

Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**
 INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

Obiekt: Komenda Miejska Policji w Gdańsku
 Remont, modernizacja budynku

Adres: Gdańsk
 ul. Nowe Ogrody 27

Inwestor: Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku
 ul. Okopowa 15
 80-819 Gdańsk

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

Spis treści

I.	Część ogólna.....	5
1.	Przedmiot i zakres opracowania.	5
2.	Podstawa opracowania.	5
3.	Charakterystyka stanu istniejącego.	6
4.	Etapowanie inwestycji.....	7
II.	Opis projektowanych i modernizowanych instalacji:.....	12
1.	Okablowanie strukturalne.....	12
2.	Łączność telefoniczna	21
3.	Instalacja do odbioru Nziemnej i Kablowej.	21
4.	Instalacja sygnalizacji pożarowej.	22
4.2	Zakres ochrony obiektu	23
4.3	Rozmieszczenie czujek i ostrzegaczy	23
4.4	Sterowanie klapami pożarowymi.....	24
4.5	Współpraca z systemem kontroli dostępu	24
4.6	Zestawienie urządzeń i materiałów	25
5.	Instalacja sygnalizacji włamania.	25
5.1	Opis systemu.....	25
5.2	Instalacja centrali sygnalizacji włamania	26
5.3	Instalacja czujników ruchu i syreny alarmowej	26
5.4	Instalacja przycisków napadowych	26
5.5	Zestawienie urządzeń i materiałów	27
6.	Instalacja systemu kontroli dostępu	27
7.	Instalacja systemu telewizji przemysłowej.....	28
7.1	Opis systemu.....	29
7.2	Rozmieszczenie oraz minimalne parametry techniczne urządzeń.....	30
7.3	Współpraca z systemem BMS budynku	38
7.4	Zestawienie urządzeń i materiałów	38
8.	System przyzywowy i antynapadowy.....	39
9.	System łączności radiowej UHF.....	40
10.	Budowa przepustów do kanalizacji dwuotworowej	41
11.	Instalacje multimedialne	41
12.	Instalacja automatyki bram wjazdowych	42
13.	System interkomowy.....	425
14.	Wzywak dalekopisowy	425

SPIS RYSUNKÓW:

Rys. IT-1	Rzut Piwnicy – Plan instalacji teletechnicznych
Rys. IT-2	Rzut Parteru – Plan instalacji teletechnicznych
Rys. IT-3	Rzut I Piętra – Plan instalacji teletechnicznych
Rys. IT-4	Rzut II Piętra – Plan instalacji teletechnicznych
Rys. IT-5	Rzut III Piętra – Plan instalacji teletechnicznych
Rys. IT-6	Rzut IV Piętra – Plan instalacji teletechnicznych
Rys. IT-7	Rzut Poddasza – Plan instalacji teletechnicznych

SPIS SCHEMATÓW:

Rys. IT-S1A	Schemat blokowy instalacji sieci strukturalnej
Rys. IT-S1B	Schemat rozmieszczenia elementów w szafach rack
Rys. IT-S2	Schemat blokowy instalacji systemu sygnalizacji włamania
Rys. IT-S3	Schemat blokowy instalacji systemu kontroli dostępu
Rys. IT-S4	Schemat blokowy instalacji systemu telewizji przemysłowej
Rys. IT-S5	Schemat blokowy instalacji odbioru TV naziemnej
Rys. IT-S6A	Schemat blokowy instalacji systemu sygnalizacji pożaru budynku A
Rys. IT-S6B	Schemat blokowy instalacji systemu sygnalizacji pożaru budynku B
Rys. IT-S7	Schemat blokowy instalacji oddymiania klatki schodowej budynku B
Rys. IT-S8	Schemat blokowy instalacji systemu przyzywowego
Rys. IT-S9	Schemat blokowy instalacji systemu multimedialnego

I. Część ogólna

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji teletechnicznych Komendy Miejskiej Policji w Gdańsku, przy ulicy Nowe Ogrody. Opracowanie obejmuje projekt instalacji teletechnicznych w zakresie:

- instalacja okablowania strukturalnego,
- instalacja do odbioru TV naziemnej,
- instalacja sygnalizacji pożarowej,
- instalacja sygnalizacji włamania i kontroli dostępu,
- instalacja telewizji przemysłowej
- instalacja multimedialna sali konferencyjnej
- instalacja systemów przyzywowych
- instalacje automatyki bram wjazdowych
- instalacje komunikacji radio-telefonicznej

2. Podstawa opracowania.

- Podstawą opracowania jest zamówienie Inwestora
- Ustawa „Prawo budowlane” – Dz. U. 1994 r., nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami wraz z innymi obowiązującymi Ustawami i Rozporządzeniami stosownych Ministrów związanymi z projektowaniem telekomunikacyjnych linii kablowych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 10. 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie – Dz. U. 2005 r., nr 219, poz. 1864 wraz z załącznikami nr 1 i 2.

- Wytyczne do modernizacji instalacji teletechnicznych i teleinformatycznych w siedzibie Komendy Miejskiej Policji w Gdańsku, w trakcie remontu siedziby KMP Gdańsk
- Wizje lokalne w obiektach objętych projektem oraz uzgodnienia z pionem technicznym Inwestora.
- Obowiązujące przepisy i normy.

Podstawą przy opracowywaniu niniejszej dokumentacji są również następujące materiały:

- Dokumentacja powykonawcza systemu instalacji przeciw pożarowej – wyk. TeleSerwis, Grudziądz
- Dokumentacja powykonawcza systemu kontroli dostępu – wyk. TeleSerwis, Grudziądz

3. Charakterystyka stanu istniejącego.

Obecnie na terenie obiektu funkcjonują instalacje teletechniczne:

- okablowania strukturalnego
- okablowania telefonicznego
- sygnalizacji pożaru
- kontroli dostępu
- telewizji przemysłowej
- systemu przyzywowego
- komunikacji radiowo-telefonicznej

Ze względu na stopień zużycia poszczególnych instalacji, oraz zakres planowanych prac remontowych - zakłada się wymianę instalacji okablowania telefonicznego, okablowania strukturalnego oraz telewizji przemysłowej. Instalacje sygnalizacji pożaru oraz kontroli dostępu zostaną rozbudowane o dodatkowe elementy zgodnie z przyjętą wcześniej technologią. Istniejący system telefonicznych i logicznych łączy magistralnych zostanie

zachowany w swojej formie, zmianie ulega jedynie lokalizacja zakończeń po stronie serwerowni.

4. Etapowanie inwestycji.

Ponieważ w trakcie realizacji zadania ma możliwości wyłączenia obiektu z pełnionych przez niego funkcji - konieczne będzie prowadzenie prac remontowych z utrzymaniem w ruchu istniejących systemów. Wszelkie modernizacje instalacji teletechnicznych muszą przebiegać wieloetapowo, związane z nimi prace wymagają zrównoleglenia instalacji, a następnie wyłączania starych elementów z pracy. Każdy etap prac powinien zostać szczegółowo zaplanowany i zaakceptowany przez pion techniczny Użytkownika. W fazie projektowej przewiduje się podział na 3 podstawowe etapy prac, obejmujące kolejno:

ETAP I – Remont budynku B

- a) Demontaż istniejących instalacji teletechnicznych w budynku B
 - sieci strukturalnej LAN
 - sieci telefonicznej
 - systemu kontroli dostępu
- b) Wykonanie tras kablowych w budynku B
- c) Montaż całości okablowania strukturalnego na potrzeby budynku B
 - sieci strukturalnej LAN i TEL
 - systemu sygnalizacji pożaru
 - systemu sygnalizacji włamania i napadu
 - systemu kontroli dostępu
 - systemu telewizji przemysłowej
 - systemu telefonii DECT
- d) Montaż i uruchomienie części urządzeń projektowanych w budynku B
 - szaf aparaturowych 19" wraz z wyposażeniem
 - centrali oraz elementów systemu alarmu pożarowego

UWAGA: Do czasu wykonania połączenia z Główną Centralą Sygnalizacji Pożaru (Etap II) centrala powinna pracować w trybie autonomicznym.

ETAP IA – Budowa pomieszczenia nowej serwerowni

- a) Demontaż istniejących instalacji teletechnicznych w pomieszczeniach.
- b) Montaż torów kablowych z wyprowadzeniem poza pomieszczenie.
- c) Wykonanie przepustu kablowego do pomieszczeń istniejącej serwerowni.
- d) Montaż okablowania strukturalnego pomieszczenia serwerowni:
 - sieci strukturalnej LAN i TEL
 - systemu sygnalizacji pożaru
 - systemu sygnalizacji włamania i napadu
 - systemu kontroli dostępu
 - systemu telewizji przemysłowej
 - systemu telefonii DECT
- e) Instalacja szaf aparaturowych 19”.

ETAP II – Remont skrzydła budynku A od ul. Nowe Ogrody

- a) Demontaż istniejących instalacji teletechnicznych w skrzydle budynku A.
 - sieci strukturalnej LAN
 - sieci telefonicznej
- b) Wyłączenie z eksploatacji, oraz zabezpieczenie na czas remontu elementów systemu sygnalizacji pożaru.
- c) Wyłączenie z eksploatacji, oraz zabezpieczenie na czas remontu elementów systemu kontroli dostępu.
- d) Montaż torów kablowych

- e) Montaż okablowania strukturalnego na potrzeby skrzydła bud. A
- sieci strukturalnej
 - systemu sygnalizacji włamania i napadu
 - systemu telewizji przemysłowej
 - systemu telefonii DECT
- f) Montaż instalacji uzupełniających na potrzeby nowo projektowanych punktów kontroli dostępu.
- g) Wykonanie systemu połączeń magistralnych pomiędzy budynkami A i B.
- h) Stworzenie tymczasowych połączeń kablowych, do zrównoleglenia pracy instalacji nowej i starej serwerowni.
- i) Montaż centrali alarmowej w pomieszczeniu nowej serwerowni.
- j) Przeniesienie centrali kontroli dostępu z pomieszczenia starej do nowej serwerowni.
- k) Montaż elementów i uruchomienie systemów znajdujących się w skrzydle budynku A:
- sieci strukturalnej LAN i TEL
 - systemu antynapadowego
 - systemu sygnalizacji włamania i napadu
 - systemu kontroli dostępu
 - systemu telewizji przemysłowej
 - systemu telefonii DECT
- l) Montaż elementów i uruchomienie systemów znajdujących się w budynku B:
- systemu sygnalizacji włamania i napadu
 - systemu kontroli dostępu
 - systemu telefonii DECT

- m) Wykonanie połączenia pomiędzy centralami pożarowymi oraz zmiana ich konfiguracji zakładająca scenariusz pracy centrali budynku B w charakterze urządzenia podrzędnego względem centrali budynku A.

ETAP III – Remont centralnej części budynku A od ul. 3 Maja

- a) Demontaż istniejących instalacji teletechnicznych w skrzydle budynku A
- sieci strukturalnej LAN
 - sieci telefonicznej
- b) Wyłączenie z eksploatacji, oraz zabezpieczenie na czas remontu elementów systemu sygnalizacji pożaru
- c) Wyłączenie z eksploatacji, oraz zabezpieczenie na czas remontu elementów systemu kontroli dostępu.
- d) Montaż torów kablowych, wykonanie tras pionowych.
- e) Montaż całości okablowania strukturalnego na potrzeby skrzydła bud. A
- sieci strukturalnej LAN i TEL
 - systemu sygnalizacji włamania i napadu
 - systemu telewizji przemysłowej
 - systemu telefonii DECT
- f) Montaż instalacji uzupełniających na potrzeby nowo projektowanych punktów kontroli dostępu.
- g) Zmiana lokalizacji zakończeń połączeń magistralnych oraz instalacji miedzianych i światłowodowych zasilających pomieszczenie serwerowni. Przeniesienie na wyższą kondygnację z wykorzystaniem istniejącego pionu kablowego – bez zmiany dotychczasowej trasy.

- h) Zmiana lokalizacji wyposażenia i urządzeń teletechnicznych – przeniesienie urządzeń ze starej do nowej serwerowni i montaż w odpowiednich szafach:
- Telewizji przemysłowej - CCTV 1 i CCTV 2
 - Centrali telefonicznej – DGT 1 i DGT 2
 - Krosownic instalacji wieloparowych miedzianych – TEL. ZEWN.
 - Wyposażenia Radio telefonicznego - RADIO
 - Brzegowych urządzeń dostępowych – GATEWAY
 - Urządzeń części aktywnej – AKT. 1 i AKT. 2
 - Policyjnej sieci transmisji danych – PSTD 1 i PSTD 2
 - Policyjnej sieci transmisji danych niejawnych – PSTDN
 - Systemów monitoringu miejskiego
- i) Wykonanie docelowych połączeń systemów w nowej serwerowni.
- j) Usunięcie tymczasowych połączeń kablowych, umożliwiających pracę równoległą systemów i instalacji nowej i starej serwerowni.
- k) Montaż pozostałych elementów i uruchomienie systemów znajdujących się w budynku A i B:
- sieci strukturalnej LAN i TEL
 - systemu sygnalizacji pożaru
 - systemu sygnalizacji włamania i napadu
 - systemu kontroli dostępu
 - systemu telewizji przemysłowej
 - systemu telefonii DECT
- l) Integracja systemów: kontroli dostępu, przeciwpożarowego, oświetlenia awaryjnego, alarmowego i telewizji przemysłowej wykonana z wykorzystaniem istniejącego i wdrożonego na obiekcie systemu BMS Ifter.

UWAGA:

Projektowanie konfiguracji systemów telekomunikacyjnych w nowej lokalizacji serwerowni jak również sposobu przeniesienia do nowej serwerowni przyłączy teletechnicznych zewnętrznych, urządzeń teletransmisyjnych oraz systemu monitoringu CCTV miejskiego wykracza poza zakres niniejszego projektu i winien być przedmiotem odrębnego opracowania specjalistycznego.

II. Opis projektowanych i modernizowanych instalacji:

1. Okablowanie strukturalne

W budynkach istnieje okablowanie strukturalne kategorii 6. Instalacje znajdują się w korytach PCV prowadzonych głównymi korytarzami obiektu i pomieszczeniami biurowymi. Rozbudowa istniejącego systemu okablowania w potrzebnym zakresie wymagała by licznych modyfikacji struktury, które mogłyby stanowić częste źródło awarii na etapie eksploatacji. Z tego względu planuje się całkowitą wymianę okablowania strukturalnego. Zakres remontu przewiduje demontaż okablowania oraz koryt, w sposób umożliwiający ich ponowne wykorzystanie. Istniejące obecnie okablowanie posłuży do celów zrównoleglenia pracy obsługiwanych za jej pośrednictwem systemów teleinformatycznych w trakcie kolejnych etapów modernizacji.

1.1 System okablowania

Zaprojektowano instalację okablowania strukturalnego dla potrzeb: sieci komputerowej i telefonicznej administracji i obsługi budynku. Z uwagi na obowiązujące zasady konstrukcji sieci kablowych, oraz specyficzne wymagania transmisji danych komputerowych, wyodrębnione zostały dwa następujące podsystemy kablowe:

- a) Podsystem okablowania poziomego bazujący na nieekranowanym kablu skrętkowym, czteroparowym kategorii 6. Okablowanie poziome umożliwia dołączenie do sieci urządzeń końcowych (stacji roboczych, terminali, aparatów telefonicznych), rozmieszczonych w obiekcie.
- b) Podsystem magistralnych połączeń informatycznych (okablowanie szkieletowe). Zadaniem podsystemu jest zapewnienie połączenia magistralnego między Serwerownią zlokalizowaną w budynku A, a węzłem sieciowym zlokalizowanym

w budynku B. Podsystem realizowany jest za pomocą kabla światłowodowego 24-ro włóknowego wielomodowego. Schemat blokowy systemu okablowania został przedstawiony na rysunku IT-S1.

1.2 Podsystem okablowania poziomego

System okablowania poziomego bazuje na następujących elementach instalacyjnych:

- skrętka czteroparowa nieekranowana UTP, kat. 6,
- gniazda abonenckie w standardzie RJ45 nieekranowane, kat. 6,
- panele krosowe 24xRJ45, kat. 6, jako wyposażenie punktów dystrybucyjnych,
- osprzęt instalacyjny, jako dodatkowe wyposażenie.

W szafach dystrybucyjnych kable należy zakończyć na gniazdach RJ45 w panelach krosowych. Każdy panel krosowy wyposażony zostanie w 24 gniazda RJ45. W szafach tych zakończone będą też kable miedziane kat. 3 stanowiące istniejącą magistralę telefoniczną budynku A i C. Zgodnie z założeniami, każdy punkt odbiorczy zawiera dwa przyłącza RJ45 kończące dwa kable UTP. Oba przyłącza należy zamknąć w jednym gnieździe. Gniazda logiczne stanowiąc mają element składowy wyposażenia punktów elektryczno-logicznych (PEL). Dla usprawnienia prac operatorskich należy odwzorować każde z gniazd w polu krosowym w taki sposób by odpowiadały mu dwa sąsiadujące przyłącza RJ45. W uzasadnionych przypadkach można odstąpić od powyższej zasady.

Wiązki kabli skrętkowych prowadzone będą w wydzielonych korytkach kablowych, następnie w rurkach instalacyjnych PCV układanych pod tynkiem lub w listwach instalacyjnych natynkowych jeżeli zachodzi konieczność ich użycia. Podczas układania kabli należy przestrzegać norm i standardów wymienionych w pkt. 1.2 Rozdziału 1. Przed przystąpieniem do robót, wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z projektem aranżacji i wystroju wnętrz oraz projektami branżowymi celem skoordynowania tras kablowych oraz lokalizacji gniazd przyłączowych. Wytyczne budowy tras kablowych podano dokładniej w pkt. 1.8. Projekt zakłada zapewnienie kategorii 6 linii (klasa E), począwszy od pola krosowego do gniazda przyłączowego.

W celu umożliwienia czytelnej i szybkiej identyfikacji gniazd przyłączeniowych, po stronie szaf i zakończeń sieciowych wprowadza się jednolity system numeracji, zgodnie z prezentowanym szablonem:

1 2 3 4

A 0 B 11

gdzie odpowiednie, kolejne sekcje numeru oznaczają:

- 1) Węzeł dystrybucyjny
- 2) Kondygnację budynku
- 3) Patch panel w szafie
- 4) Numer gniazda

1.3 Podsystem informatycznych połączeń magistralnych

W ramach okablowania magistralnego (połączenia pomiędzy szafami dystrybucyjnymi) można wyróżnić połączenie magistralne informatyczne i telefoniczne. Dla celów transmisji sygnałów informatycznych pomiędzy węzłami dystrybucyjnymi zastosowano kabel światłowodowy wielomodowy 50/125 μm 24-ro włóknowy.

Kabel pomiędzy Piętnem III a Piwnicą budynku A należy ułożyć w projektowanym kanale kablowym, dalej w korytkach kablowych prowadzonych w przestrzeni pod sufitem w korytarzu Piwnicy. Następnie przez przepust PCV znajdujący się w pomieszczeniu Toalety dla mężczyzn (-1.3) wprowadzić do budynku B, i doprowadzić do pomieszczenia Warsztatu (2.26) znajdującego się na 2 piętrze po trasach kablowych oznaczonych na rysunkach. W szafach dystrybucyjnych kabel zakończyć w panelach światłowodowych złączami typu SC.

1.4 Podsystem telefonicznych połączeń magistralnych

Podsystem telefonicznych połączeń magistralnych ma za zadanie zapewnienie funkcjonowania analogowej sieci telefonicznej w relacji Serwerownia – Węzeł dystrybucyjny budynku B.

Istniejący podsystem zbudowany został w oparciu o 50 parowy kabel telefoniczny kat.3 doprowadzony z istniejącej serwerowni do Węzła dystrybucyjnego w budynku B. Infrastruktura jest wystarczająca do obsługi analogowych linii telefonicznych. Na odcinkach między węzłami dystrybuującymi a miejscem instalacji aparatów abonenckich, wykorzystana zostanie budowana struktura kat. 6 zakończona w punktach PEL.

1.5 Konstrukcja węzłów sieciowych

Zaprojektowano dwa punkty dystrybucyjne w których zakończone zostanie okablowanie poziome od gniazd końcowych. Punkty te stanowią szafy dystrybucyjne wyposażone w sieciowy sprzęt pasywny, elementy ułatwiające prowadzenie kabli krosowych oraz listwy zasilające przeznaczone do zasilania urządzeń aktywnych. Konstrukcja węzła dystrybucyjnego uwarunkowana jest ilością integrowanych połączeń. Węzły sieciowe WD-A zlokalizowane zostaną w Serwerowni (pom. 3.17) oraz WD-B zlokalizowany w pomieszczeniu Warsztatu (pom. 2.36). Na potrzeby instalacji, zostaną

wyposażone w szafy szerokości 800mm, głębokości 800 mm, oraz szafy szerokości 1200mm, głębokości 1200 mm. Wszystkie szafy będą wysokości 45U.

W związku z projektowaną zmianą lokalizacji serwerowni, nadaje się jej nowy układ funkcjonalno-użytkowy. W pomieszczeniu zostaną ustawione 2 rzędy szaf rackowych o wymiarach 800 x 800 mm, i 1200 x 1200mm oraz system podtrzymania zasilania w szafie 600x600 mm. Dodatkowo do ściany zostanie zainstalowana wisząca szafa kablowa, o pojemności 1200 par przewodów, umożliwiającą rozsycie zewnętrznych instalacji telefonicznych, po uprzednim ich przedłużeniu. Zakończenia instalacji okablowania strukturalnego oraz połączeń magistralnych zostaną umieszczone w centralnie umieszczonych szafach „WD A1” i „WD A2” dla budynku A, oraz szafie "WD B1" dla budynku B. Wyposażenie węzłów "WD A1" i "WD A2" zostanie zainstalowane obustronnie w sposób umożliwiający łatwy dostęp od strony frontowej jak i tylnej szafy. Dodatkowo w szafach przewidziano wolne przestrzenie na montaż urządzeń aktywnych. Stosowne przestrzenie dla urządzeń aktywnych o wysokości 1U zostały zaplanowane pomiędzy grupami dwóch 24 portowych patch-paneli. Taki rozkład umożliwia doposażenie szaf w 48 portowe urządzenia aktywne. Sposób instalacji i mocowania wiązek przewodów dla poszczególnych panelach powinien umożliwiać łatwą reorganizację planowanego układu. Układane wewnątrz szaf przewody powinny posiadać zapas umożliwiający przeniesienie panelu o 20U w ramach jednej szafy aparaturowej. Pozostała część wyposażenia zostanie rozmieszczona w lokalizacjach zgodnie z rysunkiem.

Szczegółowy opis układu i konfiguracji urządzeń powinien stanowić zakres odrębnego opracowania.

1.6 Konstrukcja gniazd przyłączowych

Punkt końcowy sieci (punkt przyłączowy) zawiera 2 gniazda RJ45 ekranowane do podłączenia urządzeń końcowych na danym stanowisku pracy. Każdy punkt PEL wyposażony w moduły po 2 gniazda RJ45 zawiera również gniazda zasilające obwodów gwarantowanych z blokadą oraz gniazda zasilania ogólnego. Gniazda wydzielonego zasilania bezprzerwowego w kolorze czerwonym z dodatkowym kluczem zabezpieczającym ujęte są w projekcie instalacji elektrycznych. Powyższe zestawy gniazd zabudować w sposób zależny od ich lokalizacji w puszkach pod tynkowych montowanych w ścianach ceglanych, oraz w uzasadnionych uchwytach do osprzętu montowanych natynkowo.

1.7 Trasy kablowe

Okablowanie pionowe budynku A stanowić będą 2 pionowe magistrale zlokalizowane centralnie. Istniejący system okablowania pionowego pozostanie w swojej lokalizacji, jego rozbudowa polegać będzie na przedłużeniu toru do pomieszczenia nowej serwerowni zlokalizowanej powyżej. Istniejące w nim okablowanie światłowodowe powinno zostać doprowadzone do pomieszczenia z wykorzystaniem istniejących zapasów kablowych. Istniejące okablowanie miedziane wieloparowe, jeżeli będzie istniała taka konieczność powinno zostać przedłużone za pomocą specjalizowanych łączników. Zastosowane moduły złączowe powinny zapewniać jakość połączenia równoważną z lutowanym, celem utrzymania dotychczasowej kategorii łączy. Istniejący tor okablowania pionowego posłuży także na potrzeby doprowadzenia instalacji kablowych z pomieszczeń 2.23 – 2.27. Pozostała część okablowania zostanie poprowadzona nowym pionem kablowym za pośrednictwem systemu koryt kablowych znajdujących się nad sufitem powieszanym. Konstrukcja zabudowy torów pionowych powinna zostać wyposażona w drzwiczki rewizyjne umożliwiające dostęp zarówno u dołu jak i góry toru na każdej z kondygnacji.

Do rozprowadzenia okablowania poziomego oraz kabli magistralnych międzyszaflowych, przewidziano montaż systemu korytek i kanałów kablowych metalowych o szerokości 100-300 mm ułożonych w głównych ciągach komunikacyjnych oraz w pomieszczeniach w przestrzeni nad sufitem podwieszonym. W niektórych miejscach, kable wciągane będą w rurkach instalacyjnych układanych w ścianach ceglanych lub w listwach naściennych. Dotyczy to krótkich podejść do gniazd przyłączowych. Połączone są ze sobą koryta utworzą elastyczną konstrukcję kablową do rozprowadzenia kabli wszystkich instalacji niskoprądowych. Korytka przewidziano dla kabli skrętkowych UTP, kabli magistralnych światłowodowych, oraz częściowo przewodów systemów sygnalizacji włamania i systemu telewizji przemysłowej.

Wszystkie korytka kablowe powinny być wykonane ze stali galwanizowanej odpornej na obciążenia mechaniczne. Powierzchnie montowanych korytek powinny być prowadzone dokładnie poziomo lub pionowo. Wszędzie tam, gdzie te wymagania nie mogą być spełnione (przejścia łącznikowe), korytka powinny być prowadzone równolegle do linii danej konstrukcji. Do realizacji wszystkich połączeń i zmian kierunków tras kablowych powinny być użyte standardowe elementy łączeniowe producentów korytek. Nie jest dozwolone wykonywanie cięć i zagięć korytek celem tworzenia kołnierzy i przyłączy. Korytka powinny być właściwie osiowane i bezpiecznie utwierdzone w regularnych odstępach nie przekraczających 1,5 m na odcinkach prostych. W przypadkach, gdy korytka prowadzone są przez ściany, podłogi i stropy, powinny być instalowane niepalne i niemetaliczne bariery ogniowe w trasach korytek kablowych.

Odcinki tras korytek kablowych powinny być efektywnie łączone jeden z drugim poprzez użycie taśmy miedzianej, mocowanej przy pomocy nakrętek mosiężnych, śrub i ząbkowanych podkładek. W przypadkach, gdy w czasie zainstalowania korytek niezbędne będą cięcia, względnie pojawią się uszkodzenia, powinny zostać podjęte stosowne działania wykańczające. Wszystkie zadziory i chropowate brzozy powinny zostać usunięte. Miejsca, w których pojawi się korozja powinny zostać oczyszczone, a obszary te należy pokryć środkiem antykorozyjnym. Po zabiegach tych, przedmiotowe strefy powinny zostać pokryte podkładem epoksydowym bogatym w cynk lub inną alternatywną substancją.

1.8 Uziemienie i ekranowanie

Żeby zaprojektowane urządzenia mogły prawidłowo działać muszą być skutecznie uziemiane i ekranowane co ma znaczący wpływ na charakterystyki transmisyjne przenoszonego kanału, kompatybilność elektromagnetyczną (EMC) czy też na bezpieczeństwo ochrony danych. Uziemienie ochronne i ekranowanie zalicza się do środków ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej w urządzeniach nisko i słaboprądowych o napięciu znamionowym do 1 kV. Wartość rezystancji uziemienia roboczego znajdującego się w budynku nie powinna przekraczać 5 omów. Dla dużych ośrodków teleinformatycznych wymaga się aby wartość rezystancji uziemienia wynosiła około 1 oma. Natomiast wartość rezystancji przewodów uziemiających poszczególne urządzenia doprowadzonych do szyny głównej uziomowej lub ekwipotencjalnej budynku nie powinna być większa od 1 oma.

Uziemienia powinny spełniać wymagania normy polskiej PN-92/E-05009/54. W szafie dystrybucyjnej wszystkie ekrany kabli powinny być połączone. Wszystkie oddzielne elementy, metalowych korytek kablowych należy połączyć ze sobą przewodem w izolacji żółto-zielonej i podłączyć do systemu uziemienia obiektu. Przewody uziemiające powinny być sprowadzone do szyny wyrównania potencjałów tzw. ekwipotencjalnej, która jest prawidłowo uziemiona. Do przewodów uziemiających należy przyłączać ekrany urządzeń i sieci pracujących przy wysokich częstotliwościach, a także obudowy szaf i urządzeń informatycznych oraz stojaki i szafki teletechniczne central. Podczas instalacji systemu okablowania strukturalnego powinny być uwzględniane europejskie normy dotyczące emisji i odporności elektromagnetycznej np. EN 50081-1, EN 50082-1, EN 55022, EN 55024.

1.9 Instalacje zasilające

Urządzenia aktywne sieci LAN (przełączniki, routery) zasilane będą z siłowni telekomunikacyjnej lub poprzez UPS-y zainstalowane w szafach dystrybucyjnych, natomiast urządzenia końcowe (komputery) zasilane będą z centralnego UPS-a ujętego w projekcie instalacji elektrycznej. Instalację zasilania siłowni telekomunikacyjnej ujęto w projekcie instalacji elektrycznej łącznie z zasilaniem dedykowanym z centralnego UPS-a.

W związku z zmianą lokalizacji zespołu akumulatorów, które wyniesione zostały do projektowanego pomieszczenia akumulatorowni – konieczna będzie rekonfiguracja systemu siłowni telekomunikacyjnej w zakresie dopasowania wartości odbieranego prądu, oraz prądu ładowania akumulatorów uwzględniającego powstające straty na długości przewodów zasilających.

1.10 Wymagania techniczne i jakościowe dla systemu okablowania strukturalnego

- Wszystkie urządzenia stanowiące przedmiot zamówienia powinny być fabrycznie nowe i pochodzić z bieżącej produkcji.
- Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801:2008 wyd.2, EN-50173-1:2008, PNEN 50173-1:2004, IEC 61156-5:2002, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1.
- Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.
- Instalowane elementy muszą pochodzić od jednego producenta (odpowiednio dla każdego z systemów) co umożliwi uzyskanie całościowej i spójnej gwarancji na rozwiązanie (wyjątek stanowią rozwiązania, które ze względu na użytą technologię wykluczają zastosowanie takiego rozwiązania).
- Wszystkie te elementy powinny być w wersji nieekranowanej.
- System okablowania strukturalnego powinien zapewnić możliwość budowy w pełni nieekranowanego łącza transmisyjnego.
- W celu zagwarantowania najwyższej jakości połączenia, a przede wszystkim powtarzalnych parametrów, wszystkie złącza, zarówno w gniazdach końcowych, panelach oraz złączach RJ45 w kablach krosowych i przyłączeniowych muszą być zarabiane w oparciu o technologię IDC.
- Proces montażu modułów gniazd RJ45 ma gwarantować najwyższą powtarzalność.
- Maksymalny rozplot par transmisyjnych na modułach gniazd RJ45 montowanych zarówno w panelach, jak i w zestawach instalacyjnych naściennych nie może być większy niż 8 mm.
- System ma się składać w pełni z ekranowanych elementów, to wymaganie dotyczy zarówno gniazd w zestawach naściennych, jak i w panelach krosowych.
- Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4-parowy kabel ma być w całości (wszystkie pary) trwale zakończony na 8-pozycyjnym złączu modularnym - tj. na nieekranowanym module gniazda RJ45 skonstruowanym w oparciu o technologię IDC.
- Niedopuszczalne są żadne zmiany w zakończeniu par transmisyjnych kabla.
- Konstrukcja paneli krosowniczych ma zapewniać optymalne wyprowadzenie kabla bez zagięć i załamań, przy pomocy poziomych/pionowych paneli porządkowych.
- Kable instalacyjne miedziane U/UTP 4x2x0,52 w powłoce LSZH powinny zapewniać transmisję co najmniej 250 MHz i zapewniać transmisję protokołu 1GbEthernet.
- System okablowania strukturalnego powinien zapewnić modułną budowę gwarantującą zastosowanie w jednym i tym samym typie gniazda różnych interfejsów (RJ45 dla transmisji komputerowej, telefonicznej, ISDN).
- Instalacja powinna umożliwiać wykorzystanie modułów o tej samej konstrukcji po stronie punktu dystrybucyjnego jak i gniazd abonenckich.

- Konstrukcja zastosowanego wyposażenia powinna dać możliwość dokonywania naprawy jednego łącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych
- Rozwiązanie powinno zapewniać skalowalność z dokładnością do jednego złącza RJ45 (także po stronie punktu dystrybucyjnego).
- System okablowania strukturalnego powinien oferować technikę montażu modułów RJ45 zapewniającą możliwość zakańczania złącza narzędziem uderzeniowym 110 lub LSA+ 12.
- Wykonawca systemu okablowania strukturalnego powinien zapewnić min. 25 letniej gwarancję producenta systemu okablowania strukturalnego.
- Gwarancja powinna być udzielana na system jako całość.
- Wszystkie elementy systemu muszą być wyprodukowane przez jednego producenta i spełniać wymagania norm ISO/IEC IS 11801 edycja 2, EN50173 i EN50174.
- Producent systemu okablowania strukturalnego powinien przedstawić certyfikaty zapewnienia jakości ISO9001.
- Kabel instalacyjny miedziany o częstotliwości min. 250 Mhz.

1.11 Zestawienie urządzeń i materiałów

Lp.	Nazwa	Ilość	JM
1	Koryto kablowe K100	90	m.
2	Koryto kablowe K200	180	m.
3	Koryto kablowe K300	350	m.
4	Drabina kablowa KGL400H60/3	30	m.
5	Łącznik do koryt	325	szt.
6	Rura karbowana peszla 750N śr. 32 z pilot.	40	m.
7	Rura PCV śr. 25	2000	m.
8	Rura PCV śr. 110	10	m.
9	Szafa stojąca 42U 800x800mm	2	szt.
10	Szafa stojąca 45U 800x800mm	5	szt.
11	Szafa stojąca 45U 1200x1200mm	3	szt.
12	Cokół szafy 800x800mm	7	szt.
13	Cokół szafy 1200x1200mm	7	szt.
14	Panel dachowy z wentylatorami 800x800mm	3	szt.
15	Panel dachowy z wentylatorami 1200x1200mm	3	szt.
16	Panel z wieszakami 1U	60	szt.
17	Panel zasilający 8 gniazd	28	szt.
18	Patchpanel RJ45 24p. kat 6	44	szt.
19	Patchpanel FO 2x12 Port	2	szt.
20	Światłowód 24G 50/125 OM3 LSZH	120	szt.
21	Kabel UTP kat. 6	49620	m.
22	Moduł 1xRJ45 kat. 6 ekranowany	904	szt.
23	Puszka podtynkowa dwumodułowa 2M	455	szt.
24	Ramka do puszki 2M	455	szt.
25	Szafa wisząca Krone	1	szt.
26	Drzwiczki rewizyjne 600x600 zamykane kluczem	11	szt.

2. Łączność telefoniczna

Używana w obiekcie sieć telefoniczna oparta jest o wybudowaną w latach 70 wielokrotnie modernizowaną instalację. Dokładna jej struktura nie jest znana, brak też szczegółowej dokumentacji technicznej obrazującej trasy przewodów. Mając na uwadze zakres planowanych prac remontowych należy zakładać, że podczas realizacji zostanie zniszczona. Obecny standard okablowania uniemożliwia przyszłościową migrację do telefonii VOIP. Ponieważ telefonia VOIP realizowana jest za pośrednictwem sieci IP – zostanie włączona do projektowanego okablowania strukturalnego. Do czasu zmiany standardu systemu telekomunikacyjnego, zakłada się wykorzystanie nowej struktury sieci logicznej na potrzeby telefonii analogowej realizowanej przez istniejącą centralę DGT. Istniejąca instalacja przed demontażem posłuży do celów zrównoleglenia pracy sieci telefonicznej na czas modernizacji.

3. Instalacja do odbioru Nziemnej i Kablowej.

W budynku nie istnieje dedykowana instalacja do odbioru telewizji Nziemnej i Kablowej. Zakłada się doprowadzenie przyłączy RTV do wybranych pomieszczeń budynku, zasilonych centralnie za pośrednictwem dedykowanych urządzeń z punktu zbiorczego znajdującego się w Głównej Serwerowni.

W budynku przewidziano instalację telewizji nziemnej. Składa się ona z zestawu anteny odbiorczej oraz wzmacniacza sygnału. Wszystkie przewody współosiowe doprowadzone mają zostać do pomieszczenia serwerowni w której zainstalowany zostanie wzmacniacz sygnału wraz z rozdzielaczem. Zasilanie 230 VAC do urządzenia należy doprowadzić z wolnego odpływu najbliższej rozdzielni elektrycznej. Anteny telewizji nziemnej zainstalować przy pomocy specjalnych uchwytów do masztu na dachu budynku. Wszystkie urządzenia należy zabezpieczyć przed przepięciami atmosferycznymi. Do budowy sieci kablowej TV stosować kabel koncentryczny 75Ω typu CFT 113. Kabel układać w korytkach kablowych dla potrzeb kabli teleinformatycznych oraz w rurkach instalacyjnych i zakończyć w gniazdach abonenckich radiowo-telewizyjnych instalowanych w puszkach końcowych. Dodatkowo, na potrzeby przyszłościowego doprowadzenia do budynku instalacji telewizji kablowej, projektuje się ułożenie 2 kabli współosiowych pomiędzy pomieszczeniem Serwerowni (3.17) oraz Pomieszczeniem technicznym (-1.17) Schemat sieci kablowej pokazano na załączonym rysunku schematu blokowego instalacji.

Zestawienie urządzeń i materiałów:

Lp.	Nazwa	JM	Ilość
1	Puszka podtynkowa	szt.	230
2	Gniazdo RTV z ramką	szt.	16
3	Antena DVB-T	szt.	2
4	Odgałęźnik RTV z rezystorem	szt.	7
5	Gniazdo RTV z ramką	szt.	16

6	Przewód koncentryczny RG6 75Ohm	m.	960
7	Szafka z przyłączem RTV	szt.	1
8	Multiswitch budynkowy RTV 9-ch WE/16-ch WY	szt.	1

4. Instalacja sygnalizacji pożarowej.

4.1 Opis systemu

W budynku A istnieje nowo wybudowany system sygnalizacji pożarowej. Nie przewiduje się jego wymiany. Na etapie remontu konieczna będzie jego rozbudowa, polegająca na instalacji dodatkowych czujek pożarowych w miejscach instalacji sufitów podwieszanych. Lokalizacje nowych czujników powinny być tożsame z istniejącymi, a dowiązanie do magistrali systemu, winno występować w miejscu instalacji istniejącego czujnika. Planuje się zachowanie istniejących czujników pożarowych do dozoru przestrzeni powstałej między stropem a sufitem podwieszanym, dodatkowo wyposażając je w wskaźniki zadziałania instalowane na znajdujących się poniżej kasetonach. Ze względu na zwiększenie liczby urządzeń dozoru i sterujących konieczne będzie wyodrębnienie z istniejącej instalacji 2 magistrali. Obecna konfiguracja oparta o jedną magistralę dozorową nie będzie w stanie zapewnić prawidłowej pracy wszystkich urządzeń, ze względu na zwiększony pobór mocy oraz niewystarczającą ilość adresów logicznych. Zainstalowana w budynku centrala PPOŻ. umożliwia realizację takiej konfiguracji bez konieczności jej rozbudowy.

W budynku B nie istnieje system sygnalizacji pożarowej. W związku z powyższym projektuje się wykonanie instalacji sygnalizacji pożaru oraz oddymiania klatki schodowej w oparciu o centralę Siemens. Projektowane rozwiązanie powinno być tożsame funkcjonalnie z istniejącym systemem sygnalizacji pożaru - dozorować drogi ewakuacyjne, oraz wybrane pomieszczenia w budynku. Musi być także tożsame pod względem wykorzystywanych protokołów i metod komunikacji - projektowana centrala ma docelowo pracować w charakterze podcentrali dla istniejącej w budynku A centrali Siemens FC-722. Rozmieszczenie czujek i ostrzegaczy zostało przedstawione na rzutach budynku. Logika połączeń kablowych została ujęta w schematach blokowych.

Istniejący system składa się z następujących elementów :

- centrala sygnalizacji pożarowej,
- cyfrowe optyczne czujniki dymu,
- ręczne ostrzegacze pożaru,
- moduły sterujące wej/wyj
- sygnalizatory akustyczne

Centrala sygnalizacji pożarowej zainstalowana jest na kondygnacji Parteru w pomieszczeniu punktu obsługi interesantów, zlokalizowanym przy głównym wejściu do budynku. Zainstalowane czujki, ręczne ostrzegacze pożaru i moduły wej./wyj. połączono jedną pętlą dozorową. Lokalizacja urządzeń została przedstawiona na rysunkach. Istniejąca centrala została zintegrowana z oprogramowaniem BMS Ifter. Zainstalowana centrala sygnalizacji pożaru zintegrowana jest także z autonomicznymi systemami oddymiania klatek schodowych za pośrednictwem modułów sterujących wejścia/wyjścia.

Na potrzeby integracji z systemem zasilania budynku, oraz należącymi do niego Głównymi wyłącznikami prądu - projektuje się instalację modułu wejścia/wyjścia w Punkcie Obsługi Interesantów, opisanego na rysunkach jako "GWP". Moduł zostanie wykorzystany do odbioru sygnałów alarmowych pochodzących od głównego wyłącznika prądu.

4.2 Zakres ochrony obiektu

Zgodnie z Decyzją Wojewódzkiego Komendanta Państwowej Straży Pożarnej budynek nie podlega ochronie przeciwpożarowej, jednak ze względu na duże nagromadzenie drogich urządzeń elektronicznych (pomieszczenia techniczne) oraz duże ilości rozprowadzanych kabli elektrycznych i teletechnicznych, przewidziano częściową ochronę przeciwpożarową. Ochroną objęto główne korytarze komunikacyjne na każdej z kondygnacji budynku.

4.3 Rozmieszczenie czujek i ostrzegaczy

Na etapie remontu nie przewiduje się wymiany istniejącego systemu sygnalizacji pożaru. Konieczna będzie jego rozbudowa, polegająca na instalacji dodatkowych czujek pożarowych w miejscach instalacji sufitów podwieszanych. Lokalizacje nowych czujników powinny być tożsame z istniejącymi, a dowiązanie do magistrali systemu, winno występować w miejscu instalacji istniejącego czujnika. Planuje się zachowanie istniejących czujników pożarowych do dozoru przestrzeni powstałej między stropem a sufitem podwieszanym, dodatkowo wyposażając je w wskaźniki zadziałania instalowane na znajdujących się poniżej kasetonach.

Podczas wykonywania prac remontowych należy zabezpieczyć, bądź zdemontować elementy peryferyjne systemu, mogące ulec zabrudzeniu, bądź uszkodzeniu w trakcie realizacji. Każda planowana ingerencja w system powinna być zostać szczegółowo uzgodniona z Użytkownikiem, celem programowego zablokowania działania demontowanych elementów. Planowane prace należy przeprowadzić w sposób nie powodujący przerwania magistrali systemu.

Na etapie instalacji dodatkowych czujników, jak i innych elementów wyposażenia, należy uwzględnić:

- zachowanie odpowiedniej odległości czujek od źródeł ciepła (np. opraw oświetleniowych) – minimum 0,5 m.,
- prawidłową lokalizacji czujek w stosunku do chronionych pomieszczeń, elementów oraz przeszkód budowlano-montażowych (np. regały, podciągi, kanały wentylacyjne, ściany, przegrody, półki, itp.) – minimum 0,5 m.,

- zachowanie odpowiedniej odległości czujek od otworów wentylacyjnych (szczególnie wentylacji mechanicznej) – minimum 1,5 m.

W celu umożliwienia łatwej identyfikacji elementów składowych systemu, wprowadza się nowy, jednolity system numeracji obwodów, zgodnie z szablonem numeracji zaprezentowanym na przykładzie:

1 2 3

0 / 28 / 1

gdzie odpowiednie, kolejne sekcje odpowiednio numeru oznaczają:

- 1) kondygnację budynku
- 2) numer elementu
- 3) numer magistrali dozorowej

4.4 Sterowanie klapami pożarowymi

W budynku A istnieje system oddymiania klatek schodowych, którego element wykonawczy stanowią elektryczne siłowniki umożliwiające otwieranie okien usytuowanych w najwyższej części klatki. W budynku B przewidziano w projekcie klapę pożarową otwieraną elektrycznie podczas pożaru. Do zasilania i sterowania kłapy przewidziano centrale zasilająco sterującą. Sterowanie klapą będzie realizowane w sposób autonomiczny poprzez centralę oddymiania. Zasilanie wszystkich central sterujących klapą, oraz liniowymi siłownikami elektrycznymi powinno zostać zrealizowane z obwodów gwarantowanych.

Pomimo że kłapy pożarowe sterowane są autonomicznie, powinny zostać podłączone do systemu sygnalizacji pożaru za pośrednictwem dedykowanych modułów wejść i wyjść logicznych. Rozwiązanie powinno umożliwić przekazanie do systemu informacji o zaistniałym stanie alarmowym, jak również o bieżącym statusie kłapy (otwarta/zamknięta). Dodatkowo integracja poprzez moduł powinna dać możliwość zdalnego otwierania i zamykania kłap – np. w celu przewietrzenia klatki schodowej. Funkcjonalność powinna być dostępna z poziomu centrali pożarowej oraz oprogramowania BMS.

4.5 Współpraca z systemem kontroli dostępu

W przypadku pożaru w danej strefie, wszystkie przejścia na drogach ewakuacyjnych będące pod kontrolą dostępu zostaną odblokowane. Do sterowników kontroli dostępu

stosownych drzwi doprowadzony będzie styk przekaźnikowy z modułu sterującego. Połączenia modułów zostały przedstawione na schematach blokowych.

4.6 Zestawienie urządzeń i materiałów

Lp.	Nazwa	Ilość	JM
1	Przewód pożarowy YnTKSY 2x2x0,5mm	250	m.
2	Optyczna czujka dymu Siemens OP720	75	szt.
3	Wskaźnik zadziałania czujnika dymu	8	szt.
4	Ręczny ostrzegacz pożarowy Siemens FDM221	10	szt.
5	Przycisk przewietrzania	2	szt.
6	Moduł wej/wyj. Siemens FDCIO221	1	szt.
7	Moduł wej/wyj. Siemens FDCIO222	2	szt.
8	Centrala sygnalizacji pożarowej	1	szt.
9	Syrena pożarowa	3	szt.
10	Centrala oddymiania klatki schodowej wraz z wyposażeniem	1	szt.
11	Wskaźnik zadziałania czujnika dymu	31	szt.
12	Siłownik okienny P.Poż.	1	szt.

5. Instalacja sygnalizacji włamania.

5.1 Opis systemu

W obiekcie nie istnieje System Sygnalizacji Włamania i Napadu. Projektuje się wykonanie rozwiązania zgodnego z klasą Grade 3, zakresem obejmującego wybrane pomieszczeniach budynku. Ochroną przeciwwłamaniową mają zostać objęte:

- magazyny dowodów rzeczowych
- magazyny sprzętu policyjnego
- magazyn broni
- pomieszczenia łączności i informatyki
- pomieszczenia kancelarii tajnej
- pomieszczenia archiwum

- pomieszczenia przetwarzania informacji niejawnych

Dodatkowo w wybranych pomieszczeniach projektuje się instalacje przycisków napadowych pod biurkowych. Lokalizacja urządzeń została przedstawiona na rysunkach, a sposób połączeń na schemacie blokowym.

Projektowany system zakłada instalację centrali systemu sygnalizacji włamania i napadu w Serwerowni, połączonej z systemem podcentral rozmieszczonych w budynku. Połączenia pomiędzy urządzeniami zostaną wykonane z wykorzystaniem nowo projektowanych koryt kablowych. W obiekcie przewidziano instalację systemu sygnalizacji włamania i napadu w oparciu o centralę alarmową, ekspandery, manipulatory, czujki ruchu PIR, kontaktrony, sygnalizatory akustyczno-optyczne oraz przyciski napadowe. Zaprojektowana centrala powinna umożliwiać integrację z istniejącym systemem BMS - Ifter.

5.2 Instalacja centrali sygnalizacji włamania

Centralę w obudowie z akumulatorem zabudować w pomieszczeniu Serwerowni (pom. 3.17), dodatkowe pod-centrale w obudowie z akumulatorem w pomieszczeniach Warsztatu (pom. 2.36), Składnicy akt osobowych (pom. 1.11), Podręcznej składnicy akt (pom. 1.24) oraz Pomieszczenia Biurowego (pom. 4.22). Centrale posiadają własny zasilacz 12 VDC do którego należy doprowadzić napięcie 230 VAC z obwodów gwarantowanych. Dodatkowo wszystkie urządzenia powinny zostać wyposażone w akumulatory buforowe umożliwiające podtrzymanie pracy urządzeń przy zaniku zasilania na czas nie krótszy niż 72 godziny. Obwody zasilające urządzenia SSWiN ujęto w projekcie elektrycznym. W wskazanych na wysunkach pomieszczeniach należy zainstalować również manipulatory LCD.

5.3 Instalacja czujników ruchu i syreny alarmowej

Czujki ruchu PIR zainstalowane będą w wskazanych pomieszczeniach biurowych, technicznych ze sprzętem IT. Na zewnętrznych ścianach budynku zainstalować sygnalizatory akustyczno-optyczne zgodnie z wskazaną lokalizacją. Instalację do czujek jak i do sygnalizatora wykonać przewodem 6-cio żyłowym układanym częściowo w korytkach instalacji teleinformatycznej i pod tynkiem.

5.4 Instalacja przycisków napadowych

W wybranych pomieszczeniach projektuje się instalację przycisków napadowych, w postaci przycisków pod-biurkowych. Przyciski zostaną podłączone do odpowiednich elementów bazowych systemu SSWiN. Scenariusz alarmowania, przed uruchomieniem powinien zostać szczegółowo uzgodniony z Użytkownikiem.

Powyższy opis instalacji dotyczy jedynie systemów napadowych zlokalizowanych w pomieszczeniach biurowych jednostki. Na potrzeby sygnalizacji napadu w pomieszczenia PDOZ został zaprojektowany osobny system nie wykorzystujący centrali SSWiN.

5.5 Zestawienie urządzeń i materiałów

Lp.	Nazwa	Ilość	JM
1	Przewód alarmowy YTDY 6x0,5mm	600	m.
	Przewód alarmowy YTDY 8x0,5mm	340	m.
2	Kontaktron powierzchniowy	6	szt.
3	Centrala alarmowa Satel Integra 64 Plus	5	szt.
4	Obudowa z zasilaczem do centrali alarmowej	5	szt.
5	Akumulator 18Ah	5	szt.
6	Czujnik PIR Satel Aqua	20	szt.
7	Manipulator Satel Integra	8	szt.
8	Przycisk napadowy biurkowy	26	szt.
9	Sygnalizator Optyczno-Akustyczny Satel SPL100	3	szt.
10	Kabel YKY 2x1,0mm	75	m.

6. Instalacja systemu kontroli dostępu

Obecnie w budynku istnieje nowo wybudowany system kontroli dostępu, zabezpieczający dostęp do części obiektu, oraz stref wydziałów zamkniętych. Ze względu na jego wiek, oraz stan techniczny nie przewiduje się wymiany istniejących urządzeń. Na etapie remontu budynku konieczna będzie jego rozbudowa o nowe przejścia, w związku z zmianą lokalizacji oraz funkcji części pomieszczeń. Funkcjonująca obecnie centrala Roger 32 NET umożliwia dołączenie do niej projektowanych elementów. Okablowanie magistralne znajduje się pod tynkami, podczas prac remontowych należy zachować szczególną ostrożność w miejscach prowadzenia magistrali - istnieje ryzyko jego

uszkodzenia. Alternatywnie Wykonawca może wykonać nowe okablowanie magistralne, usytuowane w projektowanych korytach. Sposób realizacji powinien zostać szczegółowo omówiony z Użytkownikiem,

W istniejącym systemie kontroli dostępu wykorzystano kontrolery przejścia z zasilaczem nadzorujące jedno przejście. Kontrolę dostępu realizuje poprzez elektryczne sterowanie stanem przejścia oraz funkcje identyfikacji użytkowników. Użytkownicy identyfikowani są na podstawie karty zbliżeniowej, bądź w przypadku wybranych pomieszczeń karty także indywidualnego kodu PIN. Przy obszarach chronionych przed niepożądanym dostępem powinny zostać zainstalowane czytniki kart zbliżeniowych. W drzwiach zastosowane zostaną zwory elektromagnetyczne, lub elektrozaczepy na napięcie 12VDC rewersyjne. Do kontrolerów sterujących elektrozaczepami doprowadzony jest również sygnał z modułów wej/wyj systemu sygnalizacji pożarowej. Sygnał pożarowy musi zwalniać blokadę przejść znajdujących się na drogach ewakuacyjnych.

W pomieszczeniu Serwerowni zainstalowany jest terminal systemu umożliwiający podłączenie systemu do komputera z oprogramowaniem umożliwiającym zarządzanie oraz podgląd systemu. Każdy z modułów kontrolera zaopatrzone zostanie we własny akumulator buforowy umożliwiający poprawną pracę w przypadku zaniku zasilania przez okres 24 godzin. Wszystkie projektowane kontrolery przejścia, powinny zostać połączone z pozostałymi modułami poprzez interfejs RS485, umożliwiając tym samym konfigurację nadzorującą pracę wszystkich urządzeń w ramach jednego systemu. Każda z jednostek kontrolera zainstalowana zostanie w miarę możliwości w międzystropiu, od wewnątrz strefy kontrolowanej i będzie zlokalizowana w pobliżu kontrolowanego przejścia.

Zestawienie urządzeń i materiałów:

Lp.	Nazwa	Ilość	JM
1	Kontroler dostępu z czytnikiem PR311 SE-G, z zasilaczem buforowym i akumulatorem 18Ah w dedykowanej obudowie	15	szt.
2	Klawiatura z czytnikiem PRT12LT-G	15	szt.
3	Przycisk awaryjnego otwarcia drzwi	15	szt.
4	Kontaktron powierzchniowy	19	szt.
5	Zwora elektromagnetyczna 3000N z czujnikiem otwarcia	15	szt.
6	Kabel U/FTP kat. 6	270	m.
7	Kabel YKYżo2x1,0mm	150	m.
8	Videodomofon słuchawka	10	szt.
9	Videodomofon kaseta	7	szt.
10	Kabel YKY 2x1,0mm	100	m.
11	Przewód UTP kat. 6	100	m.

7. Instalacja systemu telewizji przemysłowej

7.1 Opis systemu

Obecnie na terenie obiektu funkcjonują 2 niezależne, analogowe systemy telewizji przemysłowej. Ze względu na wysoki stan zużycia instalacji systemu, jak i samych urządzeń przewiduje się ich całkowitą wymianę. Projektowane instalacje zakładają ułożenie nowych tras kablowych do wszystkich urządzeń z wykorzystaniem projektowanych koryt kablowych. Lokalizację kamer oraz trasy przewodów pokazano na rzutach projektu. Do podłączenia wizyjnego kamer należy stosować nieekranowany kabel UTP kat 6e. Urządzenia cyfrowe podłączone zostaną bezpośrednio do rejestratora, bądź pośredniczącego urządzenia sieciowego. Kamery zewnętrzne przed montażem ściennym przystosować do bezpośredniego wprowadzenia zasilania napięciem 24VAC. Zasilanie kamer zewnętrznych należy wykonać kablem YKYżo2x1,0mm². Przewód zasilający kamerę prowadzony będzie wewnątrz obiektu. Przejście przez ścianę do kamery prowadzone w rurze ochronnej. Zakłada się wybudowanie 2 autonomicznych, połączonych ze sobą za pośrednictwem sieci LAN systemów:

- telewizji przemysłowej pomieszczeń PDOZ
- telewizji przemysłowej budynkowej

Dla potrzeb monitorowania pomieszczeń PDOZ projektuje się system telewizji przemysłowej IP oparty o cyfrowy rejestrator obrazu typu stand-alone, zainstalowany w pomieszczeniu Izby Dyżurnej.

Na potrzeby monitoringu obiektu projektuje się cyfrowy system pracujący w rozdzielczościach megapikselowych, oparty o rejestrator cyfrowy typu stand-alone, zlokalizowany w Serwerowni. Obydwa systemy muszą posiadać możliwość obsługi za pomocą jednego oprogramowania VMS. Projektowane rozwiązanie powinno dać możliwość jego integracji z zainstalowanym i wdrożonym w budynku oprogramowaniem BMS Ifter.

Obsługa systemu odbywać się będzie z wybranych stacji roboczych PC za pośrednictwem sieci LAN. Na potrzeby obsługi należy wyposażyć punkt obsługi interesantów w stację kliencką składającą się z 2 monitorów 28" LCD oraz dedykowanej klawiatury z wolantem PTZ. Parametry techniczne projektowanej jednostki komputerowej, powinny umożliwiać jednoczesne wyświetlenie 4 obrazów w pełnej rozdzielczości oraz podglądów (strumienia pomocniczego) z wszystkich dostępnych źródeł. Projektowane rozwiązanie musi umożliwiać obsługę systemu poprzez VMS na platformach MS Windows, Linux, iOS. Wszystkie użyte do budowy systemu urządzenia muszą stanowić rozwiązania do zastosowań profesjonalnych.

7.2 Rozmieszczenie oraz minimalne parametry techniczne urządzeń.

System telewizji przemysłowej PDOZ

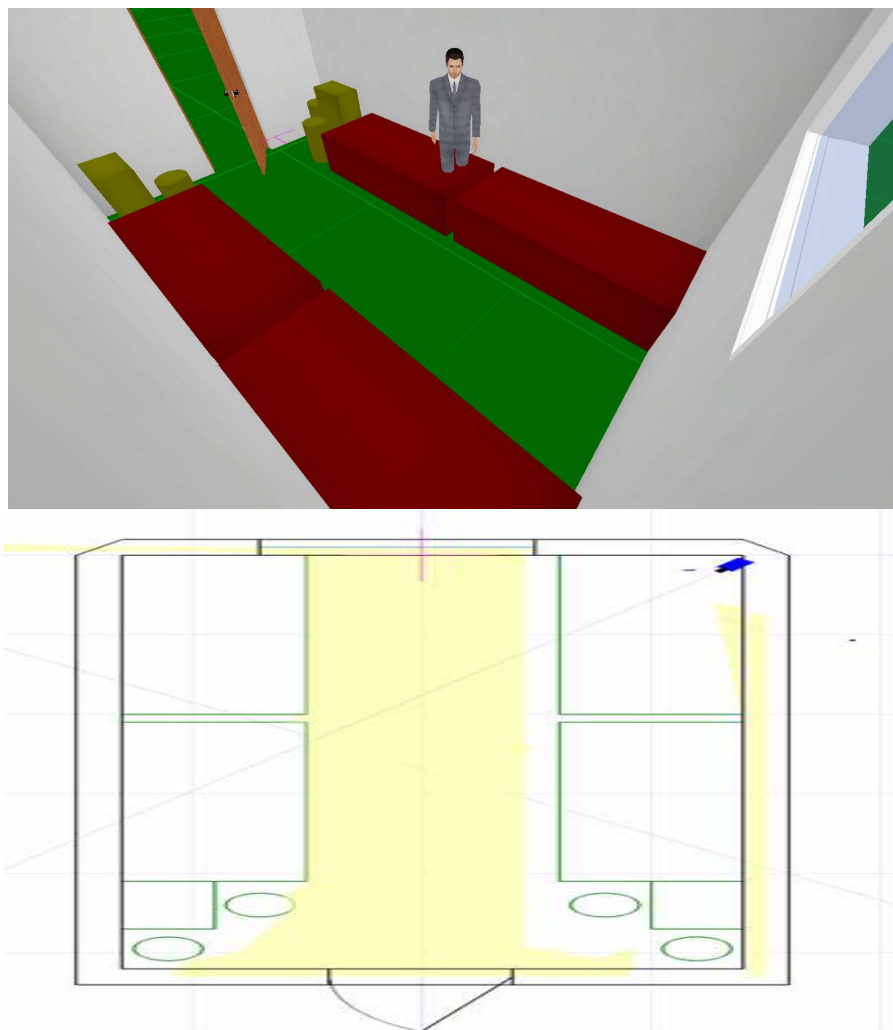
Kamery wewnętrzne obejmujące dozoru pomieszczenia dla osób zatrzymanych powinny posiadać klasę odporności mechanicznej minimum IK10. Instalacje powinny być wykonane podtynkowo, na głębokości minimum 3cm, w sposób uniemożliwiający łatwe jej uszkodzenie. Urządzenia powinny być zasilone napięciem bezpiecznym. Ponieważ w objętych monitoringiem pomieszczeniach dozorowanych, będą przebywały jedynie osoby uprzednio zidentyfikowane - nie zachodzi potrzeba stosowania kategorii rejestracji obrazu zapewniającej identyfikację osób. Za minimalny parametr określający szczegółowość obrazu rejestrowanego w celach przyjmuje 62px/m. Wartość jest wystarczająca na potrzeby dozoru osób zatrzymanych, oraz daje możliwość wykorzystanie algorytmów analitycznych.

Poniżej przedstawiono minimalne parametry dla stosowanych kamer:

- Matryca wideo: minimum 1/2"
- Obsługiwany standard: PAL
- Rozdzielczość: minimum 1280x720 pikseli
- Proporcja obrazu: 16:9
- Prędkość: minimum 25kl/s przy rozdzielczości 1280x720 pikseli
- Obiektyw: regulowany minimalnym zakresie ogniskowej 2,8 - 12mm,
- Światło obiektywu minimum F1.4
- Zakres regulacji położenia: obrót: 0-320', wychył: 0-75', przekręcenia 0 - 300'.
- Doświetlenie trybu nocnego: IR minimum 20m z mechanicznym filtrem podczerwieni
- Standard kompresji wideo: zgodny z implementacją MPEG-4 (zalecane H.264)
- Wielostrumieniowość, minimum 2 strumienie wideo
- Obsługa kart SD o pojemności 64GB, oraz funkcjonalności AVR
- Kompatybilność z ONVIF i PSIA,
- Audio 2 kierunkowe z funkcjonalnością wykrywania zdarzeń.
- Kompresja audio: kodeki G.711 i G.726

- Wymagania obsługi funkcji analitycznych : detekcji ruchu, sabotażu kamery, opuszczenia strefy, przekroczenia linii,
- Obsługiwane protokoły: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6,
- Zasilanie: PoE, oraz 24VAC
- Klasa szczelności: IP66
- Klasa wytrzymałości: IK10

Opisywane urządzenia muszą zostać zainstalowane w sposób umożliwiający rejestrację sceny na której widoczny jest cały otwór drzwiowy i okienny. Aby spełnić te wymagania przy istniejącym rozmiarze pomieszczeń, konieczne jest zastosowanie jak najniższych ogniskowych obiektywu, oraz jak największej matrycy w kamerze. Odpowiednie zestawienie tych parametrów powinno umożliwić uzyskanie oczekiwanej sceny zgodnie z symulacją przedstawioną poniżej.



Rys. 1 Symulacja sceny celi dla osób zatrzymanych

Na potrzeby monitorowania pozostałych pomieszczeń, celem ujednolicenia systemu projektuje się zastosowanie tego samego typu kamer.

Rejestracja obrazu i zarządzanie systemem kamer IP powinna być realizowana przez dedykowany rejestrator obrazu typu stand-alone, Nie dopuszcza się stosowania rozwiązań rejestrujących obraz na komputerze PC. Rejestrator 16 kanałowy wraz z wyposażeniem zostanie zainstalowany w pomieszczeniu Izby Dyżurnej. Projektowane urządzenie musi rejestrować ciągły obraz z wszystkich kamer przez okres 30 dni. W tym celu należy wyposażyć do w przestrzeń dyskową o pojemności nie mniejszej niż 8TB, zgodnie z wyliczeniem:

$$10 \text{ urządzeń} \times 2048 \text{ kb/s} \times 3600 \text{ s} \times 24 \text{ h} \times 14 \text{ d} = 6,6 \text{ TB}$$

Projektowane urządzenie powinno być zgodne z następującymi parametrami:

- Liczba obsługiwanych kamer: 16 kamer IP
- wsparcie dwustrumieniowości wizji kamer
- Prędkość rejestracji: 400 kl./s, (25 kl./s na kanał)
- Pasma wejściowe: 100 Mb/s
- Pasma wyjściowe: 40 Mb/s
- Interfejsy komunikacyjne: Ethernet 1 Gb/s (RJ-45), 16x PoE (af/at) Ethernet 100 Mb/s (RJ-45), 2x USB
- Wyjścia wizyjne: HDMI, VGA
- Obsługa wejść i wyjść alarmowych kamer IP
- Protokoły sieciowe: TCP, UDP, RTP, DHCP, DDNS, SMTP, NTP, PPPoE, SADP, SNMP, NFS, iSCSI, UPnP, IPv6, RTSP ONVIF, PSIA, CGI
- System operacyjny: Linux
- Funkcjonalność: Rejestracja obrazu/dźwięku, udostępnianie obrazu/dźwięku na żywo oraz nagrań użytkownikom zdalnym, monitorowanie zdarzeń i ich

rejestracja w dzienniku, wykonywanie akcji zdarzeniowych, powiadamianie użytkowników zdalnych o zdarzeniach, sterowanie kamerami obrotowymi, sterowanie urządzeniami wykonawczymi

- Rejestracja: Dyski twarde 4x S-ATA o pojemności do 8 TB, wsparcie NAS (NFS), SAN (iSCSI)
- Tryby rejestracji: Ręczna, harmonogram; Ciągła, z detekcją ruchu (z zapisem przed i po detekcji), alarmowa (z zapisem przed- i poalarmowym); Liniowa (do zapełnienia), cykliczna (nadpisywanie);
- Funkcja zabezpieczania wybranych nagrań usunięciem oraz dysków przed nadpisaniem, obsługa funkcjonalności AVR umożliwiającej uzupełnienie zapisu w rejestratorze, powstałego w wyniku przerwania komunikacji z karty SD z znajdującą się w dołączonej do systemu kamerze.
- Monitorowanie zdarzeń: Alarm, detekcja ruchu, sabotaż, awaria rejestracji, awaria dysku, zapełnienie dysku, awaria sieci IP, konflikt adresów IP, próba nieuprawnionego logowania
- Akcje zdarzeniowe: Uruchomienie rejestracji, sygnalizacja dźwiękowa, wysłanie komunikatu e-mail, powiadomienie centrum monitorowania, sterowanie wyjścia alarmowego, sterowanie kamery obrotowej
- Data/czas: Ręcznie (automatyczne strefy czasowe), synchronizacja z komputerem, NTP
- Inne funkcje/ustawienia: Indywidualnie konfigurowalne uprawnienia użytkowników. Maskowanie fragmentów obrazu z kamer. Kopiowanie/ładowanie ustawień rejestratora. Wbudowany serwer WWW
- Obsługa lokalna: Mysz USB, pilot IR
- Obsługa i konfiguracja poprzez sieć IP
- Możliwość montażu RACK 19"
- Zasilanie: AC 230 V

System telewizji przemysłowej budynkowej

Na potrzeby telewizji budynku, projektuje się rozwiązanie systemu telewizji przemysłowej IP wysokiej rozdzielczości. Do nadzorowania obszarów wewnętrznych budynku przewiduje się montaż kamer kopułowych dzień i noc, zasilanych z wykorzystaniem kabla sygnałowego technologią PoE. Celem unifikacji rozwiązania zakłada się instalację kamer tego samego typu i producenta, o parametrach nie gorszych od przedstawionych poniżej:

- Rozdzielczość: minimum 1280x720 pikseli
- Obsługiwany standard: PAL
- Proporcja obrazu: 16:9
- Prędkość: minimum 25kl/s przy rozdzielczości 1280x720 pikseli
- Obiektyw: regulowany minimalnym zakresie ogniskowej 2,8 - 12mm, z możliwością zdalnej korekcji ostrości.
- Światło obiektywu minimum F1.4
- Zakres regulacji położenia: obrót: 0-320', wychył: 0-75', przekręcenia 0 - 300'.
- Doświetlenie dla trybu nocnego: IR minimum 30m z mechanicznym filtrem podczerwieni
- Obsługa funkcji DSP: kompensacji tylnego oświetlenia, maskowania silnego oświetlenia, szerokiego zakresu dynamiki, stabilizacji obrazu,
- Standard kompresji wideo: zgodny z implementacją MPEG-4 (zalecane H.264)
- Wielostrumieniowość, minimum 2 strumienie wideo
- Obsługa kart SD o pojemności 32GB, oraz funkcjonalności AVR
- Kompatybilność z ONVIF i PSIA,
- Audio 2 kierunkowe z funkcjonalnością wykrywania zdarzeń.
- Kompresja audio: kodeki G.711 i G.726
- Wymagania obsługi funkcji analitycznych : detekcji ruchu, sabotażu kamery, opuszczenia strefy, przekroczenia linii,
- Obsługiwane protokoły: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6,
- Minimalna ilość unikalnych użytkowników - 10
- Zasilanie: PoE,

Do dozoru terenu przylegającego do obiektu zostaną użyte kamery stacjonarne w obudowach z grzałką i kompensatorem wilgoci. Kamery zewnętrzne przed montażem ściennym należy przystosować do bezpośredniego wprowadzenia zasilania napięciem

AC24V. Zasilanie kamer zewnętrznych wykonać kablem YKYżo2x1,0mm². Przewód zasilający kamerę prowadzony będzie wewnątrz obiektu. Przejście przez ścianę do kamery prowadzone w rurze ochronnej. Celem unifikacji rozwiązania zakłada się instalację kamer tego samego typu i producenta, o parametrach nie gorszych od przedstawionych poniżej:

- Rozdzielczość: minimum 1280x720 pikseli
- Obsługiwany standard: PAL
- Proporcja obrazu: 16:9
- Prędkość: minimum 25kl/s przy rozdzielczości 1280x720 pikseli
- Obiektyw: regulowany minimalnym zakresie ogniskowej 2,8 - 12mm, z możliwością zdalnej korekcji ostrości.
- Światło obiektywu minimum F1.4
- Doświetlenie trybu nocnego: IR minimum 30m z mechanicznym filtrem podczerwieni
- Obsługa funkcji DSP: kompensacji tylnego oświetlenia, maskowania silnego oświetlenia, szerokiego zakresu dynamiki, stabilizacji obrazu,
- Standard kompresji wideo: zgodny z implementacją MPEG-4 (zalecane H.264)
- Wielostrumieniowość, minimum 2 strumienie wideo
- Obsługa kart SD o pojemności 32GB, oraz funkcjonalności AVR
- Kompatybilność z ONVIF i PSIA,
- Audio 2 kierunkowe z funkcjonalnością wykrywania zdarzeń.
- Kompresja audio: kodeki G.711 i G.726
- Wymagania obsługa funkcji analitycznych : detekcji ruchu, sabotażu kamery, opuszczenia strefy, przekroczenia linii,
- Obsługiwane protokoły: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6,
- Minimalna ilość unikalnych użytkowników - 10
- Zasilanie: 24VAC

Dodatkowo system wyposaża się w głowice szybkoobrotową zlokalizowaną na rogu budynku od strony skrzyżowania ulic 3 Maja i Nowe Ogrody. Projektowana głowica powinna zostać zainstalowana na wysokości ok. 4 metrów w miejscu istniejącej głowicy analogowej. Urządzenie przed montażem ściennym powinno zostać przystosowane do bezpośredniego wprowadzenia zasilania napięciem AC24V, wykonanym kablem YKYżo2x1,0mm². Przewód zasilający kamerę prowadzony będzie wewnątrz obiektu. Przejście przez ścianę do kamery prowadzone w rurze ochronnej PVC o śr. 25mm. Projektowane urządzenie powinno posiadać parametry techniczne, nie gorsze od zaprezentowanych poniżej:

- Rozdzielczość: minimum 1920x1080 pikseli
- Obsługiwany standard: PAL
- Proporcja obrazu: 16:9
- Prędkość: minimum 25kl/s przy rozdzielczości 1920x1080 pikseli
- Obiektyw zmienno-ogniskowy, umożliwiający zdalne zadanie ogniskowej w zakresie 4,3 - 129mm, z automatyczną korekcją ostrości.
- Możliwość manualnej, zdalnej regulacji ostrości obiektywu
- Zakres regulacji położenia głowicy: horyzontalnie 360' z możliwością ciągłego obrotu, wertykalnie w zakresie -5' do 90' z obsługą funkcjonalności "auto-flip"
- Możliwość zaprogramowania 256 presetów ustawień położenia
- Automatyczny dobór prędkości obrotu głowicy do aktualnego zbliżenia
- Obsługa funkcji DSP: kompensacji tylnego oświetlenia, maskowania silnego oświetlenia, szerokiego zakresu dynamiki, stabilizacji obrazu,
- Obsługa funkcjonalności maskowania wybranych obszarów scen kamery, minimalna ilość możliwych do zaprogramowania masek prywatności - 24 szt.
- Standard kompresji wideo: zgodny z implementacją MPEG-4 (zalecane H.264)
- Wielostrumieniowość, minimum 3 strumienie wideo
- Obsługa kart SD o pojemności 32GB, oraz funkcjonalności AVR
- Kompatybilność z ONVIF i PSIA,
- Audio 2 kierunkowe z funkcjonalnością wykrywania zdarzeń.
- Kompresja audio: kodeki G.711 i G.726
- Wymagania obsługa funkcji analitycznych : detekcji ruchu, sabotażu kamery, opuszczenia strefy, przekroczenia linii,
- Obsługiwane protokoły: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6,
- Minimalna ilość unikalnych użytkowników - 10
- Zasilanie: 24VAC

Do realizacji zapisu obrazu z kamer stanowiących system telewizji dozorowej budynku, projektuje się zastosowanie rejestratora 32 kanałowego. Urządzenie wraz z wyposażeniem zostanie zainstalowany w pomieszczeniu Serwerowni. Projektowane rozwiązanie musi zapewnić możliwość rejestracji ciągłego obrazu z wszystkich kamer przez okres 30 dni. Dodatkowo zapis na przestrzeniach dyskowych powinien być dodatkowo zabezpieczony przed awarią nośników z wykorzystaniem technologii RAID. W tym celu należy wyposażyć do w przestrzeń dyskową o pojemności nie mniejszej niż 24TB, zgodnie z wyliczeniem:

2 urządzenia x 4098kb/s x 3600s x 24h x 30d = 1,4 TB

27 urządzeń x 2048kb/s x 3600s x 24h x 30d = 18 TB

Projektowane urządzenie powinno być zgodne z następującymi parametrami:

- liczba obsługiwanych kamer: 32 kamery IP (strumień wizyjny i dźwiękowy)
- wsparcie dwustrumieniowości wizji kamer
- Prędkość rejestracji: 800 kl./s, (25 kl./s na kanał)
- Pasma wejściowe: 200 Mb/s
- Pasma wyjściowe: 80 Mb/s
- Interfejsy komunikacyjne: 2x Ethernet 1 Gb/s (RJ-45), 2x USB, RS-485, RS-232
- Wyjścia wizyjne: HDMI, VGA
- Wejścia alarmowe: 16 (+ wejścia kamer IP)
- Wyjście alarmowe 4 (+ wyjścia kamer IP)
- Protokoły sieciowe: TCP, UDP, RTP, DHCP, DDNS, SMTP, NTP, PPPoE, SADP, SNMP, NFS, iSCSI, UPnP, IPv6, RTSP ONVIF, PSIA, CGI
- System operacyjny: Linux
- Funkcjonalność: Rejestracja obrazu/dźwięku, udostępnianie obrazu/dźwięku na żywo oraz nagrań użytkownikom zdalnym, monitorowanie zdarzeń i ich rejestracja w dzienniku, wykonywanie akcji zdarzeniowych, powiadamianie użytkowników zdalnych o zdarzeniach, sterowanie kamerami obrotowymi, sterowanie urządzeniami wykonawczymi
- Rejestracja: Dyski twarde 4x S-ATA o pojemności do 16 TB, eS-ATA, NAS (NFS), SAN (iSCSI). Wsparcie technologii RAID 0,1,5,10.
- Możliwość pełnienia funkcji redundantnego urządzenia dla innego rejestratora
- Tryby rejestracji: Ręczna, harmonogram; Ciągła, z detekcją ruchu (z zapisem przed i po detekcji), alarmowa (z zapisem przed- i poalarmowym); Liniowa (do zapełnienia), cykliczna (nadpisywanie); Funkcja zabezpieczania wybranych nagrań usunięciem oraz dysków przed nadpisaniem.
- Monitorowanie zdarzeń: Alarm, detekcja ruchu, sabotaż, awaria rejestracji, awaria dysku, zapełnienie dysku, awaria sieci IP, konflikt adresów IP, próba nieuprawnionego logowania
- Akcje zdarzeniowe: Uruchomienie rejestracji, sygnalizacja dźwiękowa, wysłanie komunikatu e-mail, powiadomienie centrum monitorowania, wysterowanie wyjścia alarmowego, wysterowanie kamery obrotowej
- Data/czas: Ręcznie (automatyczne strefy czasowe), synchronizacja z komputerem, NTP

- Inne funkcje/ustawienia: Indywidualnie konfigurowalne uprawnienia użytkowników, kopiowanie/ladowanie ustawień rejestratora, wbudowany serwer WWW
- Obsługa lokalna: Mysz USB, pilot IR, konsola sterująca
- Możliwość montażu RACK 19"
- Zasilanie AC 230 V

System telewizji dozorowej, musi posiadać możliwość obsługi za pomocą oprogramowania VMS. Projektowane rozwiązanie powinno dać możliwość jego integracji z wdrożonym w budynku oprogramowaniem BMS Ifeter. Obsługa systemu odbywać się bezpośrednio z rejestratora przez funkcjonariuszy Izby Dyżurnej oraz z wybranych stacji roboczych PC za pośrednictwem sieci LAN. Do zrealizowania tej potrzeby należy wyposażyć punkt obsługi interesantów w stację kliencką wyposażoną w 2 monitory 28" LCD oraz dedykowaną klawiaturę z wolantem PTZ. Jednostka komputerowa powinna posiadać parametry umożliwiające jednoczesne wyświetlenie 4 obrazów w pełnej rozdzielczości (głównego strumienia) oraz podglądu (strumienia pomocniczego) z wszystkich dostępnych źródeł. Projektowane rozwiązanie musi umożliwiać obsługę systemu poprzez VMS na platformach MS Windows, Linux, iOS. Wszystkie użyte do budowy systemu urządzenia muszą stanowić rozwiązania do zastosowań profesjonalnych.

7.3 Współpraca z systemem BMS budynku

Dostarczone rozwiązanie powinno dać możliwość współpracy z System BMS integrującym wszystkie systemami zabezpieczeń zastosowane w obiekcie. Poziom integracji powinien umożliwiać dynamiczną prezentację stanu systemów. Oprogramowanie za pomocą przygotowanych scenariuszy, powinno przeprowadzić użytkownika który odebrał alarm od planu ogólnego do planu szczegółowego umożliwiającego identyfikację zagrożeń. Jeżeli obszar w którym powstał alarm znajduje się w zasięgu kamer - system powinien umożliwiać jego weryfikację, poprzez wyzwolenie okna z podglądem wideo, bądź konkretnego presetu głowicy obrotowej.

7.4 Zestawienie urządzeń i materiałów

Lp.	Nazwa	Ilość	JM
1	Kamera IP kopułowa, wandaloodporna, 720P, 25kl.s, PoE	25	szt.
2	Głowica szybkoobrotowa IP FullHD 1080p 25kl/s	1	szt.
3	Kamera stacjonarna w obudowie z grzałką	8	szt.
4	Obiektyw 2,8-12 mm, przesłona DC, do kamer megapikselowych	8	szt.
5	Zasilacz 230VAC/24VDC 2A	8	szt.
6	Ochronnik sieciowy	8	szt.

7	Rejestrator NVR 32 kanałowy z switchem PoE	1	szt.
8	Rejestrator NVR 16 kanałowy z switchem PoE	1	szt.
9	Klawiatura PTZ	2	szt.
10	Monitor LCD 32' FullHD	2	szt.
11	Stacja kliencka PC dla potrzeb CCTV	2	szt.
12	Monitor LCD 28' FullHD	4	szt.
13	Media konwerter 10/100Mbit, MM, transparentny	2	szt.
14	Switch 5 port z PoE	1	szt.
15	Kabel UTP 6 kat	1440	m.
16	Kabel YKYżo2x1,0mm ²	245	m.

8. System przyzywowy i antynapadowy.

Ze względu na wysokie ryzyko związane z możliwością częstego występowania napadów, bądź innych przejawów niesubordynacji przez osoby zatrzymane, konieczne jest wyposażenie zespołu PDOZ w instalacje systemu napadowego. Aby zapewnić osadzonemu możliwość wezwania funkcjonariuszy obsługujących pomieszczenia dozorowane, muszą zostać one wyposażone także w dedykowaną instalację przyzywową - umożliwiającą wezwanie obsługi.

Projektuje się wymianę istniejącego systemu przyzywowego funkcjonującego w pomieszczeniach PDOZ. Projektowany system powinien zostać oparty na rozwiązaniu typu ABB ENSTO zasilanym napięciami bezpiecznymi. Projektowane rozwiązanie zakłada instalację wandaloodpornych przycisków przywołania wewnątrz pomieszczeń dla zatrzymanych, wraz z kasownikami oraz lampką sygnalizacyjną na zewnątrz pomieszczeń. Zadziałanie powinno być sygnalizowane za pomocą pomarańczowej lampki znajdującej się nad wejściem do celi. Dodatkowo sygnalizacja powinna być powtórzona na numerotorze znajdującym się w Izbie Dyżurnej. Zadziałanie systemu powinno być sygnalizowane zapaleniem odpowiedniej lampki oraz dźwiękiem bucza. Kasowanie alarmu dźwiękowego powinno odbywać się w Izbie Dyżurnej, a kasowanie całego alarmu powinno być realizowane przy pomocy kasownika umieszczonego przy wejściu do celi. Dodatkowo informacja o użyciu systemu powinna być powtórzona u Dyżurnego Jednostki.

Instalowane w celach oprzyrządowanie powinno być wandaloodporne, oraz umożliwiać łatwą i intuicyjną obsługę. Wszystkie elementy systemów napadowego i przyzywowego powinny pochodzić z jednej serii produktowej tego samego producenta. Rozmieszczenie poszczególnych elementów widoczne jest na planach. Schemat połączeń został przedstawiony na schemacie blokowym.

Wszystkie instalacje muszą być zasilane napięciem bezpiecznym 24V. Transformatory napięcia powinny zostać zasilone napięciem 230VAC z obwodów gwarantowanych, umożliwiających pracę przy zaniku zasilania z sieci miejskiej.

Na potrzeby systemu antynapadowego pomieszczeń dyżurnych projektuje się instalację przycisków napadowych kopanych oraz pod-biurkowych w części pomieszczeń

znajdujących się na parterze budynku – zgodnie z rysunkiem. Sygnalizacja zadziałania systemu powinna zostać wyprowadzona do pomieszczenia Izby dyżurnej oraz dodatkowo powtórzona u Dyżurnego jednostki.

Dla potrzeb instalacji przyzywowej z WC dla niepełnosprawnych, projektuje się wskaźnik zadziałania zlokalizowany w Punkcie przyjęć interesantów. Instalacja ma umożliwić wezwanie przez osobę niepełnosprawną za pomocą przycisku pociągowego obsługi obiektu.

Wszystkie instalacje muszą być zasilane napięciem bezpiecznym 24V. Transformatory napięcia powinny zostać zasilone napięciem 230VAC z obwodów gwarantowanych, umożliwiających pracę przy zaniku zasilania z sieci miejskiej.

Zestawienie urządzeń i materiałów:

Lp.	Nazwa	Ilość	JM
1	Przycisk przyzywowy wandaloodporny ABB ENSTO	7	szt.
2	Lampka instalacji przyzywowej żółta ABB ENSTO FIN1010	7	szt.
3	Kasownik instalacji przyzywowej ABB ENSTO FEH1001	7	szt.
4	Buczek ABB ENSTO FIN1100	6	szt.
5	Kasownik buczka ABB ENSTO FAP2001	5	szt.
6	Moduł ABB ENSTO FEH2001	1	szt.
7	Numerator ABB ENSTO FIN1300	5	szt.
8	Przycisk napadowy - kopany	20	szt.
9	Moduł ABB ENSTO FEH2001	13	szt.
10	Przycisk pociągowy ABB ENSTO FAP3001	1	szt.
11	Moduł ABB ENSTO FEH1001	1	szt.
12	Kabel YTDY 4x0,5mm	210	m.
13	Kabel YDY 2x1mm	40	m.

9. System łączności radiowej UHF.

Na etapie remontu obiektu planuje się modernizację instalacji radio-telefonicznych w zakresie demontażu niewykorzystywanych anten i ich kabli antenowych. Czynne kabli antenowe mają zostać zakończone w dedykowanym pomieszczeniu na poddaszu – w tym miejscu przewiduje się dalszą dystrybucję sygnału. W pomieszczeniu docelowo mają zostać zainstalowane zespoły nadawczo-odbiorcze, komunikujące się za pośrednictwem doprowadzonych do nich instalacji ST/UTP. W celu zapewnienia redundancji na wypadek awarii bądź scenariusza pracy na obecnie wykorzystywanym oprzyrządowaniu przewiduje się doprowadzenie z pomieszczenia 4 kabli współosiowych do pomieszczenia Dyżurnego jednostki. Wszystkie obwody antenowe powinny zostać zabezpieczone odpowiednimi odgromnikami gazowymi w miejscu pierwszego zakończenia przewodów antenowych.

Pomieszczenie dedykowane na potrzeby łączności radiowej powinno zostać zasilone z gwarantowanych obwodów siłowni telekomunikacyjnej – zgodnie z projektem elektrycznym.

Zestawienie urządzeń i materiałów:

Lp.	Nazwa	Ilość	JM
1	Gniazdo z złączem UHF typu N	12	szt.
2	Odgromnik antenowy gazowy. 0-1000MHz	4	szt.
3	Gniazdo RJ45 7 kat. podwójne	8	szt.
4	Kabel S/FTP 7 kat.	305	szt.
5	Kabel RG58 50 Ohm	305	szt.
6	Moduł 1xRJ45 kat. 7 ekranowany	8	szt.
7	Panel 24xRJ45 kat. 7 ekranowany	1	szt.
8	Szafka STALOWA ZEW. 380x380x210 IP66	1	szt.
9	Puszka podtynkowa	8	szt.
10	Gniazdo RTV z ramką	8	szt.

10. Budowa przepustów do kanalizacji dwuotworowej

Projektuje się wybudowanie przepustów umożliwiających dowiązanie do kanalizacji dwuotworowej o przekroju 110mm, zewnętrznej umożliwiającej połączenie zewnętrznych przyłączy telekomunikacyjnych za pomocą wewnętrznych tras kablowych do Serwerowni.

Dla wszystkich robót zanikających należy dokonać szczegółowych domiarów geodezyjnych pozwalających na lokalizację wykonanego uzbrojenia w terenie i na planach sytuacyjnych dokumentacji, które wraz z protokołem badań i sprawozdań oraz wykazem atestów materiałowych dla zrealizowanych obiektów przygotować do przekazania.

11. Instalacje multimedialne

Projektuje się wyposażenie Sali konferencyjnej w instalacje multimedialne składające się z: systemu nagłośnienia, mikrofonów biurkowych, mikrofonu bezprzewodowego, projektora multimedialnego, opuszczanego ekranu sterowanego elektrycznie. Sterowanie instalacjami ma się odbywać z dwóch chowanych paneli umieszczonych po bokach stołu prezydialnego, oraz wydzielonego stanowiska dla operatora.

Dodatkowo Salę konferencyjną należy wyposażyć w przenośny zestaw nagłośnieniowy. Zestaw powinien być złożony z 2 przenośnych, aktywnych 20-cm (8") kolumn PA z subwooferem oraz mocą wzmacniacza 100 W – obciążenie głośników 200 W RMS. W skład zestawu powinny wchodzić 2 mikrofony – (1 x bezprzewodowy, 1 x

podłączony kablem). Jego wyposażenie powinno dawać możliwość odtwarzania nagrań z nośników pamięci USB, oraz urządzeń zewnętrznych za pomocą złącz chinch lub jack. Urządzenia powinny się cechować solidną, wytrzymałą obudową, oraz nadawać się do wykorzystania na zewnątrz pomieszczeń. Dodatkowo kolumny powinny posiadać możliwość montażu na statywach o wys. min. 1,5m , wchodzące w skład zestawu.

Zestawienie urządzeń i materiałów:

Lp.	Nazwa	Ilość	JM
1	Projektor multimedialny FullHD	1	szt.
2	Wzmacniacz PA 100V min. 200W	1	szt.
3	Kolumna głośnikowa 40W / 100V	4	szt.
4	Mikrofon biurkowy "gęsia szyja"	3	szt.
5	Zestaw mikrofonu bezprzewodowego	1	szt.
6	Panel biurkowy z wyposażeniem	2	szt.
7	Przewody HDMI, VGA, USB, DP, RCA,	1	kpl.
8	Przewód głośnikowy 2x1,5mm	90	m.
9	Przenośny zestaw nagłośnieniowy: 2 kolumny min. 60W, zintegrowane 2 mikrofony, możliwość odtwarzania za pośrednictwem Bluetooth	1	szt.

12. Instalacja automatyki bram wjazdowych

Projektuje się wykonanie systemu sterowniczego umożliwiającego obsługę istniejących sterowników bram wjazdowych. Projektowany system powinien umożliwiać sterowanie bramami wjazdowymi drogą przewodową (przycisk otwarcia zainstalowany w pomieszczeniu obsługi interesantów i pomieszczeniu Dyżurnego jednostki) oraz bezprzewodową (z wykorzystaniem pilotów radiowych).

System automatyki bram wjazdowych powinien cechować się prostą i trwałą konstrukcją zapewniającą wieloletnie bezawaryjne użytkowanie. Sterowanie urządzeniami wykonawczymi winno odbywać się za pomocą styków bez-potencjałowych typu NO/NC.

Zestawienie urządzeń i materiałów:

Lp.	Nazwa	Ilość	JM
1	Moduł przekaźnikowy do sterowania bramami RS485	2	szt.
2	Panel sterujący bramami RS485	3	szt.

3	Moduł komunikacji radiowej do sterowania bramami	2	szt.
4	Pilot radiowy do sterowania bramami	50	szt.
5	Kabel U/FTP 6 kat	80	m.
6	Kabel YDY 2x1mm	40	m.

13. System interkomowy

Projektuje się wykonanie autonomicznych systemów interkomowych na potrzeby: punktu obsługi interesantów, pokoju okazań, pokoju przesłuchań oraz pomieszczenia kasy. Planowane urządzenia interkomowe, powinny być typu duplex oraz posiadać możliwość blokowania mikrofonu przez obsługę. Rozmieszczenie urządzeń zostało zaprezentowane na rysunkach.

Zestawienie urządzeń i materiałów:

Lp.	Nazwa	Ilość	JM
1	Baza systemu interkomowego	2	szt.
2	Moduł zewnętrzny	3	szt.
3	Kabel UTP 5 kat	25	m.
4	Kabel YDY 2x1mm	30	m.

14. Wzywak dalekopisowy

W pomieszczeniu łączności szyfrowanej (2.19) planuje się autonomiczną instalację wzywaka dalekopisowego informującego Dyżurnego Jednostki pełniącego służbę w pomieszczeniu biurowym (2.26) o nadejściu korespondencji. W tym celu należy wyposażać pomieszczenie komunikacji w odpowiednie urządzenie, sygnalizujące zadziałanie poprzez dedykowany panel znajdujący się na biurku Dyżurnego. W celu zapewnienia poprawnej pracy rozwiązania, należy ustalić szczegółowo z Użytkownikiem parametry instalowanego rozwiązania celem zapewnienia kompatybilności z obecnie użytkowanym wyposażeniem komunikacyjno - szyfrującym.

UWAGA :

Podane w projekcie typy urządzeń należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych o parametrach nie gorszych od podanych w projekcie.