

Nr projektu: 01-10	Tom: II teczka: IINP	
Konsorcjum firm:		
DEDECO Spółka z o.o. ul. Św. Ducha 5a / 15 70-205 Szczecin NIP 852 10 01 756	 	T. +48 91 48 41 340 F. +48 91 48 40 982 www.dedeco.pl biuro.szczecin@dedeco.pl
MD-Polska Sp. z o.o. ul. Królowej Korony Polskiej 24 70-486 Szczecin NIP 586 20 51 564		T. +48 91 42 44 550 F. +48 91 42 44 560 www.md-polska.pl biuro@md-polska.pl

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHTS RESERVED
Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z art. 1 i nast. Ustawy o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 04.02.1994r. (Dz. U. 1994r. Nr 24 poz. 83 z późniejszymi zmianami)

Temat / obiekt / część :

HALA WIDOWISKOWO-SPORTOWA W TORUNIU

Adres :

TORUŃ, ul. Gen. Bema 73-89
działki nr: 179/3, 180/1, 180/3, 179/6, 179/1, 178 - obręb 2, 207/2 – obręb 6

Inwestor :

Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji
87-100 Toruń, ul. Gen. Bema 23/29

branża:	faza:	miejsce/data
SYSTEMY NISKONAPIĘCIOWE	SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Szczecin 01.10.2010r

OŚWIADCZENIE – PROJEKTANCI I SPRAWDZAJĄCY

W trybie art.20 pkt.4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami
Niniejszym poświadczamy, że **opracowana i sprawdzona** przez nas dokumentacja projektowa, wchodząca w skład ww. projektu budowlanego jest opracowana zgodnie z obowiązującymi na dzień jej wykonania przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

autor/ projektant/ opracowanie/ branża: imię i nazwisko / nr uprawnień / specjalność :

BRANŻA NISKIE PRĄDY:

OPRACOWAŁT:

mgr inż. Marek Chromiński
licencja PZT/II 9636 specjalność systemy zabezpieczeń technicznych

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

Spis Treści

HALA WIDOWISKOWO-SPORTOWA W TORUNIU	1
1 WSTĘP	5
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej	5
1.2 Zakres stosowania ST	5
1.3 Zakres robót objętych ST	5
1.3.1 Instalacja sygnalizacji pożarowej – założenia projektowe	5
1.3.2 Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego – założenia projektowe	6
1.3.3 Instalacja kontroli dostępu oraz sygnalizacji włamania i napadu - założenia	6
1.3.4 Instalacja telewizji dozorowej - założenia	7
1.3.5 System BMS	8
1.3.6 Wymagania dla projektowanego systemu RTV SAT	9
1.4 Podstawowe określenia	9
1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót	9
2 MATERIAŁY	10
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów	10
2.2 Odbiór materiałów na budowie	10
2.3 Składowanie materiałów	10
2.4 Instalacja systemu sygnalizacji pożaru SAP i oddymiania	10
2.4.1 Centrala alarmowa SAP	10
2.4.2 Czujki pożarowe	11
2.4.3 Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP	12
2.4.4 Moduł kontrolno-sterujący	12
2.4.5 System zasysający	12
2.4.6 Centrala oddymiająca	12
2.4.7 Ręczne przyciski oddymiania	13
2.4.8 Zasilacze 24VDC	13
2.4.9 Instalacja przewodowa	13
2.4.10 Zakres nadzorowania	13
2.4.11 Ręczne potwierdzenie pożaru	14
2.4.12 Linie dozorowe	14
2.4.13 Elementy linii dozorowych	14
2.4.14 Organizacja alarmowania systemu SAP	14
2.4.15 Automatyczne powiadamianie PSP	14
2.4.16 Funkcje wykonawcze i monitorujące systemu sygnalizacji pożaru SAP	14
2.5 Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO	15
2.5.1 Kontroler sieciowy	15
2.5.2 Wzmacniacz mocy	15
2.5.3 Stacja mikrofonowa	15
2.5.4 Wyniesiony mikrofon strażaka	16
2.5.5 głośnik sufitowy	16
2.5.6 głośnik ścienny	16
2.5.7 głośnik projektorowy	17
2.5.8 głośnik tubowy	17
2.5.9 dwudrożny zespół głośnikowy	17
2.5.10 Instalacja przewodowa	17
2.5.11 Zakres nadzorowania	17
2.5.12 Współpraca z systemem SAP	17
2.6 Instalacja systemu SKD i SWiN	18
2.6.1 Centrala alarmowa oraz moduły rozszerzeń SWiN i SKD	18
2.6.2 Czytnik kart zbliżeniowych	18

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)
2.6.3 Konsola szyfratora LCD dla 8 partycji	18
2.6.4 Konsola szyfratora LCD dla 16 partycji	18
2.6.5 Czujka ruchu PIR	18
2.6.6 Czujka ruchu PIR+MV	19
2.6.7 Czujnik kontaktronowy	19
2.6.8 Zwora elektromagnetyczna	19
2.6.9 Elektrozacze NO	19
2.6.10 Elektrozacze NO ewakuacyjny	19
2.6.11 Przycisk wyjścia awaryjnego	20
2.6.12 Zasilacz buforowy 5A	20
2.6.13 Terminal ewakuacyjny	20
2.6.14 centrala ewakuacyjna	20
2.6.15 kołowrotek trpod	20
2.6.16 System parkingowy – terminal wjazdowy i wyjazdowy	20
2.6.17 System parkingowy –Pobieranie opłat	21
2.7 Zarządzanie i kontrola – BOP	21
2.8 Instalacja systemu telewizji dozorowej TVD	22
2.8.1 Kamera zewnętrzna szybkoobrotowa	23
2.8.2 Kamera kopułkowa wandaloodporna obrotowa	23
2.8.3 Kamera w obudowie zewnętrznej motozoom	23
2.8.4 Kamera wewnętrzna stacjonarna	23
2.8.5 Kamera kopułkowa wandaloodporna motozoom	24
2.8.6 Kamera kopułkowa WDR	24
2.8.7 Kamera kopułkowa wandaloodporna	24
2.8.8 Kamera zewnętrzna wandaloodporna WDR	24
2.8.9 Kamera szybkoobrotowa IP	25
2.8.10 Kamera stacjonarna IP	25
2.8.11 Rejestratory hybrydowe	25
2.8.12 Rejestratory sieciowe	26
2.8.13 Serwer archiwizacji	26
2.8.14 Stacja operatorska CMS	26
2.8.15 Wirtualna krosownica wizyjna	27
2.8.16 Monitor LCD 32"	27
2.8.17 Monitor LCD 24"	27
2.8.18 Mikrofon kierunkowy	27
2.8.19 Transformator BNC/ UTP	27
2.8.20 Stanowisko dozorowe	28
2.8.21 Ochrona przeciwprzepięciowa	28
2.8.22 Przewody i kable	28
2.9 System BMS	29
2.9.1 Instalacja antenowa RTV SAT	29
3 SPRZĘT	29
4 TRANSPORT	30
5 WYKONANIE ROBÓT	30
5.1 Wymagania ogólne	30
5.1.1 Trasowanie instalacji	31
5.1.2 Przejścia przez ściany i stropy	31
5.1.3 Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów	31
5.1.4 Kucie bruzd	31
5.1.5 Układanie kanałów kablowych	31
5.1.6 Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów	31
5.1.7 Sieci i instalacje siłowe wewnętrzne niskiego napięcia	31
5.1.8 Instalacja gniazd wtyczkowych	32

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIEKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)
5.2 Instalacja sygnalizacji pożaru	32
5.2.1 Instalowanie wewnętrznych linii dozorowych	32
5.2.2 Instalowanie elementów SAP	32
5.3 Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego	33
5.4 Instalacja sygnalizacji włamania i napadu SWiN i kontroli dostępu SKD	33
5.4.1 Instalowanie wewnętrznych linii dozorowych i osprzętu	33
5.4.2 Instalowanie elementów SWiN i SKD	34
5.5 Instalacja telewizji dozorowej TVD	34
5.5.1 Instalowanie elementów TVD	34
5.5.2 Instalowanie okablowania	34
5.6 Roboty montażowe	35
5.7 Wykonanie instrukcji eksploatacyjnych i konserwacyjnych	35
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	35
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót	35
6.2 Testy, badania, pomiary	35
7 OBMIAR ROBÓT	36
8 ODBIÓR ROBÓT	36
8.1 Dokumentacja	37
8.1.1 Dokumentacja powykonawcza	37
8.1.2 Protokół szkolenia	37
8.1.3 Protokół odbioru	38
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	38
9.1 Ogólne zasady podstawy płatności	38
9.2 Cena jednostki obmiarowej	38
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	38
10.1 Normy dla instalacji niskoprądowych	38
10.2 Ustawy i rozporządzenia	39

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

1 WSTĘP**1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji niskoprądowych wewnętrznych w budynku hali widowiskowo-sportowej w Toruniu przy ul. Gen. Bema 73-89.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1. Zakres robót stanowiących przedmiot zamówienia określają: ST oraz Projekty Wykonawcze instalacji niskoprądowych SAP, DSO, SKD i SWiN, (tomy II NP.1, II NP.2, II NP.3, II NP.4).

1.3 Zakres robót objętych ST

W zakres podstawowych Robót Specyfikacji Technicznej wchodzi zainstalowanie i włączenie do ruchu:

- instalacja sygnalizacji alarmu pożaru, oddymiania klatek schodowych oraz widowni i areny, sterowania systemami DSO, SKD, wentylacją, oddymianiem,
- instalacji dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO wraz z systemem nagłośnienia imprez organizowanych w hali,
- instalacja sygnalizacji włamania i napadu – SWiN oraz systemu kontroli dostępu SKD obejmującego kontrolę dostępu do wybranych obszarów, system ewakuacyjny oraz system parkingowy,
- instalacja systemu telewizji dozorowej TVD spełniający warunek nadzoru imprezy masowej,

Szczegółowe wyszczególnienie robót ujęte jest w Przedmiarze Robót. Przedmiar robót należy rozpatrywać łącznie z niniejszą specyfikacją ST. Podstawy wyceny podane w przedmiarze robót służą jedynie do opisu zakresu czynności objętych daną pozycją i nie są podstawą wyliczenia ilości nakładów na te roboty.

1.3.1 Instalacja sygnalizacji pożarowej – założenia projektowe**1.3.1.1 System SAP**

Instalacja sygnalizacji pożarowej ma za zadanie wykrycie zagrożeń, bez udziału ludzi, we wczesnej fazie rozwoju pożaru i bezzwłoczne sygnalizowanie stanu niebezpieczeństwa. Obiekt zostanie wyposażony w instalację wykrywczą pożaru (SAP), która będzie obejmować ciągi komunikacyjne oraz wszystkie pomieszczenia budynku. Z uwagi na rozległość budynku, wymaganą ilość adresów czujek oraz modułów kontrolno-sterujących, projektowane jest wykorzystanie trzech central alarmowych połączonych w sieć. Umożliwi to sterowanie, zarządzanie i monitorowanie całym systemem zainstalowanym w budynku w trzech równoprawnych pomieszczeniach – dyżurce w garażu w pomieszczeniu monitoringu DSO oraz w pomieszczeniu monitoringu imprez masowych. System będzie również monitorowany za pośrednictwem uprawnionego operatora w PSP.

1.3.1.2 System oddymiania klatek schodowych oraz areny

Przewiduje się oddymianie za pomocą ok. 100 klap oddymiających zainstalowanych na klatkach schodowych oraz na dachu areny.

Dla systemu oddymiania projektuje się wykorzystanie urządzeń posiadających świadectwa dopuszczenia CNBOP, a w tym:

- trzy centrale oddymiania (o wydajności min 6A),
- pięć central oddymiania (o wydajności min 16A),
- jedną centralę oddymiania (o wydajności min 24A),
- sześć central oddymiania (o wydajności min 32A),

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

- cztery centrale oddymiania (o wydajności min 40A),
- trzy centrale oddymiania (o wydajności min 48A),
- przyciski alarmowe oddymiania z sygnalizacją stanu klap,
- przyciski przewietrzania areny,
- siłowniki zębatkowe lub wrzecionowe 24V D montowane na klapach oddymiających (dostawa w komplecie z klapą),

Siłownik montowany na klapie dymowej wyposażony będzie w zestaw konsol dostosowanych do typu zastosowanej klapy. Centrale oddymiania nie będą miały własnych czujek dymu, sterowane będą z centrali sygnalizacji pożaru. Dla wykonania instalacji okablowania przycisków alarmowych oraz dla celów sterowania centrali oddymiania z modułu wejścia / wyjścia zamontowanego na pętli systemu SAP należy zastosować przewód YnTKSY 3x2x0,8. Centrala oddymiania będzie zasilana siłownikami kablem dostarczany z siłownikiem, ewentualnie przedłużanym kablem HDGS3x2,5 oraz HDGS 5x2,5 za pośrednictwem puszek z kostkami ceramicznymi (np. PIP-2A). Przewody zasilające i sterujące urządzeniami klap dymowych muszą zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez 30 min (przewody oraz system mocowań).

1.3.1.3 Sterowania

Pętlowe elementy kontrolno-sterujące sterować powinny:

- centralami oddymiania klatek schodowych (pkt.1.3.1.2),
- 7 central oddymiania klatek schodowych,
- 12 central oddymiania areny i widowni,
- 55 klap dymowych w przewodach wentylacyjnych,
- centrale wentylacyjnych zamontowanych na dachu,
- 4 wentylatory pożarowe (oddymianie garażu),
- 7 wind,
- schody ruchome
- 60 drzwi ewakuacyjnych oraz nadzorowanych systemem kontroli dostępu,
- 12 tripodów wejściowych,
- dźwiękowy system ostrzegawczy,

W celu zapewnienia pracy wielu urządzeń w warunkach normalnych, niezbędne jest użycie posiadających certyfikaty CNBOP zasilaczy buforowanych bateriami akumulatorów. Odgałęzienia linii zasilającej 24VDC powinno być zrealizowane w atestowanych puszkach wyposażonych w bezpiecznik, zabezpieczający przeciwko wpływu zwarcia w elemencie zasilanym na stan napięcia w linii zasilającej.

1.3.2 Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego – założenia projektowe

Stosowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego dla projektowanego budynku jest wymagane obowiązującymi przepisami. System sterowany będzie z systemu SAP oraz będzie możliwość nadawania niezależnych komunikatów z wielostrefowego mikrofonu strażaka. Niezależnie od funkcji ostrzegania o zagrożeniu system będzie wykorzystywany do nagłaśniania imprez sportowych, ogłaszania komunikatów, prowadzenia imprez sportowych.

Pod względem wykorzystania systemu nagłośnienia hali przewiduje się następujące scenariusze użytkowe, na realizację, których pozwoli projektowany system nagłośnienia hali:

- Zawody sportowe
- Spotkania okolicznościowe
- Przedstawienia artystów bez własnego systemu nagłośnienia
- Spektakle z własnym systemem nagłośnienia artystów

1.3.3 Instalacja kontroli dostępu oraz sygnalizacji włamania i napadu - założenia

1.3.3.1 System SKD

Projektowany system kontroli dostępu SKD zgodnie z założeniami będzie spełniał następujące zadania:

- Ograniczenie dostępu do wybranych pomieszczeń (pomieszczenia techniczne infrastruktury teleinformatycznej, archiwum),

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

- Ograniczenie dostępu do grup pomieszczeń (wydzielenie stref sportowców, vipów, pomieszczeń obsługi technicznej imprez),
- Instalacja czytników kart zbliżeniowych w standardzie MIFARE,
- podłączenie elektrozaczepów NO i zwor elektromagnetycznych w nadzorowanych drzwiach (dostawa w zakresie stolarki budowlanej),
- ochrona drzwi dwustronna (dwa czytniki)
- ochrona drzwi jednostronna (czytnik, przycisk wyjścia)
- ochrona drzwi ewakuacyjnych służących do ewakuacji, opróżniania obiektu po zakończonej imprezie (system sterowany centralnie, oraz współpracujący z systemem SAP)

System kontroli dostępu spełniać będzie rolę ochrony „dziennej”. Po godzinach pracy nad bezpieczeństwem budynku czuwać będzie system sygnalizacji włamania i napadu. Z systemem powinien współpracować system BMS, umożliwiający nadzór nad systemami SKD, SWiN, TVD, SAP.

W ramach systemu kontroli dostępu wykonany będzie system parkingowy regulujący ruch w garażu podziemnym, wyposażony w:

- Terminale wjazdowe (wydawanie biletów, obsługa stałych uprawnień),
- Terminale wyjazdowe (sprawdzanie biletów, obsługa stałych uprawnień)
- Automaty kasowe
- Szlabany
- Kasa ręczna
- Zewnętrzny sygnalizator zajętości miejsca na parkingu

Dodatkowo przy wejściu głównym zainstalowane zostaną bramki typu tripod dla wykorzystania dla regulacji ruchu podczas wpuszczania uczestników imprez masowych

1.3.3.2 System SWiN

Ochrona systemem SWiN dotyczy wszystkich pomieszczeń na parterze, pomieszczeń chronionych system kontroli dostępu oraz dróg komunikacyjnych (korytarze, klatki schodowe).

System powinien być podzielony na dostateczną ilość niezależnych partycji, umożliwiając wygodny podział i możliwość zazbrajania częściowego pomieszczeń lub grupy pomieszczeń.

Z systemem powinien współpracować system BMS, umożliwiający nadzór nad systemami SKD, SWiN, TVD, SAP.

Dla wykrycia intruza przewidziano w budynku instalację:

- detektorów ruchu PIR w zabezpieczanych pomieszczeniach,
- detektorów ruchu dualnych PIR+MW w pomieszczeniach o wyższym zagrożeniu fałszywymi alarmami, a jednocześnie trudniej dostępnych,
- czujników kontaktronowych w drzwiach do wybranych pomieszczeń,
- konsoli szyfratorów dla zazbrajania poszczególnych podsystemów w pomieszczeniu portierni oraz w strefie pomieszczeń administracyjnych,
- czytników kart zbliżeniowych systemu SKD z funkcją zazbrajania poszczególnych podsystemów,

System będzie zorganizowany w 32 partycje. Synoptyka pracy systemu będzie oparta o możliwość podłączenia stacji roboczej z zainstalowanym programem monitorującym, komunikującej się z systemem łączem ethernet w ramach systemu BMS. System ewakuacyjny posiadać będzie ręczny panel nadzoru wszystkich drzwi, selektywnego oraz grupowego odblokowywania wybranych drzwi.

1.3.3.3 System domofonowy

W celu umożliwienia wejścia osób nie posiadających stałego dostępu do przejść kontrolowanych systemem kontroli dostępu projektowany jest system domofonowy. System ten składać się będzie z 5 niezależnych systemów, wykonanych z urządzeń identycznej serii wzorniczej oraz identycznej technice szyny komunikacyjnej prostej w instalacji 2-przewodowej.

1.3.4 Instalacja telewizji dozorowej - założenia

Projektowany system telewizji dozorowej zgodnie z założeniami będzie spełniał następujące zadania:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

- Dozór wizyjny newralgicznych miejsc,
- Rejestracja wizji ze wszystkich kamer z możliwością dostępu do materiałów archiwalnych jak i bieżących za pośrednictwem sieci ethernet,
- Współpraca z systemem SKD i SWiN, sterująca pracą stanowiska monitorowania w pomieszczeniu portierni i DSO, pozwalająca na automatyczne pokazywanie obrazów z kamer w pobliżu, których zidentyfikowano zagrożenie,
- Spełnianie funkcji monitoringu imprez masowych (zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dodatkowymi zaleceniami, co do przewidywanych zmian tych przepisów)

Wymagania techniczne zaprojektowanego systemu:

- Identyfikacja i rozpoznanie uczestników imprezy w holu wejściowym, na widowni oraz arenie za pomocą urządzeń rejestrujących min. 12kl/s obrazów o rozdzielczości min 950pikseli i migawce 1/125sek, pozwalających na zarejestrowanie przedmiotu o wysokości 50cm na obrazie o wysokości odpowiednio 500 i 250 pikseli,
- Kontrola bezpieczeństwa dróg komunikacyjny, urządzeniami rejestrującymi min 6 kl/s obrazów o rozdzielczości min. 500pikseli pozwalających na zarejestrowanie przedmiotu o wysokości 50cm na obrazie o wysokości odpowiednio 50 i 12 pikseli

Dodatkowo rejestrowany będzie dźwięk:

- Miejscami podlegającymi obowiązkowej rejestracji dźwięku są sektory dla uczestników imprezy masowej (widownia) oraz płyta boiska lub scena
- Urządzenia rejestrujące dźwięk podczas imprezy masowej powinny umożliwić zrozumienie treści nagranych haseł i okrzyków oraz określić sposób zachowywania się uczestników imprezy masowej. Parametry tych urządzeń powinny zapewniać rejestrację sygnału akustycznego w paśmie częstotliwości od 300 Hz do 4000 Hz, przy minimalnej dynamice 50 dB

Ponieważ system będzie liczył kilkadziesiąt kamer fizycznie niemożliwe jest dozorowanie wszystkich na raz. Oznacza to konieczność aranżacji stanowiska dozорового w ten sposób, aby osoba odpowiedzialna za ochronę miała zdefiniowane kilka podstawowych scenariuszy monitorowania budynku (nie więcej niż 16kamer), pozostałe obrazy pojawiałyby się w przypadku wysterowania przez system SKD, SWiN lub SAP. Obraz będzie rejestrowany na rejestratorach hybrydowych oraz sieciowych zamontowanych w pomieszczeniach serwerowni i węzłów komputerowych. Rejestratory będą wyposażone w karty sieciowe ethernet, umożliwiające zdalny dostęp uprawnionych użytkowników do zapisanych archiwów (wykorzystywana będzie obiektowa sieć ethernet, w której zaprojektowano rezerwę dla tego systemu).

Dla dozoru obrazów generowanych przez rejestratory projektuje się wykorzystanie kilku stacji roboczych w pomieszczeniu DSO i portierni wyposażonych w monitory kolorowe 24" i 32" LCD. Dodatkowo obrazy akcji alarmowych będą wyświetlane na stanowiskach BMS. Niezależnie zaprojektowano 3 dodatkowe stacje robocze w pomieszczeniu monitoringu imprez masowych z 12 monitorami 24"LCD. Dla poprawienia komfortu pracy (wyciszenie pomieszczeń) zaprojektowano umieszczenie stacji roboczych w pomieszczeniach węzłów komputerowych a w pomieszczeniach dozоровых monitory oraz klawiatury i manipulatory połączone za pomocą okablowania strukturalnego oraz odpowiednich konwerterów.

1.3.5 System BMS

Z uwagi na ilość i wielkość projektowanych systemów zabezpieczeń technicznych (SAP, SKD, SWiN, YVD) niezbędne staje się instalacja dodatkowego systemu integrującego, umożliwiającego prezentację stanu obiektu na pojedynczych mapach sytuacyjnych, pozwalającego na proste sterowanie nadzorowanymi systemami na zasadzie wielodostępu (przewidywane dwa stanowiska w pomieszczeniu DSO i dyżurka w garażu). Biorąc pod uwagę zaprojektowane systemy:

- SAP –PW tom II NP.1
- SKD/SWiN – PW tom II NP.4
- TVD – PW tom II NP.3,

Należy zainstalować na dwóch stacjach roboczych system wykorzystujący standardowy protokół TCP/IP co w połączeniu z obsługą bazy SQL pozwala na kontrolę i zarządzanie systemem w dowolnym miejscu sieci, zarówno lokalnie, jak i zdalnie.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

Jedną z ważniejszych funkcji systemu jest prowadzenie operatora od planu najbardziej ogólnego do najbardziej szczegółowego, gdzie wyświetlenie od razu planu z prezentacją czujnika znajdującego się w alarmie utrudniłoby lokalizację tej części obiektu oraz utrudniłoby prowadzenie przez operatora patrolu do miejsca wystąpienia zagrożenia. Dodatkowo w przypadku wystąpienia zagrożeń w różnych miejscach jednocześnie, operator ma możliwość w pierwszej kolejności weryfikacji zagrożenia najbardziej istotnego dla danego obiektu. Przy próbie potwierdzenia alarmu, wyświetlana jest procedura postępowania z zadaniami, jakie ma wykonać obsługa w celu sprawnej eliminacji zagrożeń. Procedury mogą być odmienne dla każdej czujki i pory dnia. W celu nieutrudniania prowadzenia akcji przeciwdziałania zagrożeniu, kliknięcie myszką poza obszar procedury powoduje jej schowanie.

1.3.6 Wymagania dla projektowanego systemu RTV SAT

Instalacja antenowa powinna swoim zasięgiem obejmować cały budynek i zapewniać dystrybucję sygnału RTV SAT w następujących pomieszczeniach:

- pokoje hotelowe,
- portiernia,
- pomieszczenie DSO
- sala konsumpcyjna,
- reżyserka,

1.4 Podstawowe określenia

Podstawowe określenie w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych oraz z określeniami ujętymi w normach i przepisach odpowiednich dla branż teletechnicznych i elektrycznych.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót, ich jakość, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją, normami, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

Prowadzenie robót w budownictwie wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach obowiązujących w zakresie budownictwa oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami utrzymującymi dane obiekty.

Przed rozpoczęciem robót teletechnicznych i elektrycznych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, gdzie będą prowadzone prace oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez wykonawcę do zleceniodawcy powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem odpowiedniego protokołu.

Koordinacja robót budowlano-montażowych powinna być prowadzona we wszystkich fazach budowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót teletechnicznych i elektrycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane towarzyszące robotom teletechnicznym.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie zgodnie z wymogami określonymi w art. 10 ustawy z 07 lipca 1994r – prawo budowlane oraz w rozporządzeniu ministra MSWiA z dn. 31 lipca 1998r w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Do wykonania robót należy stosować materiały i urządzenia zgodne z dokumentacją projektową lub równoważne.

Dla instalacji DSO przy zastosowaniu innych urządzeń równoważnych niezbędne jest opracowanie nowej analizy akustycznej nagłośnienia areny i widowni potwierdzających prawidłowość doboru urządzeń i ich parametrów zgodnie z zakładanymi w projekcie warunkami pracy systemu.

2.2 Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na Plac Budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.3 Składowanie materiałów

Wszystkie materiały elektryczne i teletechniczne należy składować w zamykanych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

2.4 Instalacja systemu sygnalizacji pożaru SAP i oddymiania

W budynku należy zainstalować instalację sygnalizacji alarmu pożaru, obejmującej swoim zakresem 100% budynku. Kompletna instalacja systemu sygnalizacji pożaru powinna być wykonana zgodnie z projektem wykonawczym.

2.4.1 Centrala alarmowa SAP

System składa się z trzech central wyposażonych w pola manipulacyjne połączonych a sieć, współpracujących z nadrzędnym system BMS, obsługujący w sumie 15 pętli dozorowych, na których wykorzystane będzie ok. 1080 adresów.

Centrala koordynuje pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzje o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych, nadzorowanie procedury gaseń, stanu klap w przewodach wentylacyjnych, stanu zasilaczy rezerwowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania.

Centrala sygnalizacji pożaru, mikroprocesorowa, analogowa, adresowalna:

- Napięcie zasilania podstawowego 230V AC, 50Hz
- Modułowa konfiguracja,
- Praca w sieci wielu central,

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

- Współpraca z centralnym system BMS integrującym systemy SAP, SKD, SWiN, TVD,
- Opcjonalnie różne warianty doboru paneli zespołów obsługi (z drukarką lub bez drukarki),
- Centrala powinna zawierać obsługę do 7 pętli dozorowych,
- Możliwość rozgałęziania pętli,
- max. do 127-u czujek na jednej pętli dozorowej (nie więcej niż 512 na jedną centralę – wytyczne CNBOP),
- każdy z elementów posiada zdolność autoseparacji liniowej w wypadku zwarcia w pętli,
- nadzór i sygnalizacja przekroczenia parametrów elektrycznych (pojemność oraz rezystancja linii dozorowych),
- pętlowe elementy kontrolno – sterujące 12-wyjściowe, przekaźnikowe,
- pętlowe elementy kontrolno – sterujące 2-wyjściowe/ 4-wyjściowe (nadzorowane),
- pętlowe elementy kontrolno – sterujące 1-wyjściowe/ 1-wyjściowe (nadzorowane),
- pętlowe elementy kontrolno – sterujące 2-wyjściow 230V,
- wyjścia dla monitorowania przez PSP,
- Wewnętrzna pamięć 10.000 zdarzeń, którą można przeglądać, odczytać, skopiować, filtrować wg daty, rodzaju zdarzenia,
- Aktualny atest CNBOP lub certyfikat zgodności,
- Aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP,

2.4.2 Czujki pożarowe

przeznaczone do wykrywania dymu w początkowym stadium pożaru, są to czujki analogowe z automatyczną kompensacją czułości tzn. utrzymują stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej oraz przy zmianach ciśnienia i kondensacji pary wodnej.

2.4.2.1 Czujki wielosensorowe optyczno-termiczne

Detektor optyczno-termiczny o najwyższej czułości i najszybszej detekcji pożarów z niską emisją i najmniejszymi drobinami dymu, w pełni zastępujący czujkę jonizacyjną dzięki zastosowaniu niebieskiej diody LED zamiast klasycznej czerwonej diody LED

- czujki spełniają warunek przydatności w warunkach pożaru: TF1-B, TF2-A, TF3-A, TF4-A, TF5-A , TF7-A, TF7-A, TF-8-A, TF-9-B
- minimalnej podatności na zakłócenia elektromagnetyczne
- możliwości zdalnej diagnostyki
- wysoka odporność na zwarcia i przerwy w obwodzie
- wyposażone w izolatory zwarcia w czujkach lub w gniazdach

2.4.2.2 Czujki wielosensorowe optyczno-gazowo-termiczne

Detektor optyczno-termiczno-gazowy z sensorem tlenku węgla (CO), który zwiększa czułość i umożliwia detekcję pożarów już w najwcześniejszym stadium pożaru, gdy nie występuje jeszcze dym, ale rozkład termiczny powoduje już emisję tlenku węgla

- czujki spełniają warunek przydatności w warunkach pożaru: TF1-B, TF2-A, TF3-A, TF4-A, TF5-A , TF7-A, TF7-A, TF-8-A, TF-9-A.
- minimalnej podatności na zakłócenia elektromagnetyczne
- możliwości zdalnej diagnostyki
- wysoka odporność na zwarcia i przerwy w obwodzie
- wyposażone w izolatory zwarcia w czujkach lub w gniazdach

2.4.2.3 Czujki wielosensorowe optyczno-optyczno-termiczne

Detektor optyczno-optyczno-termiczny o najwyższej odporności na fałszywe alarmy, przy zachowaniu bardzo wysokiej czułości. Zastosowanie dwóch sensorów optycznych o różnych katach rozproszenia zapewnia stabilną pracę w najbardziej niekorzystnych warunkach otoczenia

- czujki spełniają warunek przydatności w warunkach pożaru: TF1-A, TF2-A, TF3-A, TF4-A, TF5-A , TF7-A, TF7-A, TF-8-A, TF-9-B,

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

- minimalnej podatności na zakłócenia elektromagnetyczne
- możliwości zdalnej diagnostyki
- wysoka odporność na zwarcia i przerwy w obwodzie
- wyposażone w izolatory zwarć w czujkach lub w gniazdach

2.4.3 Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP

Przycisk ROP w wykonaniu wewnętrznym, analogowy, adresowalny, wyposażony w izolator zwarć, montowany w obudowie natynkowej lub podtynkowej.

2.4.4 Moduł kontrolno-sterujący

przeznaczone do sterowania systemu kontroli dostępu, oddymianiem, wentylacją, sterownia windą.

Moduł we/wy pracujący na pętli, wyposażony:

- w 1 wyjście ze stykami bezpotencjałowymi NC/NO
- w 1 niezależne nadzorowane wejścia
- rozbudowane oprogramowanie umożliwiające elastyczne wykorzystanie w różnych zastosowaniach,

Moduł we/wy pracujący na pętli, wyposażony:

- w 2 wyjścia ze stykami bezpotencjałowymi NC/NO
- w 4 niezależne nadzorowane wejścia
- rozbudowane oprogramowanie umożliwiające elastyczne wykorzystanie w różnych zastosowaniach,

Moduł wielowyjściowy pracujący na pętli, wyposażony:

- w 12 wyjść ze stykami bezpotencjałowymi NC/NO
- rozbudowane oprogramowanie umożliwiające elastyczne wykorzystanie w różnych zastosowaniach,

Moduł we/wy pracujący na pętli, wyposażony:

- w 2 wyjście ze stykami bezpotencjałowymi 230V
- rozbudowane oprogramowanie umożliwiające elastyczne wykorzystanie w różnych zastosowaniach,

2.4.5 System zasysający

Zasysające systemy detekcji pożaru są aktywnymi urządzeniami detekcyjnymi, które w sposób ciągły pobierają próbki powietrza z nadzorowanego pomieszczenia za pomocą wentylatora zasysającego i transportują je przez układ rur do modułu detekcyjnego. Systemy zasysające znajdują szczególne zastosowanie, gdy wymagana jest najwyższa czułość detekcji lub w obiektach, w których punktowe czujki dymu nie mogą być użyte ze względu na trudne warunki otoczenia jak bardzo wysokie pomieszczenia jak magazyny wysokiego składowania, hale sportowe.

- Skuteczna detekcja dymu na wysokości 20m
- Czułość min. 0,05%
- Wymuszone próbkowanie (wbudowany wentylator)
- Praca jako element pętlowy w systemie SAP,
- Pobór prądu do 300mA/24V
- Zasięg rur zasysających >300m
- Testowanie na obecność dymu 100% zassanego powietrza,

2.4.6 Centrala oddymiająca

Centrale sterujące klapami dymowymi powinny zapewnić otwarcie klap oraz identyfikację sektora dymowego, w którym to nastąpiło. Wszystkie klapy w jednym sektorze dymowym powinny otwierać się jednocześnie.

Centrale oddymiające sterujące grupami elektrycznych siłowników:

- centrala oddymiania (o wydajności min. 8A) – dla sterowania jednym siłownikiem,
- centrala oddymiania (o wydajności min. 16A) – dla sterowania 2-3 siłownikami,
- centrala oddymiania (o wydajności min. 24A) – dla sterowania 3-4 siłownikami,
- centrala oddymiania (o wydajności min. 32A) – dla sterowania 4-5 siłownikami,
- centrala oddymiania (o wydajności min. 40A) – dla sterowania 5-6 siłownikami,

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIEKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

- centrala oddymiania (o wydajności min. 48A) – dla sterowania 6-12 siłownikami,
- Napięcie zasilania podstawowego 230V ac, 50Hz
- Napięcie zasilania rezerwowego 24V dc
- współpraca z systemem SAP,
- ręczne i automatyczne sterowanie oddymianiem,
- ręczne sterowanie przewietrzaniem,
- generowanie sygnałów uszkodzenia oraz potwierdzenia alarmu

2.4.7 Ręczne przyciski oddymiania

2.4.7.1 Ręczny przycisk oddymiania

Procedura oddymiania będzie inicjowana automatycznie przez centralę SAP, jednak budynek należy wyposażać w niezależne podłączone bezpośrednio do central oddymiania ręczne przyciski sterujące pracą centrali. Przyciski powinny spełniać następujące wymagania:

- Przeznaczone do wyzwalania ręcznego w instalacjach oddymiania,
- Kontrolka ogólna informująca o pracy systemu
- Kontrolka otwarcia klap oddymiających
- Przycisk otwarcia klap
- Przycisk resetowania (zamknięcia klap)

2.4.7.2 Ręczny przycisk przewietrzania

Przycisk umożliwiający uchYLENIE i zamknięcie klap oddymiających bez wywołania alarmu pożarowego w celu przewietrzenia pomieszczenia.

2.4.8 Zasilacze 24VDC

Urządzenia sterowane przez system SAP w wielu przypadkach wymagają dostarczania prądu z zasilaczy pożarowych. Zasilacze takie powinny spełniać następujące wymagania:

- Przeznaczone do stosowania w certyfikowanych systemach SAP (norma PN-EN 54-4/A2:2007 i PN-EN 121-1-10:2007),
- Wyposażony w układ kontroli rezystancji obwody baterii akumulatorów

2.4.9 Instalacja przewodowa

Okablowanie pętli dozorowych systemu SAP należy wykonać w rurach na stalowych korytach instalacyjnych:

- dla okablowania pętli dozorowych przewodem – YnTKSYekw 1x2x1,
- dla okablowania przycisków przewietrzania przewodem – YnTKSY 3x2x1,
- dla okablowania nadzoru systemów SKD – OMY 2x0,75
- dla zasilania 230V siłowników klap dymowych w przewodach wentylacyjnych – YDY 3x1,5

Okablowanie sterowania siłowników systemu oddymiania oraz klap dymowych należy wykonać natynkowo mocując kable zgodnie z atestem dla stosowania kabli o odporności ogniowej (uchwyty stalowe co 30cm lub koryta z systemem mocowań odporności ogniowej E-90):

- dla okablowania linii sterującej siłownikami klap oddymiających – HDGs 3x2,5, HDGs5x2,5
- Linii zasilającej urządzenia wymagające napięcia 24V DC przewodem HDGs 2x1,5,
- dla okablowania przycisków ROP systemów oddymiania - HTKSH PH 4x2x0,8,

2.4.10 Zakres nadzorowania

Przyjmuje się całkowitą ochronę budynku.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

2.4.11 Ręczne potwierdzenie pożaru

Ręcznie ostrzegacze pożarowe – na drogach ewakuacyjnych oraz w dwóch lokalizacjach stałego dozoru (na portierni w garażu i w pomieszczeniu DSO) zgodnie z Projektem Wykonawczym.

2.4.12 Linie dozorowe

Linie dozorowe pętlowe klasy A, monitorowane na zwarcie, przerwę i doziemienie - wszystkie elementy w linii dozorowej z wbudowanymi izolatorami zwarć.

2.4.13 Elementy linii dozorowych

- Czujki analogowe z modyfikacją wartości odniesienia w funkcji czasu,
- Ręczne ostrzegacze pożarowe bezpośredniego działania,
- Moduły z programowalnymi wyjściami sterującymi oraz wejściami monitorującymi.

Jednoznaczna identyfikacja elementów w pętlach dozorowych przez nadanie indywidualnych adresów.

2.4.14 Organizacja alarmowania systemu SAP

Zakłada się dwustopniową organizację alarmowania:

- Alarm I stopnia (wstępny, wewnętrzny) wywołany przez czujkę automatyczną, przeznaczony wyłącznie dla obsługi, sygnalizowany wewnętrznym sygnałem akustycznym w centralce SAP, odebranie alarmu I stopnia przez obsługę należy potwierdzić w czasie T1; niepotwierdzony alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia.
- Po potwierdzeniu odebrania alarmu I stopnia obsługa zobowiązana jest dokonać rozpoznania zagrożenia w czasie T2; przed upływem czasu T2 w przypadku nie wykrycia zagrożenia alarm może być skasowany na panelu obsługi centrali.
- Po upływie czasu T2 alarm I stopnia przechodzi automatycznie w alarm II stopnia (pełny, pożarowy), podczas którego następuje automatyczne wystawienie sygnalizacji akustycznej, urządzeń przeciwpożarowych oraz ewentualnie urządzenia transmisji alarmu do PSP.
- Użycie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje natychmiastowe przejście systemu w stan alarmu II stopnia; funkcja taka umożliwia również obsłudze skrócenie czasu T2 w przypadku, kiedy w czasie rozpoznania stwierdzono faktycznie zagrożenie pożarowe.

2.4.15 Automatyczne powiadamianie PSP

Centrala systemu SAP musi być wyposażona w moduł do wystawiania urządzeń transmisji alarmu do PSP drogą radiową i przewodową, zapewniający przesłanie i odbiór następujących sygnałów:

- Zbiorczego sygnału alarmu pożarowego II stopnia,
- Zbiorczego sygnału alarmu uszkodzeniowego.

2.4.16 Funkcje wykonawcze i monitorujące systemu sygnalizacji pożaru SAP

Funkcje sterujące realizowane przez przekaźniki programowalne w centrali SAP:

- Sterowanie urządzeń transmisji alarmu do PSP,

Funkcje sterujące realizowane przez przekaźniki w programowalnych modułach sterujących w pętlach dozorowych:

- Sterowanie centralami oddymiania,
- Sterowanie windą,
- Sterowanie systemem kontroli dostępu,
- Sterowanie wentylatorami (pożarowymi i bytowymi),
- Sterowanie centralami wentylacyjnymi i klimatyzacyjnymi
- Sterowanie klapami pożarowymi w przewodach wentylacyjnych,
- Sterowanie dźwiękowym systemem ostrzegawczym,

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

Funkcje monitorujące realizowane przez wejścia w modułach monitorujących:

- Monitoring stanu central oddymiających,
- Monitorowanie stanu zasilaczy pożarowych,
- Monitorowanie stanu klap w przewodach wentylacyjnych

2.5 Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO

Stosowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego dla projektowanego budynku jest wymagane obowiązującymi przepisami, dodatkowo system będzie wykorzystywany do nagłośnienia imprez, ogłaszania komunikatów. System sterowany będzie z systemu SAP oraz będzie możliwość nadawania niezależnych komunikatów z wielostrefowego mikrofonu strażaka.

System dźwiękowy przeznaczony do pracy w sytuacjach zagrożenia powinien umożliwiać przekaz informacji w stopniu zapewniającym skuteczne dotarcie do wszystkich miejsc dostępnych publicznie.

Kompletna instalacja systemu DSO powinna być wykonana zgodnie z projektem wykonawczym.

2.5.1 Kontroler sieciowy

- Modułowy system DSO oraz SR zawierający układ procesorów audio, który korzysta z 4-kanalowej technologii z cyfrową magistralą I²C bus logic.
- Możliwość zaprogramowanie systemu w bardzo krótkim czasie dzięki szynie I²C przy użyciu PC.
- Wszystkie dane procesora są przechowywane, kontrolowane i monitorowane.
- System ma możliwość pracy jako system autonomiczny, skupiony lub sieciowy-rozproszony.
- Połączenia sieciowe wykorzystują sprzęt i technologię ETHERNET, przesył sygnałów audio jak i sygnałów sterujących odbywa się drogą cyfrową.
- Połączenia sieciowe wykonywane są redundantnym przewodem światłowodowym,
- System ma możliwość instalowania wyniesionych mikrofonów pożarowych poza pomieszczeniem centrum alarmowego.
- Maksymalna liczba wejść i wyjść nie jest limitowana.
- System składa się z modułów, co pozwala dopasować go dokładnie do potrzeb klienta. Wszystkie zmiany systemu opierają się na wymianie, odjęciu bądź dodaniu odpowiedniego modułu i krótkiego przeprogramowania za pomocą PC.
- W systemach skupionych i sieciowych- rozproszonych system może nadawać do 64 komunikatów jednocześnie.
- Cały system jest kontrolowany przez mikroprocesor. Programowanie softwaru umożliwia na łatwą konfigurację środowiska przy użyciu metody Drag & Drop.
- oprogramowanie wyposażone w narzędzie dokumentujące, które automatycznie tworzy kopię specyficznych ustawień użytkownika na twardym dysku.

2.5.2 Wzmacniacz mocy

służą do nagłośnienia obszaru objętego systemem ewakuacji.

- Wzmacniacz w klasie „D” o mocy ciągłej 250W/100V
 - Wersja 2 kanałowa,
 - Pasmo przenoszenia 50 Hz ÷ 20000 Hz (-3dB)
 - Zniekształcenia THD < 0,15% 1kHz full load & P 1/10
 - Stosunek sygnał/szum > 85 dB
 - Zintegrowane wyjścia transformatorowe mocy 100V (opcjonalnie 50 V)
 - Wbudowane zabezpieczenia: przeciążenie, zwarcie, brak sygnału, przegrzanie
- Wbudowany układ kontroli i ładowania akumulatorów zasilania rezerwowego 48V DC

2.5.3 Stacja mikrofonowa

Pulpit mikrofonowy służy do obsługi Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

- Posiada przyciski wyboru stref głośnikowych, przycisk włączający mikrofon, przyciski ręcznego uruchamiania nadawania nagranych komunikatów alarmowych oraz sygnalizatory stanu systemu oraz przycisk zatrzymania nadawania komunikatów uruchomionych w trybie automatycznym- polecenia z systemu wykrywania zagrożeń.
- Pulpit posiada wbudowany układ kontroli mikrofonu wraz z główką.
- W przypadku wykrycia jakiegokolwiek błędu w systemie na pulpicie włącza się kontrolka BŁĄD i sygnalizator akustyczny zwracający uwagę obsługi. Sygnalizację akustyczną można wyłączyć przyciskiem „SILENT”, sygnalizacja optyczna zgaśnie, gdy błąd ustąpi lub zostanie zresetowany w centrali systemu.
- Pulpit można rozbudować zgodnie z wymaganą ilością do 128 stref głośnikowych.
- Wyjście audio: 0dB / 600 Ohm (symetryczne)
- Wyjście cyfrowe: Magistrala DATA-S / maksymalny zasięg 2 km
- Możliwość podłączenia do 30 Paneli Sterujących równolegle do jednej linii.

2.5.4 Wyniesiony mikrofon strażaka

zamontowany w szafce przeznaczonej do zawieszania na ścianie. W szafce zamontowane są:

- mikrofon z przyciskiem „naciśnij i mów
- klawisze sygnalizacji alarmów
- klawisz zatrzymania emisji komunikatów alarmowych
- diody LED sygnalizujące stan pracy mikrofonu
- instrukcja obsługi

W obudowie szafki zamontowany jest zasilacz wraz z akumulatorem zapewniający bezprzerwową pracę mikrofonu strażaka nawet w przypadku zaniku zasilania 230V.

W szafce znajduje się również redundantny konwerter światłowodowy, który przez sieć światłowodową przesyła sygnały z mikrofonu do centrali systemu. W przypadku awarii jednego światłowodu sygnał jest przełączany na drugą parę. Połączenie zrealizowane jest za pomocą konwerterów światłowodowych oraz dwóch niezależnych prowadzonych różnymi trasami połączeń światłowodowych. Połączenia światłowodowe wykonane kablem światłowodowym o odporności temperaturowej 7500 C przez 3 h.

Dodatkowo połączenie monitorowane jest metodą „pingowania” - zapewnia to kontrolę połączenia oraz aktywności modułu.

Przerwa lub zwarcie w połączeniu oraz zmiana wzmocnienia sygnału jest wykrywana przez układ nadzorujący i sygnalizowana jako uszkodzenie.

2.5.5 głośnik sufitowy

- Płaski montaż w sufitach podwieszanych wraz z metalową chroniącą kopułą wyposażoną w dławiki,
- Moc znamionowa – 6W (6 .3 .1,5 . 0,75. 0,25 W) dla 100V
- Pasmo odtwarzanych częstotliwości 100Hz – 17,5kHz
- Poziom ciśnienia akustycznego przy mocy znamionowej 6 W /1W (przy 1 kHz, 1 m) - 95 dB / 92 dB (SPL)
- Kąt promieniowania (przy 1 kHz / 4 kHz, -6 dB) - 180° / 80°
- Napięcie znamionowe - 100 V

2.5.6 głośnik ścienny

- Moc znamionowa – 6W (6 .3 .1,5 . 0,75. 0,25 W) dla 100V
- Pasmo odtwarzanych częstotliwości 160Hz – 18,0kHz
- Poziom ciśnienia akustycznego przy mocy znamionowej 6 W /1W (przy 1 kHz, 1 m) - 104 dB / 94 dB (SPL)
- Kąt promieniowania (przy 1 kHz / 4 kHz, -6 dB) - 180° / 80°
- Napięcie znamionowe - 100 V

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

2.5.7 głośnik projektorowy

- Wytrzymała obudowa metalowa
- Moc znamionowa – 20W (20 .15..10 .5) dla 100V
- Pasma odtwarzanych częstotliwości 130Hz – 20,5kHz
- Poziom ciśnienia akustycznego przy mocy znamionowej 20 W /1W (przy 1 kHz, 1 m) - 108dB / 95 dB (SPL)
- Kąt promieniowania (przy 1 kHz / 4 kHz, -6 dB) - 190°
- Napięcie znamionowe - 100 V

2.5.8 głośnik tubowy

- Wytrzymała obudowa metalowa
- Moc znamionowa – 20W (20 .10 .5 . 2,5 W) dla 100V
- Pasma odtwarzanych częstotliwości 300Hz – 16,5kHz
- Poziom ciśnienia akustycznego przy mocy znamionowej 20 W /1W (przy 1 kHz, 1 m) - 114 dB / 102 dB (SPL)
- Kąt promieniowania (przy 1 kHz / 4 kHz, -6 dB) - 110° / 80°
- Napięcie znamionowe - 100 V

2.5.9 dwudrożny zespół głośnikowy

- System dwudrożny,
- 85 Hz – 165 kHz,
- Poziom ciśnienia akustycznego przy mocy znamionowej 200 W /1W (przy 1 kHz, 1 m) - 124 dB / 101 dB (SPL)
- 200 W RMS;
- 8Ω, z transformatorem 100V
- Rekomendacja Techniczna CNBOP

2.5.10 Instalacja przewodowa

Okablowanie linii głośnikowych należy wykonać natynkowo mocując kable zgodnie z Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, § 187).

(przewody i kable wraz z zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami strażackimi ochronie przeciwpożarowej, powinny w warunkach pożaru zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego, nie mniejszy jednak niż 90 minut)

Oznacza to wykonanie instalacji:

- przewodem HTKSH PH90 1x2x1,4,
- wszystkie przepusty przez ściany i stropy uszczelnić atestowanymi materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej,
- stosowanie systemów nośnych atestowanych, uchwyty natynkowe montowane co 30cm lub systemy nośne kanałów instalacyjnych o odpowiedniej odporności ogniowej – E-90

2.5.11 Zakres nadzorowania

Przyjmuje się całkowitą ochronę budynku.

2.5.12 Współpraca z systemem SAP

Sterowanie z pętlowych elementów kontrolno – sterujących, zapewniających identyfikację strefy, w której wykryto zagrożenie pożarem oraz sygnały zwrotne o stanie systemu DSO (usterki, awarie) zgodnie z Projektem Wykonawczym.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

2.6 Instalacja systemu SKD i SWiN

W budynku należy zainstalować:

- zintegrowany system sygnalizacji włamania i napadu oraz kontroli dostępu. System powinien objąć swym zasięgiem istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa pomieszczenia, charakteryzować się możliwością podziału, na co najmniej 32 niezależnych partycji oraz obsługę czytników kart zbliżeniowych, za pomocą, których istnieje możliwość zarówno sterowania dostępem (przy rozbrojonym systemie), jak również uzbrajania i rozbrajania zaprogramowanej partycji. System należy wykonać jako rozproszony (rozproszone ekspandery wejść, zasilacze). Przewiduje się uzyskanie dostępu do zazbrojonych partycji przy użyciu karty lub kodu dostępu.
- Instalacja domofonowa,
- system ewakuacyjny składający się z 43 terminali drzwiowych przy drogach ewakuacyjnych, obsługiwanych przez uprawnionych użytkowników oraz centralnie ze stanowiska dozоровego w pomieszczeniu DSO. System powinien umożliwiać współpracę z systemem SAP oraz selektywne lub grupowe odblokowywanie przejść.
- System parkingowy,
- Kołowrotki tripod dla regulacji ruchu podczas płatnej imprezy organizowane na hali.

2.6.1 Centrala alarmowa oraz moduły rozszerzeń SWiN i SKD

- Zintegrowany system alarmowy i kontroli dostępu dla maksymalnie 256 wejść i 64 drzwi,
- Rozbudowane funkcje kontroli dostępu pozwalające między innymi na stałe otwarcie drzwi oraz stałe zamknięcie drzwi po użyciu karty, niezależnie na innych drzwiach praca impulsowa,
- Sterowanie zazbrajaniem i rozbrajaniem partycji równoległe z otwieraniem na stałe drzwi,
- Magistrala danych RS485 z ciągłym odpytywaniem, umożliwiającą podłączenie stacji zazbrajania i modułów akwizycji danych
- Programowane min 24 makroinstrukcje dla systemu oraz min 15 makroinstrukcji na każdy 4 wejściowy kontroler,
- 255 swobodnie programowalnych wyjść
- Wbudowany komunikator telefoniczny PSTN
- Linie dualne z monitorowaniem 4 stanów
- Programowanie, monitorowanie i obsługa za pomocą komputera PC — bezpośrednio w obiekcie albo na odległość
- Zasilacze impulsowe w centrali i modułach rozszerzeń

2.6.2 Czytnik kart zbliżeniowych

Czytnik kart zbliżeniowych mogące pracować jako urządzenie zazbrajające (dołączane do magistrali systemowej centrali lub kontrolera) w standardzie MIFARE. Czytnik ma własne menu programowania i może być konfigurowany z manipulatora centrali, może służyć do zazbrajania/ rozbrajania kartą grup alarmowych lub do otwierania drzwi. Dwie diody wskazujące stan zazbrojenia obszarów oraz otwarcie drzwi..

2.6.3 Konsola szyfratora LCD dla 8 partycji

Konsola szyfratora LCD wyposażona w wyświetlacz LCD 2x16 znaków oraz 8 diod LED sygnalizujących stan zazbrojenia chronionych partycji.

2.6.4 Konsola szyfratora LCD dla 16 partycji

Konsola szyfratora LCD wyposażona w wyświetlacz LCD 4x16 znaków oraz 16 diod LED sygnalizujących stan zazbrojenia chronionych partycji.

2.6.5 Czujka ruchu PIR

- optyka lustrzana z kurtynową charakterystyką

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIEKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

- automatyczna regulacja ostrości obrazu
- 7 kurtyn
- zasięg detekcji 10 m. z możliwością redukcji do 7 m.
- pobór prądu 4,5 mA, stan alarmu 10 mA
- mikroprocesorowa obróbka sygnału w systemie 4D
- kąt widzenia kurtyn- 86 stopni
- możliwość wyboru ch-ki przez instalatora (maskowanie niepożądanych obszarów detekcji)
- ochrona przed przeczołganiem
- algorytm "Bi-curtain" dla szczególnie trudnych warunków pracy

2.6.6 Czujka ruchu PIR+MV

- czujka dualna PIR/MW
- optyka lustrzana z kurtynową charakterystyką
- automatyczna regulacja ostrości obrazu
- 7 kurtyn o zasięgu detekcji 12 m. z możliwością redukcji do 7 m.
- kąt widzenia PIR 86 stopni
- pobór prądu 11,5 mA, stan alarmu 15 mA
- PIR- obróbka sygnału 4D
- minimalna moc nadajnika, częstotliwość pracy 2450 MHz

2.6.7 Czujnik kontaktronowy

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

2.6.8 Zwora elektromagnetyczna

- preferowana dostawa łącznie z drzwiami,
- 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,
- otwieranie na zewnątrz - zwora montowana do framugi drzwi,
- otwieranie do wewnątrz - montaż z użyciem elementów "L" i "Z."
- wyposażenie: czujnik stanu drzwi

2.6.9 Elektrozacze NO

- Symetryczny (lewy/prawy)
- Nacisk do 3500N
- Zasilanie 12V dc / <0,32A
- NO - Stan bez zasilania otwarty
- Współpraca z prostymi i kątowymi blachami zaczepowymi

2.6.10 Elektrozacze NO ewakuacyjny

- Dostawa w komplecie z drzwiami
- Symetryczny (lewy/prawy)
- Zapadka promieniowa
- Siła trzymania do 2000N, odblokowanie przy nacisku równym sile trzymania
- Zasilanie 12V dc / <0,27A

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

- NO - Stan bez zasilania otwarty

2.6.11 Przycisk wyjścia awaryjnego

- Przycisk wyjścia awaryjnego w kolorze zielonym, montaż podtynkowy
- Szkło powleczone folią z symbolem wyjścia awaryjnego,
- Obciążalność styku 3A
- Dwie pary styków NC/NO
- Możliwość testowania bez tłuczenia szkła

2.6.12 Zasilacz buforowy 5A

- zasilanie: 230Vac, 50Hz, 0,55A max.
- wyjście zasilania: 5A/13,8Vdc
- miejsce na akumulator: 40Ah/12V
- zabezpieczenia: SCP, OLP, OVP, UVP, tamper (otwarcie obudowy)
- funkcje dodatkowe: kontrola pracy, wyjścia techniczne (brak sieci, awaria) , sygnalizacja akustyczna obudowa natynkowa, zamykanie – skręcana, norma PN-EN 50131-6

2.6.13 Terminal ewakuacyjny

- zasilanie: 12VDC.
- wyjście bezpotencjałowe – sterowanie elektrozaczepu NO
- przycisk ROP z sygnalizacją świetlną zielone/ czerwone podświetlenie,
- Zamek dla odblokowania drzwi bez sygnalizacji alarmu
- Wyjście alarmowe (sabotaż, nieuprawnione otwarcie drzwi)
- funkcje dodatkowe: kontrola pracy, wy, sygnalizacja akustyczna
- sieciowy interfejs RS485
- współpraca z centralą sterującą i nadzorującą pracę terminali
- obudowa natynkowa, zamykanie – skręcana,

2.6.14 centrala ewakuacyjna

- nadzór 22 drzwi (terminali ewakuacyjnych)
- optyczna sygnalizacja stanu drzwi,
- selektywne odblokowywanie wybranych drzwi
- grupowe odblokowywanie wybranych drzwi
- oprogramowanie monitorujące prace systemu

2.6.15 kołowrotek tripod

- opadające ramie po podaniu sygnału z systemu SAP
- zasilanie 24V,
- wskaźnik kierunku ruchu/ akceptacji przejścia,
- estetyczna obudowa ze stali nierdzewnej
- dodatkowe elementy separacji przejść przy ciągach wielokrotnych bramek tripod

2.6.16 System parkingowy – terminal wjazdowy i wyjazdowy

System będzie działał w oparciu o bilety rotacyjne wielokrotnego użytku – tzw. karty chipowe. Karty pracują w obiegu zamkniętym. System będzie obsługiwał również bezstykowe karty abonamentowe

- System uaktywnia się, gdy pojazd najedzie na pierwszą pętlę indukcyjną, umożliwiając pobranie biletu z automatu.
- Pojazd wjeżdżający - kierowca pojazdu rotacyjnego naciska przycisk w automacie. Po upływie pół sekundy otrzymuje kartę z zakodowaną elektronicznie datą i godziną wjazdu.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

- Pojazd opuszczający parking - kierowca pojazdu rotacyjnego wkłada do automatu wyjazdowego opłaconą w kasie
- samoobsługowej / ręcznej chipową kartę parkingową.
- Kierowca pojazdu abonamentowego wkłada lub zbliża do czytnika wcześniej zaprogramowaną kartę abonamentową.
- Po wyjęciu karty z automatu lub odczytaniu danych z karty abonamentowej zostaje otwarty szlaban umożliwiając wjazd. Rogatka zamyka się automatycznie po przejechaniu pojazdu przez drugą pętlę indukcyjną. Czas otwarcia rogatek $\leq 1,5$ sekundy.
- Terminal powinien posiadać obudowę wykonaną ze stali nierdzewnej, odporną na zmienne warunki atmosferyczne oraz posiadać termostat wewnętrzny kontrolujący ogrzewanie lub chłodzenie urządzenia.

Dopuszcza się również rozwiązanie systemu parkingowego opartego na systemie barcode (karta parkingowa w formie biletu papierowego) np.: firmy Green

2.6.17 System parkingowy –Pobieranie opłat

W celu płynnej obsługi parkingu na obiekcie przewidziano automatyczne kasy parkingowe. Po włożeniu pobranej na wjeździe karty chipowej do kasy automatycznej, automat komunikuje się z serwerem, sprawdza datę i godzinę wjazdu i zgodnie z wcześniej zaprogramowaną taryfą opłat oblicza należność do zapłacenia. Informacja o wysokości opłaty ukazuje się na wyświetlaczu. Klient uiszcza opłatę za pomocą monet bądź banknotów.

Automat wydaje resztę monetami. Po przyciśnięciu przycisku „Dowód opłaty” kierowca otrzymuje paragon z wyszczególnionym podatkiem VAT. Kierowca otrzymuje opłaconą i odpowiednio przekodowaną chipową kartę parkingową, z którą udaje się do pojazdu. 10-15 minut to czas przeznaczony na wyjazd (jest on tak wyliczony, aby kierowca miał wystarczająco dużo czasu na dojście do samochodu po dokonaniu płatności i wyjazd z parkingu), po upływie tego czasu kierowca będzie musiał dopłacić za rozpoczętą godzinę według ustalonej taryfy.

Kasa ręczna – opcjonalny punkt pobierania opłat.

Kasa ręczna z założenia nie jest traktowana jako podstawowy punkt poboru opłat, awaryjnie musi jednak posiadać taką możliwość, oraz dodatkowo szereg funkcji pozwalających na sprawną pracę parkingu. Kasa ręczna musi posiadać funkcjonalność nie gorszą niż:

- Przyjmowanie opłat w sytuacjach awaryjnych
- Możliwość udzielenia rabatu, z zachowaniem historii takiej operacji
- Funkcję obsługi wjazdów pojazdów specjalnych (policja, straż, karetki)
- Możliwość zarządzania abonamentami
- Funkcję rozliczenia zagubionego biletu przez klienta.
- Zarządzanie kartami abonamentowymi (sprzedaż, kontrola ważności, kodowanie, blokowanie np. w przypadku zagubienia kradzieży)
- Raportowanie przychodów w skali wybranego dnia, tygodnia, miesiąca.
- Potencjalnie możliwą obsługę płatności przy użyciu kart kredytowych

2.7 Zarządzanie i kontrola – BOP

Działanie systemu będzie nadzorować jednostka centralna umieszczona w Biurze Obsługi Parkingu. Jednostka musi zapewniać:

- Nadzór nad pracą poszczególnych urządzeń, w tym graficzne informacje o statusie poszczególnych modułów systemu
- Kontrolę ilości wjazdów pojazdów rotacyjnych
- Kontrolę ilości wjazdów abonamentowych

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

- Kontrolę ilości wjazdów pozostałych (np. awaryjnych)
- Kontrolę bieżącego zapewnienia parkingu
- Wyświetlanie informacji o zajętości parkingów na tablicach
- Kontrolę kolejności zdarzeń tzw. „anty pass back”
- Programowanie karencji czasu wyjazdu
- Kontrolę wydanych kart
- Możliwość zaprogramowania w czasie rzeczywistym, w zależności od potrzeb, wypełnienia parkingu, z podziałem na miejsca rotacyjne i abonamentowe dla danego dnia/tygodnia/okresu/godziny
- Wprowadzanie różnych stawek taryfowych
- Tworzenie statystyk i raportów
- Pracę w technologii kart chipowych
- Ciągłą pracę systemu, także w trybie off-line
- Należy uwzględnić podtrzymanie zasilania serwera
- kontrola nad stałą pracą systemu poprzez komunikaty przesyłane z urządzeń (np. stan monet, wyłamanie bariery)
- Możliwość sterowania pracą urządzeń wchodzących w skład systemu z poziomu serwera (operacje typu, podniesienie szlabanu, opuszczenie szlabanu, otwarcie drzwi)

2.8 Instalacja systemu telewizji dozorowej TVD

Miejscami podlegającymi obowiązkowej rejestracji obrazu i dźwięku znajdujące się w zasięgu w polu widzenia do najmniej jednego urządzenia rejestrującego są:

- kasy biletowe na terenie imprezy masowej,
- bramy, furty oraz inne miejsca przeznaczone dla wejścia uczestników imprezy masowej,
- ciągi komunikacyjne na terenie imprezy masowej (w tym drogi dla służb ratowniczych i drogi ewakuacyjne),
- parkingi zorganizowane na terenie imprezy masowej

Miejscami podlegającymi obowiązkowej rejestracji obrazu i dźwięku znajdujące się w zasięgu w polu widzenia do najmniej dwóch urządzeń rejestrujących są:

- sektory dla uczestników imprezy masowej
- płyta boiska, scena.

W celu wspomagania służb ochrony obiektu, dla obserwacji i dozoru newralgicznych miejsc należy zainstalować kamery w następujących miejscach:

- Przejścia o ograniczonym dostępie
- Drogi komunikacyjne
- Wejścia do budynku
- Parking podziemny

System będzie składał się z rejestratorów zamontowanych w pomieszczeniach węzłów komputerowych i serwerowni, gdzie w szafach teleinformatycznych zarezerwowano odpowiednie miejsce, oraz kamer wewnętrznych i zewnętrznych.

Zastosowane będą kamery stacjonarne w obudowach zewnętrznych, kamery kopułowe wandaloodporne z obiektywami o regulowanej ogniskowej zasilane z napięcia 12V dc, oraz kamery szybkoobrotowe, kamery zewnętrzne montowane w obudowach wyposażonych w grzałkę..

Projektowany jest system hybrydowy, tak, aby w każdej chwili była możliwość bezproblemowego instalowania kamer sieciowych oraz megapikselowych. Kamer analogowe będą wyposażone w pasywne transformatory dopasowujące impedancję przewodu koncentrycznego 75Ω do przewodu typu skrętka UTP i wizja będzie przesyłana za pomocą okablowania strukturalnego (zarezerwowane gniazda w projekcie instalacji teletechnicznych) W szafach obok rejestratorów zamontowane będą panele 19” wyposażone w grupy 8 takich transformatorów (dla sygnałów video oraz audio).

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

2.8.1 Kamera zewnętrzna szybkoobrotowa

Kamery zewnętrzne w obudowie zewnętrznej dla instalacji na słupach oświetleniowych, na stropie w garażu

- kamera Speed Dome przetwornik 1/4" Super HAD,
- rozdzielczość 600 linii, kolor; 700 linii monochr.,
- czułość 0,2 lux kolor (50IRE, F=1,65); 0,02 lux monochr (50IRE, F=1,65),
- zoom optyczny (obiektyw 3.6 - 91mm),
- 16x zoom cyfrowy,
- redukcja szumów, maskowanie prywatności, stabilizacja obrazu, BLC, AGC, sens-up, migawka od 1/100,
- sterowanie RS-485, protokół PELCO-D
- zasilanie 24VAC, pobór mocy 26W kamera, 26W obudowa
- Zakres temperatur pracy: -50°C / +50°C.
- Stopień ochrony IP66

2.8.2 Kamera kopułkowa wandaloodporna obrotowa

Kamery wewnętrzne w obudowie wandaloodpornej dla instalacji na trasach komunikacyjnych wewnątrz hali

- przetwornik 1/4",
- rozdzielczość 600 linii, kolor; 700 linii monochr.,
- czułość 0,2 lux kolor (50IRE, F=1,65); 0,02 lux monochr (50IRE, F=1,65),
- zoom optyczny (obiektyw 3.6 - 44mm),
- 16x zoom cyfrowy,
- redukcja szumów, maskowanie prywatności, stabilizacja obrazu, BLC, AGC, sens-up, migawka od 1/60 – 1/120.000,
- OSD,
- sterowanie RS-485, protokół PELCO-D
- zasilanie 24VAC, pobór mocy 12W
- Zakres temperatur pracy: -10°C / +50°C.

2.8.3 Kamera w obudowie zewnętrznej motozoom

Kamery dozoru drogi komunikacyjnej w garażu, montowane na ścianach lub słupach w obudowach ochronnych z uchwytem chroniącym tory kablowe

- przetwornik 1/4" Super HAD,
- rozdzielczość 600 linii, kolor; 700 linii monochr.,
- czułość 0,2 lux kolor (50IRE, F=1,67); 0,002 lux monochr (50IRE, F=1,67),
- zoom optyczny (obiektyw 3.6 - 91mm),
- 16x zoom cyfrowy,
- funkcje BLC, HLC – kompensacja tylnego oświetlenia, redukcja szumów, AGC, sens-up, migawka od 1/60 – 1/120.000,
- OSD w języku polskim,
- sterowanie RS-485, protokół PELCO-D
- zasilanie 12VDC / 24VAC, pobór mocy 4,8W
- Zakres temperatur pracy: -10°C / +50°C.

2.8.4 Kamera wewnętrzna stacjonarna

Kamery wewnętrzne w obudowie ochronnej dla instalacji na trasach komunikacyjnych wewnątrz hali w miejscach wymagających doboru obiektywu o dłuższej ogniskowej niż 10mm.

Kamery zewnętrzne w obudowie zewnętrznej wyposażonej w uchwyt z torem kablowym (ukryte okablowanie kamery) montowane na zewnętrznej elewacji oraz w garażu.

- rozdzielczość: 600 linii,
- przetwornik: SONY 1/3" Super HAD,

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

- czułość kolor: 0,05 Lux., sens-up: 0,0001 Lux, (dla 50IRE obiektów F-1,2)
- redukcja szumów, maskowanie prywatności, stabilizacja obrazu, BLC, kompensacja podświetlenia HLC, sens-up, migawka 1/60 – 1/120.000,
- OSD w języku polskim,
- zasilanie 12VDC / 24VAC, pobór mocy 3,5W
- Zakres temperatur pracy: -10°C ... +50°C.

2.8.5 Kamera kopułkowa wandaloodporna motozoom

Kamery dozoru korytarzy zaplecza sal treningowych na parterze

- przetwornik 1/4" Super HAD ,
- rozdzielczość 600 linii, kolor; 700 linii monochr.,
- czułość 0,2 lux kolor (50IRE, F=1,65); 0,004 lux monochr (50IRE, F=1,65),
- zoom optyczny (obiektyw 3.6 - 91mm),
- 16x zoom cyfrowy,
- funkcje BLC, HLC – kompensacja tylnego oświetlenia, redukcja szumów, maskowanie prywatności, stabilizacja obrazu, AGC, sens-up, migawka od 1/60 – 1/120.000,
- OSD w języku polskim,
- sterowanie RS-485, protokół PELCO-D
- zasilanie 12VDC / 24VAC, pobór mocy 3,5W
- Zakres temperatur pracy: -10°C / +50°C.

2.8.6 Kamera kopułkowa WDR

Kamery do zainstalowania w kasach, obserwujące klientów

- przetwornik 1/3" podwójnej gęstości ,
- rozdzielczość 600 linii, kolor; 700 linii monochr.,
- czułość 0,3 lux kolor (50IRE, F=1,2); 0,01 lux monochr (50IRE, F=1,2),
- zoom ręczny optyczny (obiektyw 2.8 - 11mm),
- funkcje WDR dynamika x128, BLC, HLC – kompensacja tylnego oświetlenia, redukcja szumów, maskowanie prywatności, stabilizacja obrazu, AGC, sens-up, migawka od 1/50,
- OSD w języku polskim,
- sterowanie RS-485, protokół PELCO-D
- zasilanie 12VDC / 24VAC, pobór mocy 3,5W
- Zakres temperatur pracy: -10°C / +50°C.

2.8.7 Kamera kopułkowa wandaloodporna

Kamery dozoru większość dróg komunikacyjnych i przejść nadzorowanych systemem SKD

- przetwornik 1/3" Super HAD ,
- rozdzielczość 600 linii, kolor; 700 linii monochr.,
- czułość 0,15 lux kolor (50IRE, F=1,2); 0,001 lux monochr (50IRE, F=1,2),
- zoom ręczny optyczny (obiektyw 2.8 - 10mm),
- funkcje BLC, HLC – kompensacja tylnego oświetlenia, redukcja szumów, maskowanie prywatności, stabilizacja obrazu, AGC, sens-up, migawka od 1/50,
- OSD w języku polskim,
- sterowanie RS-485, protokół PELCO-D
- zasilanie 12VDC / 24VAC, pobór mocy 8W
- Zakres temperatur pracy: -10°C / +50°C.

2.8.8 Kamera zewnętrzna wandaloodporna WDR

Kamery dozoru drzwi ewakuacyjne na parterze,

- przetwornik 1/3" podwójnej gęstości ,

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

- rozdzielczość 600 linii, kolor; 700 linii monochr.,
- czułość 0,3 lux kolor (50IRE, F=1,2); 0,01 lux monochr (50IRE, F=1,2),
- zoom ręczny optyczny (obiektyw 2.8 - 11mm),
- funkcje WDR dynamika x128, BLC, HLC – kompensacja tylnego oświetlenia, redukcja szumów, maskowanie prywatności, stabilizacja obrazu, AGC, sens-up, migawka od 1/50,
- OSD w języku polskim,
- sterowanie RS-485, protokół PELCO-D
- zasilanie 12VDC / 24VAC, pobór mocy 3,8W
- Zakres temperatur pracy:-10°C /.+50°C.

2.8.9 Kamera szybkoobrotowa IP

- przetwornik 1/ 2.5" CMOS,
- rozdzielczość 1600x1200 (1000 linii).,
- czułość 2/0,1 lux (F=1,8 50IRE)
- zoom optyczny (obiektyw 6,3 - 63mm), F=1,8,
- zoom bezstratny x2,
- wejście audio,
- cyfrowa stabilizacja obrazu, BLC, migawka , presety, funkcja trasy, panoramy, sekwencji
- obrót 360° bez punktu krańcowego, wychylenie -20° do +200°
- prędkość obrotu do 360°/sek,
- kompresja H.264, prędkość 25kl/s fullHD
- automatyczne ustawianie ostrości
- sterowanie RS-485, protokół PELCO-D
- zasilanie 12VDC / 24VAC, pobór mocy 3,8W
- zakres temperatur pracy:-10°C /.+50°C.
- obudowa wandaloodporna

2.8.10 Kamera stacjonarna IP

Kamery zewnętrzne w obudowie zewnętrznej wyposażonej w uchwyt z torem kablowym (ukryte okablowanie kamery)

- przetwornik 1/ 3" CMOS,
- rozdzielczość 2288x1712 (1100 linii).,
- czułość 1 lux (F=1,2 50 IRE)
- obiektyw 2,8-12mm lub 5-50mm
- BLC, migawka 1/25 – 1/100.000
- kompresja H.264, prędkość 25kl/s fullHD (16:9 lub 4:3)
- sterowanie RS-485, protokół PELCO-D
- zasilanie 12VDC / 24VAC, 6W
- zakres temperatur pracy:-10°C /.+50°C.
- obudowa wandaloodporna

2.8.11 Rejestratory hybrydowe

Dla rejestracji kamer analogowych oraz sygnałów audio

- Synchroniczna rejestracja 16 kanałów wideo, 8 kanałów audio, 16 strumieni IP
- Rejestracja min. 12kl/s dla każdej z kamer przy rozdzielczości 4CIF (8M dla IP)
- Metoda kompresji: H.264 / MPEG-4 (part 10)
- Pełna integracja z sieciowymi systemami monitoringu
- Akceptacja kamer IP SANYO, ARECONT, ACTi, PANACONIC, SONY. AXIS,
- Szyfrowanie transmisji po sieciach IP
- Sterowanie kamerami PZT – RS485 PELCO,
- Opcjonalnie dualne zasilanie,

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

- Stabilny system operacyjny Linux umieszczony w pamięci FLASH
- Obsługa maks. 8xHDD, obsługa kontrolera RAID5,
- Wyświetlacz LCD dla diagnostyki kamer w sieci,
- Zasilanie 230V /400W, podwójne zasilacze

2.8.12 Rejestratory sieciowe

Dla rejestracji strumieni z kamer IP

- Synchroniczna rejestracja 16 kanałów audio, 16 strumieni IP
- Rejestracja min. 25kl/s dla każdej z kamer przy rozdzielczości do 8M
- Metoda kompresji: H.264 / MPEG-4 (part 10)
- Pełna integracja z sieciowymi systemami monitoringu
- Akceptacja kamer IP SANYO, ARECONT, ACTi, PANASONIC, SONY, AXIS,
- Szyfrowanie transmisji po sieciach IP
- Opcjonalnie dualne zasilanie,
- Stabilny system operacyjny Linux umieszczony w pamięci FLASH
- Obsługa maks. 8xHDD, obsługa kontrolera RAID5,
- Wyświetlacz LCD dla diagnostyki kamer w sieci,
- Zasilanie 230V /400W podwójne zasilacze

2.8.13 Serwer archiwizacji

Serwer archiwizacji materiału zarejestrowanego w trakcie imprezy masowej

- serwer archiwizacji dowolnie wybranych kamer z dowolnych rejestratorów
- archiwizacja i rejestracja maks. 64 kamer,
- wewnętrzna macierz RAID5,
- obsługa maks. 8 HDD,
- obsługa redundantnego zasilacza ,

2.8.14 Stacja operatorska CMS

Czteromonitorowa stacja zarządzająca jest centralnym punktem systemu monitoringu, pozwalającym w zaawansowany i nieograniczony sposób zarządzać pracą i konfiguracją dowolnych, zdefiniowanych w systemie TVD, sieciowych lub hybrydowych rejestratorów. Centralna stacja zarządzająca pozwala sprawować kontrolę nad złożonymi i rozproszonymi cyfrowymi systemami monitoringu w sposób wygodny z punktu widzenia administratora. Możliwość podłączenia czterech monitorów niezwykle ułatwia wykorzystanie wszystkich oferowanych użytkownikowi funkcji, takich jak rozbudowany dziennik zdarzeń i alarmów, drzewo komponentów systemowych, czy też cyfrowe mapy synoptyczne.

- Rozdzielenie funkcji rejestracji i obserwacji,
- zarządzanie do 512 rejestratorów,
- 4 wyjścia monitorowe VGA (DVI), obsługiwane monitory o rozdzielczości 4x1280x1024
- rozdzielczość VGA, CIF, 4CIF, megapiksel,
- połączenie sieciowe 2x ethernet 1000Mbps
- wyjście audio zsynchronizowane ze wskazanym obrazem
- maksymalna ilość wyświetlanych obrazów – 37
- współpraca z konsolą sterowania ruchomymi punktami kamerowymi
- funkcjonalność pozwalająca na przeciąganie wybranych obrazów z map obiektu,
- funkcjonalność pozwalająca niezależnie dla każdej wyświetlanej kamery (do maksymalnej ilości jednocześnie wyświetlanych) ustawić różne funkcje realizowane jednocześnie (podgląd na żywo, przegląd materiału archiwalnego, cofanie wstecz nagrania)
- zasilanie 230V / 400W,

Dołączona konsola sterowania z joystickiem umożliwia:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIEKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

- sterowanie kamerami obrotowymi,
- zmianę podziałów ekranu na monitorach stacji operatorskiej,
- wybór kamer i umieszczanie ich na dowolnym monitorze, w dowolnym podziale na stacji operatorskiej,
- szybkie wywoływanie uprzednio zdefiniowanych podziałów ekranu z przypisanymi kamerami,
- przeglądanie archiwum dowolnej kamery, z dowolnego rejestratora,
- sterowanie podziałami ekranu i wyświetlaniem kamer na krosownicach sieciowych zdefiniowanych na stacji operatora.

2.8.15 Wirtualna krosownica wizyjna

Krosownica sieciowa umożliwiająca dekodowanie maksymalnie 16 strumieni IP, wyjścia wideo 1xVGA i wyświetlanie ich na stałe na ekranie

- Różne dostępne tryby podziału ekranu: 1,4,6,9,12,15,16
- Praca w trybie live lub odtwarzanie,
- Rozdzielczość obrazów 4CIF, VGA, megapiksel
- Zasilanie 230V /350W

2.8.16 Monitor LCD 32"

- monitor VGA 32",
- uchwyt ścienny
- wejście DVI,
- rozdzielczość 1280x1024
- zasilanie 230V

2.8.17 Monitor LCD 24"

- monitor VGA 24",
- wejście DVI,
- rozdzielczość 1280x1024
- zasilanie 230V

2.8.18 Mikrofon kierunkowy

- wyjście symetryczne na kabel typu UTP
- pasmo przenoszenia 200Hz – 7kHz
- zasilanie 12VDC / 24VAC
- pobór prądu 60mA
- zakres temperatur pracy:-10°C /+.50°C.

współpraca z odbiornikiem wielokanałowym montowanym w szafie 19",

- zasilanie 12VDC/24VAC,
- wzmacnienie 0...-60dB,

2.8.19 Transformator BNC/ UTP

- Akceptowany poziom sygnału wejściowego video – 0,5 – 2Vpp
- Szerokość pasma 10MHz
- Korekcja 0-9,5 dB/7MHz
- Maksymalna długość kabla UTP – 500m
- Zasilanie 12V DC
- zakres temperatur pracy:-20°C /+.50°C.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

współpraca z odbiornikiem wielokanałowym montowanym w szafie 19",

- płynne wzmocnienie sygnału
- płynna korekcja częstotliwościową,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe (dioda transil)

2.8.20 Stanowisko dozоровe

- komputer PC Intel Core I7; 2,83GHz; RAM 4Gb; HDD 500GB; karta video DDR3-1GB; 256bit - dwumonitorowa; 1Gbit ethernet; RW-DVD,
- 2 monitory LCD 24" rozdzielczość 1920x1200,
- uchwyt biurkowy dla 4 monitorów LCD 24", 2 punkty podparcia,
- system operacyjny Win XP pro,
- oprogramowanie zarządzające rejestratorami hybrydowymi,

2.8.21 Ochrona przeciwprzepięciowa

Okablowanie kamer zewnętrznych zabezpieczyć ochronnikami przeciwprzepięciowymi montowanymi przy przepustach wejściowych z kanalizacji zewnętrznej do budynku,

Dla instalacji zasilającego ochronniki:

- ochrona przed impulsem 8/20μs - 10kA
- napięcie pracy 48V
- zakres temperatur pracy: -40°C / +80°C.

Dla instalacji sterującego ochronniki :

- ochrona przed impulsem 8/20μs - 10kA
- ochrona przed impulsem 10/350μs - 2,5kA
- zakres pracy 100MHz
- pojemność <30pF
- zabezpieczenie żyły sygnałowej oraz ekranu
- zakres temperatur pracy: -40°C / +80°C.

Dla instalacji wizyjnego ochronniki (po stronie wejścia do budynku):

- ochrona przed impulsem 8/20μs - 5kA
- zakres pracy 0-300MHz
- zabezpieczenie żyły sygnałowej oraz ekranu
- zakres temperatur pracy: -40°C / +80°C.

Dla instalacji wizyjnego ochronniki (po stronie rejestratora):

- ochrona przed impulsem 8/20μs - 5kA
- zakres pracy 0-300MHz
- zabezpieczenie żyły sygnałowej
- zakres temperatur pracy: -40°C / +80°C.

2.8.22 Przewody i kable

Kable powinny być atestowane lub posiadać dokumenty równoważne. Należy stosować kable wyłącznie o żyłach miedzianych o przekrojach żył co najmniej:

- dla torów wizji, sterowania i audio przewodem FTP4x2x0,5
- dla torów wizji kamer zewnętrznych przewodem XzWDXpek 75
- dla sterowania kamer zewnętrznych przewodem FTPW 4x2x0,5
- zasilanie kamer wewnętrznych przewodem YstYekwo 2x1,
- zasilanie kamer zewnętrznych przewodem YKY 4x2,5
- dla komunikacji pomieszczeń dozoru z punktem dystrybucyjnym w garażu przewody 10x UTP 4x2x0,5.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

2.9 System BMS

System sieciowy wielostanowiskowy, zainstalowany na stacjach roboczych w pomieszczeniu DSO i portierni. System umożliwiający integrację i wizualizację systemów SAP, SKD, SWiN, TVD.

Wypożyczenie stanowiska monitorowania:

- komputer PC Intel Core I7; 2,83GHz; RAM 4Gb; HDD 500GB; karta video DDR3-1GB; 256bit - dwumonitorowa; 1Gbit ethernet; RW-DVD,
- 2 monitory LCD 24" rozdzielczość 1920x1200,
- system operacyjny Win XP pro,
- oprogramowanie sieciowe BMS oparte o obsługę baz SQL oraz protokół TCP/IP,

2.10 Instalacja antenowa RTV SAT

Gniazda RTV SAT należy zainstalować w następujących pomieszczeniach:

- pokoje hotelowe,
- portiernia,
- pomieszczenie DSO
- sala konsumpcyjna,
- reżyserka,

Standard gniazd:

- gniazda RTV SAT końcowe

Na dachu obiektu zainstalować:

- antenę satelitarną, ofsetową,
- dwa konwertery quatro 0.2dB,
- zestaw anten naziemnych RTV ze wzmacniaczem antenowym,

Instalację należy wyposażyć w:

- stację czołową pozwalającą na transformację sygnału satelitarnej telewizji cyfrowej DVB-S/S2 (QPSK/8PSK) do standardu naziemnego DVB-T (COFDM).
- cztery sloty CI umożliwiają zainstalowanie niezależnych modułów dostępu do odbioru kanałów kodowanych (np. w systemach Conax, Nagravision lub Mediaguard).

Instalacja przygotowana do współpracy z odbiornikami TV wyposażonymi w tuner DVB-T:

SPRZĘT

Wykonawca przystępując do wykonania instalacji teletechnicznych wewnętrznych winien się wykazać możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- wiertarki ,
- szlifierki kątowe,
- młoty ręczne elektropneumatyczne,
- rusztowania lekkie przesuwne, drabiny,
- lutownice,
- etektory okablowania podtynkowego,
- testery czujników dymu i temperatury,
- komputer przenośny dla programowania systemów sygnalizacyjnych,

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

3 TRANSPORT

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie mają niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcji, urządzeń niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót teletechnicznych i elektrycznych.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

4 WYKONANIE ROBÓT

Wszystkie roboty muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane i przepisy resortowe.

W szczególności:

- pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne E wydawane przez SEP uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń,
- pracownicy zatrudnieni przy dozorcze wykonywania instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne D wydawane przez SEP uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń na stanowisku dozoru,
- pracownicy zatrudnieni przy instalacji systemu SWiN, SKD, TVD powinni posiadać licencje pracowników zabezpieczeń technicznych co najmniej I stopnia,
- pracownicy opracowujący dokumentację powykonawczą systemów zabezpieczeń powinni posiadać licencje pracowników zabezpieczeń technicznych II stopnia,
- Wszelkie zmiany w stosunku do dokumentacji wykonawczej wymagają pisemnej zgody projektanta.

UWAGA: montaż wszystkich urządzeń, ich lokalizację oraz sposób montowania uzgadniać na bieżąco z architektem mającym nadzór autorski nad realizacją projektu

4.1 Wymagania ogólne

Instalacje teletechniczne należy wykonać przewodami wielożyłowymi układanymi:

- w korytkach kablowych natynkowo powyżej sufitów podwieszanych,
- podtynkowo w rurach PCV
- systemy prowadzenia instalacji dla przewodów w izolacji o odporności ogniowej stosować certyfikowane systemy nośne oraz mocować zgodnie z atestem wydanym na stosowaną grupę przewodów

W instalacjach niskoprądowych stosować wyłącznie kable i przewody z żyłami miedzianymi o średnicach i przekrojach co najmniej:

- 0,5 mm dla sygnalizacji włamania i napadu,
- 0,6 mm dla sygnałów wizyjnych,
- 0,8 mm dla instalacji sygnalizacji pożaru,
- 1,0 mm dla instalacji sterowania instalacji SAP,
- 1,4 mm dla linii głośnikowych,
- 1,5 mm² dla instalacji zasilania kamer oraz zasilania w systemach SAP,
- 2,5mm² dla sterowania siłowników dachowych klap oddymiających

Dodatkowo stosować przewody w izolacji niepalnej dla instalacji linii głośnikowych DSO, sterowania instalacji SAP oraz sterowania w instalacji oddymiania.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

4.1.1 Trasowanie instalacji

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

4.1.2 Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy należy wykonywać w rurach lub innych osłonach otaczających, rury należy uszczelnić. Przejścia kabli pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić materiałem o takiej odporności ogniowej jak ściana lub strop pomiędzy strefami pożarowymi. Przy skrzyżowaniu kabli z innymi kablami lub z innymi przewodami izolowanymi, odległość w świetle pomiędzy nimi powinna wynosić, co najmniej 5 cm,

4.1.3 Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji teletechnicznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji. Używać wyłącznie kołków metalowych.

4.1.4 Kucie bruzd

Celem doprowadzenia okablowania poziomego oraz pionowego do przycisków ROP, czytników, klawiatur, czujników kontaktronowych, detektorów ruchu należy wykonać poziome i pionowe bruzdy w ścianach w których należy ułożyć rurę sztywną lub giętką PCV, a w niej prowadzić instalację przewodową do montowanych aparatów.

4.1.5 Układanie kanałów kablowych

Główne trasy instalacyjne prowadzić na korytarzach w stalowych kanałach instalacyjnych oraz w kanałach okablowania sieci strukturalnej (uzgodniona rezerwa miejsca).

Brakujące odcinki tras kablowych układać powyżej sufitu podwieszanego natynkowo, gdy brak sufitu podwieszanego układać instalację podtynkowo.

Przepusty w podłodze dla okablowania kasy wykonać wspólnie dla instalacji TVD i SWiN.

4.1.6 Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym oraz w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być swobodnie ułożone i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Do danego zacisku należy przelącać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie do jakich zacisk jest dostosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodów nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

4.1.7 Sieci i instalacje siłowe wewnętrzne niskiego napięcia

Kable i przewody w osłonach należy układać bardzo starannie. Należy zapewnić takie wykonanie, aby przewody uszkodzone mogły być łatwo wymienione. Odległość w świetle pomiędzy kablami elektroenergetycznymi nie powinna być mniejsza niż średnica zewnętrzna grubszego z sąsiadujących kabli lub niż dwukrotna średnica kabla jednożyłowego ułożonego w wiązce, składającej się z kabli jednożyłowych w układzie wielo-

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

fazowym, odległość pomiędzy warstwami kabli nie powinna być mniejsza niż 15cm. Najmniejsza dopuszczalna odległość kabli od rurociągów wentylacyjnych, wodociągowych i gazowych wynosi 20cm.

Przejścia kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody, stropy należy wykonać w rurach lub innych osłonach otaczających, rury należy uszczelnić. Przejścia kabli pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić materiałem takiej odporności ogniowej jak ściana lub strop pomiędzy strefami pożarowymi. Przy skrzyżowaniach kabli z innymi kablami lub przewodami izolowanymi, odległość w świetle pomiędzy nimi powinna wynosić co najmniej 5cm.

4.1.8 Instalacja gniazd wtyczkowych

Mocowanie puszek na ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda wtyczkowe należy montować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna

4.2 Instalacja sygnalizacji pożaru

4.2.1 Instalowanie wewnętrznych linii dozorowych

Warunki montażu linii dozorowych i osprzętu należy stosować według wymagań ogólnych podanych w pkt. 5.1. Przy określaniu maksymalnej długości linii dozorowej należy uwzględnić:

- dopuszczalną rezystancję linii,
- przekrój poprzeczny (średnicę) żyły kabla lub przewodu,
- obciążenie prądowe spowodowane zainstalowanymi urządzeniami,

W instalacjach sygnalizacji alarmowej pożarowej należy stosować wyłącznie kable i przewody z żyłami miedzianymi parowanymi o minimalnej średnicy przewodu:

- 0,8 mm ekranowane parowane dla pętli dozorowych,
- 1,0; 1,5; 2,5 mm w izolacji niepalnej dla instalacji sterowania,

Linie dozorowe należy prowadzić przelotowo przez ostrzegacze ręczne i samoczynne. Rozgałęzienia instalacji sterującej i zasilającej wykonywać w puszkach wyposażonych w ceramiczne kostki połączeniowe.

4.2.2 Instalowanie elementów SAP

Czujki należy instalować w gniazdach osadzonych w miejscach przewidzianych w projekcie. Przy montażu czujek należy przestrzegać m. in. zachowania odpowiednich odległości czujek termicznych od źródeł ciepła (np. opraw oświetleniowych), prawidłowego rozmieszczenia czujek w stosunku do chronionych obiektów oraz przeszkód budowlano konstrukcyjnych (np. podciąg, kasetony).

Powierzchnie dozorowane, wzajemne odległości czujek, odległości od ścian oraz wysokość zawieszenia należy dobierać według instrukcji producenta oraz wytycznych CNBOP.

Ręczne ostrzegacze pożaru należy instalować w miejscach widocznych i łatwo dostępnych. Ostrzegacze należy instalować na wysokości 1,2-1,3 m od podłogi lub ziemi. Otwory dławicowe do wprowadzenia przewodów powinny być uszczelnione.

Liczba ostrzegaczy (czujek lub ostrzegaczy ręcznych) oraz elementów kontrolno-sterujących w jednej linii dozorowej nie może przekraczać liczby określonej w instrukcji fabrycznej producenta.

Zasilanie centrali alarmowej, zasilaczy pożarowych jak i zasilania siłowników klap pożarowych w przewodach wentylacyjnych podłączyć wydzielonych obwodów w rozdzielniach zasilających systemy SAP i SWiN i TVD.

Centrałka powinna być wyposażona w zasilacz i baterię akumulatorów. Baterie akumulatorów należy dobrać w taki sposób, aby jej pojemność wystarczyła na 72-godzinną pracę centrali w trakcie dozorowania oraz na 30-minutowy alarm – zakładając, że alarm obejmuje maksimum 33,3% wszystkich linii dozorowych w tym samym czasie.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

Centrałka powinna być mocowana na ścianie nośnej nie podlegającej wstrząsom, w odległości 1,3-1,4 m od podłogi do dolnej krawędzi obudowy.

Montaż centrałki SAP powinien odbywać się zgodnie z wymogami instrukcji fabrycznej.

4.3 Instalacja dźwiękowego systemu ostrzegawczego

Warunki montażu linii dozorowych i osprzętu należy stosować według wymagań ogólnych podanych w pkt.

5.1. Dodatkowo należy uwzględnić:

- Instalacja prowadzona będzie natynkowo na uchwytych stalowych lub w korytach metalowych,
- Instalacja powyżej sufitów podwieszanych prowadzona będzie na sufitach właściwych,
- Instalacja na w pomieszczeniach piwnicy prowadzona będzie na ścianach oraz w kanałach stalowych instalacji teletechnicznych oraz dodatkowo instalowanych (wszystkie z atestem E-90 łącznie z systemem montażu),
- Odcinki pionowe instalacji na klatkach ewakuacyjnych prowadzić podtynkowo, zapewniając mocowanie atestowanymi uchwytyami co 30cm przed ułożeniem tynków..
- Pionowe odcinki instalacji w szachtach kablowych mocować za pomocą stalowych uchwytych śrubowych do drabinek nośnych złożonych z pojedynczych szczebli,
- Głośniki sufitowe montować w otworach wykonanych w płytach termateksu, po zamontowaniu w ruszcie sufitu, zabezpieczyć zawiesiem wykonanym z linki stalowej zakotwionej na metalowym haku w suficie właściwym (zgodnie z aprobatą montażu głośnika wystawioną przez CNBOP). Głośniki zabezpieczyć osłoną stalową posiadającą atest CNBOP,
- Głośniki ściennie montować natynkowo na ścianach betonowych i ceramicznych za pomocą kołków stalowych,
- Głośniki nagłaśniające widownie montować do konstrukcji zadaszenia na poziomie kładek.
- Lokalizację oraz ukierunkowanie głośników dobrać doświadczalnie, po wykonaniu pomiarów zrozumiałości mowy

4.4 Instalacja sygnalizacja włamania i napadu SWiN i kontroli dostępu SKD

Instalacja przewodowa zostanie wykonana w rurach instalacyjnych PCV oraz na kanałach instalacyjnych instalacji teletechnicznych oraz DSO i SAP. Moduły pakietów rozszerzeń lokalnych mocować w pomieszczeniach i na korytarzach pod sufitem korytarzy oraz w pomieszczeniach DSO, serwerowni, węzła komputerowego oraz rozdzielni elektrycznej. Zasilanie 230V centrali alarmowej oraz modułów rozszerzeń zostanie doprowadzone z oddzielnych obwodów z najbliższych rozdzielni elektrycznych z obwodów zasilania (obw. Nr 81).

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

4.4.1 Instalowanie wewnętrznych linii dozorowych i osprzętu

Warunki montażu linii dozorowych i osprzętu należy stosować według wymagań ogólnych podanych w pkt.

5.1. Przy określaniu maksymalnej długości linii dozorowej należy uwzględnić;

- dopuszczalną rezystancję linii,
- przekrój poprzeczny (średnicę) żyły kabla lub przewodu,
- obciążenie prądowe spowodowane zainstalowanymi urządzeniami,

W instalacjach SKD i SWiN należy stosować wyłącznie kable i przewody z żyłami miedzianymi o minimalnej średnicy i przekroju przewodu:

- 0,5 mm parowane dla linii dozorowych (minimum 3 pary),
- 0,5 mm parowane dla linii domofonowych (4 pary),
- 0,75mm parowane w ekranie dla szyny komunikacyjnej (minimum 2 pary),
- 0,5mm parowane w ekranie dla szyny komunikacyjnej (minimum 2 pary),

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

- 0,75mm w ekranie dla sterowania urządzeniami wykonawczymi (4 żyły),
- 1,5mm² dla zasilania centrali i podcentral, zasilaczy,

Dla każdej linii dozorowej prowadzić niezależny kabel z centrali lub z podcentrali. Linie dozorowe równoważyć rezystorami 2xEOL montowanymi w czujnikach lub w puszkach montowanych obok czujników (dotyczy czujników kontaktronowych).

Instalację osprzętu kontroli dostępu na drzwiach wykonać zgodnie z rysunkami stosując puszki podtynkowe dla niezbędnych połączeń okablowania. Instalację pionową od urządzeń do torów instalacyjnych nad sufitem podwieszanym wykonać podtynkowo w rurach instalacyjnych PCV.

4.4.2 Instalowanie elementów SWiN i SKD

Detektory ruchu należy instalować w miejscach przewidzianych w projekcie. Przy montażu detektorów należy przestrzegać m. in. prawidłowego rozmieszczenia detektorów w stosunku do chronionych obiektów oraz przeszkód budowlano konstrukcyjnych, tak aby pole detekcji nie zostało przesłonięte.

Powierzchnie dozorowane, wzajemne odległości detektorów, odległości od ścian oraz wysokość zawieszenia należy dobierać według instrukcji producenta.

Centralę alarmową oraz podcentrale montować w miejscach trudnodostępnych dla osób postronnych, możliwie wysoko pod sufitami lub nad sufitami podwieszanymi. W przypadku instalacji podcentral powyżej sufitów podwieszanych zapewnić łatwy dostęp poprzez montaż klap rewizyjnych o powierzchni dostosowanej do wymiarów podcentral.

Montaż centrali alarmowej oraz podcentral powinien odbywać się zgodnie z wymogami instrukcji fabrycznej.

Konsole szyfratorów oraz czytniki kart zbliżeniowych należy instalować w miejscach widocznych i łatwo dostępnych na wysokości 1,2-1,3 m od podłogi w bezpośrednim sąsiedztwie obsługiwanych drzwi.

Przyciski wyjścia awaryjnego montować na wysokości ok. 1,7m od podłogi.

Wszystkie elektrozaczepy i zamki elektryczne zabezpieczyć diodami gaszącymi stany nieustalone.

4.5 Instalacja telewizji dozorowej TVD

4.5.1 Instalowanie elementów TVD

Lokalizację kamer przedstawiają rysunki Projektu wykonawczego, jednak przed montażem należy sprawdzić warunki obserwacji żądanych obszarów pod kątem nieprzewidzianych przeszkód i osłon – dopuszcza się korekcję lokalizacji w przypadku niekorzystnych warunków obserwacji. Lokalizację monitorów w pomieszczeniu ochrony skorelować z docelową aranżacją pomieszczenia.

4.5.2 Instalowanie okablowania

Warunki montażu okablowania wizyjnego oraz zasilania i osprzętu należy stosować według wymagań ogólnych podanych w pkt. 5.1

Przy określaniu maksymalnej długości toru wizyjnego należy uwzględnić:

- dopuszczalną rezystancję linii,
- przekrój poprzeczny (średnicę) żyły kabla lub przewodu,
- obciążenie prądowe spowodowane zainstalowanymi urządzeniami,

W instalacjach TVD należy stosować wyłącznie kable i przewody z żyłami miedzianymi o minimalnej średnicy i przekroju przewodu:

- 0,6 mm dla sygnałów wizyjnych,
- 1mm² dla zasilania kamer niskonapięciowych
- 1,5mm² dla zasilania kamer.

Dla każdej kamery prowadzić niezależny kabel zasilający z dedykowanej rozdzielni elektrycznej.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

4.6 Roboty montażowe

Wszystkie urządzenia montować wg wytycznych producenta po uprzednim zapoznaniu się z odpowiednią dokumentacją techniczną – ruchową. Wszelkie wytyczne projektu należy sprawdzić i skorygować na placu budowy. Całość prac w fazie wykonawstwa wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN, BN, PBUE. Po wykonaniu okablowania dokonać pomiarów rezystancji żył oraz izolacji. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji wykonawczej wymagają pisemnej zgody projektanta.

4.7 Wykonanie instrukcji eksploatacyjnych i konserwacyjnych

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić po 3 komplety instrukcji eksploatacyjnych i konserwacyjnych (wersja papierowa + wersja elektroniczna). Do dokumentacji powykonawczej dołączyć instrukcje DTR zainstalowanych urządzeń oraz kartę gwarancyjną i Książkę Eksploatacji systemów sygnalizacyjnych

5 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji wykonawczej, ST oraz odpowiednich norm materiałowych zawartych w przedmiarze robót.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inwestor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń pomiarowych, pracy personelu lub metod pomiarowych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

5.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wszystkie prace powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia, (wyszkolenie w kierunku elektrycznym, uprawnienia E do 1 kV + ewentualnie inne branżowe uprawnienia wymagane w poszczególnych robotach wchodzących w zakres opracowania) pod stałym nadzorem budowlanym kierownika robót posiadającego stosowne uprawnienia w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej.

Każdy materiał przed wbudowaniem należy sprawdzić czy ma aktualny okres ważności, czy nie jest uszkodzony i czy jest wolny od wad oraz czy jest odpowiednio oznakowany .

Po wykonaniu instalacji teletechnicznych należy:

- dokonać oględzin instalacji w celu potwierdzenia spełnienia wymagań prawidłowości doboru, zainstalowania oraz braku widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie działania
- pomierzyć rezystancję izolacji okablowania teletechnicznego,
- pomierzyć rezystancję izolacji linii i pętli dozorowych, sygnałowych i sterowniczych,
- dokonać sprawdzenia wykonania poprawności połączeń,
- dokonać sprawdzenia umocowania urządzeń i kabli,
- dokonać sprawdzenia właściwego oznakowania kabli, linii dozorowych oraz sterowniczych
- dokonać sprawdzenia właściwej numeracji adresów urządzeń adresowalnych,
- wykonać próby funkcjonalne zainstalowanych systemów

5.2 Testy, badania, pomiary

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIEKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie. Po wykonaniu instalacji teletechnicznych należy wykonać następujące pomiary:

- Pomiar rezystancji odcinków przewodów linii sygnałowych i zasilających,
- Pomiary przerw i zwarć między żyłami,
- Skuteczności ochrony przed porażeniem,

Po uruchomieniu systemów należy przeprowadzić następujące testy:

- Czujki dymu – 100% czujek przetestować gazem testowym – raport w postaci wydruku z drukarki systemowej,
- Przyciski ROP – 100% przycisków zakłócić kluczem testowym – raport w postaci wydruku z drukarki systemowej,
- Przeanalizować raporty pod kątem zgłaszania przez zakłócanie czujki właściwych adresów i opisów linii dozorowych,
- Detektory ruchu – 100% czujek zakłócić podczas testu chodzonego – raport w postaci wydruków z drukarki systemowej lub wydruku rejestru zdarzeń,
- Czujniki kontaktronowe – 100% czujek zakłócić podczas testu chodzonego – raport w postaci wydruków z drukarki systemowej lub wydruku rejestru zdarzeń,
- Manipulatory – próby funkcjonalne 100% manipulatorów pod kątem zazbrajania i rozbrajania wybranych partycji - raport w postaci wydruków z drukarki systemowej lub wydruku rejestru zdarzeń,
- Czytniki kart – próby funkcjonalne 100% czytników pod kątem otwierania drzwi, zazbrajania i rozbrajania - raport w postaci wydruków z drukarki systemowej lub wydruku rejestru zdarzeń,
- System TVD - sprawdzenie, czy przekazywany jest obraz ze wszystkich kamer;
- Sprawdzenie poprawnej współpracy rejestratorów (zapis, odtwarzanie zapisu);
- Sprawdzenie jakości obrazu w warunkach oświetlenia światłem dziennym oraz po zmierzchu przy sztucznym oświetleniu;
- Poziom ciśnienia akustycznego, zrozumiałości mowy systemu DSO,
- testy działania wszystkich głośników we wszystkich strefach nagłośnienia zgodnie z założonym scenariuszem,

Wydruki z przeprowadzonych testów należy przekazać Zamawiającemu jako dokumenty odbiorowe.

6 OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inspektorem nadzoru.

Jednostką obmiarową jest:

- dla szaf, tablic – 1 kpl.
- dla urządzeń, aparatury – 1 szt. lub 1 kpl.
- dla kabli i przewodów – 1 mb.

7 ODBIÓR ROBÓT

Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

7.1 Dokumentacja.

Przewiduje się przekazanie następujących protokołów i dokumentów (w dwóch egzemplarzach) :

- Dokumentację powykonawczą
- Deklaracje zgodności, certyfikaty na wbudowane materiały (zawierające następujący opis - za zgodność z oryginałem, wbudowano w budynku MiNI Politechniki Warszawskiej zgodnie z umową nr....., pieczęta firmowa z podpisem osoby reprezentującej firmę zgodnie z umową na placu budowy),
- Protokoły pomiarów ze sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- Protokoły pomiarów ze sprawdzenia rezystancji izolacji ułożonych kabli i przewodów
- Protokół sprawdzenia 100% czujek i urządzeń wykonawczych systemu SAP,
- Protokół z pomiarów zrozumiałości mowy systemu DSO,
- Protokół sprawdzenia 100% zamontowanych czujników manipulatorów i urządzeń wykonawczych systemu SWiN
- Protokół sprawdzenia 100% zamontowanych czujników manipulatorów i urządzeń wykonawczych systemu SKD
- Protokół sprawdzenia działania oraz zaprogramowanych funkcji systemu TVD,
- Protokół sprawdzenia działania i możliwości sterowania urządzeń systemów audiowizualnych
- protokół szkolenia
- Dodatkowo dla systemu SAP, DSO, sygnalizacji włamania powinien zostać założony system rejestracji, który zawiera:
 - rejestr wyposażenia – zawierający rozmieszczenie i typ każdej czujki oraz innych urządzeń
 - rejestr zdarzeń – zawierający datę i wykryte uszkodzenia oraz podjęte działania
 - rejestr konserwacji – zawierający datę i opis czynności wykonanych podczas konserwacji, a także czynności nie wykonane wraz z powodem niezrealizowania ich
 - rejestr obsługi awaryjnej – zawierający datę i czas każdego wezwania awaryjnego wraz z datą i czasem trwania niezbędnego działania
- zapis okresowego wyłączenia – zawierający zapis daty i czasu wyłączenia każdej czujki lub innego wyposażenia wraz z powodem wyłączenia oraz datą ponownego włączenia
- Spis wszystkich przekazywanych dokumentów, dokumenty powinny być ponumerowane zgodnie z numeracją porządkową zastosowaną w spisie, spięte w dwóch jednobrzmiących skoroszytach; dokumenty dotyczące budowy, konserwacji, winny posiadać oryginalne podpisy za zgodność.

7.1.1 Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- charakterystykę obiektu
- opis funkcjonalny systemu
- opis techniczny systemu
- rozmieszczenie urządzeń
- przebieg tras kablowych
- specyfikację zastosowanych urządzeń
- wykaz urządzeń i materiałów
- wskazówki dla administratora i konserwatora
- świadectwa kwalifikacyjne dla zastosowanych urządzeń
- instrukcję obsługi dla administratora systemu

7.1.2 Protokół szkolenia

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

Powinien zawierać wyszczególnione z nazwiska i pełnionej funkcji osoby, które zostały przeszkolone wraz z ich podpisami potwierdzającymi odbycie szkolenia. W protokole należy wskazać osobę pełniącą funkcję administratora systemu.

7.1.3 Protokół odbioru

Powinien zawierać potwierdzenie wykonania odbioru prac podpisane przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego oraz Wykonawcy, a także wyszczególnienie dostarczonej dokumentacji.

8 PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1 Ogólne zasady podstawy płatności

Podstawę płatności stanowi montaż 1 kpl. tablic, szaf.

Podstawę płatności stanowi montaż 1 szt. aparatury elektrycznej (gniazdka, kamery, czujki itp.)

Podstawę płatności stanowi ułożenie 1mb kabla, przewodu

8.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- Układanie tras kablowych,
- Układanie przewodów kabelkowych w gotowych trasach kablowych,
- Montaż czujek, manipulatorów, urządzeń wykonawczych, głośników sygnalizatorów,
- Montaż centrali,
- Podłączenie zasilania,
- Sprawdzenie poprawności działania
- Programowanie systemu,
- Prace integrujące z system BMS,
- Uruchomienie i przetestowanie systemu w obecności Inspektora Nadzoru
- Wszelkie prace integracyjne z innymi systemami budynku wymagane w Dokumentacji Projektowej
- Prace ogólnobudowlane związane z usuwaniem uszkodzeń (uzupełnianie ubytków, malowanie)
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej
- Konserwacja urządzeń do chwili przekazania Zamawiającemu

oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w dokumentacji projektowej

9 PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

9.1 Normy dla instalacji niskoprądowych

- Norma PKN-CEN/TS 54-14:2006 – Systemy sygnalizacji pożarowej projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji,

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NP.1 INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU (SAP)	(CPV 45312100-8)
NP.2 DŹWIKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY (DSO)	(CPV 45312100-8, 51313000-9)
NP.3 SYSTEM TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ (TVD)	(CPV 50931200-2)
NP.4 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SKD i SWN)	(CPV 45312200-9, 45312000-7)

- Norma PN-EN 54-2:2002 – centrale alarmowe,
- Norma PN-EN 54-4/A2:2007 – zasilacze,
- Norma PN-EN 54-5 – czujki punktowe,
- Norma PN-EN 54-7/A2:2006 – czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego,
- Norma PN-EN 54-11/A1:2006 – ręczne ostrzegacze pożarowe,
- Norma PN-EN 54-17:2007 – izolatory zwarć,
- Norma PN-EN 54-18:2007 – systemy sygnalizacji, urządzenia wejścia/wyjścia,
- Norma PN-EN 12101-10:2007 – systemy rozprzestrzeniania dymu o ciepła- zasilacze,
- Norma PN-EN 54-16:2008 – dźwiękowe systemy ostrzegawcze, centrale,
- Norma PN-EN 54-24:2008 – dźwiękowe systemy ostrzegawcze, głośniki,
- PN-IEC 60364-4-41 – „Ochrona przeciwporażeniowa”
- PN-IEC 60364-4-43 – „Ochrona przed prądem przetężeniowym”;
- PN-EN 50130-4 – „Systemy alarmowe – wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych pożarowych, włamaniowych i osobistych”
- PN-EN 50131 – „Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania”
- PN-93/E-08390/14 – „Systemy alarmowe – wymagania ogólne – zasady stosowania”
- PN-EN 50133-1 – „Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu. Wymagania systemowe”
- PN-EN 50133-2-1 – „Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach. Wymagania dla podzespołów”
- PN-EN 50133-7 – „Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach. Zasady stosowania”
- PN-EN 50132-2-1 – „Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Kamery telewizji czarno-białej”
- PN-EN 50132-4-1 – „Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Monitory czarno-białe”
- PN-EN 50132-5 – „Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Teletransmisja”
- PN-EN 50132-7 – „Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Wytyczne stosowania”

9.2 Ustawy i rozporządzenia

- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz.U. z 2002r. Nr147, poz.1229 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690 z późn.zm.),
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 80, poz.563),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 207z 2003r, poz. 2016)
- PN-E-08350-14:2002 – Systemy sygnalizacji pożarowej – Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.
- Ustawa z dnia 20 marca 2009r o bezpieczeństwie imprez masowych (Dz.U. nr 62, poz. 504)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 28 października 2004r w sprawie sposobu przebiegu imprez masowych oraz minimalnych wymagań technicznych dla urządzeń rejestrujących obraz i dźwięk (Dz.U. nr 243 poz.2438) wraz z projektem zmian rozporządzenia z dnia 02 czerwca 2010r.