

Umowa nr - 29/2017

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:	PROJEKT PRZYSTOSOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ NA POSTERUNEK POLICJI
KATEGORIA OBIEKTU:	VIII
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA:	INSTALACJE TELETECHNICZNE SYSTEMY ZABEZPIECZEŃ TECHNICZNYCH
ADRES INWESTYCJI:	DZIAŁKA NR 631/6 OBR. NR 5 M. GOLCZEWO JEDN. EWID. GM GOLCZEWO
INWESTOR:	GMINA GOLCZEWO UL. ZWYCIĘSTWA 23 72-410 GOLCZEWO
DATA OPRACOWANIA:	30.10.2017

Na podstawie art.20 ust. 1 ustawy z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami tj. nowelizacją z dnia 08 marca 2016r. Dz.U.2016. poz. 290, **oświadczam**, że projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant / Opracowanie:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marek Chromiński	Wpis na listę PZT-3878	
SPRAWDZIŁ:	tech. Piotr Pawłowski	Wpis na listę PZT-6488 SITP D-1189/07	
OPRACOWAŁ:	tech. Maciej Kluczkowski		

SPIS TREŚCI

1.	INSTALACJE TELETECHNICZNE	3
1.1.	Informacje ogólne	3
1.2.	Założenia techniczne stanowiące podstawę projektu.	3
1.3.	Opis zastosowanych rozwiązań	4
1.4.	Uwagi instalacyjne	4
1.5.	Zbiorcze zestawienie materiałów	5
1.6.	Rysunki	5
2.	SYSTEM TVD.....	6
2.1.	Informacje ogólne	6
2.2.	System monitoringu TVD	6
2.3.	Zbiorcze zestawienie urządzeń [referencyjnych]	10
2.4.	Rysunki	10
3.	SYSTEM SWiN i KD	11
3.1.	Informacje ogólne	11
3.2.	Instalacja SWiN i SKD.....	11
3.3.	Uwagi instalacyjne	16
3.4.	Zbiorcze zestawienie urządzeń [referencyjnych]	17
3.5.	Rysunki	18

- RYS.01 Plan instalacji SWiN
- RYS.02 Plan instalacji TVD i SKD
- RYS.03 Plan instalacji LAN i domofonowej
- RYS.04 Schemat instalacji SWiN
- RYS.05 Schemat instalacji TVD
- RYS.06 Plan instalacji LAN
- RYS.07 Plan instalacji domofonowej

1. INSTALACJE TELETECHNICZNE

1.1. Informacje ogólne

1.1.1. Dane ogólne

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji teletechnicznych, dla Posterunku Policji w Golczewie, mieszczącego się w budynku Gminy Golczewo przy ul. Zwycięstwa 25 w Golczewie (teren działki oznaczonej nr ewidencyjnym 631/6, obręb nr 5 m. Golczewo, oznaczonej ewidencyjnie jako Bi.)

Pomieszczenia Posterunku Policji znajdują się na parterze budynku.

1.1.2. Podstawa opracowania

- podkłady architektoniczne obiektu
- wytyczne Inwestora
- obowiązujące przepisy i wytyczne

1.1.3. Zakres opracowania

. Zakres prac obejmuje:

- zaprojektowanie tras okablowania teletechnicznego,
- zaprojektowanie lokalizacji gniazd komputerowych, telefonicznych,
- zaprojektowanie punku dystrybucyjnego
- zaprojektowanie trasy kabla antenowego (instalacja radiokomunikacyjna)

1.1.4. Obowiązujące przepisy i wytyczne projektowe

- Norma BN-84/8984-10 - Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne,

3

1.2. Założenia techniczne stanowiące podstawę projektu.

Zgodnie z wytycznymi należy spełnić następujące warunki:

- w pomieszczeniu [1.13] zaprojektowano lokalizację przyłącza teletechnicznego dostawców mediów oraz zakończenia kabli logicznych gniazd sieci LAN.
- Przyłącza oraz zakończenie kabli sieci LAM umieścić w obecnie eksploatowanej szafie teletechnicznej 19", w której zainstalowane są inne urządzenia teletechniczne oraz radiokomunikacyjne wyposażenia posterunku
- w pomieszczeniach biurowych należy zaprojektować zestaw gniazd komputer-telefon (PEL) dla stanowisk pracy,
- zestaw gniazd PEL składa się z 3 gniazd RJ45 kat.6 oraz 4 gniazd elektrycznych 230V typu DATA
- w poczekalni należy zaprojektować jedno gniazdo RJ45 dla podłączenia telefonu
- okablowanie gniazd RJ45 należy wykonać skrętką nieekranowaną kat.6
- połączenia kabli wykonać na patchpanelu 48-portowym, pozostawiając rezerwę na rozbudowę,
- Gniazda zasilające DATA zasilать z wydzielonych obwodów elektrycznych - jeden obwód na każde pomieszczenie,

1.3. Opis zastosowanych rozwiązań

1.3.1.Instalacje teletechniczne

Zgodnie z wymaganiami okablowanie teletechniczne wykonane będzie w technologii okablowania miedzianego nieekranowanego kat. 6. Gniazda, patchpanele również nieekranowane kat. 6.

- Gniazda w pomieszczeniach biurowych będą instalowane podtynkowo w zespołach z gniazdami zasilającymi 230V tworząc punkty elektryczno – logiczne (PEL).
- Gniazdo telefoniczne w poczekalni instalować w pobliżu okienka interesanta.

Okablowanie układane będzie podtynkowo w rurach PCV, zmiany kierunku prowadzenia tras wykonywać z systemowych złączkach giętkich umożliwiających zachowanie dopuszczalnego promienia gięcia przewodów kat.6..

1.3.2.Instalacja antenowa

Z uwagi na zmianę lokalizacji urzędu radiokomunikacyjnych, należy ułożyć z pomieszczenia technicznego [1.13] na dach budynku nowe okablowanie instalacji antenowej.

Zakłada się wykorzystanie dotychczasowej trasy okablowania oraz przepustu na dach. W przypadku jeśli nie będzie to możliwe dopuszcza się wykonanie instalacji zewnętrznej w korytach stalowych zamkniętych na elewacji zewnętrznej (natynkowo). Odcinki wewnątrz pomieszczeń posterunku wykonać podtynkowo w rurze PCV.

1.3.3.Instalacja domofonowa

Zgodnie z wymaganiami zainstalowany przy wejściu domofon winien umożliwiać połączenie z oficerem dyżurnym w Kamieniu Pomorskim w czasie nieobecności obsady posterunku

Aby spełnić ten warunek projektuje się instalację domofonu współpracującego z linią telefoniczną i automatycznym przekierowywaniem wywołań i rozmów na zaprogramowany numer telefoniczny.

Zastosowanie tego typu rozwiązania wymaga niezależnej miejskiej lub wewnętrznej linii telefonicznej, co pozwala na zastosowanie bramofonu analogowego, lub w przypadku braku możliwości wykorzystania analogowej linii telefonicznej należy zastosować bramofon VoIP, który należy skonfigurować jako numer wewnętrzny centrali telefonicznej komendy KPP w Kamieniu Pomorskim.

Połączenia z pracownikami posterunku w Golczewie odbywać się będą na numer telefoniczny jednego z aparatów telefonicznych w posterunku, a przekierowanie do Kamienia Pomorskiego nastąpi również na zaprogramowany numer telefonu do Kamienia Pomorskiego.

1.4. Uwagi instalacyjne

1.4.1.instalacja przewodowa

Okablowanie układane będzie podtynkowo w rurach PCV, zmiany kierunku prowadzenia tras wykonywać z systemowych złączkach giętkich umożliwiających zachowanie dopuszczalnego promienia gięcia przewodów kat.6..

Lokalizację gniazd skoordynować z pozostałymi gniazdami zasilania 230V.

1.4.2. Okablowanie

Instalację wykonać następującymi przewodami:

- dla okablowania gniazd RJ45 przewodem UTP 4x2x0,5 kat.6
- dla okablowania gniazd zasilających DATA przewodem YDY3x2,5
- dla okablowania instalacji antenowej przewodem COMMSCOPE LDF4-50A

1.4.3. Ochrona przejść przez ściany i stropy

Wszystkie przepusty przez ściany i stropy uszczelnić atestowanymi materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej.

1.4.4. Ochrona przed porażeniem

Jako ochronę przed porażeniem zastosowano samoczynne odłączenie zasilania. Wszystkie metalowe części obudów, należy połączyć skutecznie z szyną ochronną PE. Po wykonaniu instalacji zasilającej należy wykonać pomiary rezystancji izolacji kabla zasilającego oraz pomiar ochrony przeciwporażeniowej skuteczności szybkiego wyłączenia.

1.5. Zbiornicze zestawienie materiałów

	INSTALACJA TELETECHNICZNA	uwagi	Ilość
01	Szafa 19" 42U	istniejąca	1 kpl
02	Patchpanel 48xRJ nieekranowany kat.6		1 szt
03	Panel zasilania 6x [2P+Z]		1 szt
04	Panel porządkowy		1 szt
05	Gniazdo RJ45 nieekranowane kat.6		25kpl
06	Gniazdo 2P+Z DATA		32kpl
07	Przewód UTP 4x2x0,5 kat.6		500 mb
08	Przewód YDY3x2,5		120 mb
09	Przewód COMMSCOPE LDF4-50A		30 mb
10	System mocowania okablowania [rury RL-28, złączki]		120 mb
11	System mocowania okablowania [rury RL-32, złączki]		20 mb
12	Bramofon Helios jednoprzyciskowy		1szt
13	Bramka analog/ VoIP		opcja

1.6. Rysunki

RYS.03 Plan instalacji LAN i domofonowej

RYS.06 Plan instalacji LAN

2. SYSTEM TVD

2.1. Informacje ogólne

2.1.1. Zakres opracowania

System nadzoru wizyjnego dozorowane będzie otoczenie budynku oraz poczekalnię interesantów. Zakres prac obejmuje:

- dobór urządzeń spełniających założone wymagania,
- zaprojektowanie instalacji wewnętrznej

2.1.2. Obowiązujące przepisy i wytyczne projektowe

- PN-EN 50132-7 – „Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Wytyczne stosowania”
- PN-IEC 60364-4-41 – „Ochrona przeciwporażeniowa”
- Norma BN-84/8984-10 - Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne,

2.2. System monitoringu TVD

2.2.1. Założenia techniczne stanowiące podstawę projektu

Uzgodniono zaprojektowanie systemu dozoru wizyjnego, opartego o kamery sieciowe IP, dozoru-
jące:

- otoczenie budynku kamerami zewnętrznymi z oświetlaczami IR,
- poczekalni interesantów kamerą kopułkową wewnętrzną,

Uzgodniono umieszczenie urządzeń rejestrujących w pomieszczeniu technicznym [1.13] w szafie teletechnicznej, stanowisko monitorowania będzie zdalne w Kamieniu Pomorskim, a przeglądanie zarejestrowanego materiału na wskazanym komputerze lub bezpośrednio z rejestratora.

Zgodnie z uzgodnieniami zastosowane zostanie rozwiązanie umożliwiające zastosowanie kamer IP o rozdzielczościach, polach widzenia zgodnych z dozorowanym obszarem wraz z możliwością rozpoznania osób znajdujących się w zasięgu projektowanych kamer.

2.2.2. Opis zastosowanych rozwiązań

Z uwagi na przyjętą koncepcję systemu IP, do wszystkich uzgodnionych lokalizacji doprowadzone zostanie okablowanie spełniające standardy sieci ethernet, projektowanej w obiekcie.

Zgodnie z ustaleniami rozmieszczono kamery tak, aby dozorować wszystkie objęte uzgodnieniami miejsca, a w tym:

Dozorowanie otoczenia budynku:

- 6 kamer stacjonarnych dozoru-
jących 3 zewnętrzne elewacje budynku, w obudowach zewnętrznych typu bulet dostosowanych do pracy w warunkach zewnętrznych

Dozorowanie poczekalni interesantów:

- 1 kamera wewnętrzna, dozoru-
jąca poczekalnię, montowana na suficie w obudowie kopułkowej, wyposażona w oświetlacz IR,

Rejestracja wizji odbywać się będzie w rejestratorze sieciowym IP, którego łączny akceptowany strumień wynikać będzie z sumy oczekiwanych strumieni danych ze wszystkich zainstalowanych kamer oraz przewidywanych strumieni wyświetlania obrazów na stacjach klienckich.

2.2.3. Dobór urządzeń [referencyjnych]

Poniżej opisano uzgodnione minimalne wymagania sprzętowo funkcjonalne, systemu monitoringu wizyjnego:

- zainstalowane urządzenia kamery muszą być zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych, na które będą narażone.
- bezobsługowe działanie systemu w pełnym zakresie funkcjonalności.
- system musi być przystosowany do pracy ciągłej 24 godziny na dobę i przez wszystkie dni w roku w pełnym zakresie funkcjonalności.
- możliwość jednoczesnego podłączenia co najmniej 2 użytkowników,
- możliwość automatycznej archiwizacji materiałów na lokalnych i zdalnych nośnikach danych,
- rejestracja obrazów z szybkością do 25 klatek na sekundę w pełnej rozdzielczości.
- akceptacja kamer IP, które na wyjściu dają strumień video MPEG4, H.264, H.265
- niezależne definiowanie parametrów obrazu dla każdej kamery (ilość rejestrowanych klatek, jakość obrazu, rozdzielczość, kontrast, jasność itp.).
- poprawne funkcjonowanie kamer zarówno przy oświetleniu dziennym jak i nocnym.
- nagrania z kamer muszą być oznaczone widocznym znakiem na obrazie z nazwą kamery oraz datą i godziną nagrania pozwalającą na jednoznaczną identyfikację źródła obrazów.
- rejestracja archiwum ze wszystkich kamer przynajmniej 30 dni.
- system musi umożliwiać podgląd bieżących obrazów, nagrań oraz przeglądania zapisów archiwalnych.

2.2.3.1 Kamera kopułkowa wewnętrzna

Zgodnie z założeniami zastosowana będzie kamera sieciowa o jakości 2Mpx (HD), dozoruująca poczekalnię stanowiąca przedsionek wejściowy, co pozwoli na rozpoznanie osób i rzeczy [z jakością 500px/m],

- Rozdzielczość 1920 x 1080px
- Tryb Dzień/Noc: automatyczny z filtrami ICR
- Czułość: 0.07 Lux @F1.4
- Ogniskowa obiektywu: 2,8...12 mm, F1,4
- kąty widzenia poziome 33°[tele]99° [panorama]
- Zasilanie: PoE max.6,7W
- Temperatura pracy: -30...50 °C
- Klasa szczelności: IP66
- Obudowa wandaloodporna IK10

Nr kamery	lokalizacja	scena	odległość od kamery	kąt obserwacji	rozdzielczość kamery	kategoria
KAM-07	kamera kopułkowa poczekalnia	7,7m x 4,3m	L= 5,0m	99 °	1920 x 1080	250px/m
		3,8m x 2,2m	L= 2,5m	99 °	1920 x 1080	500px/m

2.2.3.2 Kamery stacjonarne zewnętrzne

Zgodnie z założeniami zastosowane będą kamery sieciowe o jakości 2Mpx (HD), dozoru otoczenie budynku, co pozwoli wykrycie osób i rzeczy [$>100\text{px/m}$] oraz rozpoznanie [500px/m]. Kamera referencyjna charakteryzuje się następującymi cechami:

- Przetwornik: 1/2.7", rozdzielczość 1920 x 1080px
- Tryb Dzień/Noc: automatyczny z filtrami ICR
- Czułość: 0.07Lux @F1.4
- Ogniskowa obiektywu: 2,8...12 mm, F1,4
- kąty widzenia poziome 33°[tele]99° [panorama]
- Zasilanie: PoE max. 7W
- Temperatura pracy: -30...50 °C, klasa szczelności: IP66
- Obudowa zewnętrzna

Nr kamery	lokalizacja	scena	odległość od kamery	kąt obserwacji	rozdzielczość kamery	kategoria
01...05	kamera zewnętrzna	19,2m x 10,8m	L= 31,9m	35 °	1920 x 1080	100px/m
		9,6m x 5,4m	L= 16,0m	35 °	1920 x 1080	200px/m
KAM-06	kamera zewnętrzna wejście główne	9,6m x 5,4m	L= 7,5m	80 °	1920 x 1080	200px/m
		3,8m x 2,2m	L= 3,0m	80 °	1920 x 1080	500px/m

2.2.3.3 Zasilanie kamer

Kamery stacjonarne zasilane z przełączników sieciowych z wyjściami PoE. Projektuje się wykorzystanie rejestratora zintegrowanego z takim przełącznikiem z odpowiednim budżetem mocy. Kamery referencyjne wymagają zasilania po ok. 7W.

2.2.3.4 Rejestracja wizji

Zgodnie z założeniami rejestracja odbywać się będzie w rejestratorze, umieszczonym w pomieszczeniu technicznym w szafie 19". Zastosowano rejestrator sieciowy, którego podstawowe parametry techniczne powinny spełniać następujące wymagania:

rejestrator referencyjny

- kanały wideo i audio: 8
- wejścia 8x PoE (zasilanie kamer)
- nagrywanie do 240 kl/s w rozdzielczości 1920 x 1080,
- obsługiwane rozdzielczości do 2592 x 1944
- wielkość nagrywanego strumienia: 50 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer
- obsługa 1 monitora kontrolnego,
- możliwość instalacji dysku: 8 TB rejestracji 24/7
- zasilanie 230VAC
- obudowa rack 19"
- zakres temperatur pracy od +10 do +50 stopni C.

2.2.3.5 Stanowisko dozoru

Stanowisko przeznaczone do przeglądania lokalnych materiałów archiwalnych, umożliwi to monitor dołączony do rejestratora:

- Monitor LCD 1920x1080, wejście HDMI

Stanowisko monitorowania w Kamieniu Pomorskim wyposażona w odpowiednie oprogramowanie powinno spełniać następujące wymagania:

- Komputer PC,
- system operacyjny: Microsoft Windows 7, 8 lub 10.

2.2.4. Uwagi instalacyjne

2.2.4.1 Okablowanie

Instalację wykonać:

- dla okablowania sieciowego kamer przewodem UTP 4x2x0,5 kat.6

okablowanie układać w koordynacji z instalacjami teletechnicznymi LAN podtynkowo w rurach PCV. Zmiany kierunku prowadzenia tras wykonywać z systemowych złączkach giętkich umożliwiających zachowanie dopuszczalnego promienia gięcia przewodów kat.6.

2.2.4.2 Ochrona przejść przez ściany i stropy

Wszystkie przepusty przez ściany i stropy uszczelnić atestowanymi materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej.

2.2.4.3 Ochrona przed porażeniem

Jako ochronę przed porażeniem zastosowano samoczynne odłączenie zasilania. Wszystkie metalowe części obudów, należy połączyć skutecznie z szyną ochronną PE. Po wykonaniu instalacji zasilającej należy wykonać pomiary rezystancji izolacji kabla zasilającego oraz pomiar ochrony przeciwporażeniowej skuteczności szybkiego wyłączania.

2.3. Zbiornicze zestawienie urządzeń [referencyjnych]

	URZĄDZENIA TVD	uwagi	Ilość
01	Kamera stacjonarna kopułkowa dzień/noc z oświetlaczem IR	NVIP-2DN3032V/IR-1P	1 szt
02	Kamera stacjonarna dzień/noc (obudowa bulet)	NVIP-2DN3031H/IR-1P	6 szt
03	Rejestrator sieciowy	NMS NVR 6308P8-H1	1 szt
04	Dysk HDD 8TB		1 sz
05	Monitor 27" HD 1920x1080, HDMI,		1
06	Zestaw montażowy kamer [puszki, uchwyty]	wg potrzeb	7 kpl
07			
	materiały instalacyjne	uwagi	Ilość
08	Patchcord RJ45-RJ45 kat.6 (0,5m..... 5m)		7
09	Przewód UTP 4x2x0,5 kat.6		200m
10	Złącze RJ45		7

2.4. Rysunki

RYS.02 Plan instalacji TVD i SKD

RYS.05 Schemat instalacji TVD

3. SYSTEM SWiN i KD

3.1. Informacje ogólne

3.1.1. Zakres opracowania

Z uwagi na uzgodniony zakres ochrony, systemami SWiN i SKD chronione będą wszystkie pomieszczenia posterunku policji.

Zakres prac obejmuje:

- dobór urządzeń spełniających założone wymagania,
- zaprojektowanie awaryjnych źródeł zasilania,
- zaprojektowanie instalacji wewnętrznej - linie dozоровe i sygnalizacyjne, trasy instalacyjne,

3.1.2. Obowiązujące przepisy i wytyczne projektowe

- PN-EN 50131 – „Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania”
- PN-EN 50133-1 – „Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu. Wymagania systemowe”
- PN-EN 50133-7 – „Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach. Zasady stosowania”
- PN-IEC 60364-4-41 – „Ochrona przeciwporażeniowa”
- Norma BN-84/8984-10 - Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne,

3.2. Instalacja SWiN i SKD

3.2.1. Założenia techniczne stanowiące podstawę projektu.

Projektuje się system sygnalizacji włamania, uaktywniany poza godzinami pracy wspomagany systemem kontroli dostępu, nadzorującym dostęp do grup pomieszczeń w czasie godzin pracy

Zgodnie z założeniami należy spełnić następujące warunki:

- system sygnalizacji włamania powinien obejmować zabezpieczenie wszystkich pomieszczeń czujnikami kontaktronowymi, detektorami ruchu, czujnikami stłuczenia szkła, czujnikami pożarowymi,
- system sygnalizacji napadu powinien obejmować pomieszczenie dyżurnego (przyciski napaadowe ręczne, nożne i bezprzewodowe),
- kontrolą dostępu dwustronną należy objąć przejście z poczekalni do pomieszczeń służbowych posterunku,
- kontrolą dostępu jednostronną należy objąć dostęp do pomieszczenia technicznego,
- zastosować sygnalizatory zewnętrzne wyposażone w akumulator (zasilanie awaryjne)
- system wykonać jako zintegrowany SWiN i KD w oparciu o centrale alarmową z modułem komunikacyjnym ethernet oraz dialerem, dla dwutorowego przekazywania sygnałów alarmowych do KPP w Kamieniu Pomorskim.

3.2.2. Opis zastosowanych rozwiązań – system SWiN, SKD

Z uwagi na ilość niezbędnych linii dozоровych, projektowaną integrację systemów SWiN i SKD, możliwości konfiguracyjne jako referencyjny wybrano system INTEGRA produkowany przez firmę SATEL.

Wszystkie wejścia do chronionych obszarów będą kontrolowane według następującego schematu:

Przejście z kontrolą jednostronną:

- blokada otwarcia za pomocą elektrozaczepu typu NO,
- czytnik kart zintegrowany od strony ogólnodostępnej,
- przycisk wyjścia od strony chronionej
- obustronne pochwyt,
- samozamykacz,
- przycisk ewakuacyjny od strony ograniczonego dostępu,

Przejście z kontrolą dwustronną,

- blokada otwarcia za pomocą zwory elektromagnetycznej,
- czytniki kart obustronne,
- obustronne pochwyt,
- samozamykacz,
- przycisk ewakuacyjny od strony ograniczonego dostępu,

Projektowany system kontroli dostępu, pełnić będzie rolę ochrony „dziennej”, ograniczając dostęp dla osób postronnych, rolę ochrony „nocnej” poza godzinami pracy, pełnić będzie zintegrowany z systemem kontroli dostępu system sygnalizacji włamania i napadu. Przewidziano instalację następujących czujek:

- czujników kontaktronowych w drzwiach wejściowych,
- czujników kontaktronowych we wszystkich otworach okiennych
- detektorów ruchu dla ochrony kubaturowej pomieszczeń.
- Czujników stłuczenia szkła dla ochrony okien,
- Czujników dymu dla ochrony przeciwpożarowej,
- Przycisków ROP dla ręcznego uruchomienia alarmowania pożarowego,

Zazbrajania chronionych stref odbywać się będzie z szyfratora LCD zainstalowanego przy wejściu do posterunku (w obudowie ochronnej ze stykiem otwarcie obudowy). Dodatkowo czytnik kart kontroli dostępu do pomieszczenia technicznego może również być wykorzystany do zazbrajania strefowego tego pomieszczenia.

3.2.3. Projektowana struktura systemu

Dla wybranego system referencyjnego, zaprojektowano następujące rozmieszczenie modułów systemowych:

- centralę alarmową posiadającą 16 wejść linii dozorowych, dialer telefoniczny oraz interfejs ethernet (pozwalający na monitorowanie oraz zdalne administrowanie systemem),
- moduły rozszerzenia 2x 8 linii dozorowych,
- moduły rozszerzeń realizujących kontrolę dostępu jednego przejścia wraz z zasilaczami buforowymi z podtrzymaniem baterijnym (2 kpl)

Sygnalizacja włamania realizowana będzie za pomocą wewnętrznych sygnalizatorów akustycznych (pożarowy oraz włamaniowy) oraz zewnętrznych optyczno akustycznych samozasilanych. Sygnalizacja napadu będzie odbywać się w sposób dyskretny, monitorowana do KPP w Kamieniu Pomorskim.

3.2.4. Dobór urządzeń [referencyjnych]

3.2.4.1 Centrala alarmowa SWiN i SKD [INTEGRA-64]

Zastosowane urządzenia posiadają stopień zabezpieczenia GRADE 2, centrala alarmowa modułowa INTEGRA-64 składająca się z modułów:

- **INTEGRA-64** płyta centrali z dialerem,
- **INT-E** moduł rozszerzenia 8 liniowego,
- **INT-R** moduł rozszerzeń KD,
- **INT-KLCD** konsola szyfratora LCD 16 partycji,
- **CZEMM** czytniki kart bezstykowych
- **APS-412** zasilacz buforowy

3.2.4.2 Czujniki kontaktronowe

typ należy dostosować do typu zamontowanych drzwi (szczelina robocza, rodzaj materiału podłoża, kolorystyka) – połączenie z okablowaniem linii dozorowej wykonane zostanie w puszcze instalacyjnej wyposażonej w styki sabotażowe.

- Czujnik magnetyczny w obudowie z tworzywa sztucznego
- Zaciski śrubowe, osłona zacisków,
- Szczelina robocza min. 18mm
- Styki NC

Detektor ruchu PIR

czujnik pasywnej podczerwieni wyposażony w optykę soczewkową lub lustrzaną o szerokokątnej charakterystyce widzenia i zasięgu dostosowanym do kubatury chronionych pomieszczeń:

- poczwórny pyroelement
- cyfrowy algorytm detekcji
- wymienne soczewki Fresnela
- regulacja czułości (zworkami)
- pobór prądu 10mA
- zakres temperatur pracy -30°C...+55°C

3.2.4.4 Czujniki stłuczenia szkła

Akustyczna czujka zbita szyby do ochrony pomieszczeń z dużą ilością przeszkleń. Przeznaczona jest do wykrycia stłuczenia szyb ze szkła zwykłego, hartowanego oraz laminowanego:

- dwutorowa analiza sygnału,
- regulacja czułości,
- pobór prądu 14mA
- zakres temperatur pracy -30°C...+55°C

3.2.4.5 Czujniki dymu i ciepła

czujka przeznaczona do wykrywania wczesnego stadium rozwijającego się pożaru, wyposażona w fotoelektryczny detektor dymu widzialnego, oraz nadmiarowo-różniczkowy sensor temperatury:

- detekcja dymu zgodna z wymaganiami EN 54-7
- detekcja ciepła zgodnie z EN 54-5
- przełączniki wyboru trybu pracy (dym, ciepło, multisensor)
- sygnalizacja zabrudzenia komory
- współpraca z dowolną centralą alarmową 12 V
- pobór prądu 0,25mA
- stopień ochrony IP: IP20

3.2.4.6 Przycisk napadowy ręczny

natychmiastowe wywołanie alarmu i (lub) uruchomienie procedury powiadomienia stacji monitorującej o sytuacji zagrożenia w chronionym obiekcie

- pamięć mechaniczna zadziałania,
- współpraca z każdą centralą alarmową, obsługującą czujki typu NC

3.2.4.7 Przycisk napadowy nożny

- Czujnik detekcji naciśnięcia wykonany jest w technice optycznej
- Napięcie zasilania 11-14VDC
- pobór prądu 17mA
- współpraca z każdą centralą alarmową, obsługującą czujki typu NC
- zakres temperatur pracy -10°C...+40°C

3.2.4.8 Przycisk napadowy bezprzewodowy

radiolinia składająca się z odbiornika oraz pilotów

- 1 niezależny, programowalny kanał
- obsługa wielu pilotów
- zasięg do 200 m w terenie otwartym
- sygnalizacja niskiego napięcia baterii w pilocie

3.2.4.9 Sygnalizator optyczno - akustyczny zewnętrzny

- pełna zgodność z EN50131 Stopień 2 (Grade 2)
- sygnalizacja akustyczna: piezo
- sygnalizacja optyczna: LED
- wewnętrzna osłona metalowa
- zabezpieczenie sabotażowe przed: oderwaniem od podłoża, otwarciem pokrywy
- akumulator 12 V, 2,3 Ah
- pobór prądu w stanie gotowości 30mA
- pobór prądu w alarmie 150mA
- pobór prądu - ładowanie akumulatora 600mA

3.2.4.10 Sygnalizator optyczno - akustyczny wewnętrzny

Sygnalizacja alarmu włamaniowego	– światło niebieskie
Sygnalizacja alarmu pożarowego	– światło czerwone

- sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny
- dostępne jeden z trzech rodzajów modulowanej sygnalizacji dźwiękowej
- sygnalizacja optyczna: superjasne diody LED
- ochrona sabotażowa przed: oderwaniem od podłoża, otwarciem
- zasilanie 12V dc
- pobór prądu w alarmie 300mA

3.2.4.11 Elektrozaczepek NO

- Symetryczny (lewy/prawy)
- Nacisk do 3500N
- Zasilanie 12V dc / <0,27A

- NO - Stan bez zasilania otwarty
- Współpraca z prostymi i kątowymi blachami zaczepowymi

3.2.4.12 Zwora elektromagnetyczna

- Wytrzymałość zaczepów: min. 500 kg
- Pobór mocy: 0,5 A Zasilanie.: od 12 do 24 Vdc
- do otwarcia drzwi trzeba przerwać obwód zasilania,
- montaż: powierzchniowy,
- montaż z użyciem elementów "L" i "Z".
- wyposażenie: czujnik stanu drzwi

3.2.4.13 Zasilacz buforowy 12V/6A

- zasilanie: 230Vac, 50Hz,
- wyjście zasilania: 3A/12Vdc
- prąd ładowania akumulatora 3A
- montaż na szynie DIN 35mm

3.2.5. Zasilanie systemu

Dla zasilania modułów systemowych oraz zasilaczy został przewidziany osobny obwód zasilania [projekt instalacji elektrycznej].

Jako zasilanie awaryjne projektowane są baterie akumulatorów instalowane w modułach wyposażonych w zasilacze oraz w niezależnych zasilaczach zasilających moduły rozszerzania oraz urządzenia wykonawcze systemu kontroli dostępu (elektrozaczepy, elektrozwoły). Przełączanie na zasilanie awaryjne odbywać się będzie automatycznie po zaniku zasilania podstawowego.

3.2.6. Obliczenia

Moduły systemu SKD, SWiN (centrale alarmowe, moduły kontrolerów SKD) będą zasilane z zasilaczy wyposażonych w niezależne baterie akumulatorów. Wymagana pojemność akumulatorów:

$$Q = k \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times t_2)$$

k - współczynnik =1,25

I₁ – całkowity prąd dozoru

I₂ – całkowity prąd alarmowania

t₁ – czas dozoru – wymagany czas dozoru [SWiN t=36h, SKD t=36h]

t₂ – czas alarmowania równy 0,5h

BILANS ENERGETYCZNY			#1 centrala		#2[12xNTE+APS4 12]		#3[INT-R+APS61 2]		#4[INT-E+AP S61 2]	
nazwa obciążenia	jednostkowy pobór prądu		ilość	całkowity pobór prądu	ilość	całkowity pobór prądu	ilość	całkowity pobór prądu	ilość	całkowity pobór prądu
Integra 64	0,1490	A	1 szt.	0,149 A		A		A		A
moduł 8 wej INT-E	0,0180	A		A	2 szt.	0,036 A		A		A
moduł INT-R	0,1100	A		A		A	1 szt.	0,110 A	1 szt.	0,110 A
Czytnik kart CZ-EMM	0,0550	A		A		A	1 szt.	0,055 A	2 szt.	0,110 A
Klawiatura INT-KLCD	0,0300	A	1 szt.	0,030 A		A		A		A
moduł ethernet	0,1120	A	1 szt.	0,112 A		A		A		A
Czujka kontaktronowa			8 szt.	A		A		A		A
Przycisk PNK-1		A	2 szt.	A		A		A		A
Przycisk PN-K	0,0300	A	1 szt.	0,030 A		A		A		A
Czujka stłuczeniowa INDIGO	0,0140	A		A	1 szt.	0,014 A		A		A
Czujka PIR [AQUA PRO]]	0,0100	A		A	6 szt.	0,060 A		A		A
Czujka TSD-1	0,0003	A		A	7 szt.	0,002 A		A		A
RX1 K-radiolinia	0,0130	A		A	1 szt.	0,013 A		A		A
Przycisk ACA001							1 szt.			
KAC D110							1 szt.		1 szt.	
Sygnalizator wew.	0,2900	A	2 szt.	A		A		A		A
Sygnalizator zew.	0,4500	A	2 szt.	0,060 A		A		A		A
Elektrozaczep NO	0,3000	A		A		A	1 szt.	0,300 A		A
Zwora elektromagnetyczna	0,5000	A		A		A		A	1 szt.	0,500 A
			razem :	0,321 A	razem :	0,125 A	razem :	0,465 A	razem :	0,720 A
$1,25 * (A_1 * t_1 + A_2 * t_2)$ dobór wymaganego źródła zasilania awaryjnego:										
A ₁ (pobór prądu w czuwaniu)=			0,321 A		0,125 A		0,465 A		0,720 A	
t ₁ (minimalny czas czuwania)=			36 h		36 h		36 h		36 h	
A ₂ (pobór prądu w alarmie)=			0,381 A		0,125 A		0,465 A		0,720 A	
t ₁ (minimalny czas alarmu)=			0,25 h		0,25 h		0,25 h		0,25 h	
			C_{min} = 14,56 Ah		5,65 Ah		21,07 Ah		32,63 Ah	
zastosowano akumulator :			C_{nom} = 17,00 Ah		17,00 Ah		36,00 Ah		36,00 Ah	
przewidywany czas pracy awaryjnej systemu:			t₁ = 42,07 h		t₁ = 108,77 h		t₁ = 61,69 h		t₁ = 39,75 h	

Zgodnie z powyższymi obliczeniami dla urządzeń referencyjnych zastosowanie akumulatorów o pojemnościach 17Ah i 36Ah – pozwoli na pracę systemu sygnalizacji włamania oraz kontroli dostępu przy braku zasilania podstawowego przez ponad 36h.

3.3. Uwagi instalacyjne

3.3.1. instalacja przewodowa

Instalacja przewodowa zostanie wykonana podtynkowo. Moduły centrali i zasilacza mocować na ścianie w pomieszczeniu technicznym. Zasilanie 230V centrali alarmowej oraz modułów rozszerzeń zostanie doprowadzone z oddzielnych obwodów z najbliższych rozdzielni elektrycznych.

3.3.2. Okablowanie

Instalację wykonać następującymi przewodami:

- dla czujników przewodem YTKSY 3x2x0,5 ewentualnie UTP4x2x0,5
- dla elementów wykonawczych systemu SKD przewodem OMY 2x0,75,
- dla czytników bezstykowych oraz szyny komunikacyjnej przewodem UTP 4x2x0,5

3.3.3. Ochrona przejść przez ściany i stropy

Wszystkie przepusty przez ściany i stropy uszczelnić atestowanymi materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej.

3.3.4. Ochrona przed porażeniem

Jako ochronę przed porażeniem zastosowano samoczynne odłączenie zasilania. Wszystkie metalowe części obudów, należy połączyć skutecznie z szyną ochronną PE. Po wykonaniu instalacji zasilającej należy wykonać pomiary rezystancji izolacji kabla zasilającego oraz pomiar ochrony przeciwporażeniowej skuteczności szybkiego wyłączania.

3.4. Zbiorcze zestawienie urządzeń [referencyjnych]

Lp.	INSTALACJA SWiN i SKD	uwagi	Ilość
1	Centrala alarmowa	INTEGRA 64	1 szt
2	Moduł ethernetowy	ETHM +	1 szt
3	Moduł rozszerzenia wejść	INT-E	2 szt
4	Moduł kontroli dostępu	INT-R	2 szt
5	Zasilacz 12V/6A	APS-612	3 szt
6	Obudowa z transformatorem 50VA	OMI-4	1 szt
7	Obudowa modułów / zasilaczy	OMI-5	3 szt
8	Obudowa na akumulatory [2x40Ah]	OA-65	1 szt
9	Akumulator bezobsługowy 17 Ah,		2 szt
10	Akumulator bezobsługowy 36 Ah,		2 szt
11	Konsola szyfratora	INT-KLDC	1 szt
12	Czytnik kart bezstykowych	CZ-EMM	3 szt
13	Czujnik kontaktronowy nawierzchniowy		8 szt
14	Czujka PIR,	AQUA PRO	6 szt
15	Czujka stłuczenia szkła	INDIGO	1 szt
16	Czujka dymu i temperatury	TSD-1	7 szt
17	Ręczny przycisk napadowy	PNK-1	2 szt
18	Nożny przycisk napadowy	PN-K	1 szt
19	Radiolinia napadowa	RX-1K	1 szt
20	Przycisk wyjścia		1 szt
21	Przycisk ewakuacyjny (2 pary styków)		2 szt
22	Przycisk pożarowy ROP konwencjonalny		2 szt
23	Sygnalizator wewnętrzny	SPW-220R	1 szt
24	Sygnalizator wewnętrzny	SPW-220BL	1 szt
25	Sygnalizator zewnętrzny / akumulator 3,2Ah	SP-6500R	2 szt
26	Elektrozaczep standardowy NO 12v dc		1 szt
27	Zwora elektromagnetyczna 5000N 12v dc z kontrolą otwarcia		1 szt
28			
	materiały instalacyjne	uwagi	Ilość
29	Przewód YTKSY 3x2x0,5	linie dozоровe	400 mb
30	Przewód UTP 4x2x0,5	szyna RS485	30 mb
31	Przewód OMY 2x0,75	system SKD	30 mb
29	System mocowania okablowania [rury RL-25, uchwyty]		150 mb

3.5. Rysunki

- RYS.01 Plan instalacji SWiN
- RYS.02 Plan instalacji TVD i SKD
- RYS.04 Schemat instalacji SWiN