrach:

- rozdzielczość wideo 3MPx dla xxx kamer,
- zapis strumienia o maksymalnej rozdzielczości,
- stopień kompresji na poziomie High Quality,
- kompresja H.264,
- ilość zapisywanych klatek w trybie normalnej pracy - 6kl/s,
- ilość zapisywanych klatek w przypadku wykrycia ruchu – 25kl/s,
- czas przechowywania obrazów – 30dni.

System będzie wyposażony w stację operatorską. Stanowisko obserwatorskie będzie się składało z dwóch monitorów 21”(dopuszcza się maksymalnie 16 widoków na jednym monitorze), komputera klasy PC, urządzeń wskazujących (mysz klawiatura) i oprogramowania.

Dla stanowiska obserwatorskiego będzie możliwość definiowania widoków (wyświetlanie na pojedynczym monitorze) oraz multiwidoków (wyświetlanie na wielu monitorach) o różnej zawartości poszczególnych paneli (np. obraz na żywo, odtwarzanie, lista zdarzeń, przycisk funkcyjny, mapa obiektu) oraz o wybranym rozmiarze i położeniu w ekranie monitora.

Operator będzie mógł wykonać zbliżenie cyfrowe wybranego fragmentu obrazu bez utraty podglądu na pierwotny zakres obserwowanej sceny oraz mieć wybór kamery do aktualnego podglądu przez przeciągnięcie ikony kamery z mapy synoptycznej (obektu).

Dodatkowo po zalogowaniu oraz wprowadzaniu hasła będzie istniała możliwość poglądu z kamer poprzez serwer www.

## LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Kamery wewnętrzne będą montowane dostropowo, na wysięgnikach ściennych lub sufitowych.

Kamery zewnętrzne będą montowane na wysięgnikach

Przełączniki sieciowe oraz rejestrator wraz z dyskami będą zlokalizowane w szafie okablowania strukturalnego.

Stanowisko obserwatorskie będzie zlokalizowane na recepcji.

#### OKABLOWANIE

Okablowanie zgodnie ze schematem. Dla kamer montowanych w terenie należy zastosować okablowanie żelowane (przystosowane do montażu na zewnątrz).

#### ZASILANIE

Urządzenia aktywne: przełączniki sieciowe, rejestratora wraz z dyskami, , będą zasilane z listwy zasilającej w szafie okablowania strukturalnego. Listwa zasilająca będzie zasilana z lokalnej rozdzielni elektrycznej z wydzielonego obwodu poprzez UPS.

Należy zapewnić zasilanie przełączników sieciowych oraz rejestratora poprzez UPS zlokalizowany w szafie okablowania strukturalnego.

Kamery wewnętrzne oraz zewnętrzne będą zasilane z PoE.

UPS musi posiadać następujące cechy:

- zabezpieczenie przed długotrwałym rozładowaniem małym prądem;
- korekcja termiczna napięcia ładowania;
- zabezpieczenie baterii przed głębokim rozładowaniem.

UPS będzie gwarantował zasilanie przez czas minimum 30minut po zaniku zasilania podstawowego.

UPS należy dobrać z 30% rezerwą.

Każdy UPS będzie posiadał własny adres IP i będzie podpięty do sieci okablowania strukturalnego.

#### OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w dokumentacji powykonawczej.

#### TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, dokonać uruchomienia instalacji oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć w pełni uruchomiony i przetestowany system zapewniający stabilną i nieprzerwaną pracę.

UWAGA: Przy odbiorach należy przekazać wszystkie klucze/licencje/kody źródłowe/hasła Inwestorowi.

## 4.6. System sygnalizacji włamania i napadu

#### WPROWADZENIE

Zaprojektowany system będzie pełnił funkcję sygnalizacji włamania i napadu i będzie obejmował swoim zasięgiem cały budynek.

System sygnalizacji włamania i napadu wykorzystywać będzie stabilną i wydajną platformę sprzętową i programowe gwarantuje wysokie bezpieczeństwo i niezawodność pracy systemu. Dzięki zastosowaniu zaawansowanych rozwiązań technicznych oraz modułowej konstrukcji, będzie możliwość dostosowania pod względem wielkości i elastyczności konfiguracji do wymagań Użytkownika systemu.

System będzie się składał z:

- centrali alarmowej
- obudów z ekspanderami
- manipulatorów
- czujek dualnych PIR
- sygnalizatorów akustyczno-optycznych

- kontaktronów drzwiowych
- zasilaczy
- okablowania

## ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

System sygnalizacji włamania będzie miał modułową budowę. Zadaniem centrali jest zarządzanie całym systemem. Zazbrajanie i odzbrajanie strefy będzie możliwe poprzez wpisanie kodu do manipulatora.

Czujki ruchu oraz kontaktrony pełniące funkcje sygnalizacji włamania, będą podłączone z centralą alarmową. Na elewacji budynku przewiduje się sygnalizatory akustyczno-optyczne informujące o naruszeniu strefy. Podział na strefy należy uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji.

Dodatkowo centrala alarmowa będzie wyposażona w moduł GSM, którego zadaniem będzie powiadomienie wybranej osoby drogą telefoniczną lub SMS o naruszeniu strefy.

## LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Centrala będzie zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym w piwnicy. Manipulatory przewiduje się przy głównych wejściach do budynku.

Czujki ruchu PIR będą rozmieszczone w korytarzach i pomieszczeniach. Czujki należy montować pod sufitem. Dodatkowo drzwi wejściowe będą wyposażone w kontaktrony.

## OKABLOWANIE

Okablowanie należy wykonać zgodnie wytycznymi zawartymi w DTR urządzeń.

Kable należy prowadzić na korytach kablowych umieszczone w przestrzeni międzystropowej oraz w rurkach elektroinstalacyjnych.

## ZASILANIE

Centrala alarmowa będzie zasilana z lokalnej rozdzielniczy poprzez zasilacz 24Vdc z utrzymaniem baterijnym umożliwiające 4 godzinną pracę w przypadku zaniku napięcia zasilania. Podcentrale zostaną zasilone z centrali alarmowej oraz poprzez dedykowane zasilacze.

## OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w urządzeniach monitorujących i odzwierciedlających system oraz w dokumentacji powykonawczej.

## TESTY I POMIARY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary (sprawdzenie działania systemu), dokonać uruchomienia instalacji oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć w pełni uruchomiony i przetestowany system zapewniający stabilną i przerwana pracę.

UWAGA: Przy odbiorach należy przekazać wszystkie klucze/licencje/kody źródłowe/hasła Inwestorowi.

## **4.7. Instalacja RTV-SAT**

### WPROWADZENIE

Dla projektowanego obiektu przewidziano instalację RTV/SAT.

Instalacja RTV/SAT będzie instalacją multiswitchową opartą o okablowanie RG-6, satelitę oraz anteny naziemne.

Dla potrzeb budynku zaprojektowano instalację telewizyjną umożliwiającą dostęp do kanałów telewizyjnych z wielu źródeł, tj. cyfrowego naziemnego, cyfrowego satelitarnego.

Instalacja obejmować będzie pokoje hotelowe oraz wybrane pomieszczenia.

## ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU



Zestaw antenowy telewizji naziemnej składa się z 3 anten (tj. UHF, radiowo telewizyjna oraz radiowa). Sygnały telewizyjne oraz radiowe sumowane są na zwrotnicy, a następnie wzmacniane przez wzmacniacz kanałowy. Zastosowanie wzmacniacza kanałowego umożliwi wstępne wzmocnienie poziomu sygnałów na wejściu instalacji.

Do odbioru sygnałów z dwóch satelitów zastosowano dwie anteny satelitarne o średnicy minimum 120cm, każda wyposażona w konwerter. Z w/w konwerterów sygnał zostanie przekazany do wzmacniacza dla multiswitchy.

Do w/w wzmacniacza dla multiswitchy zostanie również doprowadzony sygnał ze wzmacniacza kanałowego. Wzmacniacz dla multiswitchy pozwala na wzmocnienie oraz wyrównanie poziomu sygnału na wejściu instalacji.

Każdy z przewodów wychodzących na dach tzn. ze wszystkich anten należy zabezpieczyć ochronnikami zabezpieczającymi od przepięć od wyładowań bezpośrednich i pośrednich.

W/w elementy tj. ochronniki przepięć, zwrotnica, wzmacniacz kanałowy, wzmacniacz dla multiswitchy oraz multiswitch należy umieścić w dedykowanej szafie RTV-SAT na poddaszu.

Z multiswitcha należy doprowadzić kable koncentryczne do gniazd antenowych.

Dłuższe ciągi instalacji antenowej w budynku (powyżej 10m) należy zabezpieczyć ochronnikami zabezpieczającymi od przepięć od wyładowań bezpośrednich i pośrednich.

#### LOKALIZACJA URZĄDZEŃ

Anteny zostaną zamontowane na dachu na maszcie antenowym, kotwionym co najmniej w dwóch miejscach do komina.

Szafa RTV zostanie zainstalowana na poddaszu.

#### OKABLOWANIE

Instalację należy wykonać wykorzystując okablowanie koncentryczne RG6. Dla instalacji multiswitchowych ekranowanie okablowania RG-6 nie powinno być mniejsze niż 85 dB.

#### ZASILANIE

Szafa RTV zasilane będą z rozdzielni elektrycznej napięciem 230V, 50Hz.

#### OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w dokumentacji powykonawczej.

#### TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

### **4.8. Instalacja przyzywowa dla niepełnosprawnych**

#### WPROWADZENIE

System będzie obejmował sanitariaty dla osób niepełnosprawnych; toaletę ogólnodostępną w piwnicy oraz toaletę w pokoju dla niepełnosprawnych. Centrala systemu przyzywowego będzie znajdować się w recepcji.

System będzie się składał z:

- centrali systemu przyzywowego,
- przycisku sznurkowego,
- zestawu sygnalizacyjnego,
- przycisku kasującego,
- transformatorów,
- okablowanie.

#### ZASADA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU

W toaletach dla niepełnosprawnych zostaną umieszczone przyciski sznurkowe na wysokości  $h=1,1\text{m}$  w miejscu łatwo dostępnym. Nad ich drzwiami od strony holu wejściowego będą znajdowały się lampy sygnalizacyjne (optyczno-dźwiękowe) widoczne dla osób postronnych. Od strony wewnętrznej przy drzwiach będzie umieszczony przycisk kasujący.

Wszystkie przywołania z systemu będą kierowane do centrali umieszczonej na recepcji, na której pojawiają się adresy z opisem rodzaju zdarzeń.

#### OKABLOWANIE

Okablowanie należy wykonać zgodnie ze schematem oraz wytycznymi producenta systemu.

#### ZASILANIE

Zasilanie centrali przyzywowej należy wykonać z lokalnej rozdzielniczy elektrycznej napięciem 230V 50Hz poprzez transformator 230VAC / 24 VAC.

#### OZNACZENIA

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie urządzeniach monitorujących i odzwierciedlających system oraz w dokumentacji powykonawczej.

#### TESTY

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

## **ZAŁĄCZNIKI**

## **ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

## **RYSUNKI**