Spis treści

1. Przedmiot opracowania 3
2. Podstawa opracowania 3
3. Zakres opracowania 4
4. Ogólny opis inwestycji 4
4.1 Lokalizacja 4
4.2 Struktura obiektu 5
5. Opis techniczny 5
5.1 Przyłącze telekomunikacyjne 5
5.2 Główny punkt dystrybucyjny 5
5.3 Trasy kablowe 6
5.4 Instalacje zewnętrzne 6
5.5 Kanalizacja teletechniczna zewnętrzna 6
5.6 System sygnalizacji pożarowej (SSP) 7
5.6.1 Zakres opracowania 7
5.6.2 Funkcje realizowane przez system SSP: 7
5.6.3 Organizacja alarmowania: 10
5.6.4 Założenia do scenariusza pożarowego: 10
5.6.5 Lokalizacja centrali: 11
5.6.6 Zasilanie systemu 11
5.6.7 Instalacje 12
5.6.8 Montaż urządzeń i instalacji 13
5.6.9 Elementy wchodzące w skład systemu 14
5.6.10 OPIS DOBRANYCH URZĄDZEŃ 15
5.6.11 Odbiór prac 19
5.6.12 Zalecenia dla Użytkownika 19
5.6.13 KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU 20

5.6.14 Dobór kabli i przewodów....22
5.7 Instalacja DSO 23
5.8 System oddymiania 28
5.9 Instalacja Sieci Strukturalnej 29
5.9.1 Zalecenia techniczne ogólne....29
5.9.2 Wymagania ogólne: 29
5.9.3 Instalacja Systemu Okablowania Strukturalnego 30
5.9.4 Główne elementy systemu. 30
5.9.5 Oznaczenia poszczególnych budynkowych punktów dystrybucyjnych (BPD Budynkowy Punkt Dystrybucyjny):....31
5.9.6 Okablowanie poziome 31
5.9.7 Opis przebiegów kablowych. 32
5.9.8 Budowa punktów dystrybucyjnych....32
5.9.9 wymagane parametry szaf: 33
5.9.10 Dokumentacja powykonawcza i certyfikacja. 34
5.9.11 Urządzenia aktywne:....35
5.10 Telewizja dozorowa 38
5.10.1 Zakres opracowania 38
5.10.2 Funkcje realizowane przez system: 38
5.10.3 Lokalizacja elementów: 39
5.10.4 Zasilanie systemu:....39
5.10.5 Okablowanie: 39
5.10.6 Rejestracja:....40
5.10.7 Podgląd: 40
5.10.8 Opis funkcjonalności systemu: 41
5.10.9 Elementy wchodzące w skład systemu 50
5.11 System kontroli dostępu KD 63
5.11.1 Zakres opracowania 63

5.11.2 Parametry techniczne i konstrukcyjne: 64
5.11.3 Parametry funkcjonalne i pojemnościowe systemu kontroli dostępu 65
5.11.4 Zasilanie systemu....70
5.11.5 Instalacje 70
5.11.6 Montaż urządzeń i instalacji 70
5.11.7 Elementy wchodzące w skład systemu 70
5.12 System SSWIN 76
5.12.1 Zastosowane elementy 76
6. Uwagi końcowe.... 79
7. Spis rysunków 79

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji niskoprądowych dla rozbudowy, przebudowy i remontu Centrum Spotkań Europejskich „Światowid” w Elblągu. Inwestycja planowana jest w Elblągu na działkach 424/3, 424/4 należących do Inwestora oraz na działce 424/1 zgodnie z udziałem współużytkownika 57/100.

2. Podstawa opracowania

Podstawa opracowania są następujące wytyczne:

a) Wytyczne inwestora

b) Obowiązujące prawo i przepisy
c) Projekt budowlano-architektoniczny
d) Projekt instalacji mechanicznych
e) Warunki ochrony przeciwpożarowej

3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt instalacji niskoprądowych jak niżej w budynku zajmowanym przez CSE Centrum Spotkań Europejskich „Światowid" przy PL.K. Jagielończyka 1 w Elblągu:

- systemu sygnalizacji pożarowej (SSP)
- dźwiękowego systemu ostrzegania (DSO)
- systemów LAN
- systemu oddymiania szybów windowych
- systemu CCTV
- systemu SSWiN
- system KD

4. Ogólny opis inwestycji

4.1 Lokalizacja

Inwestycja zlokalizowana jest w Elblągu przy Placu Jagiellończyka 1.

4.2 Struktura obiektu

Obiekt jest budynkiem wolnostojącym. Składa się dwóch części zajmowanych przez różnych użytkowników: Centrum Spotkań Europejskich „Światowid" i Teatr im. Aleksandra Sewruka. Niniejsze opracowanie dotyczy części zajmowanej przez CSE.

Budynek posiada 5 kondygnacji. Dwie kondygnacje ze względu na usytuowanie terenu od strony CSE znajdują się pod ziemią.

5. Opis techniczny

5.1 Przyłącze telekomunikacyjne

Obiekt obecnie jest przyłączony kablem światłowodowym do zewnętrznej sieci teleinformacyjnej.

5.2 Główny punkt dystrybucyjny

Na poziomie 3 w wydzielonym pomieszczeniu ruchu technicznego projektuje się serwerownie, w której znajdował się będzie główny punkt dystrybucyjny sieci strukturalnej. Z głównego punktu dystrybucyjnego projektuje się połączenie światłowodem z pośrednim punktem dystrybucyjnym PPD1 zlokalizowanym na 2 kondygnacji.

5.3 Trasy kablowe

Wszystkie kable prowadzone będą w korytach kablowych uchwytach, rurkach instalacyjnych i pod tynkiem. Dopuszcza się prowadzenie kabli na dedykowanych uchwytach kablowych, głownie w pomieszczeniach technicznych.
Elementy tras kablowych wykonane będą ze stali ocynkowanej. Wszystkie punkty cięć zostaną zabezpieczony antykorozyjnie. Elementy końcowe będą wyposażone w dedykowane osłony z tworzywa, zwiększające bezpieczeństwo jak i estetykę elementów widocznych.
Wszystkie koryta i drabiny kablowe przewidują 30% rezerwę miejsca na dalszą rozbudowę.
Trasy kablowe muszę zapewnić ciągłość połączeń metalicznych instalacji wyrównawczej. Należy zamontować dedykowane łączniki lub dodatkowe połączenia wykonane przewodem LgY 4mm2. Trasy kablowe należy połączyć do ogólnobudynkowej instalacji wyrównawczej.

5.4 Instalacje zewnętrzne

Na obszarach zewnętrznych zlokalizowane będą następujące urządzenia i systemy:

- Przekładki sieci teleinformatycznych

Przebieg poszczególnych sieci według rysunku Zagospodarowania Przestrzennego Terenu dołączonego do opracowania branży architektonicznej.

5.5 Kanalizacja teletechniczna zewnętrzna

Projektuje się budowę na terenie kanalizacji kablowej na potrzeby przyłącza teletechnicznego. Główny kabel teletechniczny dla potrzeb systemu IT prowadzić w rurze RHDPE 110/6,3 od studni kablowej dostawcy do budynku. Rozgałęzienia kanalizacji wykonać przy użyciu studni teletechnicznych typu SKO.

5.6 System sygnalizacji pożarowej (SSP)

5.6.1 Zakres opracowania

Projektowana część budynku przeznaczonego dla CSE Światowid objęta będzie systemem sygnalizacji pożarowej zapewniającym ochronę całkowitą, tzn. ochronie podlegają wszystkie pomieszczenia (za wyjątkiem sanitariatów- pom. mokre) będące przedmiotem niniejszego opracowania. System ma być wspólny dla całego budynku to znaczy, że docelowo należy zintegrować ze sobą system CSE i system Teatru by tworzyły wspólnie całość SSP budynku.. Przewiduje się system w układzie systemu pętlowego, w pełni adresowalnego. System musi spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów oraz wszystkie elementy systemu muszą posiadać ważne certyfikaty wydane przez CNBOP lub równoważne certyfikaty europejskie.

Dla klatek schodowych oraz holu wejściowego przewidziano oddymianie mechaniczne. System będzie wykorzystywał wentylatory oddymiające i napowietrzające. Szczegóły w projekcie branży sanitarnej. Sterowane będą za pomocą modułów sterujących wysterowywanych z CSP. W szybach windowych umieszczone zostały czujki zasysające wyposażone w zestaw rurek zamocowanych do ściany szybu windowego. System SSP będzie również w przypadku zagrożenia w danej strefie otwierał drzwi kontroli dostępu umożliwiając ewakuację oraz dostęp do pomieszczeń z zewnątrz dla służb ratunkowych.

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz w wybranych lokalizacjach ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie jako podstawowych wielodetektorowych czujek dymu i ciepła, charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może widzialny dym i/lub wzrost temperatury. Czujki te powinny wykrywać pożary testowe od TF1 do TF6 oraz TF8 w zależności od rodzaju pomieszczenia. Sensor ciepła powinny reagować na wzrost temperatury występujący podczas pożaru oraz mieć możliwość programowania na działanie zgodnie z klasą A1R lub BR. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w dwustronne izolatory zwarć.

5.6.2 Funkcje realizowane przez system SSP:

W przypadku wystąpienia alarmu pożaru w którejkolwiek ze stref budynku realizowana będzie następująca sekwencja działań:

Alarm I stopnia

a) Alarm pożarowy wstępny, optyczny i akustyczny na centrali SSP,
b) Uruchomienie drukarki centrali / wizualizacja na PC,

Alarm II stopnia

a) Pełny alarm pożarowy, alarm optyczny i akustyczny na centrali SSP,
b) Uruchomienie drukarki centrali / wizualizacja na PC,
c) Transmisja sygnału alarmu pożarowego do PSP,
d) Sprowadzenie wind na poziom parteru i pozostawienie otwartych drzwi,
c) Wyłączenie wentylacji bytowej w całym budynku,
d) Zamkniecie wszystkich klap na kanałach wentylacji bytowej w całym budynku,
e) Załączeniem mechanicznego napowietrzania i oddymiania klatek schodowych,
f) Uruchomienie systemu DSO,
g) Zwolnienie kontroli dostępu na drogach ewakuacji w zależności od miejsca wystąpienia alarmu oraz zawsze na parterze,
h) Zamknięcie drzwi stale otwartych, jeżeli wystąpią takie sytuacje (oddzielających strefy pożarowe) pożarowych.
i) Wysterowanie innych instalacji i urządzeń uczestniczących w akcji pożarowej

Sterowane urządzenia należy włączyć do systemu w taki sposób, aby w przypadku uszkodzenia przewodów lub braku napięć zasilających wszystkie sterowane urządzenia znalazły się w pozycji bezpiecznej pożarowo.

W przypadku sterowania elementów ochrony p.poż które wymagają dostarczenia energii elektryczne podczas pożaru, elementy te muszą być zasilane i sterowane przy pomocy kabli o odporności PH 90

System powinien umożliwiać wykonywanie następujących zadań w zakresie monitorowań:

j) monitoring otwarcia/zamknięcia wszystkich klap pożarowych w budynku,
k) monitoring stanu pracy wentylatorów pożarowych,
l) monitoring stanu systemu DSO,
m) monitoring zasilaczy pożarowych,
monitoring instalacji gaszenia gazem w wybranych pomieszczeniach,

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożaru powinien umożliwiać osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Centrala SSP powinna posiadać następujące cechy funkcjonalne:

- redundantny układ mikroprocesorowy wraz z pamięcią,
- pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
- mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- mieć duży, czytelny, dotykowy wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfiguracją i obsługę centrali,
- mieć wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem p.poż,
- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwić blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- posiadać modułową architekturę, by dobrze dostosować możliwości centrali do potrzeb obiektu,
- umożliwić sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych fail-safe,
- umożliwić kontrolowanie stanu urządzeń przeciwpożarowych z użyciem wejść kontrolnych trójstanowych,
- umożliwić pracę w trybie rozproszonym, w którym centrala komunikuje się z węzłami, posiadającymi moduły funkcjonalne, z lub bez dodatkowych paneli operatorskich, co umożliwi obniżenie kosztów instalacji i zwiększy elastyczność systemu,
- umożliwić grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,
- umożliwić synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- umożliwić synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,
- umożliwić przeprowadzenie konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących się z centralą przez port USB,
- umożliwiać przesłanie konfiguracji do centrali z pamięci flash typu pendrive,
- umożliwić podłączenie do 250 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- umożliwić podłączenie do 398 linii dozorowych typu A lub B,
- umożliwić wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwić podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora,

- umożliwić wysterowanie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych,
- umożliwić podłączenie centrali sterującej oddymianiem bezpośrednio przez linię dozorową, jako element adresowalny, dając możliwość kontrolowania stanu urządzeń przeciwpożarowych oraz wysterowania tych urządzeń na sygnały z CSP,
- możliwość weryfikacji, czy elementy pętlowe znajdują się w przeznaczonych dla nich miejscach oraz czy nie została zamieniona ich kolejność zainstalowania,
- umożliwiać podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozorowych centrali.

5.6.3 Organizacja alarmowania:

W obiekcie przyjmuje się organizację ogólną dwustopniową alarmowania.

Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące fałszywe alarmy (np. duże zapylenie lub zakłócenia elektromagnetyczne) przewidziano możliwość połączenia czujek w jedną strefę dozorową i ustawienie odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne mylne zadziałania czujek. Zakłada się całodobową obsługę obiektu.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 należy uzgodnić z Inwestorem i ustawić tak, aby były możliwie najkrótsze. Proponuje się ustawienie czasów:

T1 = 30 s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,

T2 = 3,30 min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,

UWAGA! Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożaru, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieujętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem i następnie zabezpieczyć je bezwzględnie odpowiednimi detektorami.

5.6.4 Założenia do scenariusza pożarowego:

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

ALARM I STOPNIA:

- **Przeszkolony personel** (obsługa) powinna zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali, zawiesić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia

prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II przez wciśnięcie przycisku ROP.

ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku:

- przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej,
- wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP,
- zadziałania dwóch lub więcej detektorów,
- przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących.

Dwa ostatnie punkty dotyczą przypadku z odpowiednio ustawionym wariantem alarmowania w strefie.

5.6.5 Lokalizacja centrali:

Centrala sygnalizacji pożaru zlokalizowana będzie w pomieszczeniu 2/19 sterowni urządzeń technicznych na kondygnacji 2. Na portierni na poziomie 2 zlokalizowany jest certyfikowany panel wyniesiony centrali SSP do obsługi systemu. Bezpieczeństwo centrali zapewnia objęcie pomieszczenia ochroną czujkami dymu i przyciskiem ROP

W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi centrali.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się zastosowanie linii dozorowych typu A centrali, na których zainstalowane będą adresowalne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe, oraz linii na których zainstalowane będą liniowe moduły kontrolno-sterujące przeznaczone do uruchamiania, sterowania urządzeniami alarmowymi i przeciwpożarowymi oraz do monitorowania urządzeń związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

- wielosensorowych czujkach dymu
- adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- adresowalnych modułach wejść / wyjść,
- wskaźnikach zadziałania.

Urządzenia te powinny posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia (dla urządzeń, które tego wymagają) pozwalające na ich stosowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP.

5.6.6 Zasilanie systemu

Centrale należy zasilić z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów. Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego CSP powinna umożliwić

utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, po czym pojemność ta musi być wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

Jeżeli uszkodzenie będzie natychmiast zgłaszane służbie serwisowej przez nadzór nad instalacją, a w zawartej umowie o konserwację zapewnia się dokonanie naprawy w czasie krótszym niż 24 h, minimalna pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego może być zmniejszona do wartości odpowiadającej zmniejszeniu czasu dozorowania z 72 h do 30 h. czas ten można dalej skrócić aż do 4 h, jeżeli przez całą dobę na miejscu są do dyspozycji części zamienne, służby serwisowe i awaryjny zespół prądotwórczy lub zapasowa bateria rezerwowa.

Po obliczeniu minimalnej pojemności baterii zasilania rezerwowego należy sprawdzić, czy urządzenie ładujące gwarantuje ponowne naładowanie baterii rozładowanej do jej końcowego napięcia rozładowania do co najmniej 80% jej pojemności znamionowej w ciągu 24 godzin, zaś do jej pojemności znamionowej w ciągu następnych 48 godzin.

Do akumulatorów nie można przyłączyć innych odbiorników energii, niebędących elementem sytemu sygnalizacji pożaru.

5.6.7 Instalacje

Linie dozorowe należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym o izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 1x2x0,8. Linie dozorowe na których zainstalowane są moduły kontrolno-sterujące przeznaczone do uruchamiania, sterowania urządzeniami alarmowymi i przeciwpożarowymi oraz do monitorowania urządzeń związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw 1x2x0,8 o klasie odporności ogniowej PH90.

Linie sterowania klap p.poż. w instalacjach oddymiania oraz linie zasilające sygnalizatory optyczno-akustyczne należy wykonać np. ognioodpornym, bezhalogenowym kablem elektroenergetycznym koloru czerwonego typu HDGs 3x1,5 lub o innej średnicy z zachowaniem odpowiednich parametrów.

Linie monitorowania klap p.poż. w instalacjach oddymiania należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw 1x2x0,8 o klasie odporności ogniowej PH90.

Linie sterowania elementami automatyki budynkowej (wentylacja, windy, drzwi) należy wykonać np. telekomunikacyjnym kablem stacyjnym do instalacji przeciwpożarowych kolory czerwonego typu HTKSHekw 1x2x1,0 o klasie odporności ogniowej PH90. Kable powinny posiadać aktualne certyfikaty.

5.6.8 Montaż urządzeń i instalacji

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciągi, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowanie nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 7,5 m dla czujek dymu, 5 m dla czujek ciepła,
- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne,
- przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
- łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych,
- ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych

(np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,

- przewody instalacji sygnalizacji pożaru należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
- wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

5.6.9 Elementy wchodzące w skład systemu

A. Centrala sygnalizacji pożarowej przeznaczona do stosowania:

- szczególnie w obiektach o skomplikowanej budowie lub rozproszonych na rozległym terenie, z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej,
- doskonale nadaje się do stosowania w odpowiedzialnych instalacjach bezpieczeństwa „inteligentnych” budynków ze względu na zdolność do przekazywania dużej ilości informacji cyfrowych do systemów integracji i nadzoru.

Uuniwersalna centrala sterująca przeznaczona do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego.

B. Czujki:

- adresowalna wielostanowa, wielosensorowa czujka optyczno-termiczna
- czujka zasysająca dymu

C. Ręczne ostrzegacze pożarowe: ręczny ostrzegacz pożarowy do zastosowań wewnątrz budynków

D. Elementy wejść/wyjść:

- element kontrolno-sterujący 2 wej – 2 wyj
- element kontrolno-sterujący 4 wej
- element kontrolno-sterujący 4 wyj
- element kontrolno-sterujący 4 wej – 4 wyj

E. Przyciski:

- ręczne przyciski oddymiania
- przyciski przewietrzania

5.6.10 OPIS DOBRANYCH URZĄDZEŃ

1.1 Centrale pożarowe:

- centrala sygnalizacji pożarowej, przeznaczona do :
- wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego po odebraniu informacji od współpracujących z nią czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- koordynowania pracy wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmowania decyzji o zainicjowaniu alarmu pożarowego,
- wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru,
- ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, zwłaszcza dużych lub rozległych np. hoteli, biurowców, magazynów, obiektów zabytkowych, „inteligentnych" budynków z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej.

Została zaprojektowana na bazie koncepcji urządzenia modułowego o architekturze rozproszonej. Składa się z wielu zunifikowanych modułów różnych typów, umieszczonych w standardowych obudowach, które pojedynczo lub połączone w zestawy (tzw. węzły), mogą być rozmieszczone w różnych punktach chronionego obiektu, nawet znacznie od siebie oddalonych. Odległości pomiędzy węzłami centrali mogą wynosić do 1200 m w przypadku kabla miedzianego lub nawet do 15 kilometrów w przypadku stosowania światłowodu jednomodowego. Wszystkie moduły, w obrębie pojedynczego węzła oraz węzły pomiędzy sobą, połączone są wspólną, podwójną (redundantną) cyfrową magistralą komunikacyjną.

Centrala SSP składa się z:

- paneli sterujących z wyświetlaczem,
- modułów funkcjonalnych:
  - linii dozorowych,
  - kontrolno-sterujących,
  - wyjść przekaźnikowych,
  - wyjść potencjałowych,
  - wyjść przekaźnikowych wysokonapięciowych,
  - wejść kontrolnych,
  - zasilania,
  - drukark,
  - transmisji,

Panele sterujące oraz moduły, zamontowane są w obudowach o standardowych wymiarach, które można ze sobą łączyć mechanicznie. Połączone mechanicznie obudowy tworzą węzeł centrali. Każdy węzeł

musi być wyposażony w przynajmniej jeden moduł zasilacza. Centrala musi posiadać przynajmniej jeden węzeł, w którym zamontowany jest główny panel. Jest to tzw. węzeł główny centrali i może być tylko jeden w instalacji. Pozostałe wyposażenie centrali tworzy tzw. węzły wyniesione, które muszą być podłączone do węzła głównego centrali. Komunikacja pomiędzy węzłami odbywa się za pomocą zdublowanego połączenia kablowego (RS-485) lub zdublowanej pary światłowodów. W każdym węźle centrali (oprócz zasilacza) mogą znajdować się moduły funkcjonalne realizujące podłączenie linii dozorowych, lub do bezpośredniego sterowania lub kontroli urządzeń automatyki pożarowej. W każdym węźle wyniesionym może znajdować się panel sterujący pełniący funkcję dodatkowego terminala obsługowego oraz redundantnego kontrolera w przypadku awarii.

Charakterystyka ogólna systemu:

System sygnalizacji pożarowej tworzy nowa centrala o architekturze rozproszonej i szereg elementów liniowych (czujek pożarowych, elementów kontrolno-sterujących, sygnalizatorów akustycznych).
System SSP może chronić średnie, duże i bardzo duże obiekty. Szczególnie obiekty o skomplikowanej budowie lub rozproszone na rozległym terenie, z dużą liczbą współpracujących urządzeń automatyki pożarowej (czyli ze złożonymi scenariuszami zdarzeń). Doskonale nadaje się do stosowania w odpowiedzialnych instalacjach bezpieczeństwa “inteligentnych” budynków ze względu na zdolność do przekazywania dużej ilości informacji cyfrowych do systemów integracji i nadzoru. Stąd może być łatwo integrowany w ramach wielu istniejących na rynku systemów zarządzania bezpieczeństwem obiektu.

- Uniwersalna centrala sterująca, przeznaczona do:

Uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy przeciwpożarowe oddymiające i odcinające), oraz dziennego przewietrzania.

Przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od -10 °C do + 55 °C i przy wilgotności względnej powietrza do 80 % przy + 55 °C.
Umożliwia:

- wykrywanie pożaru (zadymienia),
- uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania,
- sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie),
- automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania,
- automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali,
- przekazywanie podstawowych informacji do systemów nadrzędnych o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych,

Może pracować indywidualnie jako jedno lub wielostrefowy uniwersalny sterownik oddymiania lub w adresowalnych liniach / pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej. W ramach pracy na adresowalnej linii dozorowej centrala posiada obustronne izolatory zwarć. Ze względu na różnorodność zasilania i sterowania siłowników i napędów elektrycznych urządzeń przeciwpożarowych przewidziano sterowanie siłowników dwukierunkowych, dwuprzewodowych lub trzyprzewodowych, siłowników ze sprężyną powrotną, trzymaczy drzwiowych oraz elektrozaczepów. Centrala współpracuje z ręcznymi przyciskami oddymiania oraz przyciskami przewietrzania.
Posiada możliwość współpracy z automatyką pogodową różnych producentów. Modułowa budowa centrali pozwala na wykorzystanie szeregu uniwersalnych wejść i wyjść do podłączenia zewnętrznych instalacji systemu oddymiania. Centrala posiada wewnętrzną pamięć zdarzeń, może zarejestrować do 1000 wpisów. Konfigurowana przez port USB.

1.2 Czujki:

- wielosensorowa czujka dymu i ciepła, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na ruch powietrza i na zmiany ciśnienia. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej.
  Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF6 oraz TF8. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.
- Zasysająca czujka dymu charakteryzująca się wysoką czułością dzięki dyspersji światła laserowego umożliwiającą ultrawczesne wykrywanie dymu. Maksymalna długość rurek ssących- do 50 m + 60m rurek kapilarowych.
  Dynamiczna nastawa parametrów detektora w zależności od pory dnia i zadymienia otoczenia. Inteligentna kompensacja czułości przy zmieniającym się poziomie zadymienia tła w układach dziennych, tygodniowych, miesięcznych i rocznych. Automatycznie ustawia właściwą czułość pod względem warunków panujących w obszarze chronionym (transformatornie, magazyny, szyby windowe itp.).
  Automatyczne lub ręczne tłumienie czułości o zadany procent dla eliminacji zjawisk powodujących fałszywe alarmy jak: palacze, wyziewy przemysłowe, wózki spalinowe, odkurzacze przemysłowe.

1.3 Ręczne ostrzegacze pożarowe:

- ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym

pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy -25°C do +55°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C, szczelność obudowy IP 30.

1.4 Elementy wejść/wyjść:

- uniwersalny element kontrolno-sterujący przeznaczony do :
    - sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
    - kontroli zadziałania ww. urządzeń,
    - sterowania sygnalizatorami,
    - kontroli stanu dowolnych urządzeń.

Wejścia niskonapięciowe (NN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych lub normalnie rozwartych. Wejścia wysokonapięciowe (WN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych zestyków przy napięciu do 230 VAC lub 220 VDC. Przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów (szczelność obudowy IP66) w zakresie temperatur od -40°C do +85°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C. Przewidziany jest do pracy wyłącznie w adresowalnych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej. Dostępne są np. w klku odmianach konfiguracyjnych oznaczonych jako:

- wyposażony w 4 wejścia niskonapięciowe,
- wyposażony w 4 wyjścia,
- wyposażony w 2 wejścia niskonapięciowe, 2 wyjścia,
- wyposażony w 4 wejścia niskonapięciowe, 4 wyjścia,
- wyposażony w 2 wejścia wysokonapięciowe, 2 wyjścia,
- wyposażony w 4 wejścia wysokonapięciowe.

Element kontrolno-sterujący wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć, który odcina sprawną część linii dozorowej od sąsiadującej części zwartej. Max. prąd przełączny dla styków przekaźnika to 2 A, max napięcie 250 VAC / 220 VDC, max. moc 62,5 VA / 60 W. Działanie elementów może być programowane i polega na wyborze:

- rodzaju pracy wyjścia sterującego,
- możliwości kontroli ciągłości przewodu podłączonego do wyjścia sterującego,
- stany bezpiecznego wyjścia sterującego – funkcja „fail safe”,
- funkcji jaką spełnia wejście,
- sposobu działania wejścia niskonapięciowego (NO, NC) lub wejścia wysokonapięciowego,
- czasów opóźnienia wysterowania, wysterowania, opóźnienia kasowania i kasowania.

1.5 Przyciski:

- ręczny przycisk oddymiania, przeznaczony jest do współpracy z uniwersalną centralą UCS, służy do uruchomienia oraz kasowania klap oddymiających poprzez centralę. Wyposażony jest w trzy diody sygnalizacyjne (URUCHOMIENIE, OK – DOZÓR, USZKODZENIE). Przeznaczony jest do montażu natynkowego i wtynkowego w instalacjach wewnątrz obiektów. Temperatura pracy od -25°C do +55°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C. Łączenie z centralą przy pomocy 6 żyłowego przewodu.

5.6.11 Odbiór prac

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien przekazać:

- dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa,
- ważne świadectwa dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie na zastosowane urządzenia lub certyfikaty,
- protokoły z pomiarów.

oraz dokonać próbnego uruchomienia systemu.

Uruchamiający powinien sprawdzić czy:

- sposób wykonania instalacji jest zadawalający,
- metody, materiały i elementy zostały użyte zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- dokumentacja powykonawcza (rysunki i opisy) są zgodne z instalacją,
- wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne,
- informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe i spełniają wymagania zawarte w dokumentacji,
- wszystkie połączenia do stacji odbiorczej sygnałów lub PSP są prawidłowe,
- wszystkie urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie.

5.6.12 Zalecenia dla Użytkownika

W pomieszczeniu ochrony lub innym gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej należy umieścić:

- instrukcję obsługi centrali,
- instrukcję postepowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojść do pomieszczeń,
- książkę przeglądów okresowych,
- wykaz osób powiadamianych.

Użytkownik powinien dopilnować, aby Wykonawca przeprowadził odpowiednie szkolenie osób

zajmujących się systemem SSP.

Po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji, wymóg taki jest zapisany w specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14:2006.

5.6.13 KONSERWACJA I UTRZYMANIE SYSTEMU

Na podstawie specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 poniżej przedstawiono warunki eksploatacji systemu SSP. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych oraz obsługi technicznej.

Obsługacodzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzane:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozorowania lub, czy każde odchylenie od stanu dozorowania jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to to została przywrócona do stanu dozorowania.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa miesięczna:

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:

- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające,
- przeprowadzono próby rozruchu każdego awaryjnego zespołu prądotwórczego, który powinien spełniać oraz sprawdzono zapas paliwa – i w razie potrzeby – uzupełniono,
- przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługakwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w

każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze,

- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji,
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły by wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (chociaż każda czujka powinna być sprawdzana raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej),
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych,
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził i przeprowadzić próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Dokumentacja:

Po zakończeniu przeglądu kwartalnego i rocznego, jednostka odpowiedzialna, za przeprowadzenie próby powinna dostarczyć osobie odpowiedzialnej, z potwierdzeniem odbioru, protokół stwierdzający, że próby wymienione w instrukcji zostały wykonane i, że o wykrytych wadach została powiadomiona osoba odpowiedzialna.

5.6.14 Dobór kabli i przewodów

Wymagania w zakresie kabli i przewodów w systemie SSP:

Typ linii kablowej	**Opis zespołu kablowego**	**Przykładowe rozwiązanie**
Zasilanie centrali CSP	Zespół kablowy: przewód o odporności ogniowej 90 minut + mocowania o odporności ogniowej 90 minut. Mocowania przytwierdzone do podłoża o odpowiedniej odporności ogniowej.	HDGs PH90, NHXH E90 z odpowiednimi mocowaniami o odporności ogniowej 90 minut
Pętle dozorowe / linie konwencjonalne w przestrzeniach nienadzorowanych przez SSP, wewnątrz budynków. Elementy wspólne pętli dozorowej biegnące razem jednym torem/kanałem/przepustem.	Elementy pętli biegnące przez przestrzenie nienadzorowane przez system SSP należy wykonać przewodem PH90 z mocowaniami o odporności ogniowej 90 minut. Mocowania przytwierdzone do podłoża o odpowiedniej odporności ogniowej. Zachować ciągłość ekranu.	HtKSH PH90 1x2x0,8 ekw. z odpowiednimi mocowaniami o odporności ogniowej 90 minut
Pętle dozorowe / linie konwencjonalne na zewnątrz budynków	Linie dozorowe zewnętrzne (przejścia pomiędzy budynkami) wykonać przewodem odpornym na wilgoć i promienie UV	XzTKMXpw
Linie sterujące z modułów	Przewód o odporności ogniowej 90 minut + obejmy o odporności ogniowej 90 minut. Mocowania przytwierdzone do podłoża o odpowiedniej odporności ogniowej.	HtKSH PH90 1x2x0,8 ekw. z odpowiednimi mocowaniami o odporności ogniowej 90 minut

5.7 Instalacja DSO

Projektowana część budynku przeznaczonego dla CSE Światowid objęta będzie systemem DSO. System ma być wspólny dla całego budynku to znaczy, że docelowo należy zintegrować ze sobą system CSE i system Teatru by tworzyły wspólnie całość DSO budynku.

Wstępnie zakłada się że system będzie skonfigurowany w następujący sposób:

A. centrala systemu DSO będzie zainstalowana na poziomie parteru w pomieszczeniu ochrony. W skład centrali będą wchodzić wszystkie niezbędne elementy:

1. moduł zasilacza podstawowego/awaryjnego, w przypadku zaniku zasilania podstawowego zakłada się że system będzie mógł pracować przez 0,5h w trybie alarmowym oraz przez 72h w trybie czuwania,
2. moduł sterujący/kontroli, spełniający funkcje głównego sterownika systemu
3. moduły wzmacniaczy, zostanie dobrana odpowiednia ilość wzmacniaczy plus wzmacniacz rezerwowy przejmujący w przypadku awarii dowolnego wzmacniacza jego obciążenie
4. moduły wejść/wyjść, moduły te pozwalają automatyczne połączenie systemu DSO z systemem SSP

- dodatkowe moduły niezbędne do prawidłowej pracy systemu
- panel mikrofonowy (z odpowiednią ilością rozszerzeń) zapewniający „ręczne” nadawanie komunikatów do dowolnej strefy nagłośnienia lub na cały obiekt

B. konfiguracja systemu

1. zakłada się że każda kondygnacja będzie oddzielną strefą nagłośnienia, dodatkową strefą będzie klatka schodowa KS4,
2. na każdą strefę nagłośnienia zakłada się zainstalowanie dwóch niezależnych linii głośnikowych podłączonych do dwóch różnych wzmacniaczy,
3. na każdą strefę nagłośnienia będzie istniała możliwość nadawania niezależnych komunikatów,
4. nagrane komunikaty alarmowe i ostrzegawcze oraz serwisowe powinny być w dwóch językach,
5. w systemie zakłada się zastosowanie dwóch typów głośników, głośniki przystosowane do montażu w suficie podwieszonym oraz głośniki natynkowe, ostateczny wybór i lokalizacja oraz wybór odczepów mocy zostanie dokonane na etapie projektu wykonawczego,
6. każda linia głośnikowa zostanie wyposażona w kontrolery linii monitorujące stan pracy każdej linii głośnikowej

7. wszystkie linie głośnikowe, zasilające centralę DSO, łączące system SSP i DSO oraz inne wymagane przepisami zostaną wykonane ognioodpornym przewodem np. typu HTKSH PH90 1x2x1,4 bądź kablem HDGs wraz z odpowiednim systemem mocowań zarówno kabli jak i samych głośników.

C. Zastosowane elementy

Jednostki kontroli

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Możliwość łączenia jednostek kontroli w sieć, opartą na połączeniu miedzianym lub światłowodowym, pozwalającą na konfigurację, kontrolę oraz diagnostykę systemu poprzez sieć Ethernet,
- Możliwość łączenia wielu urządzeń w jednej sieci,
- Wbudowane sloty przeznaczonych do montażu kart kontroli lub kart wejść, wyjść logicznych,
- wejścia / wyjścia audio,
- Możliwość jednoczesnego odtwarzania wielu sygnałów audio / komunikatów,
- Wbudowana karta pamięci komunikatów w każdej jednostce,
- Wbudowany procesor DSP,
- Korektor parametryczny na każdym wejściu i wyjściu audio,
- Eliminator sprzężeń akustycznych,
- Możliwość programowania linii opóźniających,
- Montaż w szafie RACK 19”.

Karta kontroli 2 linii

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Karta kontroli powinna umożliwiać kontrolę linii głośnikowych różnymi metodami: impedancyjną, pętlową. Metoda pomiaru powinna być wybierana z poziomu oprogramowania konfiguracyjnego.
- Karta kontroli 2 linii głośnikowych powinna posiadać 2 niezależne wyjścia linii głośnikowych.

Karta kontroli 4 linii

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Karta kontroli powinna umożliwiać kontrolę linii głośnikowych różnymi metodami: impedancyjną, pętlową. Metoda pomiaru powinna być wybierana z poziomu oprogramowania konfiguracyjnego.
- Karta kontroli 4 linii głośnikowych powinna posiadać 4 niezależne wyjścia linii głośnikowych.

Karta wejść logicznych

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Karta wejść logicznych posiada 8 niezależnie programowalnych wejść, które pozwalają na przyjmowanie przez system DSO sygnałów z innych zewnętrznych systemów, w celu wywołania odpowiedniej reakcji systemu,
- Wejścia logiczne posiadają wbudowaną funkcję nadzorowania połączenia pomiędzy wejściem DSO a wyjściem systemu zewnętrznego (wejście parametryczne).

Mikrofon strażaka

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Mikrofon wykonany, jako gruszka mikrofonu z przyciskiem „wciśnij i mów” (zgodnie z wytycznymi CNBOP mikrofon powinien być przyjazny dla służb ratowniczych, dlatego należy unikać rozwiązań, gdzie mikrofon strażaka wykonany jest jako „gęsia szyja”),
- Automatyczna detekcja i sygnalizacja uszkodzeń przycisków oraz toru sygnału audio od kapsuły mikrofonu (włącznie) do jednostki kontroli,
- Dedykowany przycisk Ewakuacji zabezpieczony klapką,
- Trzy w pełni programowalne przyciski z czytelną sygnalizacją stanu,
- Indywidualna sygnalizacja zasilania, awarii oraz alarmu,
- Wbudowane 2 bezpotencjałowe wejścia oraz 2 wyjścia przekaźnikowe,
- Funkcja interkomu do komunikacji między mikrofonami strażaka i mikrofonami strefowymi,
- Możliwość zasilania PoE (przy połączeniu miedzianym),
- Wbudowana karta komunikacyjna - możliwość podłączenia bezpośrednio do jednostki CU lub w ringu (połączenie redundantne),
- Wbudowany głośnik,
- Rozszerzenie mikrofonu - co najmniej 20 dodatkowych przycisków,

Mikrofon strefowy -

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Funkcja interkomu do komunikacji między mikrofonami strażaka i mikrofonami, strefowymi,
- Możliwość zasilania PoE (przy połączeniu miedzianym),
- Wbudowany głośnik,
- 9 w pełni programowalnych przycisków,
- Rozszerzenie mikrofonu - 20 dodatkowych przycisków,
- Wbudowane 4 niezależne wejścia audio,
- Wbudowane 1 wyjście audio.

Wzmacniacz 80W

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- 8 kanałów po 80W każdy
- Możliwość mostkowania kanałów wzmacniacza,
- Maksymalna wysokość 2U,
- Moc znamionowa 640W,
- Sprawność przy mocy znamionowej min. 80%,
- Klasa D
- Montaż w szafie RACK 19”.

Wzmacniacz 160W

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- 8 kanałów po 160W każdy
- Możliwość mostkowania kanałów wzmacniacza,
- Maksymalna wysokość 2U,
- Moc znamionowa 1280W,
- Klasa D
- Sprawność przy mocy znamionowej min. 80%,
- Montaż w szafie RACK 19”.

Menadżer zasilania

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Dystrybucja zasilania z głównego lub rezerwowego źródła zasilania,

- Monitorowanie zasilaczy i akumulatorów,
- Max. moc znamionowa - 885W/3,85A
- Sumaryczne max obciążenie - 3200W
- Sprawność przy mocy znamionowej - 90%
- Maksymalna pojemność baterii akumulatorów – 4x200 Ah,
- Współpraca z 4 modułami zasilaczy impulsowych,
- Maksymalna wysokość 2U,
- Montaż w szafie RACK 19”.

Zasilacz

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

- Max. prąd 52VDC – 15.4A
- Moc znamionowa 885W,
- Sprawność przy mocy znamionowej min. 90%,
- Maksymalna wysokość 2U,
- Montaż w szafie RACK 19”.

Głośnik

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

Moc znamionowa [W]	6
Moc przepinana [W]	6 / 3 / 1,5 / 0,75
Impedancja [Ohm]	1667 / 3333 / 6667 / 13333
Max. Poziom ciśnienia [dB SPL]	90
Efektywność [dB SPL]	82
Pasmo przenoszenia [Hz]	60 – 20000
Kąt pokrycia [1kHz/4kHz]	131°/76°
Temperatura pracy [°C]	-10 / +55
Stopień ochrony IP	IP 32
Materiał	Stal
Waga [kg]	0,9
Kolor	Biały (RAL 9003)

Głośnik

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

Moc znamionowa [W]	6
Moc przepinana [W]	6 / 3 / 2,5 / 1,25
Impedancja [Ohm]	1667 / 3333 / 6667 / 13333
Max. Poziom ciśnienia [dB SPL]	99
Efektywność [dB SPL]	91
Pasmo przenoszenia [Hz]	82 – 20000
Kąt pokrycia [1kHz/4kHz]	180°/85°
Temperatura pracy [°C]	-10 / +55
Stopień ochrony IP	IP 32
Materiał	Stal
Waga [kg]	1,5
Kolor	Biały (RAL 9003)

Głośnik

Wymagania techniczne / funkcjonalne:

Moc znamionowa [W]	6
Moc przepinana [W]	6 / 3 / 1,5 / 0,75
Impedancja [Ohm]	1667 / 3333 / 6667 / 13333
Max. Poziom ciśnienia [dB SPL]	101
Efektywność [dB SPL]	94
Pasmo przenoszenia [Hz]	120 – 20000
Kąt pokrycia [1kHz/4kHz]	180°/70°
Temperatura pracy [°C]	-10 / +55
Stopień ochrony IP	IP 32
Materiał	Stal
Waga [kg]	2,3
Kolor	Biały (RAL 9003)

5.8 System oddymiania

W budynku projektuje się oddymianie mechaniczne klatek schodowych za pomocą wentylatorów napowietrzających i oddymiających, załączenie wentylatorów następuje sygnałem z centrali SSP.

5.9 Instalacja Sieci Strukturalnej

System okablowania strukturalnego należy wykonać w oparciu o technologię okablowania miedzianego kablem U/UTP 4x2x0,5 mm minimum kategorii 6 , w powłoce LSZH (pasmo przesyłania min. 250 MHz).

Wszystkie punkty dystrybucyjne należy ze sobą połączyć kablami w powłoce LSZH:

1. Kablami światłowodowymi wielomodowymi,
2. Miedzianymi (skrętka U/UTP 4x2x0,5),

W Głównym węźle dystrybucyjnym (mieszczącym się w pomieszczeniu serwerowni) wszystkie szafy należy połączyć kablami miedzianymi skrętka nieekranowanymi U/UTP 24x4x0,5 mm minimum kategorii 6 , w powłoce LSZH i zakończyć w obydwu szafach na patch panelu 24 portowych.

Stare urządzenia aktywne i pasywne zostaną zdemontowane i przekazane Zamawiającemu.

Projekty związane
Projekt instalacji elektrycznej dla gniazd ogólnego przeznaczenia i gniazd dedykowanych dla komputerów DATA zawiera dokładne ilości gniazd elektrycznych dla poszczególnych typów punktów dostępowych.

5.9.1 Zalecenia techniczne ogólne

W czasie instalacji należy przestrzegać promieni gięcia kabli oraz dopuszczalnych sił zgodnie z wartościami podanymi w karcie katalogowej.
Należy zostawić odpowiednie zapasy kabli w panelach (tak, aby można było przesunąć dany punkt w dowolne rozsądne miejsce) i w przełącznicy (2m.).

5.9.2 Wymagania ogólne:

Zaleca się aby producent systemu okablowania strukturalnego spełniał wymagania jakościowe potwierdzone certyfikatem np. ISO 9001 zarówno w zakresie działalności handlowej jak i produkcyjnej. Wszystkie komponenty muszą charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii 6 (zgodnie z normą PN-EN 50173-1: 2011, oraz ISO 11801 2nd edition: 2002 Amd 2 2010) dla sieci LAN.
Zgodność wszystkich komponentów sieci LAN z obowiązującymi normami minimum kategorii 6 musi odpowiadać wymaganiom normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801:2011 oraz europejskiej tj. EN 50173-1 i być na etapie oferty potwierdzona poprzez przedstawienie certyfikatów wydanych przez akredytowane (akredytacja typu AC) niezależne, notyfikowane laboratoria.
W celu optycznej identyfikacji wymaga się, aby wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, kable krosowe, płyty czołowe gniazd, prowadnice kablowe) były oznaczone takim samym logiem systemu lub nazwą tego samego producenta. System okablowania

strukturalnego musi obejmować kompletne rozwiązanie dla techniki miedzianej i światłowodowej, telekomunikacyjnej oraz szaf teleinformatycznych wraz z osprzętem. Wszystkie powyższe elementy muszą stanowić jeden i pełny system okablowania i pochodzić z jednorodnej oferty handlowej od jednego producenta. Elementy systemu okablowania powinny szczególnie być nastawione na uniwersalność, skalowalność, łatwość w montażu oraz prostotę i przejrzystość całości rozwiązań. Wszystkie zastosowane elementy systemu okablowania muszą posiadać trwałe oznaczenie kategorii dla której jest dedykowany, logo producenta i logo systemu.

5.9.3 Instalacja Systemu Okablowania Strukturalnego

System okablowania strukturalnego zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie EN 50173-1: 2011 powinien zawierać:

- Okablowanie poziome;
- Okablowanie pionowe - budynkowe;
- Roboczy obszar okablowania
- Punkty dystrybucyjne

5.9.4 Główne elementy systemu.

Głównymi elementami okablowania strukturalnego są:

- Beznarzędziowy, nieekranowany moduł RJ45 Keystone jack minimum kategorii 6,

Minimalne parametry produktu:
Moduł RJ45 musi być wykonany w standardzie Keystone Jack co pozwala na ich montaż w każdym dostępnym osprzęcie, moduł RJ45 powinien zapewnić uniwersalność rozwiązania (taki sam moduł po stronie gniazda i po stronie panelu krosowego modularnego).
Moduł RJ45 musi posiadać możliwość zarobienia zarówno beznarzędziowego jak i narzędziowego oraz wielokrotnego użytku, a także pozwalać na demontaż z kabla skrętkowego a następnie powtórne zaterminowanie.

Moduł RJ45 Keystone JACK musi posiadać kolorową etykietę wskazującą rozprowadzenie żył skrętki w złączach IDC wg schematu T568A lub T568B. Podczas instalacji należy zastosować schemat T568B.

Oznaczenia urządzeń w szafie:

n – n-ty patch panel, licząc od góry szafy,
FO/n – n-ta przełącznica, licząc od góry szafy,
SW/n – n-ty przełącznik dostępowy licząc od góry szafy,
CS/n – n-ty przełącznik szkieletowy, licząc od góry szafy,
WLAN – kontroler WLAN,

Przykład:
Oznaczenie BPD-21/3/4,5 oznacza gniazda o numerach 4 i 5 zaterminowane w trzecim patch panel zainstalowanym w pierwszej szafie w węźle BPD-2.

Gniazda sieci VoIP oznakowane oznacznikiem w kolorze niebieskim (puszka VoIP) pozwalającym na jednoznaczną identyfikację gniazd przeznaczonych dla aparatów VoIP.

Standard budowy punktów logicznych

Gniazda części logicznej muszą być zbudowane za pomocą modułów typu Keystone. Moduły Keystone mogą być montowane w gniazdach podtynkowych, podłogowych lub natynkowych, w ramkach wielokrotnych tylko poprzez odpowiednie adaptery zgodne ze standardem Mosaic 45. Wymaga się, zastosowanie adaptera kątowego dwumodułowego z wyprowadzeniem na dół, na skos kabli przyłączeniowych. Adapter kątowy musi posiadać zaślepki klapowe, anty-kurzowe. W górnej części adapter musi posiadać etykietę opisową. W opisany adapter kątowy należy zamontować wg. projektu jeden lub dwa moduły Keystone. Punkty logiczne sieci strukturalnej są przeznaczone do podłączenia urządzeń komputerowych.

Każdy moduł 1xRJ45 gniazda sieci strukturalnej zostanie podłączony do Punktu Dystrybucyjnego za pomocą jednego nieekranowego U/UTP 4-ro parowego kabla minimum kategorii 6.

5.9.5 Oznaczenia poszczególnych budynkowych punktów dystrybucyjnych (BPD Budynkowy Punkt Dystrybucyjny):

Wszystkie połączenia kablowe muszą być jednoznacznie oznaczone na panelach dystrybucyjnych i przełącznicach światłowodowych. Wykonane oznaczenie powinno zawierać opis relacji typ kabla oraz jego pojemność. Oznaczenia w sposób trwały należy również umieścić na kablach instalowanych w korytach kablowych. Opis oznaczenia powinien zawierać: relację, typ oraz pojemność.

Sekwencja i polaryzacja.
Przyporządkowanie par kabla typu skrętka do styków gniazda RJ45 według standardu T-568B.

5.9.6 Okablowanie poziome

W czasie instalacji należy przestrzegać minimalnych promieni gięcia kabli zgodnie z kartami katalogowymi. Nie wolno również dopuścić do powstania „pętli” podczas instalacji oraz do powstania uszkodzeń izolacji, ponieważ może to spowodować obniżenie kategorii toru transmisyjnego.
Przy wszystkich czynnościach związanych z układaniem kabli dostępowych należy zwracać szczególną uwagę na nie przekraczanie maksymalnych dopuszczalnych sił naciągu, ponieważ to

również może obniżyć kategorię toru transmisyjnego. W okablowaniu strukturalnym maksymalna długość odcinka kabla miedzianego U/UTP wynosi 90 m, liczona, jako odległość pomiędzy modułem RJ 45 w Punkcie Logicznym i modułem RJ 45 w najbliższym Punkcie Dystrybucyjnym .

Wszystkie kable krosowe (patchcord) 0,5 m linka będą wykonane fabrycznie i przetestowane przez producenta systemu okablowania. Projekt przewiduje wykorzystanie kabli w kolorystyce: LAN- zielone

5.9.7 Opis przebiegów kablowych.

Na rysunkach poszczególnych poziomów przedstawiono przebiegi głównych tras poziomych i pionowych w postaci szachtów kablowych. W szachtach zostaną zamontowane drabinki. Rozprowadzenie kabli od głównych tras do poszczególnych lokalizacji punktów dostępowych należy wykonać w osłonie z rur RHDPE gładkich LSZH. We wszystkich ciągach kablowych należy pozostawić co najmniej 30 % wolnej przestrzeni.

5.9.8 Budowa punktów dystrybucyjnych

Rozmieszczenie osprzętu pasywnego i aktywnego w każdej z szaf dystrybucyjnych przedstawiają odpowiednie rysunki.

Tabela 5-1. Przykładowe elementy BPD

Szafa 42U 800x1000
Patch panel 19" - 24 port minimum kat 6 1U
Organizer poziomy 19” 1U
Organizer pionowy uchwyt nie rzadziej niż co 30 cm
UPS 3kVA
Urządzenie aktywne 48 porty wraz z modułem stack
SFP+ wraz z licencjami dla urządzenia aktywnego TYP2
Panel wentylacyjny z 4 wentylatorami
Listwa zasilająca min. 10 gniazd

Podejścia kablowe do szaf zostaną wykonane od góry w odpowiednich drabinach metalowych.

Uwaga:
Umiejscowienie klimakonwektorów nie może kolidować z górnym wejściem kablowym do szaf oraz nadmuch powinien być nakierunkowany w stronę przednia szaf rackowych. Szczegóły w projekcie branży sanitarnej.

Przy wszystkich węzłach dystrybucyjnych i punkcie styku powinna znajdować się szyna wyrównawcza, do której będą podłączone listwy uziemiające szaf.

5.9.9 wymagane parametry szaf:

Szafa stalowa typu RACK 42U 800x1000mm wyposażona w:

1. 6 regulowanych prowadnic pionowych o rozstawie 19" (dwie z przodu, dwie z tyłu)
2. Wszystkie drzwi z perforacją nie mniejszą niż 80%
3. Drzwi przednie jednoskrzydłowe
4. Drzwi tylne dwuskrzydłowe
5. Wszystkie drzwi we wszystkich szafach wyposażone w zamki 3 punktowe na wspólny klucz (minimum 10 sztuk kluczy)
6. Cokół 100mm
7. Przednie i tylne drzwi z ukrytymi (wewnętrznymi) zawiasami.
8. Dach szafy przystosowany do montażu wentylatorów - Panel wentylacyjny zawierający 4 wentylatory
9. Możliwość wyposażenia szafy w kontaktrony dla każdej strony
10. Ściany boczne składające się z jednej płaszczyzny
11. Przednie przestrzenie pomiędzy profilami montażowymi a osłonami bocznymi szafy uzpełnione w organizer pionowy
12. Przestrzenie pomiędzy profilami montażowymi a dachem i spodem szafy zaślepione maskownicą stalową z przepustem szczotkowym.
13. Łączna obciążalność statyczna płaszczyzny montażowej nie mniej niż 800 kG
14. listwę uziemiającą - Metalowe elementy szaf połączyć z ramą konstrukcyjną szafy linką miedzianą. Szafę połączyć z szyną wyrównawczą w danym pomieszczeniu Punktów Dystrybucyjnych i Punktu Styku miedzianym przewodem giętkim LgY o przekroju 16mm2 w kolorze żółto-zielonym.
15. zestaw do łączenia szaf
16. płyty wypełniające 1U w ilości wymaganej do zaślepienia wolnych miejsc.
17. listwy zasilające pionowe z uchwytami montażowymi do szaf typu RACK po dwie z oddzielnych obwodów lub ATS z wyłącznikiem z minimum 10 gniazdami 16A/230V z bolcem uziemiającym, przygotowana fabrycznie do podłączenia do zaplanowanego UPS bez konieczności wymiany wtyczki. Listwy nie mogą być montowane do profili rackowych.
18. wyjątek stanowi szafa BPD-13, która ma mieć dwie listwy z uchwytami montażowymi do szaf typu RACK z oddzielnych obwodów lub ATS po 16 gniazd z wyłącznikiem 16A/230V z bolcem uziemiającym, przygotowana fabrycznie do podłączenia do zaplanowanego UPS bez konieczności wymiany wtyczki. Listwy nie mogą być montowane do profili rackowych.

.

Szafy muszą być produkowane zgodnie z systemem, jakości ISO 9001. Szafy w ramach węzła BPD zostaną skręcone ze sobą oraz będą pozbawione ścianek bocznych w miejscach skręcenia.

5.9.10 Dokumentacja powykonawcza i certyfikacja.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej obejmującej wszystkie instalacje powstałe w ramach wykonanych robót w postaci wydruków w dwóch egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej na nośniku CD/DVD w formacie .pdf, oraz w plikach edytowalnych.
o Dokumentacja powykonawcza będzie sporządzona na podstawie roboczej dokumentacji wykonawczej wraz z nanoszonymi na bieżąco poprawkami i zmianami zaaprobowanymi zarówno przez Projektantów jak i Inspektorów Nadzoru. Zmiany mają być nanoszone kolorem czerwonym.
o Do Dokumentacji powykonawczej powinny być załączone pisemne oświadczenia projektantów, kierownika budowy i kierowników robót, że jest ona wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz normami i że została wydana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu któremu ma służyć.
Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć badania i pomiary parametrów dynamicznych kanału transmisyjnego (Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801.

Dokumentacja eksploatacyjna
Wykonawca dołączy jako załącznik do dokumentacji powykonawczej dokumentacje eksploatacyjną według poniższego wzoru:
1. Sieć LAN
2.1. Opis funkcjonalny
2.2. Konfiguracja fizyczna
2.2.1. Przełącznik szkieletowy – opis + konfiguracja
2.2.2. Przełącznik dostępowy – opis + konfiguracja
2.2.3. Zmiany wprowadzone w kontrolerze sieci WLAN Alcatel-Lucent OAW-4604
2.2.4. Punkty dostępowe sieci WLAN - opis
2.2.5. Zmiany wprowadzone w serwerze systemu zarządzania siecią HP DL320e Gen8
2.2.6. Zasilacz UPS – opis
2.2.7. Rozmieszczenie urządzeń oraz połączenia fizyczne + schematy

Gwarancja i serwis Wykonawca obejmuje gwarancją na okres 5 lat całość robót budowlanych i zainstalowane systemy. Przez całość rozumie się wszelkie wykonane prace związane z wykonaniem zamówienia oraz wszystkie dostarczone i uruchomione urządzenia i oprogramowanie. Okres gwarancji liczony jest od daty podpisania protokołu końcowego odbioru prac. Wszystkie gwarancje udzielone przez Wykonawcę są niezależne od gwarancji producentów i dostawców.
Serwis gwarancyjny musi obejmować wykonywanie okresowych przeglądów systemów zgodnie z wymogami producentów oraz przepisami branżowymi a także bezpłatną wymianę wszystkich elementów i komponentów, które uległy uszkodzeniu podczas prawidłowej eksploatacji.
Ze względu na konieczność utrzymania ciągłości pracy sieci komputerowej wymagane jest przygotowanie przez Wykonawcę magazynu serwisowego w siedzibie Zamawiającego zapewniającego skrócenie czasu awarii do minimum. Dotyczy to wszystkich istotnych komponentów systemu w tym w szczególności przełączników Ethernet. Zamawiający zapewni właściwe przechowywanie tych komponentów.
Jeżeli w trakcie sprawowania przez Wykonawcę serwisu gwarancyjnego zostaną udostępnione przez producentów systemów nowe wersje oprogramowania (włączając tzw. firmware) Wykonawca jest zobowiązany do jego instalacji bez dodatkowych kosztów po uprzednim uzgodnieniu z Zamawiającym.
Czas usunięcia usterki wraz z ewentualną wymianą elementów lub komponentów na nowe wynosi maksymalnie 24 godziny, także w soboty, niedziele i święta oraz dni ustawowo wolne od pracy, od momentu zgłoszenia uszkodzenia drogą elektroniczną lub faksem. Przez usunięcie usterki rozumie się przywrócenie przedmiotowi utraconych właściwości użytkowych w pełnym zakresie.
Zamawiający wymaga zapewnienia przez Wykonawcę czasu reakcji na zgłoszenie awarii nie dłuższego jak 8 godzin także w soboty, niedziele i święta oraz dni ustawowo wolne od pracy.

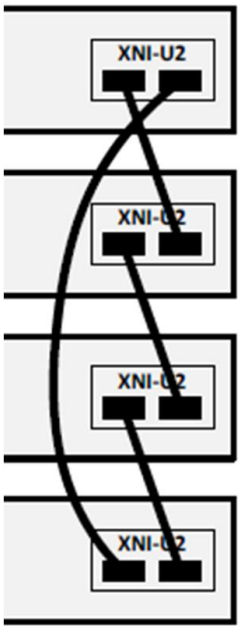
Jeżeli Wykonawca odmówi usunięcia wady lub usterki, o której mowa wyżej, Zamawiający może powierzyć ich usunięcie osobie trzeciej na koszt i ryzyko Wykonawcy bez zgody sądu oraz bez utraty gwarancji udzielonej przez Wykonawcę.
Udzielona gwarancja obejmuje także zakresy prac wykonane przez Podwykonawców

Wykonawca zobowiązany jest uzyskać na całość systemu spójną i jednolitą 25 letnią gwarancje od producenta okablowania strukturalnego potwierdzoną odpowiednim certyfikatem (w tym minimum 25 letnia gwarancja produktowa wynikająca ze standardowego programu gwarancyjnego producenta).
Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego obejmuje:

- Gwarancję produktową Wszystkie komponenty Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą wolne od wad materiałowych i wad wykonania pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji.
- Gwarancję wydajności Parametry łącza stałego lub kanału Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą spełniać wymogi określone przez normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, dla klasy wydajności, dla której łącze było zaprojektowane.
- Gwarancję na pracę aplikacji Gwarancja nie jest ograniczona poprzez definiowane z góry poszczególnych protokołów transmisji możliwych do zastosowania przez Użytkownika. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego będzie umożliwiał transmisję sygnałów w oparciu o protokoły i aplikacje sieciowe zdefiniowane przez komitety normalizacyjne IEEE, ANSI, TIA/EIA oraz ATM Forum i zatwierdzonych do transmisji w oparciu o aktualne normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1.

5.9.11 Urządzenia aktywne:

W ramach realizacji zadania przewidziano przełączniki Ethernet dla sieci LAN, w pełni zgodne funkcjonalnie z aktualnie eksploatowanymi urządzeniami w sieci LAN znajdującymi się w budynku. Urządzenia te umożliwiają połączenia w stos w układzie pierścienia (pierwszy przełącznik z drugim, drugi z trzecim itd. oraz ostatni z pierwszym) tak aby awaria jednego z urządzeń nie powodowała przerwy i uniemożliwiła komunikacji pomiędzy urządzeniami w stosie. Przykładowy sposób połączenia przełączników przedstawia rysunek poniżej.



Rysunek 10.1. Przykładowy sposób połączenia przełączników.

Sieć o nazwie CORE – składa się z dwóch przełączników tworzących klaster. Każdy z przełączników CORE wyposażony jest w 20 portów na moduły SFP/SFP+ oraz dwa zasilacze zapewniające przełącznikowi redundancję zasilania. Do przełączników CORE są podłączone przełączniki dostępowe należące do sieci:

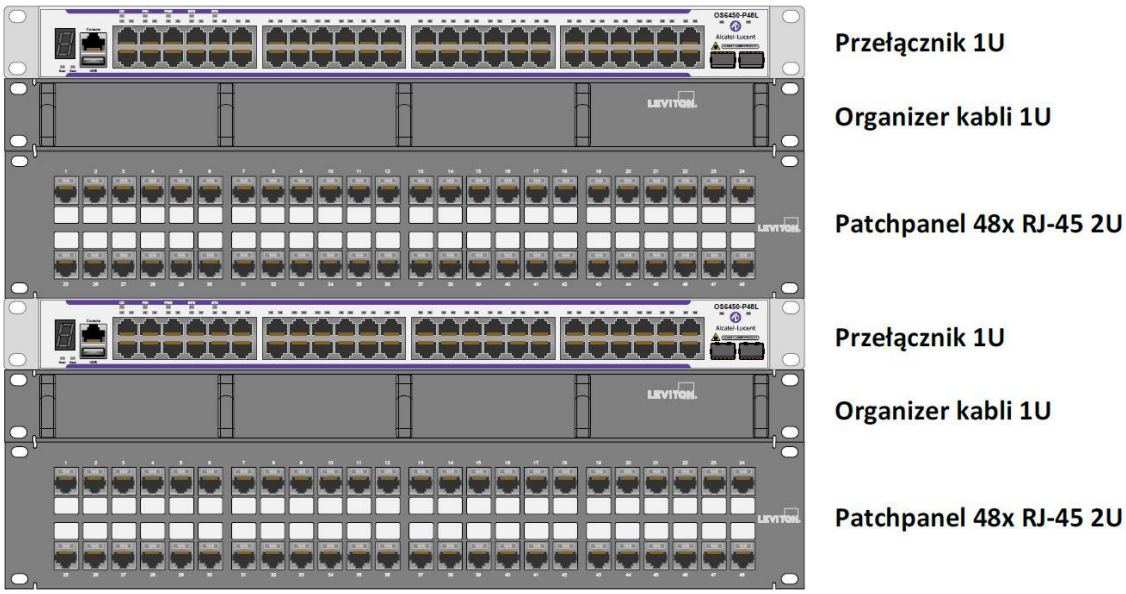
- LAN

Sieć o nazwie LAN – składa się z przełączników wyposażonych w 48 portów 10/100/1000 Mbit/s oraz dwa porty SFP+ 10Gbit/s każdy. Ilość przełączników w każdym punkcie dystrybucyjnym zapewnia podłączenie co najmniej takiej ilości gniazd, jaka jest doprowadzona do patch paneli RJ45 minimum kategorii 6 w szafie.

Ze względu na konieczność utrzymania zapasu przełączników, na wypadek awarii, wszystkie przełączniki są tego samego typu o tej samej ilości portów i w pełni wymienne również pod kątem dostępnych funkcjonalności w ramach danego modelu. Obecnie posiadane modele przełączników to:

- Przełączniki Core
- Przełączniki brzegowe LAN

Urządzenia instalowane są w szafach Rack razem z panelami RJ-45 i organizatorami kabli tworząc jednostki funkcjonalne o wysokości 4U w układzie: przełącznik 1U, organizer kabli 1U, 2x panel 24xRJ-45 każdy po 1U. Ilustracja poniżej przedstawia rozłożenie elementów.



Rysunek 10.2. Ideowe rozłożenie elementów, szczegóły na schematach szaf

Gniazda z górnej części patch panela RJ-45 muszą być skrosowane do górnej linii gniazd przełącznika sieciowego a gniazda z dolnej części muszą być skrosowane do dolnej linii gniazd w przełączniku sieciowym.

5.10 Telewizja dozorowa

5.10.1 Zakres opracowania

Projektuje się nowy system CCTV, istniejący system należy zdemontować oraz zastąpić projektowanym. Podczas projektowania instalacji CCTV części budynku przeznaczonego dla CSE Światowid wzięto pod uwagę przeznaczenie oraz ogólną charakterystykę obiektu. Przewiduje się częściową ochronę obiektu nadzorem wizyjnym z cyfrową rejestracją obrazu w podziale na:

- Wewnętrzny monitoring obejmujący swym zakresem:
  - ciągi komunikacyjne w budynku: hol, korytarze,
  - wejścia do klatek schodowych
  - klatki schodowe

5.10.2 Funkcje realizowane przez system:

System ma spełniać cztery podstawowe funkcje:

- monitoring kamerami kopułkowymi, wandaloodpornymi, wewnętrznymi wejścia i wyjścia z obiektu, ciągi komunikacyjne, wejścia na klatki schodowe, poczekalnie oraz miejsca gromadzenia się osób trzecich tak aby mieć pełną kontrolę oraz możliwość odtworzenia ruchu osobowego do i z obiektu. System powinien także umożliwiać nagrywania tak aby móc odtworzyć ruch osobowy w przypadku aktu kradzieży, etc.
- Bieżący podgląd z kamer będzie realizowany tylko poprzez monitory zainstalowane w pom. Ochrony.

Instalacja CCTV będzie zrealizowana w technologii IP w systemie modułowym umożliwiającym dowolne w skalowanie, bazującej na architekturze klient-serwer. Kamery wewnętrzne zamontowane w ciągach komunikacyjnych i klatkach schodowych muszą mieć możliwość nagrywania w trybie 30 kl/s w rozdzielczości 2688x1520 oraz czułość na poziomie 0.00 lx przy włączonym promienniku podczerwieni. Kamery zewnętrzne zamontowane na elewacji budynku muszą mieć możliwość nagrywania w trybie 30 kl/s w rozdzielczości 2688x1520 oraz czułość na poziomie 0.00 lx przy włączonym promienniku podczerwieni. Rejestracja obrazów będzie odbywać się w trybie ciągłym z prędkością od 1 do 3 kl/s, w momencie wykrycia ruchu rejestrator będzie rejestrował obraz w ilości 25 kl/s. Zapis ciągły będzie z ustawionym prealarmem na 10 sekund przed wykryciem detekcji ruchu. System należy wykonać tak aby stanowił kombinację konstrukcji modułowej i sieciowej transmisji danych, w którym wszystkie funkcje zgrupowano w formie modułów zadaniowych, a w celu komunikacji między nimi wykorzystano protokół TCP/IP. Szeroka gama własności i uprawnień wizualizacyjnych zostanie zdefiniowana w formie profili, które będą przyporządkowane

poszczególnym użytkownikom, lub ich grupom. System będzie miał możliwość pełnej konfiguracji systemu, podglądu wszystkich kamer, tworzenie i edycję harmonogramów nagrywania oraz wybór podglądu w czasie rzeczywistym oraz odtwarzania nagrań ze wszystkich kamer na obiekcie oraz archiwizowania danych na nośnikach zewnętrznych lub na dedykowanym serwerze kopii zapasowych.

5.10.3 Lokalizacja elementów:

Architektura systemu będzie rozproszona po całym obiekcie gdzie w różnych lokalizacjach wynikających z planów, będą rozmieszczone szafy RACK, w których to umieszczone zostaną aktywne urządzenia sieciowe. Do urządzeń sieciowych przy pomocy skrętki UTP podłączone zostaną wewnętrzne kamery rozmieszczone na rzutach instalacyjnych.. Serwery systemu oraz macierze CCTV należy umieścić w szafach RACK w pomieszczeniu serwerowni. Stację monitorującą wraz z monitorami należy zainstalować w pomieszczeniu recepcji. Switche PoE systemu umieścić w szafach RACK w przeznaczonych do tego celu pomieszczeniach technicznych na wybranych kondygnacjach.

5.10.4 Zasilanie systemu:

Kamery zasilane będą przy pomocy skrętki UTP i switchy PoE umieszczonych w szafach RACK. W punktach GPD w szafach RACK umieścić zasilanie awaryjne UPS pozwalające na niezakłóconą pracę CCTV po zaniku zasilania lub po awarii w wyniku wyładowań atmosferycznych przez co najmniej 15 min, do chwili powrotu zasilania. Z uwagi na fakt, że bezobsługowe akumulatory żelowe, używane do systemów zasilania awaryjnego (UPS) z biegiem czasu tracą swoje parametry, system zasilania awaryjnego powinien być zaprojektowany z ok. 20-30% zapasem mocy. Pozwoli to na prawidłowe działanie systemu przez dłuższy okres eksploatacji. Bilans mocy i system zasilania awaryjnego powinny być obliczone na warunki skrajnie niekorzystne, tj. powinny uwzględniać możliwość włączenia promiennika IR. System zasilania awaryjnego powinien pracować w trybie OnLine lub AVR ze względu na wrażliwość kamer IP na warunki zasilania. .

5.10.5 Okablowanie:

Długość kabla UTP 6 kat wraz z patchcordami nie może przekroczyć 90m. W szczególnych przypadkach konieczności zastosowania dłuższego kabla istnieje możliwość zastosowania extendera sygnału dla kamer IP PoE. Rozwiązanie to należy wcześniej przetestować i przedstawić inwestorowi do zaakceptowania. W lokalnych szafkach RACK-owych okablowanie rozszyte zostanie na patchpanelu i za pomocą kabla połączeniowego tzw. Patchcordu podłączone do switchy PoE. Przy kamerze zakończone zostanie w gnieździe natynkowym RJ45 STP kat. 6 w miejscu mało widocznym i najmniej narażonym na ingerencję osób trzecich np. przestrzeni miedzy sufitowej. Połączenie od gniazda do kamery wykonane zostanie również za pomocą Patchcordu. Przewiduje się odrębną podsieć wraz z przełącznikami dedykowanymi do pracy z CCTV. Przełączniki te będą zasilone z UPSów

umieszczonych w szafach RACK gwarantując nieprzerwaną pracę systemu od momentu zaniku prądu przez ok. 15 min.

Przewody wideo instalacji CCTV należy układać w odległości minimum 0,3m od innych linii przewodów i kabli, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni. Przejścia przez ściany powinny być odpowiednio zabezpieczone np. poprzez zastosowanie rurek osłonowych.

Okablowanie kamer zbiegać się będzie do poszczególnych szaf dystrybucyjnych. Okablowanie wizyjne prowadzone zostanie nad sufitami podwieszonymi w korytkach kablowych przewidzianych do instalacji teletechnicznych. Poza trasami koryt w rurkach PCV mocowanych uchwytkami do ścian i sufitów lub podtynkowo.

Przewody zasilające i wideo zbiegające się do pomieszczenia rejestracji powinny być jasno i czytelnie oznaczone, pozwalając na identyfikację linii do odpowiedniej kamery.

5.10.6 Rejestracja:

Rejestracja obrazu będzie odbywać się za pomocą dedykowanej maszyny serwerowej. Pomieszczenie w którym będzie znajdować się punkt rejestracji powinno być wyposażone w odpowiednie zasilanie awaryjne gwarantujące nieprzerwaną pracę serwerów do czasu powrotu zasilania z sieci ok. 15min. Serwer musi posiadać redundantne zasilanie. System powinien zapewnić zapis obrazu ze wszystkich kamer zainstalowanych w obiekcie. Obraz wizyjny będzie archiwizowany na serwerach z zaimplementowanym oprogramowaniem NMS. Serwery NMS będą wyposażone w macierze dyskowe pracujące w standardzie RAID5/RAID6 dające możliwość archiwizowania obrazu na okres 30 dni przy założeniu nagrywania ciągłego. Serwery wraz z macierzami będą umieszczone w dedykowanej szafie RACK w pomieszczeniu serwerowni.

5.10.7 Podgląd:

Podgląd obrazu na żywo będzie możliwy z poziomu stacji operatorskich z zaimplementowanym oprogramowaniem monitorującym. Zastosowany sprzęt umożliwi stałą obserwację monitorowanego terenu. Obsługa systemu zagwarantuje: możliwość zmiany trybu pracy, wybór kamer oraz podziałów, przeglądanie zapisanego materiału. System umożliwi również archiwizację obrazu z kamery/kamer z wybranego przedziału czasowego na zewnętrznym nośniku danych. Stacja kliencka zostanie wyposażona w 2 monitory. Ilość kamer w trybie podglądu oraz odtwarzanie nagrań będzie uzależnione od zalogowanego użytkownika. Inwestor wraz z wykonawcą systemu uzgodni na etapie montażu konfigurację stacji operatorskich pod kątem praw dostępu.

Monitory mają być przystosowane do pracy ciągłej o parametrach nie gorszych niż monitor LCD PM-32 i powinny zostać zainstalowane na uchwytach systemowych.

5.10.8 Opis funkcjonalności systemu:

I. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Kompatybilność

1.1.1 Urządzenie zarządzające powinno współpracować z kamerami, serwerami i rejestratorami wideo poprzez wykorzystanie strumienia RTSP.

1.1.2 Oprogramowanie powinno być kompatybilne z systemem operacyjnym Microsoft Windows 7, Windows 8 (32- i 64-bit).

1.2. Licencja

1.2.1 Licencja na oprogramowanie powinna zapewniać możliwość rejestracji i podglądu z wyspecyfikowanej liczby kamer IP oraz umożliwiać stworzenie wymaganej liczby stanowisk nadzoru.

1.2.2 Licencja powinna umożliwiać rozbudowę systemu o kolejne kamery i/lub stanowiska nadzoru w ramach technicznych możliwości systemu.

1.2.3 Licencja powinna umożliwiać dodanie co najmniej jednej kamery z wykorzystaniem strumienia RTSP. Obsługa większej liczby strumieni RTSP powinna być możliwa po zakupie odpowiedniej dodatkowej licencji.

1.2.4 Oprogramowanie obsługujące system CCTV musi być tego samego producenta co kamery celem zapewnienia pełnej kompatybilności i funkcjonalności systemu.

1.2.5 Nie dopuszcza się zastosowania oprogramowania którego licencja uzależniona jest od ilości kamer w systemie

1.2.6 System musi mieć możliwość rozbudowania o moduł ANPR

1.2.7 w celu zapewnienia pełnej kompatybilności i funkcjonalności system musi być tego samego producenta co system SMS.

II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA OPROGRAMOWANIA

2.1 Ogólne

Oprogramowanie zarządzające powinno spełniać poniższe wymagania:

2.1.1 Posiadać intuicyjny interfejs graficzny użytkownika obsługiwany za pomocą myszki PC, klawiatury PC i dedykowanej klawiatury z dżojstikiem.

2.1.2 Możliwość stworzenia systemu w strukturze rozproszonej serwer-klient.

2.1.3 Możliwość podglądu obrazu z kamer IP, serwerów wideo IP oraz rejestratorów wideo kamer analogowych.

2.1.4 Możliwość nagrywania strumieni wideo i audio z kamer IP i serwerów wideo IP oraz strumieni wideo z rejestratorów wideo kamer analogowych.

2.1.5 Możliwość odtwarzania nagranych strumieni.

2.1.6 Możliwość kopiowania nagrań w celu ich odtworzenia poza stacją, na której zostały utworzone.

2.1.7 Możliwość automatycznego reagowania na zdarzenia oraz przechwytywania, przechowywania i przeszukiwania informacji (logów) o zdarzeniach zaistniałych w systemie.

2.1.8 Możliwość dostosowania ustawień programu do potrzeb konkretnego systemu w zakresie ustawień nagrywania, wyświetlania, uprawnień użytkowników itp.

2.1.9 Możliwość integracji z innymi systemami np. alarmowymi lub kasami fiskalnymi.

2.1.10 Możliwość podglądu obrazu z kamer poprzez WWW.

2.1.11 Możliwość automatycznego wyszukiwania kompatybilnych urządzeń.

2.1.12 Możliwość zdalnego dostępu, również za pomocą aplikacji mobilnej.

2.1.13 Możliwość uruchomienia oprogramowania jako usługi systemowej.

2.2 Interfejs graficzny

Oprogramowanie zarządzające powinno posiadać interfejs graficzny użytkownika o następującej funkcjonalności:

2.2.1 Interfejs powinien składać się z odrębnych paneli (docking panels) umożliwiających elastyczne dostosowanie do potrzeb operatora:

a. włączanie/wyłączanie dowolnych paneli w widoku

b. autoukrywanie nieaktywnych paneli

c. łatwe łączenie paneli, dokowanie do krawędzi

d. zagnieżdżanie paneli w jeden złożony panel z subpanelami dostępnymi w formie zakładek

e. przypisywanie układu paneli do konkretnego konta użytkownika

2.2.2 Interfejs powinien umożliwiać wybór języka.

2.2.3 Możliwość zdefiniowania opisów pojawiających się na tle obrazów (OSD) w tym:

a. Ich rodzaju spośród przynajmniej następujących: nazwa kamery/strumienia, informacja o parametrach strumienia, informacja o obciążeniu procesora stacji roboczej

b. Ich koloru i położenia względem okna wideo

2.2.4 Interfejs powinien umożliwiać obsługę programu (oraz kamer obrotowych) za pomocą myszki komputerowej, klawiatury PC oraz dedykowanej klawiatury USB z dżojstikiem 3-osiowym.

2.2.5 Moduł interaktywnych map obiektu o następującej funkcjonalności:

a. Wielopoziomowość, przechodzenie między zagnieżdżonymi poziomami za pomocą skrótów (aktywnych obszarów mapy)

b. Ikony symbolizujące części systemu (kamery, wejścia/wyjścia alarmowe) na bieżąco informujące o stanie powiązanego z nimi fizycznego elementu

c. Podgląd obrazu z kamery na tle mapy po najechaniu na ikonę kursorem myszy lub po kliknięciu w oddzielnym oknie wideo

d. Edytor map umożliwiający tworzenie własnych map obiektów w oparciu o pliki graficzne obiektu i predefiniowane ikony-elementy z możliwością definiowania wzajemnego położenia i zachowania elementów mapy

2.3 Struktura rozproszona serwer-klient

2.3.1 Oprogramowanie powinno posiadać możliwość rozdzielenia funkcji nagrywania i podglądu strumieni. Do realizacji tych funkcji służą dwa odrębne moduły (klient i serwer) wybierane w momencie instalacji oprogramowania na danej stacji roboczej.

2.3.2 Możliwość instalacji na jednej stacji roboczej obu modułów jednocześnie, tzn. realizacji funkcji serwer i klient na jednej stacji roboczej.

2.3.3 Oprogramowanie pracujące w trybie serwer powinno:

a. Umożliwiać rejestrację nieograniczonej programowo liczby strumieni. Ograniczenie może wynikać jedynie z wydajności sprzętu i technologii zastosowanych w danej stacji roboczej i całym systemie

b. Umożliwiać rejestrację strumieni z innych stacji serwerowych (funkcja bezpieczeństwa - redundancja i rozproszenie zapisu)

c. Umożliwiać serwowanie strumieni do innych stacji - klientów.

d. Umożliwiać definiowanie, które strumienie będą serwowane do poszczególnych stacji klienckich (operatorów)

e. Umożliwiać definiowanie limitów ilości serwowanych strumieni i priorytetów użytkowników odbierających strumienie w ramach tych limitów

2.3.4 Oprogramowanie pracujące w trybie klient powinno:

a. Umożliwiać podgląd nieograniczonej programowo liczby strumieni. Ograniczenie może wynikać jedynie z wydajności sprzętu i technologii zastosowanych w danej stacji roboczej i całym systemie

b. Umożliwiać podgląd z nieograniczonej programowo liczby stacji serwerowych. Ograniczenie może wynikać jedynie z wydajności sprzętu i technologii zastosowanych w danej stacji roboczej i całym systemie

c. Umożliwiać ręczne uruchomienie zapisu na stacji serwerowej (tzw. tryb napadowy) niezależnie od trybu wynikającego z harmonogramu.

d. Umożliwiać pełną konfigurację oraz dostęp do oprogramowania pracującego w trybie serwer za pomocą zdalnego pulpitu.

2.3.5 Oprogramowanie pracujące w trybie serwer/klient powinno:

a. Umożliwiać rejestrację nieograniczonej programowo liczby strumieni. Ograniczenie może wynikać jedynie z wydajności sprzętu i technologii zastosowanych w danej stacji roboczej i całym systemie

b. Umożliwiać serwowanie strumieni do innych stacji – klientów.

c. Umożliwiać definiowanie, które strumienie będą serwowane do poszczególnych stacji klienckich (operatorów)

d. Umożliwiać podgląd z nieograniczonej programowo liczby strumieni. Ograniczenie może wynikać jedynie z wydajności sprzętu i technologii zastosowanych w danej stacji roboczej i całym systemie

2.4 Podgląd obrazu z kamer IP, serwerów IP i stacji serwerowych

2.4.1 Oprogramowanie powinno pozwalać na wyświetlanie obrazów transmitowanych „na żywo" z następujących typów urządzeń: kamer IP, serwerów wideo, rejestratorów wideo oraz strumieni serwowanych przez stacje serwerowe-rejestrujące (w szczególnym przypadku rejestracja i wyświetlanie może odbywać się na tej samej stacji roboczej).

2.4.2 Oprogramowanie powinno umożliwiać podgląd strumieni:

a. W formacie MJPEG, MPEG4 i H.264

b. W rozdzielczości od 360x288 (CIF) do 3072x2048 (6M)

c. Z prędkością odświeżania od 1 do 30 kl/s

2.4.3 Podgląd obrazów powinien odbywać się w dedykowanych oknach wideo o następujących możliwościach:

a. Przynajmniej sześć niezależnych okien wideo z możliwością wyświetlania obrazu „na żywo" i odtwarzanego.

b. Możliwość dodawania i zapisywania nieograniczonej ilości widoków –podziałów użytkownika.

b. Możliwość sekwencyjnego przełączania widoku pomiędzy kolejnymi strumieniami z regulowanym czasem przełączania

c. Po przełączeniu w odpowiedni tryb (pełnoekranowy) obraz wideo powinien wypełniać cały ekran (bez ramek i elementów sterujących)

d. Wybór kamer wyświetlanych może odbywać się metodą „przeciągania" z listy dostępnych urządzeń jak również z poziomu mapy obiektu

e. Możliwość przypisania danego kanału wideo do okienka na ekranie

f. Adaptacyjna zmiana wyświetlanego strumienia wideo z kamery w zależności od ilości obrazów w podziale

g. Przechwycenie i zapisanie klatki obrazu wideo do pliku graficznego w formacie BMP, JPG i PNG

h. Cyfrowe przybliżenie obrazu wideo

2.4.4 Sterowanie kamer obrotowych (PTZ) o następującej funkcjonalności:

a. Sterowanie ruchem kamery i pracą obiektywu z poziomu specjalnego modułu PTZ oraz bezpośrednio myszką na obrazie z kamery. Możliwość regulacji prędkości ruchu kamery.

b. Sterowanie funkcjami kamery z poziomu panelu PTZ z możliwością konfiguracji ustawień kamery.

c. Sterowanie funkcjami kamery z poziomu opcjonalnej klawiatury z dżojstikiem

2.5 Rejestracja strumieni

Oprogramowanie powinno pozwalać na zapis strumieni wideo i audio wysyłanych z kamer IP, serwerów wideo IP i innych stacji serwerowych. Wymagana jest co najmniej następująca funkcjonalność:

2.5.1 Oprogramowanie powinno umożliwiać nagrywanie więcej niż jednego strumienia z jednego urządzenia np. z kamery wielostrumieniowej.

2.5.2 Oprogramowanie powinno umożliwiać nagrywanie strumieni:

a. W formacie MJPEG, MPEG4 i H.264 i H.265

b. Od rozdzielczości 360x288 (CIF) do 3840x2160 (8M)

c. Z prędkością od 1 do 30 kl/s

d. W trybie nagrywania pełnych strumieni lub tylko klatek bazowych

2.5.3 Każdemu strumieniowi można przydzielić odrębną przestrzeń na dysku (dyskach) tzn. cykl nadpisywania może być różny dla poszczególnych strumieni.

2.5.4 Oprogramowanie powinno umożliwiać nagrywanie zarówno na dyskach lokalnych wbudowanych jak i sieciowych z wykorzystaniem protokołu iSCSI.

2.5.5 Oprogramowanie powinno umożliwiać zdefiniowanie harmonogramu nagrywania:

a. Z wyróżnieniem trybów: nagrywanie ciągłe, nagrywanie po detekcji ruchu, nagrywanie po wystąpieniu alarmu na wejściu alarmowym, nagrywanie inteligentne (zwiększenie ilości klatek po wystąpieniu zdarzenia)

b. Odrębny harmonogram dla każdego strumienia wideo

c. Odrębne ustawienia dla każdego dnia tygodnia

d. Odrębne ustawienia dla świąt i innych zdefiniowanych dni szczególnych

e. Dokładność ustawienia harmonogramu nie mniejsza niż 15min

2.5.6 Nagrywanie prealarmowe do 30 sekund sprzed zdarzenia.

2.5.7 Nagrywanie po zdarzeniu do 10 minut.

2.5.8 Oprogramowanie powinno posiadać funkcję szacowania czasu nagrywania przy zadanych parametrach zapisu.

2.5.9 Oprogramowanie powinno umożliwiać szybkie podejrzenie czasowego zakresu nagrań znajdujących się na dysku bez konieczności rozpoczęcia odtwarzania nagrań.

2.5.10 Oprogramowanie powinno umożliwiać zapis strumieni pobieranych z rejestratorów i urządzeń IP w trybie tzw. nagrywania napadowego z możliwością zdefiniowania czasu trwania tego nagrywania. W zależności od typu modułu nagrywanie to będzie zrealizowane na danej stacji roboczej lub stacji serwerowej, z którą aktualnie nawiązane jest połączenie.

2.6 Odtwarzanie nagranych strumieni

2.6.1 Oprogramowanie zainstalowane w trybie klient lub serwer/klient powinno umożliwiać odtwarzanie do 16 strumieni jednocześnie z możliwością zmiany podziałów w widoku bez wychodzenia z trybu odtwarzania.

2.6.2 Oprogramowanie w zależności od modułu (serwer, klient) powinno umożliwiać odtwarzanie nagrań zapisanych lokalnie lub zdalnie na innych stacjach roboczych z zainstalowanym kompatybilnym oprogramowaniem pracującym w charakterze serwerów nagrywających lub rejestratorach kamer analogowych.

2.6.3 Oprogramowanie powinno posiadać moduł/panel odtwarzania umożliwiający przeglądanie nagrań w intuicyjny sposób. Zapewniona musi być minimum następująca funkcjonalność:

a. Nagrania dla każdego strumienia osobno powinny być wizualizowane w postaci barwnego grafu gdzie różnym kolorom przypisane są różne tryby nagrywania na osi czasu.

b. Możliwość zmiany skali (powiększenia) grafu reprezentującego nagrania. Maksymalnie graf powinien pokazywać zakres całej doby, minimalnie jednej godziny.

c. Możliwość wyboru daty odtwarzania z poziomu miesięcznego kalendarza. Dni, z których dostępne są nagrania, powinny być wyróżnione kolorem.

d. Możliwość wyboru konkretnego czasu odtwarzania z dokładnością do sekundy możliwy poprzez wpisanie godziny lub kursorem myszki na grafie.

e. Możliwość odtwarzania w przód z prędkością od x0,1 do x10 prędkości nominalnej oraz „klatka po klatce” zarówno lokalnie jak i ze zdalnych serwerów.

f. Możliwość lokalnego odtwarzania w tył z prędkością od x0,1 do x10 prędkości nominalnej oraz „klatka po klatce”.

g. Możliwość zaznaczania bezpośrednio na grafie okresu nagrań do skopiowania.

2.6.4 Oprogramowanie powinno posiadać niezależną od oprogramowania zarządzającego, aplikację do odtwarzania umożliwiającą przeglądanie wyeksportowanych nagrań w intuicyjny sposób. Zapewniona musi być minimum następująca funkcjonalność:

a. Nagrania dla każdego strumienia osobno powinny być wizualizowane w postaci barwnego grafu gdzie różnym kolorom przypisane są różne tryby nagrywania na osi czasu.

b. Możliwość zmiany skali (powiększenia) grafu reprezentującego nagrania. Maksymalnie graf powinien pokazywać zakres całej doby, minimalnie jednej godziny.

c. Możliwość wyboru daty odtwarzania z poziomu miesięcznego kalendarza. Dni, z których dostępne są nagrania, powinny być wyróżnione kolorem.

d. Możliwość wyboru konkretnego czasu odtwarzania z dokładnością do sekundy możliwy poprzez wpisanie godziny lub kursorem myszki na grafie.

e. Możliwość odtwarzania w przód z prędkością od x0,1 do x10 prędkości nominalnej oraz „klatka po klatce” zarówno lokalnie jak i ze zdalnych serwerów.

f. Możliwość lokalnego odtwarzania w tył z prędkością od x0,1 do x10 prędkości nominalnej oraz „klatka po klatce”.

2.7 Kopiowanie nagrań

2.7.1 Oprogramowanie powinno umożliwiać kopiowanie nagrań w celu ich późniejszego odtwarzania poza stacją, na której zostały utworzone. Wymagana jest co najmniej następująca funkcjonalność:

a. Kopiowanie nieograniczonej programowo liczby strumieni z wybranego przedziału czasowego.

b. Kopiowanie poszczególnych strumieni do formatu avi (wraz z dźwiękiem jeśli był rejestrowany).

c. Kopiowanie poszczególnych strumieni do formatu własnego programu umożliwiającego otwarcie aplikacją do odtwarzania pracującą niezależnie od oprogramowania zarządzającego.

d. Możliwość wskazania dowolnego zakresu nagrań do skopiowania.

e. Możliwość ograniczenia rozmiaru plików-kopii.

f. Możliwość zdefiniowania folderu docelowego do skopiowania.

g. Eksport wielu kanałów wraz z plikiem odtwarzacza do jednego pliku.

h. Możliwość opóźnienia rozpoczęcia eksportu materiału wideo.

i. Mozliwość zrobienia zrzutu ekranu i wydrukowanie go.

2.8 Zdarzenia systemowe

Oprogramowanie powinno zapewniać szerokie możliwości automatyzacji reakcji systemu w przypadku wystąpienia zdarzeń oraz zarządzania informacjami o zdarzeniach zaistniałych w systemie. Wymagana jest co najmniej następująca funkcjonalność:

2.8.1 Możliwość definiowania nieograniczonej programowo ilości scenariuszy automatycznych reakcji systemu na zdarzenia z możliwością zdefiniowania, które zdarzenia wywołują reakcję oraz wybrania dowolnej kombinacji reakcji spośród następujących:

a. Odtworzenie dźwięku (z głośnika systemowego lub pliku wave)

b. Wyświetlenie statycznego obrazu z kamery powiązanej i/lub: wysłania go w postaci pliku JPEG na serwer FTP, wysłania w e-mail pod wskazany adres, zapisania na dysku lokalnym

c. Przełączenia widoku w oknie wyświetlania na widok z kamery powiązanej

d. Uruchomienia zaprogramowanej funkcji w kamerze PTZ

e. Utworzenie alarmowego pliku avi i/lub: zapisanie go na dysku lokalnym, wysłanie e-mailem, wysłanie na serwer FTP

f. Włączenie nagrywania w tryb Panic

g. Załączenie wyjścia alarmowego dowolnego urządzenia z listy zdefiniowanych

h. Wysłania wiadomości tekstowej w formie e-maila

i. Wysłania wiadomości tekstowej sms (wymagany modem GSM)

j. Zamknięcia aplikacji (natychmiastowego i opóźnionego)

k. Wyświetlenia okna z komunikatem dla operatora

2.8.2 Oprogramowanie powinno umożliwiać zdefiniowanie harmonogramu zdarzeń systemowych:

a. Odrębny harmonogram dla każdego scenariusza zdarzeń

b. Odrębne ustawienia dla każdego dnia tygodnia

c. Odrębne ustawienia dla świąt i innych zdefiniowanych dni szczególnych

2.8.3 Przechwytywanie, zapisywanie oraz wyświetlanie informacji (logów) pochodzących z urządzeń IP (kamer i serwerów) jak również pochodzących od samej aplikacji lub informujących o stanie platformy komputerowej, na której zainstalowana jest aplikacja.

2.8.4 Wyświetlanie zdarzeń na bieżąco w specjalnie przeznaczonym do tego oknie programu

2.8.5 Zapisywanie logów do bazy

2.8.6 Przeszukiwanie listy logów zapisanych w bazie

2.9 Konfiguracja funkcji programu

Oprogramowanie powinno zapewniać szerokie możliwości konfiguracji dostępnych funkcji i ich działania, w tym przynajmniej następujące:

2.9.1 Konfiguracja kont użytkowników. Wymagana jest co najmniej następująca funkcjonalność:

a. Tworzenie nieograniczonej programowo liczby grup użytkowników z możliwością nadania odrębnych uprawnień każdej z grup.

b. Tworzenie nieograniczonej programowo liczby kont użytkowników w ramach każdej grupy, zabezpieczonych odrębnymi hasłami.

c. Tworzenie nieograniczonej programowo liczby kont użytkowników domenowych w oparciu o usługę Active Directory.

d. Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) układu (widoku) paneli programu.

e. Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) dostępnych urządzeń IP (kamer i serwerów) spośród wszystkich zdefiniowanych.

f. Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) uprawnień do używania poszczególnych modułów (paneli) programu.

g. Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników (w szczególności do każdego konta użytkownika) uprawnień do otrzymywania informacji (logów) systemowych o zdarzeniach pochodzących od samej aplikacji jak i urządzeń.

h. Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników nieograniczonej programowo liczby masek prywatności definiowanych dla każdego strumienia wideo.

i. Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników uprawnień do cyfrowego zbliżenia obrazu, definiowanych dla każdego strumienia wideo.

j. Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników maksymalnej prędkości kopiowania strumieni do formatu avi.

k. Możliwość przypisania do każdej grupy użytkowników okresu z jakiego dostępne będą nagrania w trybie odtwarzania .

l. Możliwość przypisania grupie użytkowników prawa do wybranych okien wideo.

2.9.2 Zdefiniowanie konta użytkownika, na które nastąpi automatyczne zalogowanie po uruchomieniu aplikacji.

2.9.3 Zdefiniowanie parametrów serwera używanego do przesyłania wiadomości e-mail po wystąpieniu zdarzenia. Wspierana obsługa uwierzytelniania.

2.9.4 Zdefiniowanie parametrów serwera FTP używanego do przesyłania obrazów z kamer po wystąpieniu zdarzenia. Możliwość zdefiniowania różnych katalogów docelowych dla różnych zdarzeń.

2.9.5 Zdefiniowanie maksymalnej liczby transmitowanych strumieni do stacji klienckich.

2.9.6 Zdefiniowanie listy adresów IP, które mają dostęp do serwera NMS (tzw. biała lista) oraz listy adresów, którym blokowany jest dostęp do serwera NMS (tzw. czarna lista)

2.9.7 Utworzenie kopii zapasowej konfiguracji, jej eksport i import z pliku

2.9.8 Oprogramowanie powinno posiadać tryb szybkiej konfiguracji podstawowych ustawień niezbędnych do uruchomienia funkcjonalnego systemu - tzw. kreator ustawień podstawowych

2.10 Integracja z innymi systemami

Oprogramowanie powinno zapewniać integrację z innymi systemami w zakresie nie mniejszym niż poniższa funkcjonalność:

2.10.1 Możliwość integracji programu z serwerem Active Directory, umożliwiającą dodawanie i logowanie użytkowników domenowych.

2.10.2 Możliwość integracji stacji roboczej z modemem wysyłającym wiadomości tekstowe SMS. Wysyłanie wiadomości po wystąpieniu określonego zdarzenia zdefiniowane w ustawieniach programu.

2.10.3 Możliwość integracji z innymi systemami poprzez wykorzystanie wejść/wyjść alarmowych w kamerach i serwerach wideo. Wymagana co najmniej następująca funkcjonalność:

a. Podgląd aktualnego stanu poszczególnych wejść/wyjść urządzeń w formie ikon statusu

b. Możliwość zmiany stanu wyjść przez operatora

2.10.4 Możliwość integracji z innymi systemami poprzez wykorzystanie wejść/wyjść audio w kamerach. Wymagana co najmniej następująca funkcjonalność:

a. Przesyłanie strumienia audio „z” kamery „do” stanowiska operatorskiego.

b. Przesyłanie strumienia audio „ze” stanowiska operatorskiego „do” kamery.

2.10.5 Możliwość integracji stacji roboczej z systemem alarmowym o co najmniej następującej funkcjonalności:

a. Weryfikacja stanu linii, partycji, podcentral systemu alarmowego
b. Zarządzanie wyjściami alarmowymi centrali
c. Możliwość zdalnego uzbrajania, rozbrajania partycji z poziomu aplikacji
d. Wyświetlanie położenia i stanu czujek alarmowych na mapie
e. Możliwość weryfikacji alarmów przez powiązane kamery

2.10.6 Możliwość integracji z terminalami kas fiskalnych

2.10.7. Możliwość integracji modułu sieciowego wyjść/wejść sterowanego poprzez sieć LAN

2.10.8. Możliwość integracji z systemem automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych NMS ANPR .

a. Możliwość sterowania szlabanem, w odpowiedzi na sygnały płynące z NMS ANPR
b. Możliwość wyszukiwania nagrań po zarejestrowanych tablicach.
c. Tworzenie zdarzeń związanych z rozpoznana tablicą rejestracyjną.

5.10.9 Elementy wchodzące w skład systemu

Przewiduje się zainstalowanie następujących typów urządzeń o parametrach nie gorszych niż:

5.10.9.1 Rejestrator

Najważniejsze cechy:

- kanały wideo i audio: 110
- nagrywanie do 3300 kl/s w rozdzielczości 1280 x 720
- obsługiwane rozdzielczości do 3072 x2048
- wielkość nagrywanego strumienia: 250 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer
- obsługa do 3 monitorów jednocześnie
- wbudowane dyski: 12 x 4 TB serwerowe SAS do rejestracji 24/7
- kontroler RAID
- szybkie uruchomienie rejestratora dzięki dyskowi SSD
- system operacyjny: Microsoft Windows Embedded 8
- redundantne zasilacze: 2
- system rejestracji i nadzoru
- współpraca ze wszystkimi kamerami
- Integracja z: rejestratorami AHD NOVUS, systemami SSWiN DSC, systemami NMS ANPR, systemami POS (Posnet, Upos i inne)

Paramerty techniczne:

- Wideo
    - Kamery IP: do 110 kanałów w rozdzielczości 1280 x 720 (wideo + audio)
    - Obsługiwana rozdzielczość maks.: 3072 x 2048

  - Kompresja: H.264, MJPEG
  - Wyjścia monitorowe: główne (podział, pełny ekran, sekwencja): 1 x HDMI, 2 x DVI, 1 x Display Port (do 3 monitorów jednocześnie)*
  - Wsparcie dwustrumieniowości: tak
- Audio
  - Wyjścia audio: 1 x liniowe (Jack 3.5 mm) 1 x HDMI 1 x S/PDIF (optyczne)
- Prędkość nagrywania:
  - 2400 kl/s (80 x 30 kl/s dla 1920 x 1080),
  - 1200 kl/s (80 x 15 kl/s dla 2048 x 1536),
  - 960 kl/s (80 x 12 kl/s dla 2560 x 1440),
  - 600 kl/s (40 x 15 kl/s dla 3072 x 2048)
- Wielkość strumienia: 250 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer
- Tryby nagrywania: ciągły, wyzwalany: ręcznie, wejściem alarmowym, detekcją ruchu
- Harmonogram
  - odrębne ustawienia dla: każdej kamery, każdego dnia tygodnia, specyficznych dni (święta itp.), konfiguracja z dokładnością: 15 min, możliwość łączenia dowolnych trybów nagrywania
  - Prealarm/postalarm do 30 s/do 600 s
- Wyświetlanie
  - Prędkość wyświetlania:
    - 1080 kl/s (36 x 30 kl/s przy nagrywanych 110 kanałach w rozdzielczości 1280 x 720)**,
    - 1350 kl/s (45 x 30 kl/s przy nagrywanych 80 kanałach w rozdzielczości 1920 x 1080)**,
    - 900 kl/s (60 x 15 kl/s przy nagrywanych 80 kanałach w rozdzielczości 2048 x 1536)**,
    - 720 kl/s (60 x 12 kl/s przy nagrywanych 80 kanałach w rozdzielczości 2592 x 1944)**,
    - 450 kl/s (30 x 15 kl/s przy nagrywanych 40 kanałach w rozdzielczości 3072 x 2048)*
- Odtwarzanie
  - Prędkość odtwarzania
    - 480 kl/s (16 x 30 kl/s dla 1280 x 720),
    - 270 kl/s (9 x 30 kl/s dla 1920 x 1080),
    - 135 kl/s (9 x 15 kl/s dla 2048 x 1536),
    - 108 kl/s (9 x 12 kl/s dla 2560 x 1440),

    - 90 kl/s (6 x 15 kl/s dla 3072 x 2048)
- Wyszukiwanie nagrań według czasu/daty, powiązanych ze zdarzeniami, powiązanych z ciągiem znaków
- Kopiowanie
- Metody kopiowania port USB (dysk twardy lub pamięć Flash), sieć komputerowa
- Format plików kopii JPEG, BMP, AVI, NMS
- Dyski
    - Wewnętrzne wbudowane 12xHDD 3.5” przeznaczonych do rejestracji 24/7****
    - Wewnętrzny systemowy wbudowany: 1 x SSD 2,5” SATA
- Alarmy
    - Wejścia/wyjścia alarmowe w kamerach wsparcie wejść/wyjść dostępnych w kamerach***
    - Detekcja ruchu wsparcie detekcji ruchu dostępnej w kamerach***
    - Reakcja na zdarzenia alarmowe sygnał dźwiękowy, e-mail, SMS, komunikat na ekranie, aktywacja nagrywania, PTZ
- Sieć
    - Interfejs sieciowy 2 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s
    - Obsługiwane protokoły sieciowe HTTP, TCP/IP, IPv4, UDP, FTP, DHCP, DNS, NTP, RTSP, UPnP, SMTP
- Programy na PC/MAC NMS, Internet Explorer/-
- Programy na Smartphone NMS Mobile
- Przepustowość 250 Mb/s łącznie do wszystkich stacji klienckich
- PTZ
- Funkcje PTZ obrót/uchył/zoom, presety, trasy, patrole, skanowania***
- Dodatkowe interfejsy
- Porty USB 8 x USB 2.0, 2 x USB 3.0
- System operacyjny Microsoft Windows Embedded 8
- System rejestracji i nadzoru
- Tryb pracy pentapleks
- Menu ekranowe języki: polski, angielski, rosyjski, inne
- Sterowanie mysz i klawiatura komputerowa (w zestawie), sieć komputerowa
- Diagnostyka systemu automatyczna kontrola: dysków, sieci, utraty połączenia z kamerami
- Bezpieczeństwo hasło dostępu, filtrowanie IP, ograniczenie liczby połączeń

* Do obsługi więcej niż dwóch monitorów konieczne jest użycie wyjścia Display Port.

** Przy wykorzystaniu dwustrumieniowości.

*** Kompatybilność funkcji uzależniona jest od użytych urządzeń i protokołów komunikacji.

**** Informacje o kompatybilnych modelach twardych dysków oraz maksymalnych ich pojemnościach znajdują się na stronie producenta.

5.10.9.2 Stacja monitorująca

Najważniejsze cechy:

- monitorowanie do 120 kanałów
- obsługiwane rozdzielczości do 3072 x 2048
- obsługa do 6 monitorów jednocześnie
- szybkie uruchomienie stacji dzięki dyskowi SSD
- system operacyjny: Microsoft Windows Embedded 8
- system rejestracji i nadzoru

Paramerty techniczne:

- WIDEO
  - Kamery IP: do 120 kanałów w rozdzielczości 2592 x 1944 (wideo + audio)
  - Obsługiwana rozdzielczość: maks. 3072 x 2048
  - Wyjścia monitorowe: główne (podział, pełny ekran, sekwencja): 2 x HDMI, 4 x DVI, 2 x Display Port (do 6 monitorów jednocześnie)*
  - Wsparcie dwustrumieniowości: tak
- AUDIO
  - Wyjścia audio: 1 x liniowe (Jack 3.5 mm) 2 x HDMI 1 x S/PDIF (optyczne)
- WYŚWIETLANIE

  Prędkość wyświetlania:
    - 2250 kl/s (75 x 30 kl/s dla 1280 x 720)*,
    - 1800 kl/s (60 x 30 kl/s dla 1920 x 1080)*,
    - 900 kl/s (60 x 15 kl/s dla 2048 x 1536)*,
    - 720 kl/s (60 x 12 kl/s dla 2592 x 1944)*
- ODTWARZANIE
  - Wyszukiwanie nagrań: według czasu/daty, powiązanych ze zdarzeniami, powiązanych z ciągiem znaków
- KOPIOWANIE
  - Metody kopiowania: port USB (dysk twardy lub pamięć Flash), sieć komputerowa
- DYSKI
  - Wewnętrzny systemowy wbudowany: 1 x SSD 2,5” SATA
- SIEĆ

- Interfejs sieciowy: 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100/1000 Mbit/s
- Obsługiwane protokoły sieciowe: HTTP, TCP/IP, IPv4, UDP, FTP, DHCP, DNS, NTP, RTSP, UPnP, SMTP
- Przepustowość: 250 Mb/s łącznie ze wszystkich rejestratorów sieciowych

- PTZ
  - Funkcje PTZ: obrót/uchył/zoom, presety, trasy, patrole, skanowania***
- DODATKOWE INTERFEJSY
  - Porty USB
  - 6 x USB 2.0, 4 x USB 3.0
- SYSTEM OPERACYJNY
  - System operacyjny: Microsoft Windows Embedded 8
  - Tryb pracy: tripleks
  - Menu ekranowe języki: polski, angielski, rosyjski, inne
  - Sterowanie: mysz i klawiatura komputerowa (w zestawie), sieć komputerowa, klawiatura DCZ
  - Diagnostyka systemu automatyczna kontrola: dysków, sieci, utraty połączenia z kamerami
  - Bezpieczeństwo hasło dostępu, filtrowanie IP, ograniczenie liczby połączeń

* Do obsługi więcej niż czterech monitorów konieczne jest użycie wyjścia Display Port.

** Przy wykorzystaniu dwustrumieniowości.

*** Kompatybilność funkcji uzależniona jest od użytych urządzeń i protokołów komunikacji.

5.10.9.3 Kamery

Kamera kopułkowa

OBRAZ	
Przetwornik obrazu	2 MPX, matryca CMOS, 1/2.7”
Liczba efektywnych pikseli	1920 (H) x 1080 (V)
Czułość	0.07 lx/F1.4 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
Elektroniczna migawka	automatyczna/manualna: 1 s ~ 1/100000 s

Szeroki zakres dynamiki (WDR)	tak
Cyfrowa redukcja szumu (DNR)	tak
OBIEKTYW	
Typ obiektywu	ze zmienną ogniskową, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4
Poziomy kąt widzenia obiektywu	99° ~ 33°
DZIEŃ/NOC	
Rodzaj przełączania	mechaniczny filtr podczerwieni
Tryb przełączania	automatyczny, manualny, czasowy
Regulacja poziomu przełączania	tak
Harmonogram przełączania	tak
Czujnik światła widzialnego	tak
SIEĆ	
Rozdzielczość strumienia wideo	1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 720 (HD), 640 x 480 (VGA), 320 x 240 (QVGA)
Prędkość przetwarzania	30 kl/s dla wszystkich rozdzielczości
Tryb wielostrumieniowy	3 strumienie
Kompresja wideo/audio	H.264, MJPEG/G.711
Liczba jednoczesnych połączeń	maks. 4
Przepustowość	łącznie 9 Mb/s
Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, PPPoE, SMTP
Wsparcie protokołu ONVIF	Profile S (ONVIF 2.3)

Konfiguracja kamery	z poziomu przeglądarki Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera języki: polski, angielski, rosyjski, i inne
Kompatybilne oprogramowanie	NMS
POZOSTAŁE FUNKCJE	
Strefy prywatności	4
Detekcja ruchu	tak
Obróbka obrazu	obrót obrazu o 180°, wyostrzanie, odbicie lustrzane
Prealarm/postalarm	-/do 120 s
Reakcja na zdarzenia alarmowe	e-mail z załącznikiem, zapis na FTP
OŚWIETLACZ IR	
Liczba LED	30
Zasięg	15 m
Kąt świecenia	90°
INTERFEJSY	
Wejścia/wyjścia audio	1 x Jack (3.5 mm)/-
Interfejs sieciowy	1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
PARAMETRY INSTALACYJNE	
Wymiary (mm)	z uchwytem: 150 (Φ) x 114 (wys.)
Masa	1 kg
Obudowa	wandaloodporna stopień ochrony IK10 aluminiowa, w kolorze białym klosz z poliwęglanu
Zasilanie	PoE, 12 VDC
Pobór mocy	4 W, 6,7 W (IR wł.)

Temperatura pracy	-30°C ~ 50°C
Klasa szczelności	IP 66

Kamera stała

OBRAZ	
Przetwornik obrazu	4 MPX, matryca CMOS, 1/3”, OV
Liczba efektywnych pikseli	2688 (H) x 1520 (V)
Czułość	0.27 lx/F1.4 - tryb kolorowy, 0.14 lx/F1.4 - tryb kolorowy (DSS), 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
Elektroniczna migawka	automatyczna/manualna: 1/5 s ~ 1/20000 s
Wydłużona migawka (DSS)	do 1/5 s
Szeroki zakres dynamiki (WDR)	tak
Cyfrowa redukcja szumu (DNR)	2D, 3D
OBIEKTYW	
Typ obiektywu	ze zmienną ogniskową i automatyczną przysłoną typu D, f=3 ~ 12 mm/F1.4
DZIEŃ/NOC	
Rodzaj przełączania	mechaniczny filtr podczerwieni
Tryb przełączania	automatyczny, manualny, czasowy

Regulacja poziomu przełączania	tak
Opóźnienie przełączania	0 ~ 180 s
Harmonogram przełączania	tak
Czujnik światła widzialnego	tak
SIEĆ	
Rozdzielczość strumienia wideo	2688 x 1520, 2560 x 1440 (QHD), 2304 x 1296, 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 720 (HD), 704 x 576, 640 x 480 (VGA), 640 x 360, 352 x 288 (CIF), 320 x 240 (QVGA)
Prędkość przetwarzania	20 kl/s dla 2688 x 1520, 2560 x 1440 (QHD), 25 kl/s dla 2304 x 1296, 30 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości
Tryb wielostrumieniowy	2 strumienie
Kompresja wideo/audio	H.264, MJPEG/G.711, RAW_PCM
Liczba jednoczesnych połączeń	maks. 8
Przepustowość	łącznie 15 Mb/s
Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, Multicast, FTP, DHCP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, SMTP
Wsparcie protokołu ONVIF	Profile S (ONVIF2.2)
Konfiguracja kamery	z poziomu przeglądarki Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera języki: polski, angielski, rosyjski, i inne

Kompatybilne oprogramowanie	NMS
POZOSTAŁE FUNKCJE	
Strefy prywatności	5
Detekcja ruchu	tak
Analiza obrazu	sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, przekroczenie dwóch linii, detekcja wałęsania, detekcja tłumu, poruszanie się z niedozwoloną prędkością, poruszanie się w niedozwolonym kierunku, niedozwolone parkowanie
Obróbka obrazu	obrót obrazu o 90°, obrót obrazu o 180°, wyostrzanie, odbicie lustrzane
Prealarm/postalarm	do 5 MB/do 86400 s
Reakcja na zdarzenia alarmowe	e-mail z załącznikiem, zapis na kartę SD
OŚWIETLACZ IR	
Liczba LED	10
Zasięg	20 m
Kąt świecenia	90°
INTERFEJSY	
Wyjście wideo	BNC, 1.0 Vp-p, 75 Ohm - do celów serwisowych
Wejścia/wyjścia audio	1 x RCA/1 x RCA
Interfejs sieciowy	1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
Gniazdo kart pamięci	microSD - pojemność do 64GB
PARAMETRY INSTALACYJNE	

Wymiary (mm)	z uchwytem: 83 (szer.) x 79.8 (wys.) x 264.5 (dł.)
Masa	0.83 kg
Klasa szczelności	IP 66 (szczegóły w instrukcji obsługi)
Obudowa	aluminiowa, w kolorze białym, uchwyt ścienny z przepustem kablowym w zestawie
Zasilanie	PoE, 12 VDC
Pobór mocy	5 W, 9 W (IR wł.), 11 W (IR i grzałka wł.)
Temperatura pracy	-25°C ~ 55°C
Wbudowana grzałka/wentylator	tak/nie

Kamera Stała wewnętrzna

OBRAZ	
Przetwornik obrazu	4 MPX, matryca CMOS, 1/3”, OV
Liczba efektywnych pikseli	2688 (H) x 1520 (V)
Czułość	0.05 lx/F1.2 - tryb kolorowy (DSS), 0.005 lx/F1.2 - tryb czarno-biały (DSS)
Elektroniczna migawka	automatyczna/manualna: 1/1 s ~ 1/10000 s
Wydłużona migawka (DSS)	do 1 s

Szeroki zakres dynamiki (WDR)	tak (podwójne skanowanie przetwornika) , 120dB
Cyfrowa redukcja szumu (DNR)	2D, 3D
OBIEKTYW	
Kompatybilne mocowanie	CS
Sterowanie przysłoną	D
DZIEŃ/NOC	
Rodzaj przełączania	mechaniczny filtr podczerwieni
Tryb przełączania	automatyczny, manualny, czasowy, wyzwalany zewnętrznie
Harmonogram przełączania	tak
SIEĆ	
Rozdzielczość strumienia wideo	2688 x 1512, 2560 x 1440 (QHD), 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 1024 (SXGA), 1280 x 720 (HD), 1024 x 768 (XGA), 800 x 600 (SVGA), 720 x 576 (D1), 640 x 480 (VGA), 352 x 288 (CIF)
Prędkość przetwarzania	30 kl/s dla 2688 x 1512, 60 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości
Tryb wielostrumieniowy	4 strumienie
Kompresja wideo/audio	H.264, MJPEG/G.711, G.726, AAC
Liczba jednoczesnych połączeń	maks. 8
Przepustowość	łącznie 40 Mb/s

Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, HTTPS, FTP, DHCP, RTSP, RTP, UPnP, SNMP, QoS, PPPoE, SMTP
Wsparcie protokołu ONVIF	Profile S (ONVIF 2.4)
Konfiguracja kamery	z poziomu przeglądarki Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari języki: polski, angielski, rosyjski, i inne
Kompatybilne oprogramowanie	NMS
POZOSTAŁE FUNKCJE	
Strefy prywatności	5
Detekcja ruchu	tak
Obszar obserwacji (ROI)	4
Detekcja Audio	tak
Obróbka obrazu	obrót obrazu o 90°, obrót obrazu o 180°, wyostrzanie, odbicie lustrzane
Prealarm/postalarm	do 3 s lub 20 klatek/do 9999 s lub 20 klatek
Reakcja na zdarzenia alarmowe	e-mail z załącznikiem, zapis na FTP, zapis na kartę SD, zapis na serwer NAS, aktywacja wyjścia alarmowego, powiadomienie HTTP
INTERFEJSY	
Wyjście wideo	BNC, 1.0 Vp-p, 75 Ohm - do celów serwisowych
Wejścia/wyjścia audio	1 x Jack (3.5 mm)/1 x Jack (3.5 mm) dodatkowo wbudowany: mikrofon
Wejścia/wyjścia alarmowe	2 (NO/NC)/1
RS-485	tak
Interfejs sieciowy	1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s

Gniazdo kart pamięci	microSD - pojemność do 64GB
PARAMETRY INSTALACYJNE	
Wymiary (mm)	82 (szer.) x 52 (wys.) x 125 (dł.)
Masa	0.33 kg
Obudowa	aluminiowa, w kolorze białym
Zasilanie	PoE, 12 VDC
Pobór mocy	4.2 W
Temperatura pracy	-30°C ~ 55°C

5.10.9.4 Uwagi końcowe.

Zaleca się aby na system CCTV gwarancja producenta wnosiła min 3 lata. Po montażu należy w odpowiedni sposób wykonać dla każdej kamery odpowiednie regulacje m.in. kątów widzenia, długości ogniskowej, ustawień poszczególnych funkcji wspomagających dla kamer. Wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z przepisami materiałami ognioodpornymi zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej.
Montaż oraz uruchomienie systemu należy przeprowadzić zgodnie z urządzeniami DTR producenta przez wykwalifikowane osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

5.11 System kontroli dostępu KD

5.11.1 Zakres opracowania

Projektuje się nowy system kontroli dostępu, który ma na celu ograniczenie i kontrolowanie ruchu osób w obiekcie lub na terenie objętym jego działaniem. Jest to realizowane poprzez przydzielanie prawa dostępu do chronionych przejść, pomieszczeń i obszarów osobom wyposażonym w elektroniczny identyfikator przydzielany pracownikom obiektu. System kontroli dostępu automatycznie rejestruje ruch każdej z osób i zapisuje związane z tym zdarzenia do archiwum zdarzeń na dysku komputera..
Proponowany system powinien być bardzo elastyczny, umożliwiać łatwą rozbudowę oraz nie wnosić istotnych ograniczeń ilościowych pod względem ilości kontrolowanych przejść i liczby użytkowników.

System KD obejmował będzie swoim zasięgiem:

- wejścia do budynku,

- wejścia do pokoi biurowych
- wejścia i wyjścia z klatek schodowych na wybranych kondygnacjach,
- wejścia do wybranych pomieszczeń technicznych,
- wejścia do serwerowni,
- wejścia wybranych pomieszczeń magazynowych,

Ddrzwi z kontrolą dostępu będą wyposażone w czytniki kart zbliżeniowych, przyciski ewakuacyjne do awaryjnego otwarcia drzwi, przyciski wyjścia, zaczepy elektromagnetyczne lub zwory elektromagnetyczne (zapewniające zwolnienie drzwi po zaniku napięcia), kontakty magnetyczne - kontaktrony (sygnalizujące stan drzwi)

W chwili wystąpienia alarmu pożarowego w jakiejkolwiek strefie system będzie automatycznie zwalniał drzwi. Jeżeli system zawiedzie, tzn. nie otworzy drzwi na drogach ewakuacyjnych, to będzie istniała możliwość ręcznego zwolnienia drzwi przy pomocy awaryjnego przycisku wyjścia bądź klamki.

5.11.2 Parametry techniczne i konstrukcyjne:

Pod względem parametrów technicznych proponowane urządzenia spełniają wyszczególnione poniżej założenia:

- Urządzenia i oprogramowanie wchodzące w skład systemu pod względem jakościowym

  i funkcjonalnym powinny spełniać wymagania zawarte w punkcie 6 – klasa S1, S2, S3 lub S4 PN-EN-60839-11-1 Część 11-1: Elektroniczne systemy kontroli dostępu.
  Wymagania dotyczące systemów i części składowych
- Urządzenia identyfikujące użytkownika– karty zbliżeniowe i czytniki o zróżnicowanym zasięgu odczytu
- Karty (elektroniczne identyfikatory) posiadają zakodowany w procesie produkcji unikatowy numer seryjny oraz możliwość personalizacji.
- Sterowniki (kontrolery) współpracujące z czytnikami oraz z pozostałymi elementami (zamki elektryczne, przyciski, czujniki stanu drzwi itp.) powinny posiadać możliwość pracy w trybie komunikacji z programem nadzorczym i autonomicznym oraz przy zaniku podstawowego zasilania sieciowego (230VAC). Praca w trybie autonomicznym powinna zapewniać zachowanie uprawnień w zakresie dostępu dla użytkowników (100 000 kart), gwarantować zapis, co najmniej 20 000 ostatnich zdarzeń oraz pozostałych parametrów związanych z działaniem kontrolowanego przejścia.
- Po zaniku podstawowego zasilania sieciowego sterownik powinien automatycznie przełączyć się na pracę z zasilania awaryjnego (akumulator) i pracować, co najmniej przez 8 godzin.

System powinien sygnalizować stan dołączonych do sterowników akumulatorów pod względem ich pełnego naładowania. Sterownik powinien automatycznie wyłączać się po osiągnięciu przez akumulator najniższego dopuszczalnego poziomu napięcia a następnie automatycznie wznawiać pracę po przywróceniu podstawowego zasilania sieciowego.

- Aby zagwarantować odpowiednie bezpieczeństwo i niezawodność działania systemu w skali całego obiektu, system powinien oferować sterownik obsługujący dwa przejście w wersji z jednym lub dwoma czytnikami. Uszkodzenie sterownika lub obwodu zamka elektrycznego musi być bezwzględnie sygnalizowane na stacji monitorującej odpowiednim komunikatem alarmowym i sygnałem dźwiękowym.

- System powinien mieć możliwość zastosowania sterowników kontroli dostępu współpracujących z modułami rozszerzeń, które umożliwiającymi zwiększenie liczby wejść parametrycznych linii dozorowych oraz przekaźnikowych lub tranzystorowych wyjść sterujących dla zapewnienia współpracy z urządzeniami zewnętrznymi (np. windami).

- Obudowa sterownika powinna uniemożliwiać bezpośredni dostęp osobom nieuprawnionym a jej otwarcie w każdym przypadku powinno być sygnalizowane alarmem dla służb ochrony obiektu.

- Sterowniki w systemie powinny mieć możliwość komunikacji z komputerem i programem nadzorczym poprzez magistralę komunikacyjną z protokółem RS-485 lub poprzez sieć z protokółem TCP/IP. Uszkodzenie magistrali lub utrata komunikacji z kontrolerem powinno być sygnalizowane alarmem.

5.11.3 Parametry funkcjonalne i pojemnościowe systemu kontroli dostępu

- Platforma dla programu nadzorczego – Windows XP/Vista/7/8/10/Server 2012/VPN

- Pojemność systemu: bez limitu w trybie „on-line” – kontrolery skomunikowane z bazą kart na serwerze, 100 000 użytkowników kart w trybie „off-line” – kontrolery w trybie pracy autonomicznej

- ponad 100 000 czytników w systemie

- Protokół komunikacyjny dla wymiany danych pomiędzy poszczególnymi aplikacjami programu nadzorczego typu TCP/IP. Program nadzorczy systemu kontroli dostępu powinien umożliwiać pracę w ramach istniejącej lub dedykowanej sieci komputerowej z kartami typu Ethernet.

- Możliwość włączenia dodatkowego kodowania dla wymiany danych pomiędzy wybraną aplikacją a serwerem.
- Struktura programu nadzorczego typu Klient – Serwer.
- Integracja z usługą Active Directory systemu Windows ze wsparciem protokołu DLAP do synchronizacji profili operatorów systemu EntraPass i Windows
- System powinien mieć możliwość obsługi przez operatorów:
    - z niezależnych stanowisk z dowolnego punktu sieci (po zainstalowaniu na danym stanowisku aplikacji dla operatora)
    - z dowolnego komputera w sieci poprzez przeglądarkę internetową – opcja z ograniczoną funkcjonalnością aktywowana przez administratora
    - z dowolnego miejsca w zasięgu sieci telefonii komórkowej za pomocą specjalnej aplikacji zainstalowanej na tablecie lub smartfonie – opcja z ograniczoną funkcjonalnością aktywowana przez administratora
- Program nadzorczy z główną aplikacją Serwer oraz aplikacjami dla operatorów, aplikacjami do wymiany danych z siecią kontrolerów i systemami zewnętrznymi oraz aplikacjami dodatkowymi.
- System powinien posiadać możliwość zainstalowania opcjonalnie jednego lub więcej serwerów zapasowych w celu zapewnienia ciągłości pracy systemu na wypadek awarii głównego serwera.
- Bezpieczny kanał dostępu do kopii on-line bazy danych systemu umożliwiający podgląd konfiguracji
- System powinien mieć możliwość integracji z platformami typu BMS, programami kadrowymi oraz innymi aplikacjami klienta poprzez specjalizowaną aplikację służąca do udostępniania statusu fizycznych elementów systemu, przekazywania poleceń operatora oraz udostępniania zdarzeń.
- Możliwość integracji z systemem telewizji obserwacyjnej i centralami alarmowymi w celu wspólnej wizualizacji i monitoringu
- Struktura systemu powinien umożliwiać zbudowanie i podłączenie magistrali sterowników (kontrolerów) w „gwiazdę”, co gwarantuje możliwość prowadzenia poszczególnych magistrali

z jednego centrum w różnych kierunkach. Minimalna liczba magistrali wykorzystujących protokół RS-485 powinna wynosić 32, każda po 32 adresowalne sterowniki.

- Struktura systemu powinien umożliwiać również zbudowanie struktury systemu kontroli dostępu opartej na połączeniach IP. Minimalna liczba kontrolerów w takiej sieci powinna wynosić 2048 sterowników dla systemu z funkcjami lokalnymi lub 32 dla systemu z funkcjami globalnymi.

- Transmisja z kontrolerami IP powinna być szyfrowana algorytmem, co najmniej 128 AES

- System powinien mieć możliwość tworzenia mieszanej struktury połączeń kontrolerów z programem nadzorczym z wykorzystaniem połączeń RS485 i IP. W takiej strukturze powinna istnieć możliwość wykorzystania kontrolerów IP, jako inteligentnych konwerterów transmisji. W praktyce oznacza to możliwość podłączenia do każdego kontrolera IP do 31 kontrolerów z adresacją RS485.

- Wyjścia sterujące kontrolerów powinny umożliwiać sterowanie po dostępie zezwolonym zamkami elektrycznymi, kołowrotami i furtami obrotowymi lub szlabanami zarówno za pomocą zlokalizowanego na płycie kontrolera przekaźnika jak również tranzystorowego wyjścia prądowego. W drugim przypadku powinna istnieć możliwość monitorowania obwodu zamka elektrycznego

- System kontroli dostępu powinien działać w oparciu o standard czytników Mifare, Funkcje szczegółowe programu nadzorczego

- Program nadzorczy systemu kontroli dostępu powinien umożliwiać realizację następujących funkcji szczegółowych:

    - wizualizacja stanu elementów systemu poprzez hierarchiczny zestaw map graficznych z animowanymi ikonami, których stan jest aktualizowany w czasie rzeczywistym

    - każda z ikon na mapie powinna posiadać menu kontekstowe umożliwiające wykonywanie określonych poleceń oraz wyświetlenie okna z kompletnym statusem elementu

    - informacje dotyczące wszelkiej aktywności w systemie wyświetlane w postaci komunikatów w oknie zdarzeń

    - aktywny pulpit zdarzeń umożliwiający szybkie wyszukiwanie w oparciu o słowo kluczowe z możliwością szybkiego przejścia do trybu edycji kart drzwi lub kontrolerów.

- możliwość personalizacji układu okien wyświetlanych na pulpicie operatora
- do 10 języków w bazie programu, minimum dwa do równoczesnego wykorzystania
- uzupełnienie bazy o użytkowników o zdjęcia oraz możliwość ich wyświetlania na ekranie monitora po użyciu karty
- pulpit alarmowy wyświetlający automatycznie mapę z elementem w stanie alarmu
- automatyczne wyświetlanie okien wideo zawierających obrazy z kamer przypisanych do elementu w stanie alarmu
- możliwość generowania filtrowanego raportów wprost z okna zdarzeń
- automatyczne i ręczne generowanie raportów dotyczących zdarzeń w systemie z definiowaną filtracją oraz możliwością wydruku, wyświetlania na ekranie lub wysyłania na adres email
- powiadamiane administratora systemu poprzez SMS o alarmach
- możliwość ustawienia wydłużonego czasu odryglowania drzwi dla osób niepełnosprawnych
- możliwość trwałego odryglowania drzwi poprzez dwukrotne przyłożenie karty. Ponowne dwukrotne przyłożenie karty powoduje zaryglowanie drzwi.
- logiczny podział systemu zgodnie z ich podziałem fizycznym w celu przydziału ograniczonych do danej lokalizacji uprawnień dla operatora
- login dla operatora zawierający minimum 7 znaków i hasło minimum 8 znaków
- automatyczna kopia systemu z możliwością zapisu na zmapowanym dysku innego komputera
- definiowanie wirtualnych lokalizacji grupujących kontrolery IP w celu łatwiejszego zarządzania
- możliwość generowania prostych raportów rejestracji czasu pracy pracowników w oparciu o te same karty i czytniki, które są używane w systemie kontroli dostępu.
- dostęp do wybranego pomieszczenia po użyciu ważnych kart przez dwóch użytkowników

- uzbrajanie wybranych drzwi połączone z blokadą uprawnień dla pozostałych użytkowników
- sterowanie z poziomu czytnika kart stanowiącego wejście do strefy centralą alarmową w zakresie uzbrajania i rozbrajania podsystemu
- blokada klawiatury i czytnika po określonej liczbie błędnych kodów
- blokada odryglowania drzwi zgodnie z terminarzem do czasu użycia ważnej karty
- import /eksport plików z danymi użytkowników
- szybka, grupowa modyfikacja wybranych uprawnień i parametrów dla grup użytkowników
- definiowanie kart dla gości, kart jednodniowych i szablonów
- funkcja kontroli dwustronnej „anti-passback" wymuszająca na użytkownikach konieczność używania kart na wejściu i wyjściu. Anti-passback lokalny lub globalny w zależności od wersji oprogramowania.
- realizację tzw. „śluzy", czyli blokady dostępu do drzwi, jeżeli są otwarte drzwi następujące po nich
- możliwość ustanowienia tzw. potrójnej identyfikacji użytkownika obejmującej użycie kolejno: karty, kodu i wzorca biometrycznego w celu uzyskania dostępu do wybranego pomieszczenia przy zastosowaniu czytników biometrycznych
- funkcja wielokrotnego odczytu karty (2 lub 3 kolejne odczyty) w celu realizacji zaprogramowanej sekwencji zdarzeń np. odryglowania/zaryglowania drzwi na stałe, uzbrojenia rozbrojenia centrali alarmowej, włączenia /wyłączenia oświetlenia club klimatyzacji
- możliwość definiowania makropoleceń i przypisywania ich do wybranych zdarzeń w systemie
- system musi posiadać interfejs do pełnej programowej integracji z systemem wind na obiekcie.

5.11.4 Zasilanie systemu

Kontrolery systemu należy zasilić napięciem 230VAC, przewodem typu YDY 3x1.5mm2 z obwodu w rozdzielni elektrycznej. Wszystkie urządzenia systemu posiadają wbudowane akumulatory zapewniające pracę pod odłączeniu zasilania podstawowego.

5.11.5 Instalacje

Połączenia kablowe systemu kontroli dostępu należy wykonać przewodami:

- Połączenie kontrolerów z magistralą RS-485 i Ethernet – U/UTP cat.5 4x2x0.5mm
  Połączenie kontrolerów z magistralą RS-485 – U/UTP cat.5 4x2x0.5mm
- Podłączenie czytników zbliżeniowych U/UTP cat.5 4x2x0.5mm
- Podłączenie kontaktronu OWY 2x1 mm
- Podłączenie przycisku wyjścia YTDY 6x0.5 mm
- Podłączenie elektrozaczepy OMY 3X0.75mm

5.11.6 Montaż urządzeń i instalacji

System kontroli dostępu obejmować będzie wyznaczone wyjścia ewakuacyjne, przejścia jednostronne, przejścia jednostronne czasowo otwierane przez personel.

System będzie oparty na kontrolerach komunikujących się poprzez IP z serwerem systemu pracującym pod programem nadzorczym Serwer zlokalizowano w pomieszczeniu serwerowni, natomiast kontrolery rozmieszczać w pobliżu kontrolowanych przejść, z optymalnym wykorzystaniem ich zajętości, na terenie całego obiektu w czystych i niezapylonych miejscach zgodnie z rysunkami. O ile charakterystyka pomieszczeń na to pozwala, kontrolery należy instalować, na ścianach powyżej zasięgu ramion człowieka.

- Przejście jednostronne

Wszystkie przejścia jednostronne wyposażone będą w czytnik po stronie zewnętrznej, oraz przycisk wyjścia wraz z awaryjnym przyciskiem wyjścia po stronie chronionej.

Przejście jednostronne – czasowo otwierane przez personel

Wszystkie przejścia jednostronne wyposażone będą w czytnik po stronie zewnętrznej, oraz przycisk wyjścia wraz z awaryjnym przyciskiem wyjścia po stronie chronionej. Dodatkowo system będzie umożliwiał trwałe otwarcie drzwi.

5.11.7 Elementy wchodzące w skład systemu

Czytnik kart

Typ karty	zbliżeniowa

Rodzaj karty	UNIQUE, HID PROX, MIFARE
Klawiatura	Tak/nie
Częstotliwość Pracy	125 kHz & 13,56 MHz
Zasięg odczytu	do 10 cm
Porty do połączenia z kontrolerem	Interfejs Wieganda: 26 bit Unique; 26 lub 37 bit HID Prox; 34 bity Mifare
Pobór prądu	35 mA
Zasilanie	12 V DC
Środowisko montażu	do instalacji wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń
Wymiary (mm)	122 x 50 x 21

Kontroler

Kontroler KD przeznaczony jest do pracy w systemach kontroli dostępu pracujących pod programami nadzorczymi. Kontroler KD powinien posiadać 4 porty czytników, co umożliwia kontrolę 2 drzwi jednostronnie lub dwustronnie.

Porty do czytników	4
Liczba drzwi dwustronnych	4
Liczba drzwi jednostronnych	2
Port czytnika	Wiegand, ABA Track 2
Porty komunikacyjne	RS 232, RS 485, TCP
Pamięć kart	100 000

Pamięć zdarzeń	20 000
Liczba linii dozorowych	4
Liczba wyjść sterujących	4
Zasilanie kontrolera	12 VDC / 2 A
Zasilanie z akumulatora	12 V / 7 Ah
Wilgotność (bez kondensacji)	10% - 90%
Wymiary obudowy	296 x 87 x 77 mm
Waga	5,3 kg
Wymiary modułu elektroniki z radiatorami	145 x 122 x 50 mm
Typy czytników	zbliżeniowe, magnetyczne, biometryczne
Wyjścia do czytników	12V / 500mA
Typ przewodu/maksymalna długość do czujnika na końcu linii	AWG #22 - 600 m
Wyjście zamka	tranzystorowe
Monitorowane wyjścia do zamków	tak
Wyjścia sterujące do sygnalizatorów w czytnikach	4
Port rozszerzeń	brak
Szybkość komunikacji	115200 bps / 10/100 Mb/s
Pojemność pamięci FLASH	256 MB
Pojemność pamięci SDRAM	128 MB
Dodatkowe wyjście zasilające	12 V DC, 1000mA

Certyfikaty	CE

Oprogramowanie

System operacyjny PC	Windows XP, VISTA, Server 2008, 7, 8, Server 2012
Stacje operatorów systemu	128
Operatorzy systemu	bez ograniczeń
Liczba obsługiwanych kontrolerów (w ramach jednej bramki)	1024
Liczba magistrali RS485	32
Liczba obsługiwanych kart	w trybie online bez limitu
Format obsługiwanych kart	26-40 bit Wiegand, ABA Track2 do 64 bitów
Typ obsługiwanych kart	dowolna technologia zgodna z czytnikiem
Poziomy dostępu	250 na 1 GSI
Harmonogramy	100
Święta	365 dni
Tryb identyfikacji użytkownika	karta, pin, karta lub pin, karta i pin
Anti-Passback	globalny
Raporty	filtrowane, zapis w formacie xls
Sterowanie windami	tak
Interfejs do centrali alarmowej	tak
Rejestracja czasu pracy	tak

Komunikacja magistrali poprzez modemy	tak
Projektowanie i wydruk fotoidentyfkatorów	tak
Wizualizacja systemu na mapach obiektu	tak
Baza danych - import / export	tak
Monitoring „on-line”	tak
Wyświetlanie zdjęć użytkowników	tak
Integracja z CCTV	tak
Dostęp po użyciu wielu kart	tak
Odryglowanie zgodnie z terminarzem po odczycie pierwszej ważnej karty	tak
Kod dyskretnego alarmu	tak
Kasowanie alarmu	przez operatora
Automatyczna kopia systemu	tak

Elektrozaczep

Elektrozaczep (NO), niskoprądowy. Do zdalnego przewodowego otwierania drzwi, furtek, klap, mebli. Może być stosowany w profilach stalowych, aluminiowych, drewnianych oraz PCV zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych z możliwością montażu do drzwi prawych i lewych oraz w pozycji pionowej jak i poziomej. Regulacja zaczepu w zakresie 4mm ułatwia montaż i zapewnia precyzyjne dopasowanie elektrozaczepu do zamka klamkowego.

Rodzaj zamka	bez zasilania otwarty (NO)
Pobór prądu	190 mA
Producent	KaDe
zasilanie	12V DC

Wymiary (mm)	75 x 20.5 x 28.5
Maksymalny nacisk na elektrozaczep	350Kg

Przycisk wyjścia

Przyciski wyjścia przeznaczone są do pracy w systemach kontroli dostępu. Konstrukcyjnie przystosowane są do montażu nawierzchniowego na różnych profilach. Posiadają dwie pary styków C/NO/NC. Zróżnicowane obudowy i kolorystyka predysponują je do montażu na różnych powierzchniach. Wytrzymała konstrukcja mechaniczna gwarantuje niezawodną pracę.

Styki	2 pary zacisków C / NO / NC
Wymiary	87 x 87 x 56 mm
Typ montażu	nawierzchniowy
Waga	110 - 160 g
Zakres temperatur	od -30°C do 70°C
Obciążalność	3A 36VDC

Czujka magnetyczna

Wyprowadzenie	kablowe
Odległość zadziałania	25mm
Kolor	biały, brązowy
Wymiary	kontaktron: Ø6.4mm x 27mm, magnes: Ø6.4mm x 26mm

5.12 System SSWIN

W budynku zakłada się wykonanie nowego systemu sygnalizacji włamania i napadu zadaniem którego będzie ochrona przed włamaniem i napadem oraz automatyczne powiadamianie służb interwencyjnych w przypadku wystąpienia zagrożenia.

System sygnalizacji włamania i napadu SSWiN zostaną objęte następujące strefy:

- drzwi wejściowe do budynku,
- wszystkie pomieszczenia z oknami na parterze,
- wybrane pomieszczenia techniczne,
- wybrane pomieszczenia magazynowe,

Ochrona pomieszczeń realizowana będzie przez zainstalowanie w tych pomieszczeniach czujek podczerwieni (PIR) lub czujek dualnych (PIR+MW) oraz czujek magnetycznych (kontaktronów). W wybranych miejscach zostaną zainstalowane klawiatury do sterowania (uzbrajania i rozbrajania systemu) poszczególnymi strefami dozorowymi.

Dodatkowo w systemie SSWiN (w pomieszczeniu recepcji) będzie zainstalowana centralka z klawiaturą do dowolnego zazbrajania i rozbrajania systemu (funkcja ta będzie dostępna również z poziomu PC)

5.12.1 Zastosowane elementy

Cenrala SSWIN

Projektuję się centrale system SSWIN o następujących parametrach technicznych:

- pełna zgodność z normami serii EN50131 dla urządzeń Stopnia 3 (Grade 3)
- wbudowany zaawansowany zasilacz 2A+1,5A z rozbudowaną diagnostyką
- obsługa do 256 wejść z możliwością programowania rezystancji parametrycznej oraz obsługą linii 3EOL (tylko wejścia płyty głównej)
- port USB do programowania za pomocą PC
- możliwość podziału systemu na 32 strefy oraz 8 partycji
- rozbudowa do 256 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej

- pamięć 24575 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 240+8+1 użytkowników
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera

Ekspander

Projektuję się lokalne ekspandery o parametrach

- obsługa konfiguracji:
  - NO, NC
  - EOL, 2EOL/NO, 2EOL/NC (tylko centrale alarmowe)
  - 3EOL (tylko INTEGRA Plus)
- obsługa czujek roletowych i wibracyjnych (tylko centrale alarmowe)
- rozbudowa systemu o 8 wejść
- rozbudowa systemu o 8 wyjść:
  - 4 wyjścia typu OC
  - 4 wyjścia przekaźnikowe
- możliwość podłączenia do magistrali RS-485 (aktualizacja oprogramowania za pośrednictwem magistrali)
- zgodność z GRADE 3

Czujka PIR

Projektuję się czujkę o parametrach:

- zgodność z EN50131 Grade 2
- tor PIR i mikrofalowy
- cyfrowy algorytm detekcji nowej generacji
- precyzyjna soczewka Fresnela
- funkcja antymaskingu realizowana przez tor mikrofalowy
- wykrywanie zamaskowanego intruza
- zdalnie uruchamiany tryb testowy
- pamięć alarmu
- wbudowane rezystory parametryczne

Manipulator

Projektuję sie manipulator o parametrach technicznych:

- Menu w 8 językach
- Globalny status podsystemów

- 32 znakowy wyświetlacz LCD
- Nowoczesny wygląd
- Powiększone przyciski ułatwiające obsługę
- 5 programowalnych przycisków funkcyjnych
- Łatwe programowanie
- Możliwość zaprogramowania zacisku wejścia/wyjścia jako linii dozorowej, wyjścia programowalnego PGM lub czujnika niskiej temperatury
- Oddzielne przyciski Pożar, Pomoc, Panika
- Funkcja wielotonowego gongu dla każdej z linii
- Regulacja jaskrawości wyświetlacza i głośności brzęczyka klawiatury
- Podwójne zabezpieczenie antysabotażowe przed otwarciem lub oderwaniem od ściany
- Montaż powierzchniowy lub w obudowie
- Nowa ikona statusu zasilania AC

Wewnętrzny sygnalizator akustyczny

Projektuję sie sygnalizator o parametrach technicznych:

- sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny
- automatyczna sygnalizacja w przypadku odcięcia od centrali
- zasilanie awaryjne z baterii litowej
- ochrona sabotażowa przed:
- oderwaniem od podłoża
- otwarciem
- dostępny również w kolorze niebieskim (SPW-250 BL) i pomarańczowym (SPW-250

Zewnętrzny sygnalizator akustyczny

Projektuję sie sygnalizator o parametrach technicznych:

- pełna zgodność z EN50131 Stopień 2 (Grade 2)
- sygnalizacja akustyczna: piezo
- sygnalizacja optyczna: LED
- wewnętrzna osłona metalowa
- zabezpieczenie sabotażowe przed:
- oderwaniem od podłoża
- otwarciem pokrywy

- opcjonalny akumulator 6 V, 1,2 Ah
- wbudowana poziomica ułatwiająca estetyczny montaż

Czujka magnetyczna

Projektuję sie czujke magnetyczną o parametrach technicznych:

Czujka jest przystosowana do współpracy zarówno z dowolną centralą alarmową wyposażoną w wejścia typu NC, jak i w systemach automatyki jako element sterujący. Spełnia wymogi Grade 2 określone przez normę **EN 50131-1** oraz **EN 50131-2-6**.

Czujka S-2 dostępna jest w dwóch wersjach kolorystycznych: białej (S-2) oraz brązowej (S-2 BR).

- do montażu wpuszczanego
- pętla sabotażowa

6. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty objęte niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami, sztuką budowlaną oraz zasadami BHP.

7. Spis rysunków

01	PAS	115	PW	IN	SSP	R	01	C	RZUT INSTALACJI SSP I DSO PIĘTRO 01 -CSE	1:100
02	PAS	115	PW	IN	SSP	R	02	C	RZUT INSTALACJI SSP I DSO PIĘTRO 02 -CSE	1:100
03	PAS	115	PW	IN	SSP	R	03	C	RZUT INSTALACJI SSP I DSO PIĘTRO 03 -CSE	1:100
04	PAS	115	PW	IN	SSP	R	04	C	RZUT INSTALACJI SSP I DSO PIĘTRO 04 -CSE	1:100
05	PAS	115	PW	IN	SSP	R	05	C	RZUT INSTALACJI SSP I DSO PIĘTRO 05 -CSE	1:100
06	PAS	115	PW	IN	SSP	S	01	C	SCHEMAT INSTALACJI SSP I DSO -CSE	
