

**Wykaz pozostałych instalacji teletechnicznych oraz zakres prac
- Część 2**

Przedmiotem zamówienia jest świadczenie usługi przeglądu i usuwania awarii pozostałych instalacji teletechnicznych znajdujących się na obiekcie Zamawiającego.

1) Wykaz pozostałych instalacji teletechnicznych

1. System sygnalizacji włamania i napadu / system kontroli dostępu (SSWiN/SKD)

Czynności do wykonania w ramach rocznego przeglądu:

- przeprowadzenie programowej sesji diagnostycznej,
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami wszystkich połączeń giętkich,
- sprawdzenie stanu linii programowo oraz w centralach/ekspanderach z użyciem przyrządów pomiarowych,
- sygnalizacja otwarcia obudowy urządzenia (sabotaż) – centrala, manipulator,
- zasilanie urządzeń z baterii akumulatorów,
- sprawdzenie centrali i jej obsługi zgodnie z procedurą producenta,
- sprawdzenie i regulacja blokowania i odblokowywania drzwi,
- sprawdzenie, czy system alarmowy jest całkowicie w stanie gotowości do pracy.

Czynności pomiarowe wykonywane przy centralach/ekspanderach:

- sprawdzenie poprawności działania styku sabotażowego,
- sprawdzenie poprawności działania bezpieczników płyty głównej i bezpiecznika sieciowego,
- pomierzenie napięcia sieci energetycznej,
- pomierzenie napięcia zasilania płyty głównej,
- pomierzenie napięcia wyjściowego zasilacza,
- pomierzenie napięcia ładowania akumulatora,
- pomierzenie napięcia na zaciskach akumulatora,
- pomierzenie napięcia na wejściach (liniach),
- sprawdzenie działania systemu przy zaniku napięcia sieciowego,
- sprawdzenie działania systemu przy zaniku napięcia akumulatora,
- sprawdzenie komunikacji ze stacjami zazbrajania ZAZ i czytnikami,
- sprawdzenie komunikacji pomiędzy centralami i modułami MZD (ekspanderami).

Częstotliwość przeglądu minimum co pół roku zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 września 2014 r. w sprawie zabezpieczenia zbiorów muzeum przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym ich zniszczeniem lub utratą.

2. System CCTV

Czynności do wykonania w ramach rocznego przeglądu:

- sprawdzenie poprawności połączeń w szafie systemu CCTV,
- sprawdzenie poprawności odczytu archiwum video na serwerze,
- sprawdzenie poprawności wyświetlania obrazu z kamer,
- sprawdzenie czasu archiwizacji,
- zlokalizowanie uszkodzonych elementów i urządzeń,
- dokonanie wybiórczej próby zapisu cyfrowego oraz rejestracji,
- dokonanie przeglądu zespołu zasilającego urządzenia,
- sprawdzenie poprawności połączeń przewodów sygnałowych i zasilających,
- wykonanie kopii zapasowej wszystkich rejestratorów,
- wykonanie raportu diagnostycznego wszystkich rejestratorów,
- wykonanie raportu z przeglądu wraz z przekazaniem wszystkich plików,
- czyszczenie zewnętrzne obiektywów kamer i osłon (wynajem podnośnika po stronie Wykonawcy) – raz do roku.

Częstotliwość przeglądu minimum co pół roku zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 września 2014 r. w sprawie zabezpieczenia zbiorów muzeum przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym ich zniszczeniem lub utratą.

3. System wideodomofonowy oraz przyzywowy

Czynności do wykonania w ramach przeglądu:

- sprawdzenie zadziałania wszystkich elementów systemu,
- wykonanie próbnych połączeń ze wszystkich przejść systemu, weryfikacja poprawności sterowań w zależności od lokalizacji (otwarcie drzwi, szlabanu itp.),
- sprawdzenie jakości połączeń oraz zgodności opisów,
- ocena wizualna elementów systemu oraz połączeń giętkich wykonanie oraz przekazanie kopii bezpieczeństwa systemu wykonanie oraz przekazanie raportu z przeglądu.

4. System wizualizacji EXSITU

Czynności do wykonania w ramach przeglądu:

- czynności wykonane zgodnie z wytycznymi Producenta systemu, m.in.: diagnostyka poprawności działania systemu Exsitu na serwerze oraz dwóch stacjach roboczych, kontrola działania systemów operacyjnych, weryfikacja komunikacji z systemami SSWiN/SKD/CCTV,
- wykonanie oraz przekazanie kopii bezpieczeństwa systemu,
- wykonany przez Producenta systemu bądź autoryzowanego partnera,

Częstotliwość przeglądu minimum co pół roku zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 września 2014 r. w sprawie zabezpieczenia zbiorów

muzeum przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym ich zniszczeniem lub utratą.

5. System depozytorów kluczy

Czynności do wykonania w ramach przeglądu:

- czynności wykonane zgodnie z wytycznymi Producenta systemu, m.in.: kompleksowe sprawdzenie prawidłowego działania całego systemu i wszystkich jego elementów, sprawdzenie połączeń elektrycznych i mechanicznych, sprawdzenie poprawnego działania backplane, oprogramowania, czytników kart zbliżeniowych, sprawdzenie aktualności oprogramowania oraz aplikacji zarządzającej,
- wykonanie oraz przekazanie kopii bezpieczeństwa systemu,
- wykonany przez Producenta systemu bądź autoryzowanego partnera.

Częstotliwość przeglądu raz do roku.

6. System AV

Czynności do wykonania w ramach przeglądu:

- kompleksowe sprawdzenie prawidłowości działania całego systemu i wszystkich jego elementów zgodnie z wytycznymi Producentów urządzeń. Jeżeli dane urządzenie wymaga przeprowadzenia przeglądu przez Producenta bądź autoryzowanego partnera, przegląd musi wykonywać upoważniony do tego podmiot.

Częstotliwość przeglądów minimum raz do roku.

7. System kontroli wartownika

Czynności do wykonania w ramach przeglądu:

- kompleksowe sprawdzenie prawidłowości działania całego systemu i wszystkich jego elementów,
- sprawdzenie poprawności działania rejestratora Patrol II LCD oraz poprawności odczytu punktów kontrolnych.

Częstotliwość przeglądów minimum raz do roku.

8. Infokioski

Czynności do wykonania w ramach przeglądu:

- kompleksowe sprawdzenie prawidłowości działania całego systemu i wszystkich jego elementów,
- wykonanie oraz przekazanie kopii bezpieczeństwa systemu.

Częstotliwość przeglądów minimum raz do roku.

9. System monitorowania temperatury i wilgotności

Czynności do wykonania w ramach przeglądu:

- kompleksowe sprawdzenie prawidłowości działania całego systemu i wszystkich jego elementów,
- weryfikacja poprawności wskazań systemu, testowe wykonanie pomiarów wewnątrz gablot (minimum jeden pomiar w każdej sekcji wystawy stałej),
- wykonanie oraz przekazanie kopii bezpieczeństwa systemu.

Częstotliwość przeglądów minimum raz do roku.

10. System detekcji CO i LPG

Czynności do wykonania w ramach przeglądu:

- czynności wykonane zgodnie z wytycznymi Producenta systemu, m.in. kompleksowe, sprawdzenie prawidłowości działania całego systemu i wszystkich jego elementów,
- optyczna kontrola optyczna urządzeń,
- kontrola poprawności zasilania urządzeń,
- sprawdzenie drożności otworów wlotowych detektorów,
- test elektryczny toru detekcyjnego,
- test gazowy toru detekcyjnego ze sprawdzeniem poziomów reakcji za pomocą oprogramowania systemu,
- wykonany przez Producenta systemu bądź autoryzowanego partnera.

Częstotliwość przeglądu raz do roku.

11. System RTV

Czynności do wykonania w ramach przeglądu:

- kompleksowe, sprawdzenie prawidłowości działania całego systemu i wszystkich jego elementów.

Częstotliwość przeglądu raz do roku.

12. System wi-fi oraz telefoniczny

Czynności do wykonania w ramach przeglądu:

- kompleksowe, sprawdzenie prawidłowości działania całego systemu i wszystkich jego elementów,
- sprawdzenie i test zasilania rezerwowego centrali telefonicznej,
- wykonanie oraz przekazanie kopii bezpieczeństwa systemu.

Częstotliwość przeglądu raz do roku.

2) Opis systemów

1. System włamania i napadu, system kontroli dostępu, system komunikacji Exsit

1.1 Centrala alarmowa serii ATS MASTER

Do budowy systemu wykorzystano centralę alarmową serii ATS MASTER, jednostki serii ATS4000. Urządzenia tej serii zostały projektowane tak, aby spełnić wymagania najwyższej klasy wg obowiązujących norm, a w szczególności PN-EN-50131.

Jest to centrala programowalna posiadająca w wersji podstawowej 16 linii dozorowych, z możliwością rozbudowy do 256 linii. Rozbudowa ilości linii możliwa jest poprzez dołączenie ekspanderów (modułów rozszerzeń) ośmio liniowych (rozszerzalnych do 32), oraz kontrolerów drzwiowych wyposażonych w 8 do 32 linii dozorowych. Centrala przyjmuje maksymalnie 16 elementów wyniesionych oraz 16 elementów sterujących typu manipulator (czytnik).

Elementy adresowalne systemu komunikują się poprzez magistralę systemową, której konfiguracja dzięki zastosowaniu urządzeń magistralnych może przyjmować konfigurację gwiazdy, łańcucha lub, co jest rzeczą najbardziej porządną, jeżeli chodzi o niezawodność systemów najwyższej klasy - pętli. Medium komunikacyjnym może być zarówno przewód symetryczny jak i światłowodowy.

Funkcjonalnie jednostka pełni rolę procesora zarówno dla systemu SSWiN oraz KD (kontroli dostępu). Jednocześnie te same elementy mogą być skonfigurowane do sterowania i detekcji w obydwu systemach.

| Urządzenie | Cechy |
|------------------|--|
| Centrala Systemu | <p>Obsługa systemu SSWiN i KD</p> <p>16-32 linii dozorowych</p> <p>256 linii w systemie</p> <p>255 wyjść w systemie</p> <p>linie parametryzowane</p> <p>możliwość nadzorowania 3 stanów detektora za pomocą 1 wejścia (alarm, antymasking, sabotaż)</p> <p>16 niezależnych obszarów</p> <p>138 Grupy Alarmowe</p> <p>120 Grupy Drzwi (strefy kontroli dostępu)</p> <p>obsługa 11 000-67 000 użytkowników</p> <p>Rejestr 1000 zdarzeń alarmowych</p> <p>Rejestr 1000 zdarzeń kontroli dostępu</p> <p>Możliwość podłączenia 16 urządzeń sterujących systemem (czytniki kart, klawiatury)</p> <p>Możliwość podłączenia do 15 ekspanderów; kontrolerów kontroli dostępu, modułów liniowych wyniesionych,</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>modułów liniowych radiowych, modułów dla czujek adresowalnych.</p> <p>Komunikacja pomiędzy urządzeniami - RS485 możliwość zbudowania pętli dwustronnie zasilanej</p> <p>Nadzór zdalny po TCP/IP</p> <p>Własny zasilacz 3,5A</p> <p>Synchronizacja czasu po SNTP</p> <p>Możliwość integracji z systemami CCTV na poziomie wymiany informacji o zdarzeniach oraz sterowania urządzeniami peryferyjnymi</p> <p>Możliwość pisania makr programowych wiążących logicznie wejścia z wyjściami w funkcjach logicznych Bolle'a</p> <p>Sterowanie systemem poprzez kalendarz</p> <p>Wbudowany dialer komunikacyjny z obsługą protokołów SIA/Contact ID</p> <p>Wykorzystanie kart kontroli dostępu do sterowania systemem</p> |
|--|--|

System ATS Master posiada bogatą linię rozszerzeń we/wyjść pracujących na magistrali systemowej.

W zależności od potrzeb aplikacji i topologii obiektu mamy do dyspozycji szereg rozszerzeń współpracujących zarówno z klasycznymi urządzeniami detekcyjnymi, radiowymi jak i adresowalnymi.

Ekspander ATS 1201 należy do rodziny urządzeń typu Moduł Zbierania Danych, służących do zwiększania ilości wejść i wyjść centrali alarmowej. ATS 1201 dostarczany jest w metalowej obudowie, z własnym zasilaczem i miejscem w obudowie na akumulator.

Standardowo, posiada 8 wejść linii, 8 wyjść typu otwarty kolektor i jedno wyjście do sterowania syreną. Poprzez wstawianie dodatkowych modułów do obudowy (maks.4), można powiększyć ilość wejść do 32 a ilość wyjść do 16. Do rozbudowy służą moduły wejść ATS1202 (8 wejść) oraz wyjść (ATS1810, ATS1811, ATS1820).

Komunikacja z centralą jest stale sprawdzana, a MZD zapamiętuje ostatnie zdarzenie alarmowe. W przypadku uszkodzenia, możliwe jest odczytanie tego zdarzenia w centrali. ATS1201 jest instalowany na magistrali systemowej centrali alarmowej.

Maksymalna odległość między urządzeniami wynosi 1,5 km i może być powiększona poprzez użycie dodatkowych interfejsów. Maksymalna ilość urządzeń typu MZD wynosi 15. W przypadku rozbudowy MZD powyżej 16 wejść, dopuszczalna liczba MZD na magistrali maleje (do min.8).

| | |
|----------------------|---|
| Ekspander wyniesiony | 8 linii dozorowych na płycie 32 linii dozorowych przy maksymalnym rozszerzeniu 8 wyjść typu OC 16 wyjść przy maksymalnym rozszerzeniu. Wyjście sygnalizatora, monitorowane, wysokoprądowe Zintegrowany zasilacz impulsowy 2,2A Podtrzymanie bateryjne |
|----------------------|---|

Ekspander ATS1230 należy do rodziny urządzeń typu Moduł Zbierania Danych, służących do zwiększania ilości wejść i wyjść centrali alarmowej. Moduł zasilany jest z magistrali systemowej i pracuje z 32 detektorami radiowymi oraz z 16 pilotami.

| | |
|---------------------------|--|
| Ekspander linii radiowych | 16-32 kanały/urządzenia bezprzewodowe ustawiane programowo Funkcja uczenia się urządzeń Częstotliwość 433MHz Zasilanie 12V DC |
|---------------------------|--|

1.2 Czytnik kontroli dostępu

| | |
|----------------------------------|--|
| Czytnik systemu kontroli dostępu | 2 diody stanu systemu (programowalne) Czytnik konfigurowany kartą lub wewnętrznym menu Sabotaż optyczny oderwania Możliwość instalacji na zewnątrz Obudowa wandaloodporna Interfejs RS485 lub Wiegand wykrywany automatycznie Wymiary (DxWxG, mm) ATS1190: 36x110x20 Wymiary (DxWxG, mm) ATS1192: 42x150x16 |
| Klawiatura sterowania systemem | Wyświetlacz LCD 4x16 znaków 16 diod stanu obszarów 3 diody stanu systemu Sabotaż oderwania Wymiary (DxWxG mm): 92x165x25,4 |

| | |
|--|--------------------|
| | pokrywa zamykająca |
|--|--------------------|

1.2.1. Interfejs komunikacyjny

Interfejs IP typu ATS1809 pozwala dołączyć centrale rodziny Advisor MASTER do sieci Ethernet. Jest łatwo konfigurowany przez przeglądarkę internetową i zapewnia również alternatywną transmisję przez łącza PSTN lub ISDN w razie usterki sieci.

Dzięki szyfrowaniu danych zapewnione jest maksymalne bezpieczeństwo pracy. Interfejs ATS1809 spełnia dwie funkcje służy do uzyskania zdalnego dostępu do zintegrowanego systemu SSWiN oraz kontroli dostępu przez aplikacje zarządzające TITAN™ lub Alliance™. Stosowane są też różne algorytmy szyfrowania danych, z innymi kluczami.

Konstrukcja interfejsu jest optymalizowana dla zapewnienia poprawnej pracy przy minimalnych wymaganiach, co do pasma transmisji i nawet przy dużych opóźnieniach w transmisji pakietu.

Typowa wielkość wysyłanego pakietu danych wynosi 85 bajtów, a cały proces raportowania składa się najczęściej z kilku takich pakietów. Ilość wysyłanych i odbieranych danych jest, zatem znikoma.

Najważniejsze właściwości interfejsu to:

- obsługa protokołów SIA, XSIA lub CID przez TCP/IP,
- raportowanie do trzech stacji SMA na kilka sposobów (podwójne, mieszane lub awaryjne),
- stały adres IP ,
- bardzo mała zajętość pasma –typowy rozmiar pakietu 85 lub 99 bajtów,
- zmieniany czas odpytywania (1-255 sek.),
- zaawansowane szyfrowane danych (Triple DES /128-bit Two Fish),
- wbudowany firewall,
- zdalny upgrade oprogramowania przez pamięć Flash RAM,
- złącze RJ45 do sieci 10 Mbps Ethernet.

Wymagania techniczne urządzeń składowych systemu zabezpieczeń:

| Urządzenie | cechy |
|------------------|---|
| Centrala Systemu | 16-32 linii dozorowych 256 linii w systemie 16 niezależnych obszarów 138 Grupy Alarmowe 120 Grupy Drzwi (strefy kontroli dostępu) 11k-67k użytkowników Rejestr 1000 Zdarzeń alarmowych Rejestr 1000 Zdarzeń kontroli dostępu |

| | |
|--------------------------------|--|
| | <p>Możliwość podłączenia 16 urządzeń sterujących systemem (czytniki kart, klawiatury)</p> <p>Możliwość podłączenia do 16 ekspanderów; kontrolerów kontroli dostępu, modułów liniowych wyniesionych, modułów liniowych radiowych, modułów dla czujek adresowalnych.</p> <p>Interfejs TCP/IP</p> |
| Klawiatura sterowania systemem | <p>Wyświetlacz LCD 4x16 znaków</p> <p>16 diod stanu obszarów</p> <p>3 diody stanu systemu</p> <p>Sabotaż oderwania</p> <p>Wymiary (DxWxG mm): 92x165x25,4</p> <p>pokrywa zamykająca</p> |
| Ekspander wyniesiony | <p>8 linii dozorowych na płycie</p> <p>32 linii dozorowych przy maksymalnym rozszerzeniu</p> <p>8 wyjść typu OC</p> <p>16 wyjść przy maksymalnym rozszerzeniu.</p> <p>Wyjście sygnalizatora, monitorowane, wysokoprądowe</p> <p>Zintegrowany zasilacz impulsowy 2,2A</p> <p>Podtrzymanie bateryjne</p> |
| Ekspander linii radiowych | <p>16-32 kanały/urządzenia bezprzewodowe ustawiane programowo</p> <p>Funkcja uczenia się urządzeń</p> <p>Częstotliwość 433MHz</p> <p>Zasilanie 12V DC</p> |

1.2.2. Współdziałanie systemu KD z depozytorem kluczy

System kontroli dostępu został zintegrowany z depozytorem kluczy z wykorzystaniem zewnętrznej bazy danych. Dostęp do urządzenia z kluczami będzie możliwy po przyłożeniu uprawnionej karty do czytnika, znajdującego się w depozytorze następnie po wprowadzeniu osobistego kodu na klawiaturze zostanie odblokowany dostęp do poszczególnych gniazd z kluczami.

Depozytor kluczy oraz kontroler SKD został połączony z siecią LAN okablowaniem strukturalnym. Dedykowane połączenia umożliwiają migrację uprawnień oraz stanów alarmowych.

Dodatkowo depozytory kluczy zostały zintegrowane za pośrednictwem sieci LAN z oprogramowaniem zarządzającym EXSITU. Dzięki czemu system ma możliwość powiązania zdarzeń alarmowych z działaniem innych systemów, np. wyzwolenie widoku kamery CCTV i nagrywanie zdarzenia, stworzenie procedur postępowania, które musi zrealizować operator na wypadek zdarzenia.

Urządzenie depozytora pozwala na zaawansowane programowanie zasad dostępu do poszczególnych kluczy, z jednoczesną dokładną personalizacją uprawnień i określeniem przedziałów czasowych. Na etapie administracji systemu należy nadać pracownikom uprawnienia do pobrania określonego klucza z depozytora, należy stworzyć grupy użytkowników oraz opcjonalnie określić dni, godziny i czas na jaki można pobrać klucz.

Nie uprawniony dostęp do depozytora jest sygnalizowany poprzez wyzwolenie styku antysabotażowego w SSWIN.

Dodatkowo nad każdym z depozytorów kluczy zainstalowano kopułową kamerę telewizji doзору, której zadaniem jest rejestracja każdej osoby, pobierającej lub zdającej klucz do depozytora. Kamery umieszczono tuż nad depozytorem i jej obiektyw skierowano tak, aby rejestrował twarz osoby, podchodzącej bezpośrednio do depozytora.

1.2.3. Współdziałanie systemu KD z systemem parkingowym

System kontroli dostępu został zintegrowany z systemem parkingowym. Na terminalu wjazdowym do parkingu głównego oraz na terminalach do stref pracowniczych zostały zainstalowane czytniki kart umożliwiające wjazd i wyjazd dla uprawnionych pracowników.

Czytniki zostały połączone z kontrolerami zgodnie ze schematem. Z kontrolerów został wyprowadzony sygnał otwarcia szlabanu wjazdowego lub wyjazdowego. Dla pozostałych gości, wyjazd z parkingu jest możliwy po opłaceniu w kasie biletu.

1.2.4. Współdziałanie systemu KD z Windami

System Kontroli Dostępu umożliwia sterowanie przyciskami wybranych pięter poprzez dedykowany kontroler wind ATS 1260. W panelu windowym został umieszczony czytnik kart zbliżeniowych. Wybranie przycisku kondygnacji jest możliwe dopiero po przyłożeniu karty do czytnika wewnątrz kabiny windy.

Połączenie czynnika ze sterownikiem jest zrealizowane z wykorzystaniem okablowania systemowego windy. Sterownik został połączony z szafą sterową znajdującą się na ostatniej kondygnacji dźwigu (z wyjątkiem windy W8A).

Kontrolą Dostępu zostały objęte następujące windy: W1, W1A, W1B, W2, W4, W5, W8, W8A. Lokalizacja Sterowników oraz podłączenie do poszczególnych wind zostało pokazane na planach oraz schemacie.

1.2.5. CCTV

Wykonany system Telewizji Dozoru CCTV (monitoringu wizyjnego) pełni funkcję wspomagania służb dozorowych w systemie ochrony Muzeum.

Zastosowane urządzenia monitoringu wizyjnego umożliwiają równoczesną obserwację dowolnych lub tych samych obrazów z zainstalowanych kamer na monitorach zainstalowanych:

- w pomieszczeniu SMA -1/30 poziom -4,50 - 6 monitorów x 46”,
- w pomieszczeniu STRAŻAKA - monitoringu SSP +0/08 - 1 monitor x 46”/.

1.2.6. Struktura systemu CCTV

System CCTV zbudowany jest w oparciu o urządzenia komunikujące się za pomocą sieci Ethernet. W obiekcie przewidziano budowę wydzielonej na potrzeby bezpieczeństwa sieci LAN. GPD (główny punkt dystrybucyjny) wyposażony w główne przełączniki światłowodowe komunikujące się z przełącznikami zlokalizowanymi w centrach lokalnych. Przełączniki są połączone ze sobą redundantnym up-linkiem światłowodowym 2x1Gb. Aby zapewnić niezawodność każdy up-link połączony jest z innym przełącznikiem głównym.

Do przełączników głównych połączone zostały również przełączniki obsługujące system rejestracji oraz stacje operatorskie. Połączenia pomiędzy tymi urządzeniami aktywnymi zapewnia kanał łączności o przepustowości 10Gb.

Zainstalowane przełączniki lokalne są urządzeniami dostępowymi. Połączone zostały do nich kamery oraz mniejsze przełączniki 8 portowe lokalizowane na salach wystawowych.

1.2.7. Kamery

W budynku zainstalowano kamery:

- a) Kamery stacjonarne zewnętrzne z promiennikiem IR, 3Mpix, typ TVB-1202,
- b) Kamery szybkoobrotowe zewnętrzne, 1,3Mpix, typ TVP-1101,
- c) Kamery kopułowe zewnętrzne wandaloodporne z promiennikiem 1,3Mpix, typ TVD-1204,
- d) Kamery kopułowe wewnętrzne wandaloodporne z promiennikiem 1,3Mpix, typ TVD-1201,
- e) Kamery stacjonarne wewnętrzne z promiennikiem IR, 1,3Mpix, typ TVB-1201.

Zasilanie kamer prowadzone jest z przełączników sieciowych wg standardu IEEE802.3af/at. Dla kamer, których odległość od LPD przekracza odległość maksymalną poprowadzono światłowód. Kamery te zostały podłączone do Switchy lokalnych SWL.