

PRACOWNIA PROJEKTOWA I REALIZACJI INWESTYCJI

mgr inż. arch. Jan Drzazga  
ul. Partyzantów 17, 75-411 Koszalin  
tel./fax: (94) 345 43 21  
tel. kom.: 602 699 129  
e-mail: [info@jandrzaszga.pl](mailto:info@jandrzaszga.pl)

---

egz. **1**

**PROJEKT WYKONAWCZY  
PRZEBUDOWY BUDYNKU POSTERUNKU POLICJI  
ORAZ BUDOWY BUDYNKU GARAŻOWEGO  
I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH W DOBREJ  
INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU, SYGNALIZACJI WŁAMAŃ,  
TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ, DOMOFONOWEJ.**

Obiekt: Posterunek Policji w Dobrej  
Adres: ul. Ofiar Katynia 2, Dobra  
działka nr: 424/2, 424/1  
działki związane: 425/5  
Inwestor: **Komenda Wojewódzka Policji w Szczecinie  
ul. Małopolska 47, 70-515 Szczecin**

Jednostka  
projektowa: Pracownia Projektowa i Realizacji Inwestycji  
mgr inż. arch. Jan Drzazga  
ul. Partyzantów 17, 75-411 Koszalin  
Autorzy opracowania:  
Branża: **teletechniczna**

Projektant: mgr inż. Ryszard Bełdyga  
nr upr.: PNB/8300/85/80

Projektant: mgr inż. Dariusz Tumanik  
upr. nr KNP 14/422/2011

Projektant: Piotr Renczyński  
upr. nr TECHOM 75/P/2017

Koszalin, lipiec 2017 r.

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje ogólne.....</b>	<b>4</b>
1.1	Przedmiot opracowania.....	4
1.2	Podstawa opracowania.....	4
<b>2</b>	<b>Zakres opracowania.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Wykonawca robót.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Opis obiektu.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>System sygnalizacji pożaru.....</b>	<b>6</b>
5.1	Dobór czujek.....	6
5.2	Dobór systemu.....	6
5.3	Konfiguracja systemu.....	7
5.4	Organizacja alarmowania.....	7
5.5	Zastosowane urządzenia systemu sygnalizacji pożaru.....	8
5.6	Bilans energetyczny.....	11
5.7	Zasilanie systemu sygnalizacji pożaru.....	11
5.8	Wymagania w zakresie montażu, rozruchu, odbioru i eksploatacji systemu sygnalizacji pożaru.....	11
5.9	Sposób wykonania instalacji sygnalizacji pożaru.....	12
5.10	Sposób prowadzenia instalacji przewodowych linii dozorowych.....	12
5.11	Wytyczne dla branż współpracujących.....	13
5.12	Wykaz urządzeń instalacji sygnalizacji pożaru.....	13
<b>6</b>	<b>System sygnalizacji włamań.....</b>	<b>14</b>
6.1	Dobór czujek i urządzeń.....	14
6.2	Konfiguracja systemu.....	14
6.3	Opis pracy systemu.....	15
6.4	Zastosowane urządzenia sygnalizacji włamań.....	15
6.5	Bilans energetyczny.....	20
6.6	Zasilanie systemu sygnalizacji włamań.....	21
6.7	Wymagania w zakresie montażu i rozruchu, odbioru i eksploatacji systemu.....	21
6.8	Sposób wykonania instalacji systemu antywłamaniowego.....	21
6.9	Sposób prowadzenia instalacji przewodowych.....	22
6.10	Wytyczne dla branż współpracujących.....	22
6.11	Wykaz urządzeń systemu sygnalizacji włamań.....	23
<b>7</b>	<b>System telewizji przemysłowej.....</b>	<b>24</b>
7.1	Dobór urządzeń telewizji przemysłowej.....	24
7.2	Konfiguracja systemu CCTV.....	24
7.3	Dobór urządzeń telewizji przemysłowej.....	25
7.4	Zastosowane urządzenia telewizji przemysłowej.....	26
7.5	Zasilanie urządzeń CCTV.....	27

7.6	<i>Sposób wykonania instalacji CCTV.....</i>	28
7.7	<i>Sposób prowadzenia instalacji przewodowych.....</i>	28
7.8	<i>Wytyczne dla branż współpracujących.....</i>	28
7.9	<i>Wykaz urządzeń systemu telewizji przemysłowej.....</i>	29
<b>8</b>	<b>Instalacja domofonowa.....</b>	29
8.1	<i>Sposób wykonania domofonowej.....</i>	29
8.2	<i>Wykaz urządzeń domofonowych.....</i>	30
<b>9</b>	<b>Załączniki.....</b>	31
9.1	<i>Załącznik nr 1 – Oświadczenie projektanta.....</i>	31
9.2	<i>Załącznik nr 2 – Uprawnienia projektanta.....</i>	32
9.3	<i>Załącznik nr 3 – Uprawnienia projektanta.....</i>	33
9.4	<i>Załącznik nr 4 – Uprawnienia projektanta.....</i>	34
10	<i>Rysunki i schematy.....</i>	35

# **1 Informacje ogólne.**

## **1.1 Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa budynku Posterunku Policji, budowa jednostanowiskowej wiaty garażowej na pojazd służbowy, uporządkowanie gospodarki ściekowej (kanalizacji deszczowej) oraz wymiana i remont nawierzchni utwardzonych na terenie działki nr 424/2 przy ulicy Ofiar Katynia 2 w Dobrej.

Projekt obejmuje przebudowę parteru budynku głównego, termomodernizację całego budynku wraz z budową nowego wejścia do budynku oraz budowę jednostanowiskowej wiaty garażowej. Inwestycja ma charakter generalny i zaprojektowana jest w branżach: architektoniczno-budowlanej, wod.-kan., elektrycznej oraz elektrycznej niskoprądowej. Zaprojektowane prace mają za zadanie poprawę warunków pracy jak i warunków socjalnych z tą pracą związanych, a także poprawę funkcjonalności budynku i dostosowanie obiektu, w miarę możliwości, do wymogów „Wytycznych nr 3” Komendanta Głównego Policji z dn. 30.07.2013 r. – w sprawie standardów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wraz z późniejszymi zmianami, obowiązujących w obiektach służbowych Policji.

Niniejsze opracowanie dotyczy wykonania instalacji sygnalizacji pożaru, sygnalizacji włamań, telewizji przemysłowej i instalacji domofonowej.

## **1.2 Podstawa opracowania.**

- umowa od zamawiającego
- Podkłady architektoniczne obiektu i wizja lokalna na obiekcie.
- Specyfikacja Techniczna PKN-CLC/TS 54-14
- Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia Dz.U. 1997 nr 114 poz. 740 tekst ujednolicony Dz.U. 2011 nr 109, poz. 719
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351 tekst jednolity Dz.U. 2009 nr 178, poz. 1380
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. Dz.U. nr 121, poz. 1137; Dz.U. 2009 nr 119 poz. 998
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania Dz.U. nr 143, poz. 1002; Dz.U. 2010 nr 85, poz. 553
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Dz.U. 2013 poz. 1409 ze zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690, ze zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719
- Polska Norma PKN-CEN/TS 54-14:2006 – „System sygnalizacji pożarowej – Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.”
- Polska Norma PN-IEC 60364-4-41 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zabezpieczenia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.”
- Polska Norma PN-IEC 60364-5-54 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.”
- BN-76/8984-10. zakładowa sieć telekomunikacyjna. Ogólne wymagania.
- PN-EN 50131-1:2009 Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania i napadu.
- PN-EN 50131-1:2009/A1:2010 Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania i napadu. Cz. 1: Wymagania systemowe.

- Instrukcje eksploatacji urządzeń SSP opracowane przez producentów.
- Instrukcje eksploatacji urządzeń SSWN opracowane przez producentów.
- Instrukcje eksploatacji urządzeń CCTV opracowane przez producentów.
- Instrukcje eksploatacji urządzeń domofonowych opracowane przez producentów.
- Aktualne normy i przepisy

## **2 Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje:

- wykonanie instalacji przewodowej i montaż urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej w budynku Posterunku Policji na terenie działki nr 424/2 przy ulicy Ofiar Katynia 2 w Dobrej , powiat policki, województwo zachodniopomorskie.
- wykonanie instalacji przewodowej i montaż urządzeń systemu sygnalizacji włamaniowej w budynku Posterunku Policji na terenie działki nr 424/2 przy ulicy Ofiar Katynia 2 w Dobrej , powiat policki, województwo zachodniopomorskie.
- wykonanie instalacji przewodowej i montaż urządzeń systemu telewizji przemysłowej CCTV w budynku Posterunku Policji na terenie działki nr 424/2 przy ulicy Ofiar Katynia 2 w Dobrej , powiat policki, województwo zachodniopomorskie.
- wykonanie instalacji przewodowej i montaż urządzeń instalacji domofonowej w budynku Posterunku Policji na terenie działki nr 424/2 przy ulicy Ofiar Katynia 2 w Dobrej , powiat policki, województwo zachodniopomorskie.

## **3 Wykonawca robót.**

Wykonawstwo i konserwację projektowanego systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie, która zatrudnia odpowiednio przeszkolonych pracowników. Firma powinna posiadać:

- uprawnienia wydane przez Państwową Agencję Atomistyki w Warszawie zezwalające na działalność w zakresie obrotu izotopowymi czujkami dymu,
- certyfikat producenta systemu sygnalizacji pożaru, poświadczający odbycie specjalistycznego szkolenia w zakresie instalowania central wydane przez producenta urządzeń lub dystrybutora.
- certyfikat producenta systemu sygnalizacji włamań, poświadczający odbycie specjalistycznego szkolenia w zakresie instalowania central i urządzeń wydane przez producenta urządzeń lub dystrybutora.

## **4 Opis obiektu.**

Na działce znajduje się budynek główny, w którym na parterze znajduje się Posterunek Policji, a na I piętrze mieszkanie z niezależnym wejściem, dwa budynki garażowe, budynek gospodarczy oraz wiata. Stan techniczny budynków – dobry. Cały obiekt funkcjonuje i ma wszystkie niezbędne do tego celu urządzenia oraz podpisane umowy na dostawę wody, energii elektrycznej, oraz odbiór ścieków i śmieci. Przedmiotowy budynek główny jest podpiwniczony i składa się z trzech kondygnacji:

- parteru – przeznaczonego na funkcję usługową - Posterunek Policji,
- I piętra i poddasza użytkowego – przeznaczonego na funkcję mieszkalną.

Każda z części o osobnym przeznaczeniu, posiada własne niezależne wejście.

Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej.

Istniejące rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe budynku:

- ławy fundamentowe: żelbetowe,
- ściany fundamentowe: ceglane,
- stropy: nad piwnicą – odcinkowy,
  - nad parterem – o konstrukcji drewnianej,
  - nad I piętrzem – o konstrukcji drewnianej wypełniony polepą,
- ściany konstrukcyjne – murowane z cegły ceramicznej pełnej,
- ściany działowe z cegły pełnej, cegły dziurawki,
- dach kopertowy, kryty dachówką cementową,
- stolarka okienna i drzwiowa: PCV,

## **5 System sygnalizacji pożaru.**

**W opracowaniu przyjęto rozwiązania firmy POLON-ALFA. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów, pod warunkiem, że cechują się parametrami technicznym, nie gorszymi od przyjętych w opracowaniu oraz posiadają odpowiednie certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w ochronie pożarowej na terenie Polski.**

### **5.1 Dobór czujek.**

Jako detektor pożaru przyjęto jonizacyjną czujkę dymu, która ze swojej zasady działania jest najbardziej uniwersalnym detektorem, reaguje na szerokie spektrum dymów będących pierwszym efektem powstania ogniska pożaru. Pozwala to na wykrycie pożaru w najwcześniejszej fazie i umożliwia wczesne ostrzeżenie przebywających osób o zaistniałym zagrożeniu i podjęcie zaplanowanych działań zmierzających do wyprowadzenia zagrożonych osób oraz przeprowadzenie zaplanowanej akcji gaśniczej. W pomieszczeniach, w których ze względu na specyfikę zaistniałych zagrożeń występuje w pierwszej fazie pożaru inny czynnik emitujący specyficzny dym przewidziano do montażu optyczne czujki dymu z detektorem temperaturowym.

### **5.2 Dobór systemu.**

Dla chronionego obiektu projektuje się system sygnalizacji pożaru zbudowany w oparciu o centralkę sygnalizacji pożaru, współpracującą z czujkami pożarowymi oraz ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi. Jest to nowoczesny system wykrywania i sygnalizacji pożaru umożliwiający natychmiastową sygnalizację zagrożeń, ich weryfikację, sygnalizację i transmisję alarmową. Instalację sygnalizacji pożaru zbudowano w oparciu o centralę adresowalną ( np. POLON 4100). Centrala POLON 4100 jest zalecana do ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, niedużych lub średniej wielkości, np. hoteli, banków, magazynów, obiektów zabytkowych, "inteligentnych" budynków itp. Możliwość adresowania elementów liniowych pozwala na identyfikację miejsca powstania pożaru z dokładnością do pojedynczej czujki. Centrala umożliwia ponadto sterowanie i kontrolę zewnętrznych urządzeń zabezpieczających takich jak bramy pożarowe, klapy oddymiające itp. oraz przekazanie informacji o pożarze do stacji monitoringu zarówno w postaci cyfrowej jak i analogowej. Po otrzymaniu sygnału alarmu, zgodnie z zaprogramowanym wariantem alarmowania, centrala może uruchamiać m.in. sygnalizatory oraz przełączniki wyjściowe wewnątrz centrali jak również na liniach dozorowych w postaci liniowych elementów sterujących.

Każde zaistniałe zdarzenie jest rejestrowane w pamięci centrali i umożliwia odtworzenie historii kolejności ich występowania. Linie przewodowe detektorów dymu i przycisków zbudowane są jako otwarta linia dozoru. Czujka pożarowa instalowana jest w gnieździe wyposażonym blokadę uniemożliwiającą jej wyjęcie przez nieuprawnione osoby.

Centrala sygnalizacji pożaru posiada możliwość czasowego wyłączenia czujek, co może być przydatne w sytuacji gdy w budynku odbywają się prace w trakcie których mogą wystąpić czynniki powodujące zadziałanie detektorów pożarowych.

System sygnalizacji pożaru generuje sygnał, który może zostać przesłany do właściwej dla danego terenu Komendy Państwowej Straży pożarnej poprzez urządzenie monitoringu (projekt nie obejmuje montażu tego urządzenia) lub wyzwolić wejście w systemie sygnalizacji włamań, które prześle sygnał do zaprogramowanego numeru linii telefonicznej powiadamiającej zaprogramowany numer telefonu o zaistniałym zdarzeniu alarmowym.

Centrala sygnalizacji pożaru zostanie zamontowana w pomieszczeniu dyżurnego na parterze budynku. Zaprojektowano jedną pętlę czujek i przycisków adresowalnych. Ochroną objęto wszystkie pomieszczenia Posterunku Policji w budynku. Zaprojektowano punktowe czujki dymu oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ręczne ostrzegacze pożarowe zaprojektowano przy drzwiach wyjściowych z budynku, na ciągach komunikacyjnych, pomieszczeniu dyżurnego. W wyznaczonych miejscach w budynku zaprojektowano sygnalizatory akustyczne pozwalające na lokalną sygnalizację akustyczną alarmów pożarowych. Na elewacji budynku zaprojektowano sygnalizator optyczno-akustyczny. W budynku przy modułach kontroli dostępu zaprojektowano moduły sterujące, pozwalające na sterowanie kontrolą dostępu w czasie alarmu pożarowego.

### **5.3 Konfiguracja systemu.**

Projektowany system sygnalizacji pożaru skonfigurowano w oparciu o jedną linię dozoru pętlową zabezpieczającą wszystkie pomieszczenia w posterunku. W budynku zaprojektowano podział na strefy dozoru do których przypisano detektory pożarowe. Zaprojektowano podział na strefy:

- a) Strefa nr 1 – obejmująca czujkę dymu chroniącą serwerownię na parterze.
- b) Strefa nr 2 – obejmująca czujki dymu pomieszczenia biurowe na parterze.
- c) Strefa nr 3 – obejmująca czujki dymu chroniące pomieszczenie dyżurnego na parterze.
- d) Strefa nr 4 – obejmująca czujki dymu chroniące pomieszczenia socjalne na parterze.
- e) Strefa nr 5 – obejmująca czujki dymu chroniące korytarz i hol wejściowy na parterze.
- f) Linia sygnalizacyjna – obejmująca sygnalizator optyczno-akustyczny zamontowany na elewacji budynku

### **5.4 Organizacja alarmowania.**

Budynek Posterunku Policji stanowi jedną strefę pożarową. Instalacja jest wykonana tylko w obrębie pomieszczeń parteru. Zamontowane czujki należy przypisać do stref (grup) detekcji obejmujących poszczególne pomieszczenia w budynku. Czujki powinny zostać zaprogramowane w wariancie pozwalającym na weryfikację ewentualnych alarmów. Można to osiągnąć, wykorzystując koincydencję między czujkami zamontowanymi w obrębie tej samej grupy detekcji oraz wstępne kasowanie zaistniałych zdarzeń detekcji wg wariantów alarmowania. Włączenie ręcznych ostrzegaczy pożarowych powinno wyzwolić alarm pożarowy II – go stopnia. Alarm pożarowy I-go stopnia wywołany z czujek pożarowych powinien włączyć czas na weryfikację odliczany przez centralę systemu. Jeżeli w tym czasie centrala lub osoba obsługująca stwierdzi wystąpienie „fałszywego” alarmu centrala powinna wrócić do stanu normalnej pracy (dozoru) automatycznie lub po wykonaniu odpowiednich czynności na panelu obsługi przez osobę obsługującą. Jeżeli w określonym czasie zaistniały alarm nie zostanie pozytywnie zweryfikowany, centrala wygeneruje alarm II-go stopnia i wykona zaprogramowane czynności alarmowe. Wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego w czasie weryfikacji alarmu I-go stopnia, powoduje natychmiastowe przejście centrali SSP w stan alarmu II-go stopnia. W godzinach, w których nie ma osób mających obsługiwać system sygnalizacji pożaru, centralę należy przełączyć w tryb pracy bez obsługi co umożliwi automatyczną realizację zaprogramowanych wariantów alarmowania.

Przyjęto warianty alarmowania:

- ZAGROŻENIE – wystąpienie sytuacji nienormalnej w pracy systemu, weryfikacja zaistniałego zdarzenia przez centralkę sygnalizacji pożaru i przez personel obsługujący zmierzający do ustalenia przyczyny zdarzenia. Skasowanie alarmu może nastąpić samoczynnie przez centralkę po ustąpieniu przyczyny zdarzenia lub przez obsługę.
- ALARM I° – alarm pożarowy wewnętrzny – jest to czas na weryfikację sygnału alarmu pożarowego jego weryfikację przez personel obsługujący system. Jeżeli w określonym czasie nie nastąpi skasowanie ALARMU I°, centralka samoczynnie przejdzie w stan ALARMU II°
- ALARM II° \_ alarm główny – powoduje włączenie sygnalizatorów akustycznych na obiekcie, włączenie urządzeń sterujących, przesłanie sygnałów do stacji monitoringu

System sygnalizacji pożaru w alarmie , spowoduje otwarcie drzwi objętych kontrolą dostępu, będących na drogach ewakuacyjnych, otwarcie bramy wjazdowej na teren posesji, załączenie sygnalizacji akustycznej w budynku oraz wysterowanie wyjść do powiadomienia stacji monitoringu prowadzącej zdalny nadzór nad obiektem.

## **5.5 Zastosowane urządzenia systemu sygnalizacji pożaru**

### **5.5.1 Centralka sygnalizacji pożaru.**

System sygnalizacji pożaru zbudowany w oparciu o centralkę sygnalizacji pożaru, współpracującą z czujkami analogowo-adresowanymi oraz adresowanymi ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi. Jest to nowoczesny system wykrywania i sygnalizacji pożaru umożliwiający natychmiastową sygnalizację zagrożeń, ich weryfikację, sygnalizację i transmisję alarmową. Za jego pomocą można wysterować wskazane urządzenia sterujące związane z innymi instalacjami na obiekcie takimi jak instalacje klimatyzacyjne, oddymiające oraz inne. Centralka współpracuje z czujkami analogowo-adresowanym, które charakteryzują się wewnętrznym algorytmem pozwalającym jej dostosować do warunków panujących w jej otoczeniu i co się z tym wiąże odróżnieniem faktycznego zagrożenia pożarowego od zdarzeń przypadkowych spowodowanych różnymi czynnikami zewnętrznymi. Czujka ciągle komunikuje się z centralą pożarową pozwalając jej prawidłową analizę stanu systemu i odpowiednią reakcję na zaistniałe zdarzenia. Każda czujka posiada indywidualnie przypisany adres, który pozwala centrali dokładnie zlokalizować jej miejsce zamontowania w budynku. Szczegółowe miejsce montażu czujki jest wyświetlane na wyświetlaczu centrali, może być drukowane na drukarce i wyświetlane na tablicy synoptycznej obrazującej plan obiektu. Każde zaistniałe zdarzenie jest rejestrowane w pamięci centrali i umożliwia odtworzenie historii kolejności ich występowania. Linie przewodowe detektorów dymu i przycisków zbudowane są jako pętla dozoru i zapewniają bardziej niezawodną pracę systemu w wypadku uszkodzenia instalacji przewodowej, gdyż są dwustronnie zasilane z centrali sygnalizacji pożaru. Każdy detektor pożarowy (czujka, przycisk) wyposażony jest w izolator zwarcia pozwalający na jego blokadę w wyniku uszkodzenia i poprawną pracę pozostałych detektorów.

### **5.5.2 Jonizacyjna czujka dymu.**

#### JONIZACYJNA CZUJKA DYMU 4043

Procesorowa, jonizacyjna czujka dymu jest przeznaczona do wykrywania dymu, powstającego w początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał zaczyna się palić, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury.

Jest to czujka analogowa, z automatyczną kompensacją czułości, tzn. utrzymującą stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia i kondensacji pary wodnej.

UWAGA: W czasie użytkowania izotopowych czujek dymu należy przestrzegać wszystkich warunków eksploatacji i obsługi określonych przez producenta w instrukcji. Po zaprzestaniu używania

należy traktować je jako odpad promieniotwórczy i przekazać przez UPRAWNIONEGO INSTALATORA do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych w Świerku

### **5.5.3 Czujka wielodetektorowa.**

#### **OPTYCZNA – TEMPERATUROWA CZUJKA DOT-4046**

Adresowalna wielosensorowa czujka dymu i ciepła jest przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury.

Charakteryzuje się znaczną odpornością na wpływ ruchu powietrza i zmian ciśnienia. Zastosowanie podwójnego układu detekcji dymu (w zakresie IR i UV) oraz podwójnego układu detekcji ciepła zapewnia podwyższoną odporność na fałszywe alarmy spowodowane np. przez parę wodną i pył, zachowując przy tym małe gabaryty i wysoką estetykę czujki.

Jest to czujka analogowa, z cyfrowym mechanizmem samoregulacji, tzn. utrzymuje stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej. Po przekroczeniu założonego progu czujka wysyła do centrali informację o częściowym zabrudzeniu komory pomiarowej w celu poinformowania służb serwisowych o konieczności podjęcia odpowiednich działań.

Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć, który odcina sprawną część linii dozorowej od sąsiadującej części uszkodzonej, co umożliwia dalszą niezakłóconą pracę czujki

Stan alarmowania czujki sygnalizowany jest impulsowym, czerwonym światłem dwóch diod, umieszczonych po przeciwnych stronach obudowy czujki. Wskaźnik umożliwia szybką lokalizację alarmującej czujki i stanowi pomoc przy okresowym sprawdzaniu działania czujki. Jeżeli czujka jest źle widoczna lub zainstalowana w trudno dostępnym miejscu, można do niej dołączyć dodatkowy optyczny wskaźnik zadziałania WZ-31

Czujka ma cztery podstawowe tryby pracy, które umożliwiają użytkownikowi optymalne dopasowanie jej do pracy w określonym środowisku:

tryb 1 – współzależna praca dwóch detektorów dymu i dwóch ciepła,

tryb 2 – współzależna praca dwóch detektorów dymu,

tryb 3 – praca jako czujka ciepła w klasie A1R,

tryb 4 – niezależna praca dwóch detektorów dymu i ciepła

### **5.5.4 Czujka optyczna.**

#### **OPTYCZNA CZUJKA DYMU DUR-4043**

Procesorowa, optyczna czujka dymu jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał jeszcze się tli, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury.

Jest to czujką analogową, z automatyczną kompensacją czułości, tzn. utrzymującą stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia jak również kondensacji pary wodnej.

Procesorowa, optyczna czujka dymu jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał jeszcze się tli, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury.

Jest to czujka analogowa, z automatyczną kompensacją czułości, tzn. utrzymującą stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia jak również kondensacji pary wodnej.

### **5.5.5 Ręczny ostrzegacz pożarowy**

#### **Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP-4001M i MH**

Ręczne ostrzegacze pożarowe przeznaczone są do pracy w adresowalnych pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu. Są elementami adresowalnymi, przeznaczonymi do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć.

Ostrzegacz w wykonaniu standardowym przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów.

Obie wersje przeznaczone są do montażu natynkowego i wtykowego - podstawowa w sprzedaży jest wersja wtykowa.

### **5.5.6 Gniazdo czujki.**

#### Gniazdo czujki G-40

Gniazdo G-40 jest przeznaczone do mocowania czujek szeregów 40 i 4046 (np. DOR-40, DIO-4046) na suficie i dołączenia do nich przewodów linii dozorowej. Gniazdo po zamontowaniu w dodatkowej podstawie PG-40, może być instalowane w pomieszczeniach, w których na sufitach skrapla się para wodna, jak również na linkach nośnych. Podstawa PG-40 po wyposażeniu jej w dodatkowy dławik PG7 umożliwia przekształcenie gniazda G-40 w wiszące.

Gniazdo G-40 zawiera łączówkę kablową z bezśrubowymi zaciskami, pozwalającą na szybkie podłączenie przewodów instalacji. Konstrukcja gniazda umożliwia elastyczne mocowanie go do podłoża i estetyczne doprowadzenie okablowania. Zastosowano w nim oryginalną koncepcję łatwego naprowadzania i łączenia czujki z gniazdem. Gniazdo wyposażone jest w zatrask, uniemożliwiający wyjęcie czujki bez zastosowania specjalnego klucza.

Gniazda G-40 pozwalają na dołączenie przewodów linii dozorowej prowadzonych podtynkowo lub natynkowo. Dodatkowe złącze umieszczone w gnieździe umożliwia łączenie ekranu przewodu linii dozorowej. Łączówka gniazda ma sześć zacisków, dwie pary oznaczone "+" i "-" do dołączenia przewodów adresowalnej linii dozorowej (wejście i wyjście) oraz dwa zaciski do dołączenia dodatkowego wskaźnika zadziałania WZ-31

### **5.5.7 Sygnalizator akustyczny**

#### Zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny SAOZ-Pk.

Sygnalizator akustyczno-optyczny SAOZ-Pk przeznaczony jest do sygnalizowania pożaru sygnałem akustycznym wraz z sygnałem optycznym w zewnętrznych jak i wewnętrznych systemach sygnalizacji pożaru.

Sygnalizator składa się z obudowy wykonanej z tworzywa niepalnego ABS/PC, układu elektronicznego oraz lampy, w której umieszczone są palniki ksenonowe. Jako źródło dźwięku zastosowano dwa przetworniki piezoceramiczne. Sygnalizator generuje jednocześnie sygnał akustyczny wraz z sygnałem optycznym. Przewody zasilające podłącza się zgodnie z oznaczeniami umieszczonymi na obudowie sygnalizatora. W korpusie sygnalizatora umieszczone jest złącze zasilające oraz czteropozycyjny mikroprzełącznik, za pomocą którego możliwe jest wybranie trybu pracy sygnalizatora, wzoru dźwięku oraz zmniejszenie głośności sygnalizatora o około 10dB.

Sygnalizatory te cechują się wysoką wydajnością, zapewniając wysoki poziom dźwięku (110 dB) przy małym poborze prądu.

Sygnalizatory posiadają optykę zgodną z normą PN-EN 54-23:2010, akustykę zgodną z normą PN-EN 54-3:2003.

#### Wewnętrzny sygnalizator akustyczny SAL-4001

Adresowalny sygnalizator akustyczny, przeznaczony do pracy wewnątrz pomieszczeń, dedykowany jest do pracy w adresowalnej linii dozorowej centrali sygnalizacji pożarowej systemu POLON 4000. Sygnalizator akustyczny może być zasilany czterema sposobami:

- zasilanie wyłącznie z linii dozorowej,
- zasilanie dodatkową baterią,
- zasilanie z zewnętrznego zasilacza 24 V,
- zasilanie ze wszystkich źródeł jednocześnie.

Wybrany sposób zasilania ma wpływ na to, które źródła zasilania mają być kontrolowane, W zależności od sposobu zasilania zmienia się poziom dźwięku emitowany przez sygnalizator od 85 dB przy zasilaniu tylko z linii dozorowej, poprzez 94 dB przy zasilaniu bateryjnym, do 100 dB przy zasilaniu z zasilacza 24 V. Przewidziany jest do instalowania na ścianie lub suficie za pomocą gniazda G-40S. Wyposażony jest w wewnętrzny

### 5.5.8 Element kontrolno - sterujący

#### Element kontrolno-sterujący EWS-4001

Przeznaczony do sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych, kontroli zadziałania ww. urządzeń, sterowanie sygnalizatorami, kontroli stanu dowolnych urządzeń. Przeznaczony jest do pracy w pętlach dozorowych central POLON 4000, jako element wyjścia, o ośmiu wyjściach sterujących, przystosowany do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów, obciążalność styków wyjściowych przełącznika 2 A / 30 V, programowane czasy opóźnienia zadziałania (2 s, 30 s, 60 s, 90 s), programowalny czas sprawdzenia zadziałania sterowanego urządzenia (bez określenia, 40 s, 70 s, 130 s), szczelność obudowy IP 65, bistabilny przełącznik wyjściowy z zatraskiem stanu, element wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarc.

### 5.5.9 Informacje dla zamawiającego

Dokładne informacje przeznaczone dla instalatorów i konserwatorów central systemu POLON zawarte są w dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) i w instrukcji programowania (IP), które nabywca otrzymuje razem z urządzeniem.

### 5.6 Bilans energetyczny.

Dobierając wielkość baterii akumulatorów rezerwowych dla centrali POLON 4100 należy kierować się zasadą, iż jej pojemność, w przypadku zaniku napięcia sieci, powinna wystarczyć przynajmniej na:

- 4 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy służby serwisowe są stale dostępne i dysponują odpowiednim wyposażeniem, umożliwiającym szybkie usunięcie awarii;
- 30 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy zapewniona jest możliwość naprawy awarii zasilania przez służby serwisowe w ciągu 24 h (np. w wyniku zawarcia odpowiedniej umowy z firmą prowadzącą konserwację instalacji);
- 72 h pracy systemu w stanie dozoru, w przypadku, gdy powyższe warunki nie są spełnione.

Dodatkowo w obliczeniach należy uwzględnić wymaganą 0,5 h pracę systemu w stanie alarmowania. Zalecany czas pracy awaryjnej systemu dla zdecydowanej większości instalacji wynosi 30 h w stanie dozoru i 0,5 h pracy w stanie alarmowania

Dla precyzyjnego obliczenia pojemności baterii akumulatorów rezerwowych można posłużyć się wzorem

$$Q_{Ah} = 1,25 \times (I_{doz} \times T_{doz} + I_{al} \times T_{al})$$

gdzie:

- $Q_{Ah}$  - wymagana pojemność akumulatorów w Ah,
- współczynnik 1,25 - zwiększenie pojemności akumulatorów o 25% na skutek ewentualnych strat ich pojemności w wyniku starzenia,
- $I_{doz}$  - pobór prądu przez instalację w stanie dozoru w A,
- $T_{doz}$  - wymagany czas pracy systemu, równy 4 h, 30 h lub 72 h,
- $I_{al}$  - pobór prądu podczas alarmowania w A,
- $T_{al}$  - wymagany czas alarmowania, równy 0,5 h.

Maksymalny pobór prądu przez centralę podczas dozoru nie przekracza 0,9 A, stąd prąd ładowania akumulatorów, równy różnicy maksymalnego prądu zasilacza i prądu pobieranego przez centralę w stanie dozoru, wynoszący 3,4 A pozwala na stosowanie baterii akumulatorów o pojemności 17 Ah do 90 Ah.

Wg obliczeń dokonanych w arkuszu kalkulacyjnym, przy założonych ilościach czujek, do podtrzymania:

72 h potrzebny jest akumulator o pojemności – 21,83Ah

Z uwagi na konieczność podpisania stałej umowy na konserwację systemu sygnalizacji pożaru, a co za tym idzie system będzie konserwowany przez firmę reagującą na wezwania użytkownika w systemie projektuje się zamontowanie baterii akumulatorów o pojemności 22 Ah zapewniającej wymagany czas podtrzymania funkcji centrali.

Zalecane akumulatory - kwasowe, szczelne firm POWERMAX, EUROPOWER, Hitachi, Kobe.

### **5.7 Zasilanie systemu sygnalizacji pożaru.**

Centrala sygnalizacji pożaru zasilana jest z dwóch źródeł zasilania:

- Podstawowe – napięcie zasilania 230V AC z wydzielonego i odpowiednio opisanego obwodu nowo projektowanej rozdzielniczy elektrycznej TE umieszczonej w korytarzu na parterze.  
Dla systemu sygnalizacji pożaru należy zamontować w tablicy wyłącznik małogabarytowy typu S301 B10
- Awaryjne – napięcie zasilania 24V DC – z baterii akumulatorów „gazoszczelnych”, których parametry określa bilans energetyczny systemu. Akumulatory w zależności od pojemności umieszczone są w obudowie centrali lub specjalnie przeznaczonym do tego pojemniku instalowanym przy centralce.

### **5.8 Wymagania w zakresie montażu, rozruchu, odbioru i eksploatacji systemu sygnalizacji pożaru.**

Instalację elektryczną wykonać należy zgodnie z normą BN-84/8984-10 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne.” Oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Tom V – Instalacje elektryczne.” Wyd. COBRI i UE Elektromontaż Warszawa, aktualnie obowiązującymi przepisami, normami BHP i ppoż oraz Polskimi Normami.

Wszystkie montowane urządzenia sygnalizacji pożaru oraz przewody i kable powinny posiadać stosowne certyfikaty dopuszczające do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie.

Po wykonaniu instalacji, należy poddać system testom prawidłowego działania.

W czasie prób montażowych systemu alarmowego przeprowadzić:

- ocenę działania wszystkich czujek,
- ocenę działania wszystkich ręcznych ostrzegaczy pożaru,
- próby załączenia i próby układów sterujących i wykonawczych centrali alarmowej,
- ocenę działania liniowych modułów wejściowych,
- ocenę działania zasilacza i akumulatorów.

System sygnalizacji pożaru powinien okresowo sprawdzany pod kątem poprawności działania poszczególnych elementów.

Należy zadbać o podpisanie umowy o konserwację systemu alarmowego aby uniknąć problemów mogących pojawić się w trakcie eksploatacji systemu.

Po zakończeniu prac instalacyjnych system sygnalizacji pożaru należy podłączyć do stacji monitorowania Państwowej Straży Pożarnej, warunki podłączenia należy uzgodnić z właściwym dla danego terenu organem Państwowej Straży Pożarnej

### **5.9 Sposób wykonania instalacji sygnalizacji pożaru.**

- Ciągi instalacyjne powinny przebiegać w miarę możliwości przez pomieszczenia chronione czujkami. Nie zaleca się prowadzenia instalacji przez węzły sanitarne, piony wentylacyjne.
- Przewody linii dozorowych i zasilające centralkę sygnalizacji pożaru powinny przechodzić przez ściany i stropy oddzielnymi przebiciami (zabezpieczonymi rurkami przepustowymi)
- Przewody muszą być odpowiednio chronione, prowadzone i zamocowane w sposób spełniający wymagania stawiane przez same pomieszczenie.
- Instalację linii dozorowych, należy wykonać za pomocą przewodów YnTKSYekw 1x2x0,8 mm<sup>2</sup>
- Przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni
- Połączenia linii dozorowych czujek prowadzonych wewnątrz budynków, a kablem ziemnym, należy wykonać w dedykowanych atestowanych puszkach instalacyjnych.
- Instalację linii sygnalizacyjnych należy wykonać za pomocą przewodów HTKSHPH90 1x2x1mm<sup>2</sup>

- Instalację zasilającą należy wykonać za pomocą przewodów (N)HXN FE 180/E90 3x1,5 mm<sup>2</sup> RE
  - Nie zaleca się równoległego łączenia żył w celu zwiększenia ich przekroju.
  - Należy dążyć do tego, aby ilość połączeń była jak najmniejsza.
  - Zabronione jest skręcanie żył w celu ich połączenia. Jeżeli występuje konieczność wykonania połączenia powinno ono być wykonane metodą niezawodną, tj metodą mechaniczną z wykorzystaniem odpowiednich połączeń śrubowych i zacisków lub lutowane.
  - Dopuszczalne zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami można zmniejszyć o 50% w przypadku stosowania przewodów ekranowanych z żyłami skręcanymi.
- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami oraz instrukcjami eksploatacji urządzeń SAP opracowane przez producentów.

### 5.10 Sposób prowadzenia instalacji przewodowych linii dozorowych.

Instalację linii dozorowych należy wykonać kablem niepalnym typ YnTKSY 1x2x0,8 mm<sup>2</sup>, linię sygnalizacyjną należy wykonać kablem niepalnym typ HTKSHPH90 1x2x1 mm<sup>2</sup>. Kable należy układać w rurkach osłonowych pod tynkiem oraz na tynku. Do prowadzenia kabli w przestrzeni korytarz, można wykorzystać koryta instalacyjne układane dla instalacji okablowania strukturalnego układane w przestrzeni sufitu podwieszonego.

Instalację tak wykonywać, w sposób uwzględniający zakres remontu pomieszczeń.

Instalację linii dozorowych i sygnalizacyjnych należy doprowadzić do pomieszczenia dyżurnego na parterze i podłączyć do centralki sygnalizacji pożaru.

W czasie wykonywania prac instalacyjnych należy koordynować przebiegi tras przewodów z istniejącymi trasami przewodów elektrycznych.

Wszelkie wątpliwości i nieprzewidziane okoliczności wynikłe w trakcie prowadzenia prac instalacyjnych, należy rozwiązywać w porozumieniu z przedstawicielem inwestora sprawującym nadzór nad remontowanym obiektem. Po podłączeniu jej do centralki należy wykonać próbę prawidłowej pracy każdego zainstalowanego elementu obwodu.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych aniżeli wymienione w projekcie, pod warunkiem posiadania parametrów technicznych nie gorszych od zastosowanych w niniejszym opracowaniu.

### 5.11 Wytyczne dla branż współpracujących.

#### 5.11.1 Branża elektryczna.

- Centralka sygnalizacji pożaru:

Centralkę należy zasilć napięciem przemiennym 230V AC o częstotliwości 50 Hz z wydzielonego odpowiednio opisanego obwodu projektowanej rozdzielnicy TE zamontowanej w przedsionku na parterze budynku. W projekcie instalacji elektrycznej, zarezerwowano miejsce w projektowanej rozdzielnicy elektrycznej, na montaż aparatów elektrycznych do zasilania urządzeń SSP. Zasilanie to należy wykonać przewodem (N)HXN FE 180/E90 3x1,5 mm<sup>2</sup> RE prowadzonym w rurkach instalacyjnych p/t i doprowadzić do miejsca zamontowania centralki. Przewód ochronny PE należy połączyć z zaciskiem uziemienia technicznego lub szyną PE instalacji elektrycznej. Rezystancja nie powinna przekraczać wartości 5 Om.

Jako zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Dla systemu sygnalizacji pożaru należy zamontować w tablicy wyłącznik małogabarytowy typu S301 B10.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary rezystancji, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej oraz sporządzić odpowiednie protokoły.

### 5.12 Wykaz urządzeń instalacji sygnalizacji pożaru.

Nazwa urządzenia	TYP	Ilość	Producent	Uwagi
Centralka sygnalizacji pożaru	POLON 4100	1	POLON-ALFA	
Gniazdo czujki	G-40	13	POLON-ALFA	

Czujka dymu	DIO-4043	5	POLON-ALFA	
Czujka dymu - temperatury	DOT-4046	2	POLON-ALFA	
Czujka dymu	DUR-4046	6	POLON-ALFA	
Element kontrolno-sterujący	EWS-4001	1	POLON-ALFA	
Ręczny ostrzegacz pożarowy	ROP-4001	3	POLON-ALFA	
Sygnalizator akustyczny	SAL-4001	1	POLON-ALFA	
Sygnalizator akustyczny	SAOZ-Pk	1	W2	
Akumulator bezobsługowy	12V/22Ah	2	POWERMAX	
Wyłącznik małogabarytowy	S301 B10	1	LEGRAND	
Ramka maskująca	RM-60-R	3	POLON-ALFA	

## 6 System sygnalizacji włamań.

**W opracowaniu przyjęto rozwiązania firmy SATEL. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów, pod warunkiem, że cechują się parametrami technicznym, nie gorszymi od przyjętych w opracowaniu oraz posiadają odpowiednie certyfikaty dopuszczające do stosowania ich na terenie Polski.**

### 6.1 Dobór czujek i urządzeń.

Jako podstawowy detektor w systemie sygnalizacji włamań zastosowano dualną czujkę ruchu wykorzystującą pasywny detektor ruchu oraz detektor stłuczenia szkła. Dualne detektory mają możliwość regulacji zasięgu toru detekcji stłuczenia szkła. Przy wejściu do budynku, zastosowano czytnik karat zbliżeniowych kontroli dostępu umożliwiający załączanie i wyłączanie systemu antywłamaniowego, dodatkowo w holu wejściowym zastosowano manipulator LCD umożliwiający sterowanie systemem SSWN..

Na drzwiach wejściowych do budynku, przewidziano zamontowanie czujników kontaktronowych. System sygnalizacyjny należy wyposażać ręczny przycisk napadowy umożliwiający wywołanie alarmu napadowego w sytuacji bezpośredniego zagrożenia osoby otwierającej budynek lub przebywającej na terenie w godzinach otwarcia. Jako przycisk napadowy przewidziano zastosowanie pilota radiowego. Rozwiązanie to pozwala na wywołanie alarmu z każdego miejsca w budynku oraz dzięki programowalnym dodatkowym przyciskom wykorzystanie funkcji sterujących w systemie SWNN. W systemie przewidziano zamontowanie centrali z modułem komunikacji GSM, za pomocą którego nastąpi powiadomienie wybranych numerów telefonicznych lub agencji monitorującej o zaistniałych zagrożeniach i zdarzeniach.

Na ścianie budynku, od strony ulicy, należy zamontować sygnalizator optyczno-akustyczny, sygnalizujący naruszenia czuwania systemu sygnalizacji włamań.

### 6.2 Konfiguracja systemu.

Budynek ma pełnić funkcję usługową i mieszkalną. Udostępniany będzie w określonych godzinach i zgodnie z przyjętym regulaminem pracy. W budynku zaprojektowano strefę czujek dozorowych obejmujących detektory zamontowane w pomieszczenia Serwerowni oraz strefę czujek zamontowanych w pozostałych pomieszczeniach biurowych i socjalnych posterunku. Istnieje możliwość stworzenia dodatkowych stref alarmowych przypisanych do konkretnych pomieszczeń, pozwoli to na indywidualne przypisanie określonych pracowników do konkretnych chronionych pomieszczeń. Zamykanie i otwieranie budynku odbywa się poprzez drzwi wejściowe przez osoby upoważnione. Osoba rozbrajająca system wchodząc do holu wejściowego w którym znajduje się klawiatura LCD, używa czytnika kart zbliżeniowych przy drzwiach wejściowych. Spowoduje to

włączenie czasu opóźnienia pozwalającego na wprowadzenie na klawiaturze LCD kodu dostępu rozbrajającego strefę alarmowa przypisaną do użytkownika. W przypadku przekroczenia czasu opóźnienia lub naruszenia czujek zamontowanych na drzwiach do holu na parterze zostanie wywołony natychmiastowy alarm włamaniowy.

Uzbrajanie systemu może nastąpić poprzez wprowadzenie na klawiaturze LCD kodu przypisanego do użytkownika lub poprzez użycie karty w czytniku kontroli dostępu przy drzwiach wejściowych do budynku.

Dodatkowo w systemie będzie funkcjonowała linia przycisku napadowego, pracująca w trybie 24 godzinnym.

Powiadomienie o zaistniałych zagrożeniach będzie realizowane lokalnie z wykorzystaniem sygnalizatora akustycznego zamontowanego na elewacji budynku oraz dodatkowego sygnalizatora zamontowanego w budynku. Dodatkowo centrala umożliwia przesłanie komunikatów alarmowych poprzez moduł komunikacji GSM oraz wysterowanie komunikatora radiowego.

W pomieszczeniach posterunku, w ciągach komunikacyjnych oraz w wyznaczonych pomieszczeniach, zaprojektowano elementy kontroli dostępu, umożliwiające kontrolę osób poruszających się w zamkniętej strefie posterunku.

Kontrolą objęto:

- drzwi wejściowe do posterunku (kontrola jednostronna – ekspander KD)
- drzwi wejściowe z holu wejściowego do korytarza (kontrola dwustronna – ekspander KD)
- drzwi wejściowe do serwerowni (kontrola jednostronna – ekspander KD)
- drzwi wejściowe do pom. dyżurnego (kontrola jednostronna – klawiatura strefowa)

W drzwiach objętych kontrolą dostępu należy zamontować urządzenia elektromagnetyczne sterujące otwieraniem drzwi oraz osprzęt do sterowania pracą systemu KD. Do drzwi w których zamontowano zwory elektromagnetyczne należy podłączyć linię sterującą systemu SSP pozwalającą na otwarcie przejścia w wypadku wystąpienia alarmu pożarowego.

### **6.3 Opis pracy systemu.**

System sygnalizacji włamań będzie podzielony na strefy z przypisanymi do nich czujkami. Sposób pracy poszczególnych stref będzie ustalony z użytkownikiem obiektu.

Wejście do budynku będzie się odbywało po wprowadzeniu przez uprawnionego użytkownika, kodu z klawiatury kontroli dostępu, zamontowanej przy wejściu w przedsionku. Kontakttron zamontowany na drzwiach przedsionka i czujka na wejściu, włączą czas opóźnienia na wprowadzenie poprawnego kodu użytkownika. Poprawne podanie kodu spowoduje rozbrojenie strefy alarmowej w budynku. W sytuacji zagrożenia osoby otwierającej, istnieje możliwość użycia przycisku napadowego wywołującego alarm napadowy w systemie sygnalizacyjnym. Uzbrajanie systemu może nastąpić poprzez wprowadzenie na klawiaturze LCD kodu przypisanego do użytkownika lub poprzez użycie karty w czytniku kontroli dostępu przy drzwiach wejściowych do budynku. Z klawiatury LCD można selektywnie uzbrajać i rozbrajać strefy alarmowe przypisane do konkretnych pomieszczeń.

Sterowanie pracą systemu odbywać się będzie z klawiatury sterującej. Każda operacja uzbrojenia i rozbrojenia strefy będzie zapisywana w pamięci systemu sygnalizacji włamań. Wszystkie informacje o zdarzeniach w systemie mogą być przekazywane poprzez moduł komunikacji na wybrane numery telefonów do wskazanych osób lub agencji monitorującej obiekt.

### **6.4 Zastosowane urządzenia sygnalizacji włamań.**

#### **6.4.1 Centrala sygnalizacji włamań**

Centrale alarmowe z serii INTEGRA zaprojektowano z myślą o obsłudze małych, średnich oraz dużych obiektów. Niezależnie od wielkości, każda z central posiada identyczne, rozległe możliwości funkcjonalne. Stworzone na ich bazie systemy alarmowe mogą zostać łatwo rozbudowane przy wykorzystaniu takich samych dla każdej centrali modułów rozszerzających. Daje to również możliwość bezproblemowej wymiany centrali na większą, jeśli rozbudowa systemu tego wymaga. Dzięki takiemu rozwiązaniu można dokonać optymalnego doboru centrali dla określonego

obiektu. Centrale alarmowe INTEGRA gwarantują nie tylko doskonałą ochronę obiektu przed włamaniem, ale udostępniają też rozbudowane funkcje kontroli dostępu i automatycznego sterowania szeregiem urządzeń. Przy tym wszystkim charakteryzują się prostotą obsługi i są przyjazne dla użytkownika.

Centrale charakteryzują się następującymi właściwościami:

- System procesorowy z oprogramowaniem w pamięci FLASH, umożliwiający unowocześnienie oprogramowania centrali i rozbudowę o nowe funkcje. Nowa wersja oprogramowania wpisywana jest przez port RS-232 centrali, bez konieczności demontowania jej z obiektu.
- Możliwość zachowania parametrów programowanych przez instalatora w pamięci FLASH, dzięki czemu nawet po odłączeniu akumulatora podtrzymującego pamięć RAM, centrala może powrócić do wcześniejszych ustawień.
- Możliwość dzielenia systemu na partycje i strefy (strefa = grupa wejść). Strefy mogą być sterowane przez użytkownika, timery, wejścia sterujące lub ich stan może zależeć od stanu innych stref. Możliwe jest czasowe ograniczanie dostępu do stref.
- Możliwość rozbudowy systemu poprzez dodanie modułów rozszerzających (zakres rozbudowy zależy od wielkości centrali). Tworzenie systemu na bazie modułów (w tym kontroler systemu bezprzewodowego firmy SATEL), umieszczonych w różnych częściach obiektu, w znacznym stopniu ogranicza ilość instalowanego okablowania.
- Możliwość zapamiętania w systemie od 16 do 240 haseł, które mogą być przeznaczone dla użytkowników lub też można przypisać im funkcje sterujące.
- Rozbudowane funkcje jednoczesnego sterowania systemem poprzez manipulatory LCD i podłączone do nich komputery użytkowników. Dodatkowo serwis ma możliwość sterowania centralą przez port RS-232 lub przez łącze telefoniczne. Możliwe jest też sterowanie pojedynczymi strefami poprzez przydzielone do nich klawiatury strefowe.
- Możliwość kontrolowania dostępu do wybranych stref obiektu poprzez klawiatury strefowe, zamki szyfrowe, czytniki kart zbliżeniowych i pastylek DALLAS umożliwiające kontrolę stanu drzwi i sterowanie ryglami (elektrozaczepami). Kontrola stanu drzwi nie zmniejsza ilości wejść dozorowych centrali.
- Możliwość definiowania nazw użytkowników i większości elementów systemu (stref, wejść, wyjść, modułów), dzięki którym ułatwione jest sterowanie i kontrola systemu oraz przeglądanie pamięć zdarzeń.
- Monitoring realizowany przy pomocy wbudowanego komunikatora telefonicznego do dwóch stacji monitorujących (cztery numery telefonów).
- Możliwość podłączenia dodatkowych modułów komunikacyjnych, pozwalających na monitorowanie przy wykorzystaniu sieci Ethernet (TCP/IP), GSM (technologia GPRS) lub ISDN.
- Centrala umożliwia monitoring w kilkunastu formatach, w tym Contact ID oraz SIA.
- Powiadomianie telefoniczne o alarmach przy pomocy komunikatów głosowych lub na pager komunikatami tekstowymi. Odebranie komunikatu głosowego można potwierdzić hasłem podanym z klawiatury telefonu (DTMF).
- Odpowiadanie na telefon – funkcja umożliwiająca sprawdzenie stanu wszystkich stref centrali oraz sterowanie stanem wyjść. Realizowana jest ona po zidentyfikowaniu użytkownika (każdemu użytkownikowi można przydzielić specjalne hasło „telefoniczne”).
- Rozbudowana funkcja bieżącego wydruku zdarzeń, umożliwiająca selekcję zdarzeń. Opisy zdarzeń są zgodne ze standardem Contact ID. Oprócz tego nazwy wejść, modułów i użytkowników drukowane są tak, jak je zdefiniowano w systemie.
- Dodatkowa funkcja portu RS-232 centrali – sterowanie zewnętrznym modemem analogowym, modemem ISDN, modulem GSM, modulem ISDN oraz modulem ETHM-1 produkcji SATEL – umożliwia nawiązywanie łączności z komputerem serwisu. Programowanie zdalne przez sieć telefoniczną lub Ethernet i obsługa serwisowa są w takim przypadku tak samo szybkie, jak przy programowaniu bezpośrednio z komputera przez port RS-232.
- Możliwe sterowanie w oparciu o czas, dzięki timerom uwzględniającym tygodniowy rytm pracy oraz definiowane okresy wyjątków. Dodatkowo każda strefa ma swój timer (dzienny lub

tygodniowy) programowany przez uprawnionego do tej funkcji użytkownika, zapewniający automatyczne uzbrajanie i rozbrajanie.

- Ułatwione realizowanie niestandardowych funkcji sterowania dzięki możliwości realizowania złożonych operacji logicznych na wyjściach.
- Pojemna pamięć zdarzeń, w której oprócz zdarzeń monitorowanych zapamiętywane są też inne zdarzenia (dostęp użytkownika, użyte funkcje i inne).
- Oprogramowanie central alarmowych z serii INTEGRA umożliwia obsługę wszystkich przychodzących zdarzeń bez potrzeby indywidualnego przyznawania priorytetu poszczególnym sygnałom.
- Hierarchia wyświetlania informacji o stanie wejść (np. w manipulatorze LCD) jest następująca (od najwyższego do najniższego priorytetu): blokada, awaria, alarm sabotażowy, alarm włamaniowy, sabotaż, naruszenie, pamięć alarmu sabotażowego, pamięć alarmu włamaniowego, wejście OK.

Zastosowana centrala alarmowa z technologią bezprzewodową ABAX i komunikatorem GSM/GPRS charakteryzuje się następującymi cechami:

- obsługa od 8 do 128 wejść przewodowych i bezprzewodowych
- wbudowany dwukierunkowy interfejs bezprzewodowy 868 MHz w technologii ABAX
- możliwość podziału systemu na 32 strefy, 8 partycji
- obsługa od 8 do 128 programowalnych wyjść przewodowych i bezprzewodowych
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator GSM/GPRS z funkcjami monitoringu, powiadamiania i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- pamięć 22527 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 240+8+1 użytkowników
- port RS-232 - gniazdo RJ
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera
- wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności 2 A z funkcjami ładowania akumulatora i diagnostyki
- kompatybilność z gamą akcesoriów i modułów INTEGRA oraz ABAX

#### **6.4.2 Ekspander centrali SSWN**

##### **Ekspander linii dozorowych bez zasilacza**

Umożliwia rozbudowę systemu alarmowego o 8 wejść posiadających identyczne właściwości jak wejścia płyty głównej centrali. Dodatkowo ekspander obsługuje czujki wibracyjne i roletowe.

##### **Ekspander kontroli dostępu**

Moduł rozszerzeń pozwalający na podłączenie czytników kart i/lub czytników pastylek iButton w celu realizowania kontroli dostępu oraz załączania/wyłączenia czuwania strefy.

#### **6.4.3 Czujka ruchu.**

##### Czujka ruchu dualna PIR/GB

Czujka należy do generacji pasywnych czujek podczerwieni łączących w sobie funkcję detekcji ruchu oraz zbijania szyby. Dzięki zastosowaniu cyfrowych układów ASIC czujka zapewnia inteligentną analizę warunków otoczenia w pełnym spektrum częstotliwości prędkości ruchu, pozostając jednocześnie odporna na fałszywe alarmy wywoływane przez zwierzęta domowe. Czujka wykrywa dźwięk tłuczonego szkła, który wytwarza dwa następujące po sobie sygnały: fali uderzeniowej i dźwięku zbijania szyby. Unikalny zespół obwodów wykrywania okresowych częstotliwości pozwala na detekcję obu z tych sygnałów, co zapobiega występowaniu fałszywych alarmów. Czujka ta nie musi

być przymocowana do okna, żeby zapewnić skuteczną ochronę. Pozwala to na ochronę kilku okien za pomocą jednej czujki.

#### Czujka ruchu PIR

Cyfrowa czujka ruchu wykorzystuje zjawisko emisji promieniowania podczerwieni przez każdy obiekt o temperaturze różnej od temperatury zera bezwzględnego. Jej konstrukcja wykorzystuje specjalny półprzewodnikowy sensor, który w połączeniu z odpowiednim układem optycznym jest w stanie rejestrować zmiany natężenia promieniowania podczerwonego w odniesieniu do temperatury tła. Czujka ruchu dedykowana jest do pracy w systemach sygnalizacji włamania i napadu. Układ optyczny czujki działa w oparciu o wysokiej jakości lustro segmentowe, które zapewnia jednakową czułość w całym obserwowanym obszarze oraz eliminuje tzw. martwą strefę. Użycie precyzyjnego toru optycznego i zaawansowanego procesora sygnałowego pozwoliło uzyskać bardzo wysoką czułość oraz odporność na fałszywe alarmy. Zaawansowany mechanizm cyfrowej kompensacji temperatury umożliwia pracę w szerokim zakresie temperatur. Dodatkowe atuty czujki to pamięć alarmów oraz możliwość zdalnego włączania i wyłączania diody LED.

#### **6.4.4 Klawiatura sterująca.**

##### Klawiatura INTEGRA KLCDL

Manipulatory współpracujące z centralami INTEGRA produkowane są z wbudowanym czytnikiem kart zbliżeniowych i bez czytnika. Posiadają następujące właściwości:

- Duży, czytelny wyświetlacz 2 x 16 znaków, z podświetleniem stałym, czasowym po naciśnięciu klawisza lub uaktywnianym dowolnym wejściem centrali.
- Klawiatura z podświetleniem sterowanym podobnie jak podświetlenie wyświetlacza.
- 2 wejścia o właściwościach identycznych jak wejścia płyty głównej.
- Mikroprzełącznik wykrywający sabotaż manipulatora.
- Port RS-232 umożliwiający obsługę systemu alarmowego przy pomocy komputera (program administratora i użytkownika GUARDX).

##### Klawiatura strefowa

Klawiatura strefowa przeznaczona jest do prostej obsługi pojedynczej strefy systemu INTEGRA, dzięki czemu idealnie sprawdzi się w systemach gdzie pojedyncze strefy stanowią odrębne funkcjonalnie podsystemy. Wbudowany czytnik kart zbliżeniowych pozwala na obsługę strefy bez konieczności zapamiętania hasła, a hermetyczna obudowa umożliwia montaż urządzenia na zewnątrz.

##### Czytnik kontroli dostępu

Czytnik kart zbliżeniowych jest urządzeniem wykorzystywanym w systemach kontroli dostępu. Służy do odczytu kodu kart zbliżeniowych. Współpracuje z ekspanderem czytników kart zbliżeniowych. Głowica przesyła dane (odczytany kod karty) w formacie EM-MARIN. Posiada wbudowaną dwukolorową diodę LED (świecącą w kolorach czerwonym i zielonym) oraz brzęczyk – służące do sygnalizacji. Sposób sygnalizacji i sytuacje, w których sygnalizacja jest uruchamiana, zależą od urządzenia sterującego, do którego czytnik został podłączony. Elektronika głowicy jest zalana żywicą epoksydową chroniącą ją przed dostępem wilgoci

#### **6.4.5 Czujnik kontaktronowy.**

##### Czujnik kontaktronowy S-4

Czujka magnetyczna S-4 składa się z dwóch elementów: czujnika magnetycznego (kontaktronu) i magnesu. Kontaktron umieszczony w pobliżu magnesu zamyka obwód elektryczny. Czujka magnetyczna S-4 może być stosowana wszędzie tam, gdzie występuje potrzeba kontroli stanu drzwi, okien lub innych elementów ruchomych, np. w celu ochrony lub kontroli dostępu do określonych obiektów, pomieszczeń, urządzeń; w systemach automatyki itd.

Z uwagi na wysoki stopień ochrony przeciwsabotażowej może być stosowana w miejscach wymagających szczególnego nadzoru

#### **6.4.6 Sygnalizator optyczno - akustyczny.**

##### Zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny SP-4006

Zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny SP-4006 przeznaczony jest do stosowania w systemach sygnalizacji włamania i napadu. Źródło światła w sygnalizatorze stanowią dwa zespoły diod LED. Sygnał dźwiękowy generowany jest przy pomocy przetwornika piezoelektrycznego. Konstrukcja obudowy sygnalizatora oraz wewnętrzna osłona z blachy ocynkowanej zapewniają wysoki stopień zabezpieczenia sabotażowego (przed otwarciem i przed oderwaniem od podłoża). Układ elektroniki jest wykonany techniką SMD i zabezpieczony impregnatem przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych, co zapewnia wysoką niezawodność urządzenia. Obudowa zewnętrzna sygnalizatora wykonana jest z wysokoudarowego poliwęglanu PC LEXAN, dzięki czemu charakteryzuje się bardzo dużą wytrzymałością mechaniczną i gwarantuje estetyczny wygląd sygnalizatora nawet po wielu latach eksploatacji

Sygnalizator przystosowany jest do pracy z zamontowanym akumulatorem o napięciu 6 V. Może też pracować bez niego.

#### **6.4.7 Przyciski napadowy.**

##### PILOT RADIOWY APT-100

Pilot dwukierunkowy APT-100 przeznaczony jest do pracy w ramach dwukierunkowego systemu bezprzewodowego ABAX. Obsługiwany jest przez:

- kontroler ACU-100 w wersji programowej 2.00 lub nowszej współpracujący z centralą z serii INTEGRA w wersji programowej 1.06 lub nowszej;
- centralę INTEGRA 128-WRL w wersji programowej 1.06 lub nowszej.

Pilot może zostać przydzielony każdemu użytkownikowi systemu (z wyjątkiem serwisu).

Główne właściwości pilota:

- Kodowana, dwukierunkowa komunikacja między pilotem a kontrolerem ACU-100 lub centralą INTEGRA 128-WRL.
- 5 przycisków pozwalających uruchomić do 6 wybranych funkcji.
- 3 diody LED informujące o stanie wybranych wyjść systemu alarmowego.
- Sygnalizacja dźwiękiem naciśnięcia klawisza.
- Sygnalizacja dźwiękiem odebrania przez kontroler ACU-100 lub centralę INTEGRA 128-WRL transmisji z pilota.
- Podświetlenie klawiszy włączane po naciśnięciu dowolnego klawisza.
- Sygnalizacja słabej baterii.

##### PRZYCISK NAPADOWY PNK-1

PNK-1 to przycisk napadowy służący do natychmiastowego wywołania alarmu lub uruchomienia procedury powiadamiania stacji monitorującej o sytuacji zagrożenia życia lub mienia w nadzorowanym obiekcie. Przycisk współpracuje z dowolną centralą alarmową wyposażoną w wejścia przekaźnikowe NC. Wewnątrz PNK-1 znajduje się kontaktron, którego styki zostają rozwarte po wciśnięciu klawisza. Urządzenie wyposażone jest w sprężynę powodującą cofnięcie klawisza po wciśnięciu. Sprężynę tę można zdemontować, uzyskując przycisk z mechaniczną pamięcią wciśnięcia. W obiektach, w których zainstalowanych jest kilka przycisków napadowych, takie rozwiązanie umożliwia identyfikację tego, który wywołał alarm. Klawisz może zostać cofnięty do pozycji wyjściowej za pomocą dołączonego kluczyka.

#### **6.4.8 Moduł komunikacji GSM.**

##### MODUŁ KOMUNIKACJI GSM

Właściwości modułu GSM

Wbudowany komunikator GSM/GPRS z funkcjami monitoringu, powiadamiania i zdalnego sterowania

OGRANICZENIA STOSOWANIA

Ponieważ telefony komórkowe konstruowane są pod kątem jak najwydajniejszego przenoszenia mowy, wykorzystywana w nich kompresja danych wprowadza zniekształcenia w przekazywane sygnały audio, co może utrudnić, a nawet uniemożliwić przesyłanie symulowaną linią telefoniczną sygnałów modemowych (downloading, monitoring).

#### **6.4.9 Zasilacz APS-30.**

##### Zasilacz APS-30

Zasilacz buforowy APS-30 został zaprojektowany z myślą o systemach alarmowych, domofonowych i wizyjnych. Precyzyjna regulacja napięcia, mikroprocesorowa kontrola stanu naładowania i automatyczne odłączenie akumulatora w przypadku jego nadmiernego rozładowania, pozwalają dłużej użytkować akumulator bez ryzyka jego zniszczenia. Ponadto obwód akumulatora posiada bezpiecznik polimerowy 3,15 A. Zasilacz posiada zabezpieczenia przeciwzwarceniowe i przeciążeniowe. Został wyposażony w optyczną sygnalizację stanu zasilania sieciowego i akumulatora. Wykryte awarie mogą być dodatkowo sygnalizowane akustycznie. Przekazanie informacji o awariach do systemu alarmowego umożliwiają dwa dodatkowe wyjścia typu OC. Styk sabotażowy na płycie elektroniki pozwala włączyć zasilacz w obwód sabotażowy systemu alarmowego. Dzięki zastosowaniu układu zasilacza impulsowego o dużej sprawności energetycznej, zminimalizowano straty ciepłe zwiększając niezawodność. Do współpracy z zasilaczem zalecany jest akumulator o napięciu 12 V i pojemności 17 Ah.

#### **6.4.10 Zamki elektromechaniczne.**

##### Zwora elektromagnetyczna

Zwory elektromagnetyczne przeznaczone są do współpracy z systemami kontroli dostępu jako elementy blokujące skrzydło drzwi kontrolowanych przez czytniki dostępu. Zwory charakteryzują się estetyczną i solidną obudową z aluminium oraz wykonanymi z tworzywa ABS ściankami końcowymi. Zwora jest wyposażona w specjalną blokadę wewnętrzną uniemożliwiającą sabotażowy demontaż zwory. Wyjście z układu monitorującego stan zamknięcia umożliwia kontrolę stanu zamka i drzwi poprzez system kontroli dostępu. W wyposażeniu są uchwyty montażowe przeznaczone do montażu na różnych typach drzwi.

Podstawowe dane techniczne:

Siła trzymania:	– 500 kg
Napięcie zasilania/Pobór prądu:	- 500 mA/24 VDC - 250 mA
Monitorowanie stanu zamknięcia	

##### Elektrozaczep

Uniwersalny (lewy, prawy), symetryczny elektrozaczep. Regulacja języka elektrozaczepu w zakresie 3 mm. Elektrozaczep szerokości 16,5 mm, przeznaczony do stosowania w wąskich profilach.

#### **6.4.11 Przyciski.**

##### Przycisk wyjścia

Podtynkowy przycisk otwierający przystosowany do montażu w puszcze. Przycisk jest wyposażony w styki NO/NC do sterowania otwieraniem zamka.

##### Przycisk ewakuacyjny

Przyciski ewakuacyjne są przeznaczone do stosowania wewnątrz pomieszczeń (IP44). Aktywowanie przycisku ewakuacyjnego następuje poprzez zabicie szybki. Przyciski ewakuacyjne są wyposażone w klucz testowy do sprawdzenia poprawności funkcjonowania. Przeznaczeniem przycisków ewakuacyjnych jest umożliwienie awaryjnego otwierania przejść ewakuacyjnych. Obudowa przycisku ewakuacyjnego jest podzielona na trzy części. Tylne części obudowy jest montowana do ściany, do niej jest przykręcana część środkowa, w której jest umieszczona szybka, przełącznik i zaciski do przykręcenia przewodów. W dolnej części obudowy przycisku ewakuacyjnego

jest otwór na klucz testowy.

### **6.5 Bilans energetyczny.**

Centrala INTEGRA 128WRL

Sumaryczny średni prąd pobierany przez centralę obliczony wg arkusza kalkulacyjnego producenta urządzeń SSWN (SATEL), wynosi 846 mA. Przy zastosowaniu akumulatora o pojemności 22 Ah pozwoli na ok. 48 godzinną pracę centrali w stanie gotowości.

Zastosowanie zasilania ekspanderów kontroli dostępu z odrębnego zasilacza buforowego z akumulatorem 22 Ah, pozwoli na podtrzymanie czasu pracy ekspanderów KD do ok. 30 h.

Do zasilania elementów kontroli dostępu zamontowanych przy wejściu do pomieszczenia dyżurnego należy zastosować zasilacz buforowy APS-30 z akumulatorem 18 Ah.

### **6.6 Zasilanie systemu sygnalizacji włamań.**

Centrala sygnalizacji włamań zasilana jest z dwóch źródeł zasilania:

- Podstawowe – napięcie zasilania 230V AC z wydzielonego i odpowiednio opisanego obwodu projektowanej rozdzielnicy elektrycznej TE umieszczonej w korytarzu, na parterze.  
Dla systemu sygnalizacji włamań należy zamontować w tablicy wyłącznik małogabarytowy S301 B10
- Awaryjne – napięcie zasilania 12V DC – z akumulatora „gazoszczelnego” umieszczonego w obudowie modułu centrali. Do zasilania awaryjnego przewidziano akumulator o pojemności 22 Ah (do centrali). Dodatkowo akumulatory 22 Ah umieszczone w obudowie ekspanderów KD oraz akumulator 18 Ah w zasilaczu buforowanym do zasilania elektrozaczepu kontroli dostępu (wejście do pom. dyżurnego).

### **6.7 Wymagania w zakresie montażu i rozruchu, odbioru i eksploatacji systemu.**

Po wykonaniu instalacji systemu należy podać testom prawidłowego działania, a protokoły przekazać komisji odbierającej wykonane roboty. W protokołach zawrzeć kody dostępu do systemu alarmowego. W czasie prób montażowych należy:

- przeprowadzić ocenę działania przycisków napadowych
- przeprowadzić ocenę działania czujek,
- przeprowadzić próby załączenia i próby układów sterujących i wykonawczych centralk alarmowych.

Przy przekazywaniu urządzeń do eksploatacji należy sprawdzić czy próby dały zadowalające wyniki.

Należy zadbać o podpisanie umowy o konserwację systemu alarmowego aby uniknąć problemów mogących pojawić się w trakcie eksploatacji systemu.

### **6.8 Sposób wykonania instalacji systemu antywłamaniowego.**

Centralkę sygnalizacji włamań z ekspanderami linii dozorowych, należy zamontować w pomieszczeniu serwerowni na parterze budynku. Przy centrali SSWN zamontować ekspander kontroli dostępu czujek. W pomieszczeniu 1.4 należy zamontować ekspandery kontroli dostępu. W holu wejściowym do budynku, należy zamontować klawiaturę sterującą, w sposób uwzględniający specyfikę miejsca montażu. Dodatkowo w pomieszczeniu dyżurnego należy zamontować manipulator LCD do obsługi systemu SSWN.

Czujki ruchu należy zamontować w budynku zgodnie z rozmieszczeniem na rysunkach projektu, uwzględniając aktualne rozmieszczenie wyposażenia oraz warunki panujące w pomieszczeniu. Jeżeli w trakcie montażu urządzeń pojawią się nieprzewidziane okoliczności mogące spowodować konieczność zmiany rozmieszczenia elementów systemu sygnalizacji włamań, montaż czujek antywłamaniowych należy wykonać w uzgodnieniu z projektantem, użytkownikiem. Czujniki kontaktronowe należy zamontować po wewnętrznej stronie drzwi wejściowych w sposób uwzględniający wymagania jakie są stawiane drzwiom tego rodzaju. W drzwiach wejściowych należy zamontować czujnik kontaktronowy na każdym otwieranym skrzydle drzwiowym. W oknach należy

zamontować czujniki kontaktronowe na każdym otwieranym skrzydle okiennym. Czujniki zamontowane w chronionym otworze okiennym/drzwiowym, należy przypisać do jednej linii dozоровej w systemie.

Przy drzwiach chronionych kontrolą dostępu należy zamontować czytniki kart zbliżeniowych, sterujących otwieraniem drzwi. Czytniki należy podłączyć do ekspanderów kontroli dostępu. Przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia dyżurnego należy zamontować klawiaturę strefową sterującą otwieraniem elektrozaczepu otwierającego te drzwi oraz zasilacz buforowy zasilający urządzenia KD. W drzwiach chronionych kontrolą dostępu należy zamontować elektromagnetyczne elementy blokujące, stosownie do wymagań stawianych przez miejsce montażu. Drzwi te powinny być wyposażone w samozamykacz. Drzwi montowane w tych przejściach powinny być fabrycznie przystosowane do montażu elementów blokujących.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i przepisami oraz DTR producenta urządzeń.

**Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych aniżeli wymienione w projekcie, pod warunkiem posiadania parametrów technicznych nie gorszych od zastosowanych w niniejszym opracowaniu.**

### **6.9 Sposób prowadzenia instalacji przewodowych.**

Zasilanie czujek antywłamaniowych, należy wykonać przewodem YTKSY 3x2x0,5 mm<sup>2</sup>, klawiatur sterujących należy wykonać przewodem YTKSY 3x2x0,5 mm<sup>2</sup>. Zalecane jest układanie przewodów instalacji SSWN w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni. Przewody należy układać pod tynkiem w rurkach osłonowych. Do prowadzenia kabli w przestrzeni korytarz, można wykorzystać koryta instalacyjne układane dla instalacji okablowania strukturalnego układane w przestrzeni sufitu podwieszonego. Instalację tak wykonywać, w sposób uwzględniający zakres remontu pomieszczeń.

Przewody linii dozоровych i zasilające powinny przechodzić przez ściany i stropy oddzielnymi przebiegami (zabezpieczonymi rurkami przepustowymi). Przewody muszą być odpowiednio chronione, prowadzone i zamocowane w sposób spełniający wymagania stawiane przez same pomieszczenie. Należy dążyć do tego, aby ilość połączeń była jak najmniejsza. Zabronione jest skręcanie żył w celu ich połączenia. Jeżeli występuje konieczność wykonania połączenia powinno ono być wykonane metodą niezawodną, tj metodą mechaniczną z wykorzystaniem odpowiednich połączeń śrubowych i zacisków lub lutowane. W czasie wykonywania prac instalacyjnych należy koordynować przebiegi tras przewodów z istniejącymi trasami przewodów elektrycznych.

Wszelkie wątpliwości i nieprzewidziane okoliczności wynikłe w trakcie prowadzenia prac instalacyjnych, należy rozwiązywać w porozumieniu z konserwatorem zabytków sprawującym nadzór nad remontowanym obiektem.

### **6.10 Wytyczne dla branż współpracujących.**

Centralkę należy zasilć napięciem przemiennym 230V AC o częstotliwości 50 Hz z wydzielonego odpowiednio opisanego obwodu projektowanej rozdzielnicy TE zamontowanej w korytarzu na parterze. W projekcie instalacji elektrycznej, zarezerwowano miejsce w projektowanej rozdzielnicy elektrycznej, na montaż aparatów elektrycznych do zasilania urządzeń SSWN. Zasilanie to należy wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup> prowadzonym w rurkach instalacyjnych p/t i doprowadzić do miejsca zamontowania centralki. Przewód ochronny PE należy połączyć z zaciskiem uziemienia technicznego lub szyną PE instalacji elektrycznej. Rezystancja nie powinna przekraczać wartości 5 Om. Jako zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Dla systemu sygnalizacji pożaru należy zamontować w tablicy wyłącznik małogabarytowy typu S301 B10.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary rezystancji, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej oraz sporządzić odpowiednie protokoły

Do centrali sygnalizacji włamań można doprowadzić przewód z linii telefonicznej. Umożliwi to przesyłanie komunikatów alarmowych generowanych przez system pod wybrane numery telefonów stacji monitorującej alarmy lub osoby pełniącej dozór nad obiektem. Dodatkowo centrala sygnalizacji włamań może również przesłać sygnał alarmu pożarowego, w tym celu należy wysterować jedno z wejść centrali SSWN sygnałem z wyjścia przekaźnikowego centrali sygnalizacji pożaru. Z wykonawcą montującym drzwi objęte kontrolą dostępu, należy uzgodnić szczegóły techniczne przed zamówieniem, pozwoli to na zamontowanie drzwi spełniających funkcjonalność i parametry techniczne stawiane przez miejsce montażu.

## 6.11 Wykaz urządzeń systemu sygnalizacji włamań.

Nazwa urządzenia	TYP	Ilość	Producent/Dostawca	Uwagi
Centrala sygnalizacji włamań	INTEGRA 128-WRL	1	SATEL	
Ekspander linii dozorowych	INT-E	2	SATEL	
Ekspander KD	INT-R	3	SATEL	
Czujka ruchu + GB	NAVY	7	DSC	
Czujka ruchu	IVORY	2	SATEL	
Klawiatura sterująca	INT-KLCD-BL	2	SATEL	
Klawiatura sterująca	INT-SCR-BL	1	SATEL	
Czytnik kart zbliżeniowych	CZ-EMM4	4	SATEL	
Czujnik kontaktronowy	S-4	19	SATEL	
Przycisk napadowy	PNK-1	1	SATEL	
Przycisk napadowy	APT-100	2	SATEL	
Sygnalizator optyczno-akustyczny	SP-4006 R	1	SATEL	
Sygnalizator optyczno-akustyczny	SPW-210R	1	SATEL	
Obudowa centrali	OPU-3 P	4	KOBE	
Akumulator bezobsługowy	12V/22Ah	4	POWERMAX	
Akumulator bezobsługowy	12V/18Ah	1	POWERMAX	
Zasilacz buforowy	APS-30	1	SATEL	
Przycisk wyjścia		1		
Przycisk wyjścia awaryjnego		3		
Elektrozaczep rewersyjny		1		
Zwora elektromagnetyczna 500N		3		
Wyłącznik małogabarytowy	S301B10	1	LEGRAND	

## 7 System telewizji przemysłowej.

### 7.1 Dobór urządzeń telewizji przemysłowej.

Budynek ma pełnić funkcję usługową i mieszkalną. Udostępniany będzie w określonych godzinach i zgodnie z przyjętym regulaminem pracy. Obserwacja za pomocą kamer telewizji przemysłowej ma na celu podniesienie poziomu zabezpieczenia obiektu oraz odtworzenie zdarzeń rejestrowanych przez rejestrator CCTV. W obiekcie zaprojektowano kamery pracujące w systemie IP.

### 7.2 Konfiguracja systemu CCTV.

W projektowanym systemie CCTV zaprojektowano montaż nowych kamer w następujących punktach:

Lp	Nazwa urządzenia	Nr na dokum.	Lokalizacja w budynku	Uwagi
1	Kamera kolorowa IP 6 Mp d/n zewn. z IR	KZ-01	Elewacja budynku –wejście do budynku	
2	Kamera kolorowa IP 4Mp d/n zewn. z IR	KZ-02	Elewacja budynku –parking wewnętrzny	
3	Kamera kolorowa IP 4Mp d/n zewn. z IR	KZ-03	Elewacja budynku – elewacja pld-zach.	
4	Kamera kolorowa IP 4Mp d/n zewn. z IR	KZ-04	Elewacja budynku – elewacja ptn-zach	
5	Kamera kolorowa AHD 2M d/n kopułk. z IR	KW-1	Parter – Hol wejściowy	
6	Kamera kolorowa AHD 2M d/n kopułk. z IR	KW-2	Parter – Korytarz pom. 1.1	
7	Kamera kolorowa AHD 2M d/n kopułk. z IR	KW-3	Parter – Korytarz pom. 1.1	

*Wyposażenie stanowiska montażu urządzeń CCTV – Serwerownia - parter budynku.*

Lp	Nazwa urządzenia	Lokalizacja w budynku	Ilość
1	Szafa wisząca RACK 19” 42U (ujęta w projekcie okablowania strukturalnego)	Serwerownia pom. 1.1a	1 kpl.
2	Rejestrator IP 8k + 2 x HDD 4 TB	Serwerownia pom. 1.1a	1 kpl.
3	Listwa dystrybucji napięcia	Serwerownia pom. 1.1a	1 kpl.
4	Zasilacz UPS 1500VA	Serwerownia pom. 1.1a	1 kpl.
5	Patchpanel 16p	Serwerownia pom. 1.1a	1 kpl.
6			
7			

Wyposażenie stanowiska (SO-1) – Pomieszczenie dyżurnego - parter budynku.

Lp	Nazwa urządzenia	Lokalizacja w budynku	Ilość
1	Monitor LCD 32"	Pom. dyżurnego pom. 1.2	2 kpl.
2	Uchwyt ścienny monitora	Pom. dyżurnego pom. 1.2	2 kpl.
3	Zasilacz UPS 1000VA	Pom. dyżurnego pom. 1.2	1 kpl.
4	Zestaw komputerowy	Pom. dyżurnego pom. 1.2	1 kpl.
5	VENO Standard	Pom. dyżurnego pom. 1.2	1 kpl.
6	VENO Standard Plus	Pom. dyżurnego pom. 1.2	1 kpl.
7	NMS	Pom. dyżurnego pom. 1.2	1 kpl.

### 7.3 Dobór urządzeń telewizji przemysłowej.

W zamierzeniu inwestora podniesienie poziomu ochrony obiektu w poprzez zainstalowanie systemu telewizji przemysłowej. Zadaniem tego systemu jest obserwacja zewnętrznych terenów przyległych do budynku oraz wyznaczonych stref budynku pozwalających kontrolować ruch osób przebywających w budynku i obrazujące sytuację w wyznaczonych punktach. Projektowany system powinien umożliwiać rozbudowę i modernizację w przyszłości w miarę prowadzonych prac remontowych. Intencją inwestora jest stworzenie systemu, który pozwoli na kontrolowanie sytuacji w takich punktach budynku jak:

- kontrolowanie ruchu osób poruszających się przez wejście główne do budynku,
- obserwacja korytarzy budynku
- nadzór terenu przyległego do budynku komendy i budynków garażowych.

Kamera rejestrująca obraz osób wchodzących i wychodzących do budynku, powinna zapewniać obraz o jakości pozwalającej na ich identyfikację. Kamery obserwujące strefy na korytarzach za główne zadanie mają obrazowanie zachowania ludzi przebywających w tych miejscach aby pracownicy mogli przeciwdziałać ewentualnym zagrożeniom. Kamery rejestrujące obraz z obszarów przyległych do budynku, powinny zapewniać obraz w warunkach słabego oświetlenia. Dla celów obsługi systemu CCTV należy stworzyć i wyposażono w wyodrębnionym pomieszczeniu dyżurki, stanowisko pracy dla osoby zajmującej się obsługą urządzeń CCTV. Na stanowisku zostanie zamontowany zestaw komputerowy z oprogramowaniem do zarządzania systemem CCTV i integrującym systemy SSP i SSWN funkcjonującymi w budynku. W pomieszczeniu serwerowni na parterze budynku w projektowanej szafie teleinformatycznej (projekt sieci komputerowej), należy zamontować rejestrator umożliwiający zapis rejestrowanych obrazów celem odtworzenia ich w przyszłości w stosownych sytuacjach. Rejestrator należy włączyć do sieci LAN ( za wiedzą i zgodą administratora) co umożliwi podgląd pracujących kamer i dostęp do zarejestrowanych materiałów video za pomocą dołączonego oprogramowania z uprawnionych zewnętrznych stanowisk komputerowych.

W opracowaniu do rozwiązań nowo projektowanego systemu przyjęto urządzenia firmy NOVUS. Wszystkie kamery powinny zapewniać obraz w rozdzielczości 2-4 Mpx i posiadać wbudowane oświetlacze IR.

Wewnątrz budynku zastosowano kolorowe kamery kopułowe wysokiej czułości, wspomagającym pracę kamery w warunkach słabego oświetlenia rozmieszczone na ciągach komunikacyjnych.

Kamery obserwujące teren przyległy do budynku są to kamery wysokiej czułości, wspomagającym pracę kamery w warunkach słabego oświetlenia. Kamera zamontowana na elewacji budynku nad wejściem ma umożliwiać horyzontalną obserwację obszaru przed budynkiem. Kamera powinna mieć rozdzielczość ok 6Mp i wbudowany obiektyw „fish eye”.

Bieżącą obserwację obrazu z kamer oraz odtwarzanie zarejestrowanego materiału umożliwią dwa monitory LCD zamontowane w pomieszczeniu dyżurnego na parterze budynku.

Dodatkowo za pomocą oprogramowania załączonego do rejestratora, istnieje możliwość podglądu bieżących zdarzeń jak i zarejestrowanego materiału video na dowolnym stanowisku komputerowym udostępnionym w lokalnej sieci LAN.

Kamery CCTV będą zasilane z wyjść rejestratora. Zasilanie urządzeń telewizji przemysłowej będzie się odbywało poprzez dedykowane zasilacze UPS, zamontowane w szafie RACK w serwerowni oraz

w pomieszczeniu dyżurnego. Urządzenia zasilające CCTV, należy zasilić z wydzielonego odpowiednio opisanego obwodu tablicy TE w serwerowni.

Projektowane kamery CCTV należy podłączyć do rejestratora CCTV, zamontowanego w szafie RACK w pomieszczeniu serwerowni na parteru budynku. W rejestratorze zamontować dwa dyski HDD 4 TB dedykowane do urządzeń AV.

Kamery montowane na obiekcie należy montować w dedykowanych uchwytach/adapterach.

## **7.4 Zastosowane urządzenia telewizji przemysłowej.**

### **7.4.1 Rejestrator CCTV**

8-kanalowy rejestrator wideo IP to urządzenie zaprojektowane z myślą o realizacji nowoczesnych systemów monitorujących, które pozwalają na podniesienie jakości zapisu do jakości HD

Podstawowe cechy:

- 8 x Ethernet PoE (IEEE802.3af-15.4W) - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
- kanały wideo i audio: 8
- obsługa protokołów: ONVIF, RTSP
- nagrywanie do 240 kl/s w rozdzielczości 2592 x 1944
- obsługiwane rozdzielczości do 2592 x 1944
- wielkość nagrywanego strumienia: 150 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer
- montaż dysków wewnątrz: 2
- wyjścia monitorowe: 2 (HDMI, VGA)
- ipGO - wyjątkowo łatwe dodawanie i konfigurowanie kamer IP z menu rejestratora

### **7.4.2 Kamery CCTV**

#### **Kamera zewnętrzna.**

Cechy:

- rozdzielczość 4 MPX
- funkcja dzień/noc - filtr IR
- obiektyw ze zmienną ogniskową,  $f=2.8 \sim 12 \text{ mm}/F1.4$
- zaawansowane funkcje analizy obrazu
- WDR z podwójnym skanowaniem przetwornika
- czułość 0.07 lx (0 lx z włączonym IR)
- oświetlacz IR, zasięg do 40 m

#### **Kamera zewnętrzna.**

Cechy:

- rozdzielczość 6 MPX
- funkcja dzień/noc - filtr IR
- obiektyw „rybie oko”,  $f=1.6 \text{ mm}/F2.0$
- obsługa kart microSD
- czułość od 0.01 lx (0 lx z włączonym IR)
- oświetlacz IR, zasięg do 10 m

#### **Kamera wewnętrzna.**

Cechy:

- rozdzielczość 2 MPX
- funkcja dzień/noc - filtr IR
- obiektyw standardowy,  $f=2.8 \text{ mm}/F2.0$
- obsługa kart microSD
- czułość od 0.04 lx (0 lx z włączonym IR)

- oświetlacz IR, zasięg do 6 m

### **7.4.3 Monitor CCTV**

#### **Monitor LCD 32".**

##### Cechy:

- Typ LED
- Przekątna [cal] 32
- Zgodność z HD FULL HD
- Technologia SmartTV - Tak
- Funkcja inteligentnego oszczędzania energii pomagająca ograniczyć zużycie energii.

### **7.4.4 Dysk HDD rejestratora CCTV**

#### **Dysk HDD 4 TB**

Dyski SkyHawk™ do systemów monitorowania zoptymalizowane pod kątem magnetowidów cyfrowych i rejestratorów sieciowych są przystosowane do pracy w trybie całodobowym i oferują pojemność do 10 TB. Dyski SkyHawk, wyposażone w ulepszone oprogramowanie firmware ImagePerfect™, pomagają minimalizować ilość utraconych klatek i przestoje przy obciążeniach pracą 3 razy wyższych niż w dyskach do komputerów stacjonarnych oraz są gotowe do prowadzenia zapisu przez nawet 90% czasu jednocześnie obsługując do 64 kamer w jakości HD

### **7.4.5 Zestaw komputerowy do wizualizacji systemów SSP, SSWN i CCTV**

#### **Zestaw komputerowy**

Minimalne wymagania sprzętowe dla komputera do wizualizacji:

- procesor INTEL i3 ( najlepiej z gniazdem 1150 lub 1155)
- płyta Asus, Gigabyte, Intel z chipsetem od Z68 w górę- z gniazdem właściwym dla wybranego procesora 4GB RAM DDR3 Kingston np.
- pystem Windows 7 64-bit wersja PRO
- karta graficzna ATI od 7000 w górę
- zasilacz około 600W polecany BeQuiet
- obudowa dowolna np. Chieftec
- dysk systemowy ( raczej nie SSD) oraz jeden zwykły do gromadzenia danych - system 500GB , ten drugi może być 500GB lub 1 TB

#### **Oprogramowanie VENO**

Oprogramowanie VENO może posłużyć do budowy zarówno prostego systemu jednostanowiskowego, jak i rozbudowanego systemu złożonego z serwera oraz wielu podłączonych do niego stacji klienckich. Jeśli oprogramowanie VENO pracuje w trybie serwer/klient, wszystkie dane wychodzące z różnych urządzeń są doprowadzane do jednej stacji roboczej, na której są wizualizowane i archiwizowane. W trybie wielostanowiskowym funkcje archiwizacji danych są oddzielone od procesów wizualizacji, co znacznie podwyższa poziom bezpieczeństwa systemu i daje możliwość podglądu stanu poszczególnych podsystemów na niezależnych stanowiskach operatorskich. W tego typu aplikacjach serwer może być umieszczony w osobnym, klimatyzowanym pomieszczeniu, do którego fizyczny dostęp jest ograniczony, i można się z nim komunikować poprzez sieć domenową za pośrednictwem stacji operatorskich.

### **7.5 Zasilanie urządzeń CCTV.**

Kamery CCTV zasilane są dedykowanych wyjść rejestratora CCTV. Rejestrator zamontowany zostanie w szafie RACK 42U, w pomieszczeniu serwerowni na parterze budynku, rejestrator CCTV

zasilany jest z zasilacza UPS zamontowanego w tej szafie. Zasilacz UPS zasilane są z wydzielonego obwodu elektrycznego w tablicy TE w serwerowni na parterze budynku.

### **7.6 Sposób wykonania instalacji CCTV.**

- Nie zaleca się prowadzenia instalacji przez węzły sanitarne, piony wentylacyjne, szyby windowe, zsypy.
- Przewody linii transmisji sygnału wizyjnego i zasilające urządzenia CCTV powinny przechodzić przez ściany i stropy oddzielnymi przebiciami (zabezpieczonymi rurkami przepustowymi)
- Przewody muszą być odpowiednio chronione, prowadzone i zamocowane w sposób spełniający wymagania stawiane przez same pomieszczenie.
- Instalację linii wizyjnych, sygnalizacyjnych i zasilającą należy wykonać za pomocą przewodów UTP kat 5e, YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>
- Zalecane jest układanie przewodów instalacji CCTV w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni.
- Zaleca się układanie przewodów instalacji CCTV w odległości 0,7 – 1 m od przewodów odprowadzających instalacji odgromowej
- Kamery należy zamontować za pomocą dedykowanych adapterów montażowych
- Należy dążyć do tego, aby ilość połączeń była jak najmniejsza.
- Zabronione jest skręcanie żył w celu ich połączenia. Jeżeli występuje konieczność wykonania połączenia powinno ono być wykonane metodą niezawodną, tj metodą mechaniczną z wykorzystaniem odpowiednich połączeń śrubowych i zacisków lub lutowane.
- Łączenie przewodów zasilających realizować w puszkach odgałęźnych dedykowanych do poszczególnych urządzeń.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami.

### **7.7 Sposób prowadzenia instalacji przewodowych.**

Do kamer, należy ułożyć przewód UTP kat 5e. Przewody należy układać pod tynkiem w rurkach osłonowych. Do prowadzenia kabli w przestrzeni korytarza, można wykorzystać koryta instalacyjne układane dla instalacji okablowania strukturalnego układane w przestrzeni sufitu podwieszonego. Przewody powinny przechodzić przez ściany i stropy oddzielnymi przebiciami (zabezpieczonymi rurkami przepustowymi). Przewody muszą być odpowiednio chronione, prowadzone i zamocowane w sposób spełniający wymagania stawiane przez same pomieszczenie. Należy dążyć do tego, aby ilość połączeń była jak najmniejsza. Zabronione jest skręcanie żył w celu ich połączenia.

W czasie wykonywania prac instalacyjnych należy koordynować przebiegi tras przewodów z istniejącymi trasami przewodów elektrycznych.

### **7.8 Wytyczne dla branż współpracujących.**

Urządzenia zasilające CCTV, należy zasilć napięciem przemiennym 230V AC o częstotliwości 50 Hz z wydzielonego odpowiednio opisanego obwodu tablicy TE w serwerowni na parterze budynku. Zasilanie to należy wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Przewody należy układać na tynku w rurkach instalacyjnych PCV układanych n/t. Przewód ochronny PE należy połączyć z zaciskiem uziemienia technicznego lub szyną PE instalacji elektrycznej. Rezystancja nie powinna przekraczać wartości 5 Ohm. Jako zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Urządzeniem zasilającym ma być wyłącznik samoczynny typu S 191 o charakterystyce B16.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary rezystancji, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej oraz sporządzić odpowiednie protokoły.

W szafie RACK 19" 15U należy skoordynować rozmieszczenie wyposażenia CCTV z urządzeniami dedykowanej instalacji okablowania strukturalnego i sieci dedykowanej.

Na dedykowanym zestawie komputerowym służącym do obserwacji obrazów z kamer, należy zainstalować oprogramowanie VENO do zarządzania i wizualizacji systemów SSP, SSWN i CCTV.

Komputer ten należy podłączyć do sieci LAN w budynku, co umożliwi po odpowiednim skonfigurowaniu, zadalny podgląd systemów budynku np. odległego stanowiska nadzoru.

## 7.9 Wykaz urządzeń systemu telewizji przemysłowej.

Nazwa urządzenia	TYP	Ilość	Producent/Do stawca	Uwagi
Rejestrator CCTV	NVR-7308P8-H2	1	NOVUS	
Kamera wewnętrzna	NVIP-2DN5002V/IRH-1P	3	NOVUS	
Kamera zewnętrzna	NVIP4DN2002H/IR-1P	3	NOVUS	
Kamera zewnętrzna	NVIP6DN5060V/IRH-2P	1	NOVUS	
Dysk HDD 4 TB	Sky Hawk 4 TB	2	SEAGATE	
Zasilacz UPS 1500VA	SINLINE 1600 RACK	1	EVER	
Zasilacz UPS 1000VA	DUO PRO II 1000	1	EVER	
Monitor LCD 32"	UE32K5500	2	SAMSUNG	
Uchwyt monitora	Uchwyt ścienny monitora LCD	2		
Switch 8p	GS108S	1	ZYXEL	
Patchpanel	Patchpanel 16p	1		
Stacja klienta NMS/VENO	Zestaw komputerowy	1	NOVUS	
Oprogramowanie	VENO Standard	1	NOVUS	
Oprogramowanie	VENO Standard Plus	1	NOVUS	
Oprogramowanie	NMS	1	NOVUS	

## 8 Instalacja domofonowa.

### 8.1 Sposób wykonania domofonowej.

Budynek ma pełnić funkcję usługową i mieszkalną. Udostępniany będzie w określonych godzinach i zgodnie z przyjętym regulaminem pracy. Po ogólnie dostępnych godzinach pracy, dostęp do budynku będzie ograniczony, poprzez zamknięcie drzwi wejściowych na posterunek. Aby skomunikować się z osobą przebywającą na terenie posterunku należy wykorzystać panel przyzywowy instalacji domofonowej, zamontowany na zewnątrz, przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń posterunku policji. Przyjęty system domofonowy zbudowany jest w oparciu o centralę telefoniczną, umożliwiającą podłączenie 6 wewnętrznych linii telefonicznych i 1 zewnętrznej. Dodatkową funkcją tej centrali, jest możliwość podłączenia dedykowanego panelu przyzywowego domofonu. Użycie przycisku w panelu, umożliwi połączenie z wewnętrznym aparatem telefonicznym. Jeżeli aparat będzie wyposażony w przyciski wybierania tonowego, to będzie można za jego pomocą sterować otwieraniem drzwi. Dodatkowo zaprojektowana centrala telefoniczna, umożliwia przełączanie rozmów telefonicznych na następne numery wewnętrzne, jeżeli priorytetowy aparat nie będzie odbierał wywołana ze stacji przyzywowej. Za pomocą tej centrali, możemy też zaprogramować połączenie z nadrzędną jednostką w sytuacji, gdy na posterunku nie będzie obsługi.

Centralę telefoniczną należy zamontować w szafie RACK 42U zamontowanej w pomieszczeniu serwerowni na parterze budynku. Szafa ujęta jest w opracowaniu instalacji okablowania strukturalnego. Panel przyzywowy instalacji domofonowej należy zamontować na zewnętrznej ścianie budynku, przy drzwiach wejściowych na posterunek. Panel należy połączyć z centralą telefoniczną z pomocą kabla UTP kat. 5e. Aby osiągnąć komunikację z panelem przyzywowym w wyznaczonych pomieszczeniach należy zainstalować aparaty telefoniczne z funkcją wybierania tonowego, podłączone do centrali telefonicznej. W opracowaniu przyjęto montaż jednego aparatu w pomieszczeniu dyżurnego. Z panelu przyzywowego instalacji domofonowej, należy podłączyć przewód sterujący do ekspandera kontroli dostępu, umożliwiający otwarcie drzwi wejściowych z klawiatury aparatu telefonicznego.

Instalację domofonową wykonać skrętką 4-parową UPT 5e.

Zaleca się układanie przewodów instalacji domofonowej w odległości 0,7 – 1 m od przewodów odprowadzających instalacji odgromowej, w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w

szczegółności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni. Przewody należy układać pod tynkiem w rurkach osłonowych. Do prowadzenia kabli w przestrzeni korytarza, można wykorzystać koryta instalacyjne układane dla instalacji okablowania strukturalnego układane w przestrzeni sufitu podwieszonego. Przewody linii sygnałowych powinny przechodzić przez ściany i stropy oddzielnymi przebiciami (zabezpieczonymi rurkami przepustowymi). Przewody muszą być odpowiednio chronione, prowadzone i zamocowane w sposób spełniający wymagania stawiane przez pomieszczenie. Instalację wykonywać tak, by jak najmniej ingerować w istniejący wystrój pomieszczeń. W czasie wykonywania prac instalacyjnych należy koordynować przebiegi tras przewodów z istniejącymi i projektowanymi trasami przewodów elektrycznych i teletechnicznych.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary rezystancji, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej oraz sporządzić odpowiednie protokoły.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

## 8.2 Wykaz urządzeń domofonowych.

Nazwa urządzenia	TYP	Ilość	Producent/Do stawca	Uwagi
Centrala telefoniczna	IPU-14.101(1U)	1	SILCAN	
Panel domofonowy	DPH.AB-KS1	1	SILCAN	
Aparat domofonu/telefon	Slican XL-2023ID	1	SILCAN	
Zasilacz domofonowy		1	SILCAN	

## **9 Załączniki**

### **9.1 Załącznik nr 1 – Oświadczenie projektanta**

## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczamy, że:

**„PROJEKT WYKONAWCZY  
PRZEBUDOWY BUDYNKU POSTERUNKU POLICJI  
ORAZ BUDOWY BUDYNKU GARAŻOWEGO  
I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH W DOBREJ  
INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU, SYGNALIZACJI WŁAMAŃ,  
TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ, DOMOFONOWEJ.”**

Został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Adres: 78-500 Dobra, ul. Ofiar Katynia 2, dz. nr nr 424/2,

Projektant: mgr inż. Ryszard Bełdyga  
nr upr.: PNB/8300/85/80

Projektant: mgr inż. Dariusz Tumanik  
upr. nr KNP 14/422/2011

Projektant: Piotr Renczyński  
upr. nr TECHOM 48/P/2014

Koszalin. lipiec 2017 r

## **10     Rysunki i schematy**

- Rysunek nr 1 - Instalacja sygnalizacji pożaru – Poziom parteru
- Rysunek nr 2 - Instalacja sygnalizacji pożaru – Schemat połączeń
- Rysunek nr 3 - Instalacja sygnalizacji pożaru – Zestawienie urządzeń
- Rysunek nr 4 - Instalacja sygnalizacji włamań i napadu – Poziom parteru
- Rysunek nr 5 - Instalacja sygnalizacji włamań – Schemat połączeń
- Rysunek nr 6 - Instalacja sygnalizacji włamań – Zestawienie urządzeń
- Rysunek nr 7 – Instalacja telewizji przemysłowej – Poziom parteru
- Rysunek nr 8 – Instalacja telewizji przemysłowej – Schemat połączeń
- Rysunek nr 9 – Instalacja telewizji przemysłowej – Zestawienie urządzeń
- Rysunek nr 10 – Instalacja domofonowa – Poziom parteru
- Rysunek nr 11 – Instalacja domofonowa – Schemat połączeń
- Rysunek nr 12 – Instalacja domofonowa – Zestawienie urządzeń