

Spis treści

A.	Załączniki – uprawnienia, zaświadczenia	3
B.	Opis techniczny	9
1.	Przedmiot opracowania	9
1.1.	Nazwa i adres inwestycji	9
1.2.	Zakres opracowania	9
2.	Materiały wyjściowe	9
3.	Okablowanie Strukturalne	11
3.1.	Założenia ogólne	11
3.2.	Koncepcja sieci	15
3.3.	Punkt dystrybucyjny	17
3.4.	Gniazda odbiorcze	20
4.	System Zabezpieczeń	21
4.1.	Założenia techniczne	21
4.2.	System kontroli dostępu	21
4.2.1.	Opis urządzeń	21
4.2.2.	Zasilanie systemu	22
4.2.3.	Montaż systemu kontroli dostępu	22
4.2.4.	Integracja systemu	23
4.3.	System sygnalizacji włamania i napadu	24
4.3.1.	Opis urządzeń	24
4.3.2.	Zasilanie systemu	24
4.3.3.	Montaż systemu sygnalizacji włamania i napadu	24
4.3.4.	Integracja systemu sygnalizacji włamania i napadu	24
4.4.1.	Charakterystyka systemu CCTV	26
4.4.2.	Opis projektowanego systemu CCTV	26
4.4.3.	Integracja CCTV	27
4.4.4.	Parametry systemu CCTV	28
4.4.5.	Zasilanie kamer	39
4.4.6.	Montaż i okablowanie dla systemu CCTV	39
4.5.	System integrujący Gemos	40
4.5.1.	Główne funkcjonalności systemu GEMOS do działania w ramach projektowanych systemów w zakresie każdego z zadań.	40
4.5.2.	Wymagania dla integracji z systemami bezpieczeństwa i automatyki budynkowej	
	42	
4.6.	Konserwacja i utrzymanie systemu zabezpieczeń	49
5.	System Sygnalizacji Pożarowej SSP	50
6.	Dźwiękowy system ostrzegawczy DSO	51
7.	System detekcji wycieku wody	51

8.	System korytowy	52
9.	Testowanie	53
10.	Zasilanie	55
11.	Gwarancja	55
11.1.	Gwarancja komponentowa	55
11.2.	Gwarancja na działanie systemu	55
11.3.	Gwarancja na aplikacje	55
12.	Uwagi końcowe	55
13.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	56
14.	Część rysunkowa	58
15.	Podstawowe zestawienie materiałów	58
16.	Minimalne wymagania dla SDWW	60

„Wszystkie użyte w dokumentacji projektowej określenia wskazujące znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, źródło lub szczególny proces, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę należy odczytywać wraz z wyrazami "lub równoważne".

Określenia te mają na celu opisanie wymaganych minimalnych parametrów, wymaganego standardu, co oznacza, że Zamawiający dopuszcza zastosowanie innych materiałów, wyrobów budowlanych, urządzeń, osprzętu, systemów i sprzętu niż opisane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia równoważnych parametrów technicznych określonych w projekcie, tj. o parametrach nie gorszych niż określone w dokumentacji projektowej.

Zamawiający będzie sprawdzał, na podstawie kart technicznych lub innych dokumentów określających parametry techniczne lub właściwości fizyczne, zgodność zaoferowanych materiałów, wyrobów budowlanych, urządzeń, osprzętu, systemów i sprzętu z dokumentacją projektową.

W przypadku zaoferowania przez wykonawcę rozwiązań równoważnych do wskazanych w dokumentacji projektowej, wykonawca zobowiązany jest wskazać, że oferowane przez niego materiały, wyroby budowlane, urządzenia, osprzęt, systemy i sprzęt spełniają wymagania określone przez Zamawiającego, w szczególności w dokumentacji projektowej.”

A. Załączniki – uprawnienia, zaświadczenia

1.1. Zaświadczenie o przynależności do OIIB Projektanta branży telekomunikacyjnej



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WAM-TM9-LX1-P1N *

Pan Piotr Raczyński o numerze ewidencyjnym WAM/BT/0054/09
adres zamieszkania ul. Kochanowskiego 42, 10-373 Olsztyn Wadąg
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-12 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



1.2. Zaświadczenie o przynależności do OIIB Sprawdzającego branży telekomunikacyjnej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-SA3-AYA-49W *

Pan Ireneusz Kubik o numerze ewidencyjnym POM/BT/0138/19
adres zamieszkania ul. Jabłoniowa 14 E/1, 83-110 Tczew
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2024-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-05-17 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

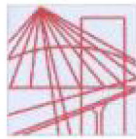
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



1.3. Uprawnienia Budowlane Projektanta branży telekomunikacyjnej



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/118/08

Olsztyn, dnia 10 grudnia 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2e ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 22 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu PIOTROWI RACZYŃSKIEMU
magistrowi inżynierowi telekomunikacji
ur. dnia 13 lipca 1970 r. w Olsztynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. WAM/0104/POOT/08

DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI TELEKOMUNIKACYJNEJ

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

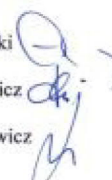
Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz



Pan Piotr Raczyński upoważniony jest :

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności telekomunikacyjnej , bez ograniczeń do:

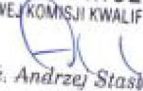
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i § 22 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji radiowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Otrzymuje:

- 1. Pan Piotr Raczyński
10-373 Olsztyn, Wadąg, ul. Kochanowskiego 42
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

mgr inż. Andrzej Stasiorowski

1.4. Uprawnienia Budowlane Sprawdzającego branży telekomunikacyjnej

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-000 Gdańsk, al. Kurczakowskiej 4/1-5
tel. 53 324-89-77, fax 53 321-44-98
-4-

Gdańsk, 30 grudnia 2019 r.

sygn. akt. 494/POM/OKK/19

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4a oraz 15a ust. 1 i ust. 18** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Ireneusz Kubik
magister inżynier elektroniki i telekomunikacji
urodzony dnia 08.05.1973 r. w Tczewie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0371/PBT/19

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
telekomunikacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Ireneusz Kubik upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4, art. 15a ust. 1 i ust. 18 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- c) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- d) projektowania obiektu budowlanego, w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji bezprzewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Pouczenie

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

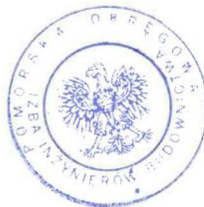
Zgodnie z treścią art.127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r. poz. 2096):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesołowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

- 1. Pan Ireneusz Kubik
83-110 Tczew, ul. Jabłoniowa 14E/1
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa

B. Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

1.1. Nazwa i adres inwestycji

Inwestycja :

„Adaptacja pomieszczeń na magazyn najcenniejszych rękopisów.”

Adres:

ul. Niepodległości 213

02-086 Warszawa

Działka ewid. Nr 21 obr. 2-01-06

Inwestor:

Biblioteka Narodowa

Al. Niepodległości 213

02-086 Warszawa

1.2. Zakres opracowania

Zakresem opracowania jest system zabezpieczenia technicznego wraz z infrastrukturą; wymianą sieci LAN/WiFi/VoIP, rozbudowa systemu telewizji przemysłowej CCTV, rozbudowa systemu sygnalizacji włamania i napadu SSWiN, rozbudowa systemu kontroli dostępu SKD, modernizacja systemu DSO, rozbudowa systemu SSP, rozbudowa systemu BMS o integrację z centralami klimatyzacji precyzyjnej i nawilżaczami, systemem oświetlenia bytowego i awaryjnego, systemem detekcji wycieku wody SDWW z podłączeniem do systemu GEMOS oraz naniesienie i zintegrowanie projektowanych elementów w systemie GEMOS w budynku A6 Biblioteki Narodowej w Warszawie al. Niepodległości 213.

2. Materiały wyjściowe

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane – tekst jednolity z późniejszymi zmianami.”

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami);

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U.2002 nr 147, poz. 229 z późniejszymi zmianami);

Polska Norma PN- IEC 60364-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-443: -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 121, poz. 719); 1.3.8 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 121 z 2003 r., poz. 1137);

- PN-EN 50130 Systemy alarmowe -- Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna -- Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej, sygnalizacji włamania, sygnalizacji napadu, CCTV, kontroli dostępu i osobistych
 - PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
 - PN-EN 62676-1 Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1-1: Wymagania systemowe -- Postanowienia ogólne
 - PN-EN 50131-7:2011 Część 7: Wytyczne stosowania.
 - PN-EN 50131-1:2009 Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu - Część 1: Wymagania systemowe
 - PN-EN 62676-4 Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 4: Wytyczne stosowania
 - PN-EN 50131-2- Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-7-3: Czujki włamania -- Czujki stłuczenia szkła (aktywne)
 - PN-EN 50131-2 Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-6: Czujki otwarcia stykowe (magnetyczne)
 - PN-EN 50486:2009E Urządzenia stosowane w systemach domofonowych i wideodomofonowych
 - PN-EN 50131-2 Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-2: Czujki sygnalizacji włamania -- Pasywne czujki podczerwieni
 - PN-EN 60839-11 Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń -- Część 11-2: Elektroniczne systemy kontroli dostępu -- Wytyczne stosowania
 - PN-EN 60839-11 Systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń -- Część 11-1: Elektroniczne systemy kontroli dostępu -- Wymagania dotyczące systemów i części składowych Polskie Normy branżowe instalacyjne i ogólnobudowlane wprowadzone do stosowania na zasadzie wiedzy technicznej;
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza;
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i

montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza;

- EN50575 Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne. Kable i przewody do zastosowań ogólnych w obiektach budowlanych o określonej klasie odporności pożarowej.

3. Okablowanie Strukturalne

3.1. Założenia ogólne

Prace projektowe oparto na następujących materiałach:

- a. Podkłady budowlane budynków,
- b. Zalecenia Inwestora,
- c. Ogólne warunki okablowania wg. dokumentacji BN.

W okablowaniu horyzontalnym jako medium transmisyjne dla przesyłu danych logicznych zastosowano nieekranowany kabel skrętkowy 4-parowy U/UTP 4x2x0,5 kategorii 6. Izolacja zewnętrzna musi być wykonana z materiału PVC LSZH, klasy B2ca wynikającej z dyrektywy CPR zgodnej z normą EN50575, nie wydzielającego toksycznych oparów podczas spalania (nie zawierającego halogenu) i w kolorze innym niż biały, szary i czerwony w celu odróżnienia kabli logicznych okablowania strukturalnego od kabli innych instalacji teletechnicznych. Każda z par musi charakteryzować się impedancją 100Ω z tolerancją $\pm 15\Omega$. Izolacja par miedzianych powinna mieć następujące kolory: niebieska, niebieska/biała, pomarańczowa, pomarańczowa/biała, zielona, zielona/biała, brązowa, brązowa/biała. Wymaga się, aby w kablu zastosowano tzw. separator czyli dielektryczny element rozdzielający pary w kablu. Takie rozwiązanie poprawia parametry przesłuchowe (NEXT, ACR, FEXT) oraz wzmacnia kabel mechanicznie ułatwiając jego instalację oraz zmniejszając liczbę wadliwych torów w instalacji. Zaprojektowane rozwiązanie gwarantuje otwartość systemu na wszelkie zastosowania w dziedzinie telefonii, transmisji danych, techniki wideo i systemów sterowania.

Sieć okablowania strukturalnego składa się z następujących elementów funkcjonalnych:

- a. Pośrednie punkty dystrybucyjne podlegające modernizacji: BPD-C3 (LAN), BPD-C4 (IP) oraz BDP-C1 (LAN),
- b. Okablowania pionowego,
- c. Okablowania poziomego,
- d. Gniazd odbiorczych - TO (Telecommunications Outlet).

W okablowaniu poziomym każde gniazdo odbiorcze - TO jest podłączone bezpośrednio do panela krosowego (patch panela) w pośrednim punkcie dystrybucyjnym – BPD-C3.

Topologia gwiazdy zapewnia możliwość szybkich zmian w strukturze okablowania oraz łatwą lokalizację i usuwanie usterek.

Istniejąca instalacja LAN zostanie poddana demontażowi. Proces ten obejmuje staranne odłączenie wszystkich kabli, złączy oraz urządzeń sieciowych, z zachowaniem wszelkich norm bezpieczeństwa.

Kable 4-parowe od strony szaf dystrybucyjnej zaterminować na nieekranowanych panelach krosowych 24xRJ45 (keystone - z integralną osłoną przeciwkurzową wbudowana w moduł. Przesłona powinna się chować do środka podczas wpinania wtyku RJ-45 w gniazdo), natomiast od strony abonenckiej - w gniazdach odbiorczych na nieekranowanych modułach RJ45 (keystone - z integralną osłoną przeciwkurzową wbudowana w moduł. Przesłona powinna się chować do środka podczas wpinania wtyku RJ-45 w gniazdo). Wszystkie elementy toru transmisyjnego okablowania poziomego powinny spełniać wymagania, co najmniej dla kategorii 6. Długość pojedynczej linii LAN nie może przekraczać 90mb. Wszystkie kable okablowania poziomego oznaczyć w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację. Oznaczenia nanieść na zewnętrznej otulinie PCV kabli, na obu ich końcach oraz na panelach krosowych i gniazdach odbiorczych. Panel krosowy 24x keystone UTP, powinien być wyposażony w uchwyt umożliwiający umieszczenie etykiet opisujących porty. Każdy panel krosowy powinien być wyposażony w prowadnicę, która umożliwi zamocowanie przychodzących kabli bez niebezpieczeństwa ich odkształcenia (co pogorszyło by parametry łącza) bądź uszkodzenia ich powłok.

W remontowanych pomieszczeniach znajdują się punkty dostępowe sieci WLAN podlegające wymianie na nowe. Dostarczone w ramach zadania AccessPointy należy rozmieścić zgodnie projektem. Po modernizacji pomieszczeń, z faktu montażu nowych regałów, Wykonawca wykona pomiary propagacji fal radiowych w modernizowanych przestrzeniach w celu sprawdzenia, czy nowo zainstalowane punkty dostępowe nadal zapewniają 100% pokrycie siecią WiFi całego modernizowanego obszaru.

UWAGA:

W przypadku negatywnych wyników pomiarów należy, po uzgodnieniu zakresu prac z Zakładem Technologii Informatycznych ZTI, uzupełniając zamontować podsufitowo kolejne punkty dostępowe. Punkty dostępowe WLAN aktualnie wykorzystywane to Alcatel-Lucent OAW-IAP225.

Minimalne wymagania dla AccessPoint WiFi :

1. Architektura. Punkt dostępowy musi umożliwiać samodzielną pracę, pracę w grupie punktów dostępowych pod wspólnym zarządzaniem, w połączeniu z kontrolerem sieci bezprzewodowej, pod zarządzaniem oprogramowania do zarządzania siecią bezprzewodową.

2. Moduły radiowe. Dwa programowalne moduły radiowe pracujące równocześnie w paśmie 2,4 i 5 GHz. Każdy z modułów radiowych musi wspierać standard MIMO:
 - 3x3 dla 5GHz i obsługiwać równocześnie: 0 3 strumienie transmisji dla VHT80
 - 2x2 dla 2.4 GHz i obsługiwać równocześnie: 2 strumienie transmisji dla VHT40
3. Anteny Każdy z modułów radiowych musi posiadać trzy wewnętrzne, zintegrowane, dookólne anteny o mocy:
 - 3.9 dBi dla 2,4 GHz
 - 5.4 dBi dla 5Ghz
4. QoS. Punkt dostępowy obsługuje technologię zarządzania asocjacją i przełączaniem klientów w zależności od parametrów połączenia — o przełączeniu decyduje punkt dostępowy.
5. Zarządzanie pasmem radiowym:
 - Dynamiczne, dostosowujące się do otoczenia sieci bezprzewodowej, umożliwiające zmianę kanałów, jak i mocy nadawania, zarówno dla częstotliwości 2,4 GHz i 5 GHz.
 - Punkt dostępowy musi posiadać możliwość okresowego monitorowania środowiska sieci bezprzewodowej, jak również pracować jako dedykowany monitor
 - Punkt dostępowy musi obsługiwać dynamiczną zmianę częstotliwości (DFS)
 - Możliwość zmiany mocy nadawania o 0,5 dBm
6. Bezpieczeństwo. Punkty dostępowe muszą być wyposażone w moduł TPM zapewniający bezpieczeństwo przetwarzanych poświadczeń
7. Obsługiwane częstotliwości radiowe i techniki transmisji:
 - 2.4000 do 2.4835 GHz
 - 5.150 do 5.250 GHz
 - 5.250 do 5.350 GHz
 - 5.470 do 5.725 GHz
 - 5.725 do 5.850 GHz
 - Direct-sequence spread-spectrum (DSSS) dla 802.11b
 - Orthogonal frequency-division multiplexing (OFDM) dla 802.11 a/g/n/ac
 - Wspierane modulacje:
 - 802.11b: BPSK, QPSK, CCK
 - 802.11a/g/n/ac: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM
 - ACC — Advanced Cellular Coexistence
 - MRC — Maximum ratio combining
 - CDI — Cyclic delay
 - STBC — Space-time block coding
 - LDPC — Low-density parity check
 - TxBF — Transmit beam-foaming
 - A-MPDU, A-MSDU — packet aggregation for 802.11n/ac
8. Obsługa sieci bezprzewodowej:
 - Punkt dostępowy musi posiadać możliwość rozgłaszania minimum 16 BSSID dla pojedynczego modułu radiowego. Punkt dostępowy musi być w stanie obsłużyć minimum 255 klientów dla pojedynczego modułu radiowego.
9. Prędkość transmisji dla sieci bezprzewodowej:

- Punkt dostępowy musi zapewniać dla odpowiednich standardów następujące prędkości transmisji [Mbps]:
 - a. 802.11b: 1, 2 11;
 - b. 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54;
 - c. 802.11n (2.4GHz): 6,5 do 300 (Mcso do MCS15);
 - d. 802.11n (5GHz): 6,5 do 450 (Mcso do MCS23)
 - e. 802.11ac: 6,5 do 1,300 (Mcso do MCS9, NSS = 1 do 3 dla VHT20/40/80)
 - f. Obsługa w standardzie 802.11n trybu HT dla szerokości pasma 20/40 MHz.
 - g. Obsługa w standardzie 802.11ac trybu VHT dla szerokości pasma 20/40/80 MHz
 - h. Obsługa w standardzie 802.11n/ac A-MPDU, A-MSDU — packet aggregation
- 10. Zasilanie i maksymalny pobór mocy:**
 - Zasilanie zasilaczem prądu stałego lub za pośrednictwem POE. Dla POE maksymalny pobór mocy nie może przekroczyć: 13W
- 11. Interfejsy przewodowe**
 - Interfejs pracujący w standardzie 10/100/1000Base-T (RJ45), obsługujące następujące standardy: Wykrywanie prędkości połączenia (auto-sensing) oraz MDI/MDX0 802.3az (Energy Efficient Ethernet — EEE)
- 12. Inne**
 - Punkt dostępowy powinien być wyposażony w następujące diody sygnalizacyjne:
 - a. Zasilanie/stan systemu
 - b. Stan modułu radiowego
 - Punkt dostępowy musi umożliwiać zabezpieczenie z wykorzystaniem linki typu Kensington
 - Punkt dostępowy musi posiadać przycisk Reset.
- 13. Dodatkowe:**
 - Punkt dostępowy zostanie dostarczony z uchwytem umożliwiającym instalację naścienną,
 - Punkt dostępowy zostanie dostarczony w konfiguracji, która umożliwi pracę w grupie.
 - Zarządzenie punktem dostępowym z jednego panelu konfiguracyjnego,
 - Punkt dostępowy zostanie dostarczony z nakładką umożliwiającą jego pomalowanie.
- 14. Parametry środowiskowe:**
 - Punkt dostępowy musi pracować w zakresie temperaturowym od 0 °C do +50 °C
- 15. Inne:**
 - Zarządzanie przy pomocy dedykowanej aplikacji graficznej w architekturze klientserwer posiadanej przez Zamawiającego.
 - Urządzenie musi być fabrycznie nowe i pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta,
 - Wszystkie elementy składowe urządzenia muszą pochodzić od tego samego producenta.

Wymagane licencje dla punktów dostępowych WiFi:

- a. Z licencją umożliwiającą uruchomienie AP,
- b. Z licencją umożliwiającą zarządzanie poprzez platformę OmniVista 3600

Z licencją umożliwiające wykrywanie, raportowanie i automatyczne zmniejszanie zagrożeń w sieci WiFi

c. Z licencją umożliwiającą uruchomienia FW z obsługą QoS per user.

Wprowadzono w projekcie separację sieci LAN i VoIP z uwzględnieniem kolorów kabli krosowych:

- dla LAN kolor zielony
- dla VoIP kolor niebieski

Oznaczenie gniazd:

Należy opisywać gniazda zgodnie z wytycznymi Inwestora. Patch panele powinny być oznaczone cyframi/liczbami, począwszy od „1” a nomenklatura opisów gniazd składać się powinna z nazwy szafy (BPD-C3) numeru patch panelu (np.5) oraz numeru portu na patch panelu (np. 1, 2, 3 ...).

Przyjęto następujący system oznaczeń kabli miedzianych okablowania poziomego dla pojedynczego budynku:

BDP- C3 / 5 /1

Kable należy instalować zgodnie z zaleceniami producenta, zwracając szczególną uwagę na siłę ciągnięcia kabli oraz promieni ich gięcia w kanałach i listwach kablowych. Przestrzeganie tych zaleceń pozwoli zapewnić zachowanie właściwej struktury skrętkowej kabla i jego właściwych parametrów.

numer szafy 19"
numer patch panela w szafie 19"
numer portów na patch panelu
BPD-12/3/4,5

3.2. Koncepcja sieci

Wymianę sieci okablowania strukturalnego zaprojektowano na potrzeby przystosowania sieci logicznej LAN wraz z infrastrukturą w budynku A6 Biblioteki Narodowej w Warszawie al. Niepodległości 213. Wymianę systemu okablowania strukturalnego należy wykonać w kategorii 6 (klasa E), na przykład w oparciu o już wykorzystywane komponenty. Wszystkie

elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system. Nie dopuszcza się instalowania w torze transmisyjnym elementów pochodzących od różnych producentów w szczególności dotyczy to kabli transmisyjnych. Okablowanie strukturalne musi posiadać certyfikaty wydane przez niezależne laboratorium badawcze potwierdzające zgodność z normami okablowania strukturalnego minimum w zakresie łącza (Permanent Link oraz Chanel).

Tak zaprojektowany system zapewni wsparcie wszelkich aplikacji (współczesnych i stworzonych w przyszłości) zaprojektowanych dla okablowania kategorii 6. Dodatkowo, w przyszłości taki elastyczny system umożliwi swobodną rozbudowę oraz rekonfigurację. Wszystkie parametry transmisyjne kabla powinny spełniać wymagania kat 6 wg. normy TIA/EIA-568B (ewentualnie odpowiednich części składowych TIA/EIA-568-B.1 i TIA/EIA-568-B.2) oraz klasy E wg. ISO 11801 2nd edition:2002, EN 50173 2nd edition:2002 i PN-EN-50173:2002.

Uwaga:

Kable nie mogą być stosowane do zasilania urządzeń energetycznych.

W poniższym rozdziale przedstawiono przykładowy sposób, w jaki należy wykonać poszczególne części okablowania strukturalnego: punkty dystrybucyjne, okablowanie poziome, gniazda odbiorcze, system korytowy.

Pojęcia użyte w projekcie:

<i>WĘZŁ</i>	<i>BUDYNEK</i>	<i>KONDYGNACJA</i>	<i>POMIESZCZENIE</i>
BPD-C	A6	Poziom P1	1423A

- a. **BPD-C** – oznaczenie węzła dystrybucyjnego o numerze C, z usytuowaniem podanym w tabelce powyżej,
- b. **Patch cord (kabel krosowy)** – odcinek kabla UTP kategorii 6 zakończony z dwóch stron złączami RJ-45 ,
- c. **Kategoria okablowania strukturalnego: klasa E (kategoria 6)** - rozszerzenie ISO/IEC11801/TIA wprowadzone w 1999, obejmuje okablowanie, którego wymagania pasma są do częstotliwości 250 MHz (przepustowość rzędu 200 Mb/s). Przewiduje ono implementację Gigabit Ethernetu (4x 250 MHz tj. 1 GHz) i transmisji ATM 622 Mb/s.
- d. Osprzęt gniazd w standardzie mozaic 45

- e. Kable krosowe UTP kat 6
- f. Kable UTP kat 6
- g. Panele krosowe kat 6
- h. Gniazdka kat 6
- i. Przełącznik dostępowy kat 6 Alcatel-Lucent OS6450-P48L wraz z licencjami i okablowaniem do połączenia w stos.

3.3. Punkt dystrybucyjny

Istniejący, obsługujący min. aranżowane pomieszczenia magazynowe, pośredni punkt dystrybucyjny sieci BPD-C, umieszczony jest w trzech stojących 19" szafach, umieszczonych w pomieszczeniu 1423A. Sieć VoIP należy rozbudować zgodnie z wymaganiami Inwestora. Wszystkie przełączniki muszą być w pełni kompatybilne z oprogramowaniem zarządzającym OmniVista 3600 NMS oraz muszą być w pełni zgodne funkcjonalnie z aktualnie eksploatowanymi urządzeniami w sieci LAN i VoIP znajdującym się w budynku przy Al. Niepodległości 213. Konfigurację urządzeń uzgodnić z Zakładem Technologii Informatycznych Inwestora, a dane konfiguracyjne zamieścić w dokumentacji powykonawczej. Dodatkowe urządzenia aktywne, montowane w każdej z szaf dystrybucyjnych, należy dołączyć do istniejącego stosu przełączników z wykorzystaniem kabli DAC SFP+. Urządzenia aktywne należy dostarczyć z wymaganymi do pracy licencjami i zapewnić aby wszystkie porty były aktywne. Konfiguracja urządzeń aktywnych leży po stronie Wykonawcy. Wszystkie projektowane i dostarczone urządzenia aktywne mają mieć minimum 5-cio letnią gwarancję oraz wsparcie producenta (pomoc techniczną dla wszystkich dostarczonych urządzeń aktywnych w tym aktualizację oprogramowania układowego (firmware) przez okres trwania gwarancji liczonej od podpisania protokołu odbioru. Jeśli projektowana rozbudowa systemu telefonii VoIP wraz z urządzeniami sieciowymi spowoduje konieczność modernizacji istniejącego systemu, obowiązkiem wykonawcy jest zapewnić na własny koszt i własnym staraniem wszystkie elementy sprzętowe, licencyjne umożliwiające wykonanie upgrade i rozbudowę sieci LAN lub centrali telefonicznej. Jeżeli opisana rozbudowa wymaga podniesienia wersji oprogramowania systemu telekomunikacyjnego (tzw. Upgrade) to powinien on być przeprowadzony przez Wykonawcę. Wszelkie prace związane z rozbudową, upgradem, modyfikacjami systemu telekomunikacyjnego mogą być przeprowadzone wyłącznie przez certyfikowanego inżyniera – minimalny akceptowany dla inżyniera poziom certyfikacji to ACSE OpenTouch (Alcatel Certified System Expert) dla wersji oprogramowania jaka będzie uruchomiona w centrali telefonicznej. Przejście przewodów pomiędzy piętrami należy wykonać w pionowych szachtach teletechnicznych. Prace będą wykonywane w czynnym węźle dystrybucyjnym dlatego na Wykonawcy spoczywa zabezpieczenie pracujących

urządzeń aktywnych przed zapyleniem, kurzem i brudem powstałym w wyniku wprowadzania do pomieszczenia nowego okablowania tak aby Zamawiający nie utracił gwarancji producenta sprzętu. Urządzenia aktywne nie mogą być wyłączone na czas prac ze względu na dwuzmianową pracę Zakładu Digitalizacji Zbiorów. Rozbudowę wyposażenia punktów dystrybucyjnych przedstawiono na rysunkach. Na dnie szafy należy schować zapas kabli.

Minimalne wymagania dla przełącznika sieciowego:

1. Obudowa:

- Urządzenie przystosowane do montażu w szafie 19 cali.
- Wysokość maksymalnie 1U.

Możliwość zapewnienia redundancji zasilania.

2. Warunki środowiskowe:

- Temperatura: IEC 68-2-14, 0° C do 45 °C (typowa eksploatacja), o -40° C do 70°C (gdy urządzenie nie jest używane)
- Wilgotność: 5% do 95% (bez kondensacji)
- Maksymalny pobór mocy w stresie <63W (bez POE) dla pakietów 64 bajtowych

3. Architektura:

- Minimum 48 portów RJ-45 10/100/1000Base-T
- Minimum 2 porty typu uplink SFP/SFP+ pracujące z prędkością 1/10 Gbit/s.
- Kaskadowanie urządzeń za pomocą pary interfejsów 10 Gbit/s (przepustowość 20 Gbit/s full duplex), załączone niezbędne moduły oraz okablowanie
- Minimalna możliwość przełączania full duplex: 176 Gbps
- Minimalna przepustowość: 131 Mpps
- Minimalny rozmiar tablicy adresów MAC: 16 000
- Port zarządzający serial RJ-45

4. Funkcjonalność warstwy 2:

- VLAN
- Obsługa minimum 4000 sieci VLAN zgodnych z IEEE 802.1Q
- Guest VLAN, Private VLAN, GVRP
- Port/MAC based VLAN
- Spanning Tree Protocol
- Protokół Spanning Tree Protocol IEEE 802.1D (STP)
- Protokół Rapid Spanning Tree IEEE 802.1w (RSTP) Protokół Multiple Spanning Tree IEEE 802.1s (MSTP)
- Ochrona korzenia drzewa STP

5. Inne:

- Auto-negocjacja szybkości portu oraz trybu duplex
- Flow Control: IEEE 802.3x oraz Back-Pressure
- Obsługa ramek Jumbo Frames - maks. do 9 KB

- Obsługa Port Mirror
 - Statyczna agregacja portów, protokół LACP IEEE 802.3ad, ilość portów grupie: 2-8
 - Wsparcie dla protokołu LLDP lub CDP
 - Obsługa mechanizmów warstwy 3:
 - Statyczny routing dla IPv4 oraz IPv6.
 - Obsługa RIP v1/v2 (IPv4).
 - Obsługa RIPng for (IPv6).
 - Obsługa Virtual Router Redundancy Protocol (VRRPv2 i VRRPv3)
 - Wbudowany serwer DHCP
6. Obsługa mechanizmów Multicast:
- IGMP Snooping v1/v2/v3 (IPv4)
 - MLD Snooping (IPv6)
7. Mechanizmy bezpieczeństwa:
- Obsługa RADIUS i TACACS+ i SSHv2.
 - Obsługa Port-based Network Access Control 802.1X.
 - Zabezpieczenie filtrujące pakiety BPDU na wybranych portach fizycznych.
 - Wsparcie dla mechanizmów o DHCP Snooping o IP Source Filtering o Dynamic ARP Inspection
8. Mechanizmy QoS:
- Kolejki priorytetów: 8 kolejek sprzętowych dla każdego portu
 - Mechanizmy kolejkowania: WRR, DRR, SPQ
 - Klasyfikacja ruchu: IEEE 802.1p COS, IP Precedence, DSCP, numer portu TCP/UDP, ACL
9. Zarządzanie:
- CLI poprzez port konsoli lub Telnet/SSH
 - Zarządzanie WEB GUI, HTTP oraz HTTPS - SNMP v1, v2c, v3
 - Mechanizm podwójnego oprogramowania
 - Uaktualnianie oprogramowania lub konfiguracji przez USB/ TFTP/FTP/SFTP
 - Wiele plików konfiguracyjnych
 - Obsługa RMON - Obsługa BOOTP, DHCP w zakresie przydzielania adresu IP - Obsługa NTP/SNTP
 - Dziennik zdarzeń/ Dziennik błędów/ Log systemowy
10. Zgodność ze standardami:
- IEEE 802.1D (STP)
 - IEEE 802.1p (COS)
 - IEEE 802.1Q (VLANs)
 - IEEE 802.1ad (Provider Bridge) Q-in-Q (VLAN stacking) - IEEE 802.1ag (Connectivity Fault Management)
 - IEEE 802.1s (MSTP)

- IEEE 802.1w (RSTP)
- IEEE 802.1X (Port Based Network Access Protocol)
- IEEE 802.3i (IOBase-T) - IEEE 802.3u (Fast Ethernet) IEEE 802.3x (Flow Control)
- IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet)
- IEEE 802.3ab (IOOBase-T)
- IEEE 802.3ac (VLAN Tagging)
- IEEE 802.3ad (Link Aggregation)

11. Inne:

- Zarządzanie przy pomocy dedykowanej aplikacji graficznej w architekturze klient-serwer posiadanej przez Zamawiającego.
- Urządzenie musi być fabrycznie nowe i pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producenta,
- Wszystkie elementy składowe urządzenia w tym moduły SFP/SFP+ muszą pochodzić od tego samego producenta.

12. Gwarancja:

- Na hardware gwarancja producenta dożywotnia ograniczona, świadczona do 5 lat od zakończenia produkcji urządzenia.
- Na hardware rozszerzona zapewniająca przez okres minimum 3 lat Zamawiającemu dostęp do: Wysyłki nowego urządzenia następnego dnia roboczego.
- Na software rozszerzona zapewniająca przez okres minimum 3 lat Zamawiającemu dostęp do:
- Telefonicznego wsparcia w trybie 24x7, o Zdalnej diagnostyki urządzenia w trybie 24x7, o Najnowszych wersji oprogramowania.

3.4. Gniazda odbiorcze

Poszczególne linie okablowania poziomego należy zaterminować w gniazdach odbiorczych. Przewody zacisnąć w złączach szczelinowych listewek przy pomocy narzędzia zaciskowego. Pojedyncze kable zaterminować w złączach szczelinowych według znaczników na gniazdach (kolory przewodów muszą pokrywać się ze znacznikami w gniazdach). Moduł RJ45 (keystone) powinien posiadać trwałe oznaczenie złączy nożowych umożliwiające podłączenie przewodów zgodnie z sekwencją T568A lub T568B. Przewody należy podłączyć zgodnie z sekwencją T568B. Zmiana tej sekwencji jest niedopuszczalna. Moduły RJ45 (keystone) kategorii 6 muszą być zdadne do wielokrotnego użycia. Moduł powinien umożliwiać bezpieczny demontaż (i odłączenie przewodów) – tak aby

zapewnić właściwe parametry po ponownym montażu. Do celów ofertowych / kalkulacji cenowej należy uwzględnić możliwość instalacji większej o 10 szt. ilości gniazd RJ45 kat. 6 wynikających z aktualizacji potrzeb Zamawiającego.

4. System Zabezpieczeń

4.1. Założenia techniczne

Systemy zabezpieczeń technicznych mają na celu ochronę i kontrolę funkcjonowania obiektu przed zagrożeniami występującymi przy przechowywaniu i konserwowaniu mienia szczególnej wartości. Zgodnie z charakterystyką, rodzajem i przeznaczeniem budynku, przyjęto zakres ochrony całkowitej, tzn. że wszystkie pomieszczenia magazynowe, ciągi komunikacyjne i technologiczne będą objęte zintegrowanym systemem kontroli dostępu, wykrywania i sygnalizowania włamania i napadu oraz monitoringiem wizyjnym.

Wykonywana część systemu zabezpieczeń technicznych stanowi rozbudowę aktualnie funkcjonujących w budynkach Biblioteki Narodowej poszczególnych systemów.

Wszystkie elementy zabezpieczeń technicznych zostaną zintegrowane w systemie integrującym Gemos funkcjonującym obecnie w budynkach Biblioteki Narodowej.

Wykonawca wykona niezbędne prace oraz dostarczy licencje niezbędne do rozbudowy systemu Gemos w zakresach podanych poniżej dla każdego z wykonywanych systemów.

4.2. System kontroli dostępu

4.2.1. Opis urządzeń

Wejście do pomieszczeń znajdujących się na terenie magazynów realizowane będzie za pomocą czytników z klawiaturą - dla zwiększenia poziomu bezpieczeństwa, wejście do pomieszczeń za pomocą karty oraz indywidualnego kodu PIN oraz czytników bez klawiatury. Czytniki będą przystosowane do odczytu kart obecnie używanych w budynkach Biblioteki Narodowej. W celach bezpieczeństwa drzwi z kontrolą zostaną wyposażone w przycisk wyjścia ewakuacyjnego (dwuobwodowego), którego użycie spowoduje zwolnienie zamka oraz wygeneruje odpowiednie zdarzenie w SSWiN. Stan domknięcia drzwi będzie monitorowany za pomocą mikroprzełączników wbudowanych w elektrozaczepy montowane na każdych drzwiach z KD.

Wszystkie urządzenia peryferyjne: czytniki, przyciski i zamki będą podłączone do kontrolerów drzwiowych. Wszystkie kontrolery drzwiowe będą skomunikowane za pomocą pętli prądowej z centralą ASSA 9016. Zasilanie centrali zostanie zapewnione z wykorzystaniem zasilacza z akumulatorem zapewniającym podtrzymanie pracy centrali,

w wypadku zaniku napięcia, przez min. 60 godz. Do sterowania drzwiami projektują się kontrolery DAC-530. Elektrozaczep powinien gwarantować odblokowanie przy wstępnym nacisku do 3000N, dla zapewnienia ewakuacji.

4.2.2. Zasilanie systemu

System będzie zasilany z zasilaczy 24 V z akumulatorami zapewniającym podtrzymanie jego pracy w wypadku zaniku napięcia przez min. 60 godz.

4.2.3. Montaż systemu kontroli dostępu

Montaż okablowania należy wykonać na suficie. Okablowanie należy prowadzić w listwach lub rurach ochronnych PCV z maksymalnym wykorzystaniem projektowanych tras kablowych w przestrzeni nad sufitem zgodnie z zasadami obowiązującymi w budynku. Wszelkie kwestie w tym zakresie należy uzgodnić z Wykonawcą branży elektrycznej i sanitarnej.

W miejscach gdzie rurki PCV są prowadzone natynkowo na stropie należy je pomalować w kolorze stropu na którym są instalowane.

Wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z przepisami materiałami ognioodpornymi zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej. Montaż oraz uruchomienie systemu należy przeprowadzić zgodnie z urządzeniami DTR producenta przez wykwalifikowane osoby z odpowiednimi uprawnieniami. Wszystkie przejścia przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego po ułożeniu okablowania należy wypełnić i uszczelnić systemowymi i certyfikowanymi materiałami zapewniającymi wymaganą dla konstrukcji głównej obiektu odporność pożarową.

Na etapie prowadzenia tras kablowych, wykonywania przebiegów pomiędzy stropami i instalacji elementów dokładne ich posadowienie należy uzgodnić między branżowo. Do komunikacji pomiędzy centralami ASSA 9016 a kontrolerami drzwiowymi DAC-530 należy zastosować przewód CAB4/TP.

Do komunikacji pomiędzy czytnikami i kontrolerami drzwiowymi należy zastosować skrętkę UTP cat. 5e w powłoce LSZH, klasy B2ca. Do komunikacji pomiędzy elektroryglami a kontrolerami drzwiowymi DAC-530 należy zastosować skrętkę UTP cat. 5e w powłoce LSZH, klasy B2ca. Do zasilenia kontrolerów i elektrozaczepów należy zastosować przewód 2x1 klasy B2ca, a do zasilenia zasilacza przewód N2XH 3x1,5.

W windzie ma znajdować się kontrola dostępu z podziałem na wszystkie piętra. Podłączona ona ma być zgodnie z wytycznymi i rozwiązaniami wybranego producenta windy. Należy również podłączyć fabryczny przycisk awaryjny do centrali SSWiN.

4.2.4. Integracja systemu

System Kontroli Dostępu zostanie zintegrowany poprzez rozbudowę funkcjonującego w Bibliotece Narodowej systemu integrującego Gemos.

Integracja SKD będzie polegała na naniesieniu na rzuty sytuacyjne elementów SKD wraz z wizualizacją ich aktualnego stanu i możliwością sterowania stanem elementów tj. zwolnienie elektrozaczepu chwilowe lub na stałe, zablokowanie możliwości użycia karty na czytniku, normalna praca SKD. Zdarzenia takie jak użycie nieuprawnionej karty, otwarcie drzwi bez użycia karty, za długie otwarcie drzwi, sabotaże elementów SKD, sygnały alarmowe i techniczne z zasilaczy SKD będą generowały alarmy w systemie integrującym. Alarm z SKD spowoduje w systemie integrującym: wyświetlenie informacji o sygnale alarmowym na stosie alarmowym, po rozpoczęciu obsługi alarmu – spowoduje wyświetlenie okna obsługi zdarzenia, wskazanie na rzutach sytuacyjnych miejsca montażu urządzenia z którego wystąpił alarm oraz wyświetlenie okna wideo w którym zostanie odtworzone nagranie z chwili wystąpienia alarmu z kamery CCTV powiązanej z urządzeniem z którego wystąpił alarm i drugiego okna wideo w którym zostanie wyświetlony bieżący obraz z tej samej kamery.

4.3. System sygnalizacji włamania i napadu

4.3.1. Opis urządzeń

System będzie oparty o centralę ASSA9016 wraz z modułami alarmowymi MIO oraz SIO. Elementy detekcyjne (czujki PIR, kontaktrony, bariery podczerwieni) powinny posiadać GRADE 3. Przestrzeń magazynów zostanie podzielona na strefy uzbrajane i rozbrajane z oprogramowania SMS, czytników wejściowych, oprogramowana zintegrowanego systemu kontroli dostępu i sygnalizacji włamania i napadu.

4.3.2. Zasilanie systemu

Z zasilaczy 24 V z akumulatorami zapewniającymi podtrzymanie jego pracy w wypadku zaniku napięcia przez min. 60 godz.

4.3.3. Montaż systemu sygnalizacji włamania i napadu

Montaż okablowania należy wykonać na suficie. Okablowanie należy prowadzić w listwach lub rurach ochronnych PCV z maksymalnym wykorzystaniem projektowanych tras kablowych w przestrzeni nad sufitem zgodnie z zasadami obowiązującymi w budynku. Wszelkie kwestie w tym zakresie należy uzgodnić z Wykonawcą branży elektrycznej i sanitarnej.

W miejscach gdzie rurki PCV są prowadzone natynkowo na stropie należy je pomalować w kolorze stropu na którym są instalowane.

Wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z przepisami materiałami ognioodpornymi zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej. Montaż oraz uruchomienie systemu należy przeprowadzić zgodnie z urządzeniami DTR producenta przez wykwalifikowane osoby z odpowiednimi uprawnieniami. Wszystkie przejścia przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego po ułożeniu okablowania należy wypełnić i uszczelnić systemowymi i certyfikowanymi materiałami zapewniającymi wymaganą dla konstrukcji głównej obiektu odporność pożarową.

Na etapie prowadzenia tras kablowych, wykonywania przebiegów pomiędzy stropami i instalacji elementów dokładne ich posadowienie należy uzgodnić między branżowo. Do komunikacji pomiędzy centralami ASSA 9016 a modułami SIO12-3 należy zastosować przewód CAB4/TP.

Do komunikacji pomiędzy detektorami a modułami alarmowymi SIO należy zastosować skrętkę UTP cat. 5 klasy B2ca.

4.3.4. Integracja systemu sygnalizacji włamania i napadu

System Sygnalizacji Włamania i Napadu zostanie zintegrowany poprzez rozbudowę funkcjonującego w Bibliotece Narodowej systemu integrującego Gemos.

Integracja SSWIN będzie polegała na naniesieniu na rzuty sytuacyjne elementów SSWIN wraz z wizualizacją ich aktualnego stanu i możliwością sterowania stanem elementów tj. blokowaniem czujek, włączaniem/wyłączaniem stref dozorowych SSWiN w stan czuwania, resetowaniem elementów SSWiN po wystąpieniu sygnałów alarmowych. Zdarzenia takie jak pobudzenie czujki będącej w trybie nadzoru, zasłonięcie czujki PIR/MW, sabotaże elementów SSWIN, sygnały alarmowe i techniczne z zasilaczy SSWIN będą generowały alarmy w systemie integrującym. Alarm z SSWIN spowoduje w systemie integrującym: wyświetlenie informacji o sygnale alarmowym na stosie alarmowym, po rozpoczęciu obsługi alarmu – spowoduje wyświetlenie okna obsługi zdarzenia, wskazanie na rzutach sytuacyjnych miejsca montażu urządzenia z którego wystąpił alarm oraz wyświetlenie okna wideo w którym zostanie odtworzone nagranie z chwili wystąpienia alarmu z kamery CCTV powiązanej z urządzeniem z którego wystąpił alarm i drugiego okna wideo w którym zostanie wyświetlony bieżący obraz z tej samej kamery.

4.4. System telewizji przemysłowej CCTV

4.4.1. Charakterystyka systemu CCTV

Projektowany system jest rozbudową już zmodernizowanego systemu telewizji dozorowej wraz z platformą Gemos integrującą system CCTV z systemami KD, SSWiN, SSP. Działający system zwizualizowany jest w platformie integrującej Gemos i centralnie nadzorowany.

4.4.2. Opis projektowanego systemu CCTV

Wymagania wobec kamer CCTV:

- a) dobór rozdzielczości poszczególnych kamer (nie mniejszej niż 5MPX) oraz obiektówwów musi być zgodny z analizą rozmiarów scen (szerokości oraz głębi) oraz celów obserwacji,
- b) wejścia do poszczególnych pracowni muszą być dozorowane z obu stron drzwi,
- c) na rysunkach powykonawczych należy zaznaczyć dozorowane sceny przez poszczególne kamery, z uwzględnieniem pól widzenia kamer oraz granic obserwacji, jak również skutecznego zasięgu oświetlaczy IR,
- d) przy rozmieszczeniu punktów kamerowych należy sprawdzić poziom oświetlenia scen wraz z analizą oświetlenia tylnego i koniecznością doboru kamer z funkcją kompensacji tego światła (BLC) oraz właściwie dobranym zakresem automatycznej regulacji dynamiki (WDR),
- e) rozmieszczenie punktów kamerowych musi uwzględnić aranżację dozorowych scen (regały, słupy konstrukcyjne),
- f) w dokumentacji opisać na jakich wysokościach i w jaki sposób są zainstalowane poszczególne punkty kamerowe,
- g) przy instalacji należy przeprowadzić analizę poziomu oświetlenia scen, zwłaszcza poza godzinami pracy i określić potrzeby ich oświetlenia np. oświetlaczami IR wraz z doborem kątów oświetlenia i zasięgiem oświetlaczy,
- h) obudowy kamer muszą je chronić przed umyślną zmianą, przez osoby postronne, ich pozycji lub zmianę ostrości,
- i) złącza oraz przewody kamer muszą być osłonięte i chronione przed ingerencją osób postronnych,
- j) kamery powinny być wyposażone w złącze pamięci brzegowej.

Rejestrator umożliwi przechowywanie zapisu obrazu ze wszystkich instalowanych kamer w ich najwyższej rozdzielczości w trybie zapisu ciągłego przez okres co najmniej 3 miesiące.

4.4.3. Integracja CCTV

CCTV zostanie zintegrowany w poprzez rozbudowę funkcjonującego w Bibliotece Narodowej systemu integrującego Gemos.

Integracja CCTV będzie polegała na naniesieniu na rzuty sytuacyjne elementów CCTV wraz z wizualizacją ich aktualnego stanu i możliwością podgląd bieżącego obrazu z kamery, przeglądanie zapisów obrazów z kamer w zakresie dostępnym na rejestratorze CCTV. System integrujący będzie monitorował bieżący stan urządzeń CCTV i zgłaszał w formie zdarzeń na stosie alarmowym stany alarmu i awarii urządzeń, w szczególności: stany alarmu wygenerowane przez analitykę kamery (np. detekcję ruchu, przekroczenie linii, obecność na terenie chronionym, zasłonięcie kamery), sabotaż urządzenia, brak łączności z urządzeniem, zanik zasilania urządzenia lub inne awarie zasilania.

4.4.4. Parametry systemu CCTV

Kamera IP wandaloodporna	
OBRAZ	
Przetwornik obrazu	5 MPX, matryca CMOS, 1/2.7", SmartSens
Liczba efektywnych pikseli	2608 (H) x 1960 (V)
Czułość	0.01 lx/F1.4 - tryb kolorowy • 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
Elektroniczna migawka	automatyczna/manualna: 1/2 s ~ 1/100000 s
Wydłużona migawka (DSS)	do 1/2 s
Szeroki zakres dynamiki (WDR)	Tak
Funkcja Defog (F-DNR)	tak
Redukcja efektu oślepienia kamery (HLC)	tak
Redukcja migotania obrazu	tak
Cyfrowa redukcja szumu (DNR)	2D, 3D
OBIEKTYW	
Typ obiektywu	zmiennooogniskowy, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4
DZIEŃ/NOC	
Rodzaj przełącznika	Mechaniczny filtr podczerwieni
Tryb przełącznika	Automatyczny, manualny, czasowy
Regulacja poziomu przełączenia	Tak
Opóźnienie przełączania	2 ~ 120 s
Harmonogram przełączania	tak
Czujnik światła widzialnego	tak
SIEĆ	
Rozdzielczość strumienia wideo	2592 x 1944, 2560 x 1440 (QHD), 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 720 (HD), 640 x 480 (VGA), 480 x 240, 320 x 240 (QVGA)
Prędkość przetwarzania	20 kl/s dla 2592 x 1944 • 30 kl/s dla 2560 x 1440 (QHD) i niższych rozdzielczości

Tryb wielostrumieniowy	3 strumienie
Kompresja wideo/audio	H.264, H.265/G.711
Liczba jednoczesnych połączeń	maks. 4
Przepustowość	łącznie 12 Mb/s
Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4, IPv4/v6, UDP, HTTPS, Multicast, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, UPnP, QoS/DSCP, IEEE 802.1X, PPPoE, SMTP, SSL, ICMP, Unicast
Wsparcie protokołu ONVIF	Profile S
Konfiguracja kamery	z poziomu przeglądarki Internet Explorer języki: polski, angielski, rosyjski, i inne
Kompatybilne oprogramowanie	NMS, NVR-6000 Viewer
POZOSTAŁE FUNKCJE	
Strefy prywatności	4 typu kolor
Obszar obserwacji (ROI)	sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, zmiana sceny, zmiana kolorystyki
Detekcja ruchu	tak
Obróbka obrazu	obrót obrazu o 180°, wyostrażanie, odbicie lustrzane, przerzucenie obrazu w pionie, przerzucenie obrazu w poziomie
Prealarm/postalarm	-/do 120 s
Przywrócenie ustawień fabrycznych	z poziomu przeglądarki internetowej, za pomocą oprogramowania NMS IPTool
Reakcja na zdarzenia alarmowe	e-mail, e-mail z załącznikiem, zapis na FTP
OŚWIETLACZ IR	
Liczba LED	2
Zasięg	50 m
Kąt świecenia	90°
INTERSEJSY	
Wejścia/wyjścia audio	-/- wbudowany mikrofon
Interfejs sieciowy	1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
PARAMETRY INSTALACYJNE	
Wymiary (mm)	112 (Φ) x 100 (wys.)

Masa	0.7g
Klasa szczelności	IP 67 (szczegóły w instrukcji obsługi)
Obudowa	wandaloodporna stopień ochrony IK10 aluminiowa, w kolorze białym
Zasilanie	PoE, 12 VDC/24 VAC
Pobór mocy	3 W • 8 W (IR wł.)
Wilgotność	Maksymalnie 95%, względna (bez kondensacji)
Temperatura pracy	-30°C ~ 60°C

Kamera stałogniskowa	
Przetwornik obrazu	5 MPX, matryca CMOS, 1/2.7", OmniVision
Liczba efektywnych pikseli	2688 (H) x 1944 (V)
Czułość	0.009 lx/F1.6 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
Elektroniczna migawka	automatyczna/manualna: 1/3 s ~ 1/10000 s
Wydłużona migawka (DSS)	do 1/3 s
Szeroki zakres dynamiki (WDR)	tak (podwójne skanowanie przetwornika), 120dB
Cyfrowa redukcja szumu (DNR)	2D, 3D
Funkcja Defog (F-DNR)	tak
Redukcja efektu oślepienia kamery (HLC)	tak
Kompensacja tylnego światła (BLC)	tak
Redukcja migotania obrazu (Antiflicker)	tak
OBIEKTYW	
Typ obiektywu	stałogniskowy, f=2.8 mm/F1.6
DZIEŃ/NOC	
Rodzaj przełączania	mechaniczny filtr podczerwieni

Tryb przełączania	automatyczny, manualny, czasowy
Regulacja poziomu przełączania	tak
Opóźnienie przełączania	2 ~ 120 s
Harmonogram przełączania	tak
Czujnik światła widzialnego	tak
SIEĆ	
Rozdzielczość strumienia wideo	2560 x 1440 (QHD), 2592 x 1520, 2592 x 1944, 2304 x 1296, 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 720 (HD), 704 x 576, 704 x 480, 352 x 288 (CIF), 352 x 240, 480 x 240
Prędkość przetwarzania	30 kl/s dla 2592 x 1944, 60 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości
Tryb wielostrumieniowy	3 strumienie
Kompresja wideo/audio	H.264, H.264+, H.264 Smart, H.265, H.265+, H.265 Smart, MJPEG / G.711
Liczba jednoczesnych połączeń	maks. 10
Przepustowość	łącznie 60 Mb/s
Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4, IPv4/v6, UDP, HTTPS, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, RTP, UPnP, SNMP, QoS, IEEE 802.1X, PPPoE, SMTP, RTCP, ICMP, SSL/TLS
Konfiguracja kamery	z poziomu przeglądarki Internet Explorer języki: polski, angielski, rosyjski, i inne
Kompatybilne oprogramowanie	NOVUS MANAGEMENT SYSTEM VSS, NOVUS MANAGEMENT SYSTEM AC, N Control 6000
Aplikacje mobilne	SuperLive Plus (iPhone, Android)
POZOSTAŁE FUNKCJE	
Strefy prywatności	4 typu kolor
Detekcja ruchu	tak
Obszar obserwacji (ROI)	8
Analiza obrazu	sabotaż, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, wyjście ze strefy, zliczanie obiektów, detekcja tłumy, detekcja twarzy, detekcja osób, zliczanie przekroczeń linii, mapa ciepła, zmiana sceny, utrata ostrości,

	zmiana kolorystyki, rozróżnianie obiektów, zliczanie osób, zliczanie pojazdów, statystyki obszaru
Obróbka obrazu	obrót obrazu o 180°, wyostżanie, odbicie lustrzane, tryb korytarzowy, przerzucenie obrazu w pionie, przerzucenie obrazu w poziomie, korekcja zniekształceń obiektywu
Prealarm/postalarm	do 6 s/do 120 s
Reakcja na zdarzenia alarmowe	e-mail, e-mail z załącznikiem, zapis na FTP, zapis na kartę SD
Przywracanie ustawień fabrycznych	z poziomu przeglądarki internetowej, za pomocą przycisku reset, za pomocą oprogramowania NMS IPTool
OŚWIETLACZ IR	
Liczba LED	1
Zasięg	30 m
Smart IR	tak (wsparcie programowe)
INTERFEJSY	
Wejścia/wyjścia audio	1 x Jack (3.5 mm)/- wbudowany mikrofon
Interfejs sieciowy	1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
Gniazdo kart pamięci	microSD - pojemność do 256GB
PARAMETRY INSTALACYJNE	
Wymiary (mm)	97 (Φ) x 83 (wys.)
Masa	0.5 kg
Klasa szczelności	IP 67 (szczegóły w instrukcji obsługi)
Obudowa	wandaloodporna stopień ochrony IK10 aluminiowa, w kolorze białym
Zasilanie	12 VDC, PoE (IEEE 802.3af, Klasa 3)
Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe	TVS 4000 V
Pobór mocy	5 W, 7 W (oświetlacz IR wł.)
Temperatura pracy	-30°C ~ 60°C
Wilgotność	maksymalnie 95%, względna (bez kondensacji)

KAMERA FISHEYE	
Przetwornik obrazu	6 MPX, matryca CMOS, 1/2.5", SmartSens
Czułość	0.01 lx/F2.0 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
Stosunek sygnału do szumu	> 50 dB (wyłączona ARW)
Elektroniczna migawka	automatyczna: 1/3 s ~ 1/100000 s
Wydłużona migawka (DSS)	do 1/3 s
Szeroki zakres dynamiki (WDR)	tak 120dB
Cyfrowa redukcja szumu (DNR)	3D
Funkcja Defog (F-DNR)	tak
Redukcja efektu oślepienia kamery (HLC)	tak
Kompensacja tylnego światła (BLC)	tak
Redukcja migotania obrazu (Antiflicker)	tak
OBIEKTYW	
Typ obiektywu	„rybie oko”, f=1.65 mm/F2.0
DZIEŃ/NOC	
Rodzaj przełączania	mechaniczny filtr podczerwieni
Tryb przełączania	automatyczny, manualny, czasowy
Regulacja poziomu przełączania	tak
Opóźnienie przełączania	2 ~ 6000 s
Czujnik światła widzialnego	tak
SIEĆ	
Rozdzielczość strumienia wideo	3200 x 1800 (QHD+), 1920 x 1080 (Full HD), 2160 x 2160, 1440 x 1440, 1280 x 720 (HD), 960 x 960, 480 x 480
Prędkość przetwarzania	30 kl/s dla rozdzielczości: 3200 x 1800 (QHD+), 1920 x 1080 (Full HD) 15 kl/s dla pozostałych rozdzielczości

	w zależności od wybranego trybu wyświetlania (widoku), ilość dostępnych rozdzielczości i/lub prędkości przetwarzania dla danej rozdzielczości mogą się różnić. Szczegółowa lista znajduje się w instrukcji obsługi.
Tryb wielostrumieniowy	2 strumienie (główny, pomocniczy)
Kompresja wideo/audio	H.264, H.264+, H.265, H.265+, MJPEG / G.711
Liczba jednoczesnych połączeń	maks. 10 połączeń, (maks. 20 strumieni łącznie)
Przepustowość	łącznie 70 Mb/s
Obsługiwane protokoły sieciowe	HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, UPnP, SNMP, QoS, IEEE 802.1X, PPPoE, SMTP, RTCP, P2P, HTML5, RTMP
Wsparcie protokołu ONVIF	Profile G/S
Konfiguracja kamery	z poziomu przeglądarki Edge, Firefox, Chrome, Opera, Safari języki: polski, angielski, i inne
Kompatybilne oprogramowanie	NOVUS MANAGEMENT SYSTEM VSS, NOVUS MANAGEMENT SYSTEM AC, N Control 6000
Aplikacje mobilne	N-VID6 (iPhone, Android)
POZOSTAŁE FUNKCJE	
Strefy prywatności	4 typu kolor
Detekcja ruchu	tak
Obszar obserwacji (ROI)	8
Analiza obrazu	przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, wyjście ze strefy, zliczanie obiektów, detekcja tłumy, mapa ciepła, wtargnięcie funkcje analizy obrazu są dostępne, gdy w menu "Metoda Instalacji" jest wybrana opcja "sufit"
Obróbka obrazu	widok "fisheye", widok panoramiczny, widok "fisheye" + 3 widoki PTZ, widok panoramiczny + 3 widoki PTZ, 4 widoki PTZ, obrót obrazu o 180°, wyostanie, odbicie lustrzane
Prealarm/postalarm	do 6 s/do 120 s
Reakcja na zdarzenia alarmowe	e-mail z załącznikiem, zapis na FTP, zapis na kartę SD, aktywacja wyjścia alarmowego
Przywracanie ustawień fabrycznych	z poziomu przeglądarki internetowej, za pomocą przycisku reset, za pomocą oprogramowania NMS IPTool

OŚWIETLACZ IR	
Liczba LED	4
Zasięg	20 m
Smart IR	tak (wsparcie sprzętowe)
INTERFEJSY	
Wyjście wideo	BNC, 1.0 Vp-p, 75 Ohm
Wejścia/wyjścia audio	1 x Jack (3.5 mm)/1 x Jack (3.5 mm) wbudowany dwa mikrofony
Wejścia/wyjścia alarmowe	1 (NO/NC) / 1 typu przekaźnik (maks. 12VDC/300mA)
RS-485	tak
Interfejs sieciowy	1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
Gniazdo kart pamięci	microSD - pojemność do 256GB
PARAMETRY INSTALACYJNE	
Wymiary (mm)	130 (Φ) x 46 (wys.)
Masa	0.55 kg
Klasa szczelności	IP 67 (szczegóły w instrukcji obsługi)
Obudowa	wandaloodporna stopień ochrony IK10 aluminiowa, w kolorze białym
Zasilanie	12 VDC, PoE (IEEE 802.3af, Klasa 3)
Pobór mocy	5 W, 10 W (oświetlacz IR wł.)
Temperatura pracy	-30°C ~ 60°C
Wilgotność	maksymalnie 95%, względna (bez kondensacji)

Rejestrator IP

Wymagalne minimalne parametry techniczne:

Wideo

Nagrywanie kamer IP 160 strumieni w rozdzielczości 1920x1080 (video+audio) wykorzystując kodek H.264

200 strumieni w rozdzielczości 1920x1080 (video+audio) wykorzystując kodek H.265

Maksymalna wspierana 4000x3000

Rozdzielczość kamery H.264, H.264+, H.265, H.265+, MJPEG

Wspierane kodeki Novus, Novus fisheye, ONVIF, ONVIF fisheye, RTSP,

Wspierane protokoły i kamery RTSP fisheye

Wsparcie dwustrumieniowości tak

Wyświetlanie ;

Wyjścia monitorowe

Rozdzielczość maksymalna 3 x 4K UltraHD

Audio 3 x Mini Display Port 1.2, (do 3 monitorów jednocześnie)

Wejścia audio 1 x mikrofonowe (3,5mm)

Wyjścia audio 3 x Mini Display Port 1.2

Wejścia/wyjścia audio w kamerach wsparcie wejść/wyjść dostępnych w kamerach

Wydajność dla kompresji H.264

Kamera IP 2MPX nagrywanie do: 160 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 160 strumieni głównych) odtwarzanie do: 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 160 strumieni głównych)

Kamera IP 4MPX nagrywanie do: 120 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 120 strumieni głównych) odtwarzanie do: 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 120 strumieni głównych)

Kamera IP 5MPX nagrywanie do: 100 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 100 strumieni głównych) odtwarzanie do: 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 100 strumieni głównych)

Kamera IP 8MPX nagrywanie do: 80 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 6 strumieni głównych (podczas nagrywania: 80 strumieni głównych) odtwarzanie do: 6 strumieni głównych (podczas nagrywania: 80 strumieni głównych)

Kamera IP 12MPX nagrywanie do: 80 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 4 strumieni głównych (podczas nagrywania: 80 strumieni głównych) odtwarzanie do: 4 strumieni głównych (podczas nagrywania: 80 strumieni głównych)

Wydajność dla kompresji H.265

Kamera IP 2MPX nagrywanie do: 200 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 200 strumieni głównych) odtwarzanie do: 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 200 strumieni głównych)

Kamera IP 4MPX nagrywanie do: 160 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 160 strumieni głównych) odtwarzanie do: 8 strumieni głównych (podczas nagrywania: 160 strumieni głównych)

Kamera IP 5MPX nagrywanie do: 120 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 4 strumieni głównych (podczas nagrywania: 120 strumieni głównych) odtwarzanie do: 4 strumieni głównych (podczas nagrywania: 120 strumieni głównych)

Kamera IP 8MPX nagrywanie do: 90 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 4 strumieni głównych (podczas nagrywania: 90 strumieni głównych) odtwarzanie do: 4 strumieni głównych (podczas nagrywania: 90 strumieni głównych)

Kamera IP 12MPX nagrywanie do: 90 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 8 strumieni pomocniczych lub do 4 strumieni głównych (podczas nagrywania: 90 strumieni głównych) odtwarzanie do: 4 strumieni głównych (podczas nagrywania: 90 strumieni głównych)

Nagrywanie

Tryby nagrywania/Harmonogram

ciągły, wg harmonogramu, napadowy, wyzwalany: ręcznie, wejściem alarmowym, detekcją ruchu, analizą obrazu, POS, alarmem temperatury odrębne ustawienia dla: każdej kamery, każdego dnia tygodnia, specyficznych dni (święta itp.), konfiguracja

Prealarm/postalarm

z dokładnością: 15 min, możliwość łączenia

dowolnych trybów nagrywania do: 30s / do: 600s

Odtwarzanie / Wyszukiwanie nagrań

według czasu/daty, powiązanych ze zdarzeniami powiązanych z ciągiem znaków, po zdarzeniach analizy obrazu

Kopiowanie / Metody kopiowania / Format pliku kopii

port USB (dysk twardy lub pamięć Flash), sieć komputerowa JPEG, BMP, AVI, NMS

Dyski 1 x HDD 2.5" SATA

Systemowy do rejestracji 12 x 6TB HDD 3,5" serwerowe przeznaczone do rejestracji 24/7

Redundancja RAID Obsługa Raid: RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6

Alarmy

Wejścia/wyjścia alarmowe w kamerach Wsparcie wejść/wyjść alarmowych dostępnych w kamerach

Detekcja ruchu Wsparcie detekcji ruchu dostępnej w kamerach

Analiza obrazu wsparcie funkcji analizy obrazu dostępnych w kamerach

Alarm temperatury Wsparcie funkcji alarmów temperatury dostępnych w kamerze

Sieć

Interfejsy sieciowe

Przepustowość- do 450Mbit/s ze wszystkich kamer, do 450Mbit/s do wszystkich stacji
klienckich, maksymalne wykorzystanie pasma: 450Mbit/s na każdą kartę sieciową

Obsługiwane protokoły sieciowe HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, HTTPS, Multicast, FTP,
DHCP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SAMBA

Kompatybilne aplikacje mobilne NMS Mobile

Funkcje PTZ obrót, uchył, zoom, presety, trasy, patrole, skanowania, focus, iris

Dodatkowe interfejsy

Porty USB 6 x USB 3.0

System Operacyjny Microsoft Windows 10 IoT

System rejestracji i nadzoru NMS (Novus Management System)

Tryb pracy Pentaplex

Menu ekranowe polski, angielski, rosyjski, inne

Sterowanie mysz i klawiatura komputerowa (w zestawie), klawiatura

Diagnostyka systemu automatyczna kontrola: dysków, temperatury, wentylatorów,
utruty połączenia sieciowego, utraty
połączenia z kamerami

Bezpieczeństwo hasło dostępu, filtrowanie IP, filtrowanie adresów MAC, ograniczenie
liczby połączeń

Integracja

Zintegrowane urządzenia

kamery IP Novus, rejestratory IP, rejestratory AHD, oprogramowanie NMS-ANPR, systemy
DSC, systemy POS (Posnet, Upos i inne), urządzenia ONVIF, urządzenia RTSP

Parametry Instalacyjne

Zasilacz wbudowane 2 x zasilacze redundantne 230VAC o mocy 960W

Temperatura pracy 5°C ~ 35°C

Pobór mocy/śląd cieplny 490W/400W (bez dysków do rejestracji)

Mocowanie RACK 19" 2U

Przestrzeń dyskowa dyski dedykowane do pracy ciągłej w CCTV umożliwiające
przechowywanie ciągłych nagrań ze wszystkich kamer w ich najwyższej rozdzielczości
przez okres nie krótszy niż 3 miesiące

4.4.5. Zasilanie kamer

Wszystkie kamery rozbudowywanego systemu będą zasilane z przetwornika z obsługą PoE zgodnego ze standardem IEEE 802.3af zainstalowanego w punkcie dystrybucyjnym BPD-C3. Zgodnie z dokumentacją powykonawczą w szafie zainstalowano napięcie gwarantowane z UPS'a.

4.4.6. Montaż i okablowanie dla systemu CCTV

Montaż kamer należy wykonać na suficie oraz windzie. Kamery do obserwacji drzwi ewakuacyjnych zamontować do sufitu. Okablowanie należy prowadzić w listwach lub rurach ochronnych PCV z maksymalnym wykorzystaniem projektowanych tras okablowania strukturalnego w przestrzeni nad sufitem podwieszanym zgodnie z zasadami obowiązującymi w budynku. Wszelkie kwestie w tym zakresie należy uzgodnić z Wykonawcą branży elektrycznej i sanitarnej. Należy pozostawić 3 m zapas kabla przy każdej kamerze. Ostateczne lokalizacje montażu kamer należy uzgodnić z Inwestorem. Do zasilania i przesyłania sygnału wizyjnego należy zastosować okablowanie kompatybilne z systemem zainstalowanym już na obiekcie. System okablowania kamer należy wykonać w oparciu o technologię okablowania miedzianego nieekranowanego kablem F/UTP 4x2x0,5 kategorii 6, w powłoce LSZH, klasy B2ca. Po zakończeniu instalacji torów kablowych należy wykonać badania i pomiary parametrów dynamicznych kanału transmisyjnego. Wyniki pomiarów dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Uwaga:

W miejscach gdzie rurki PCV są prowadzone natynkowo na stropie należy je pomalować w kolorze stropu na którym są instalowane.

Wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z przepisami materiałami ognioodpornymi zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej. Montaż oraz uruchomienie systemu należy przeprowadzić zgodnie z urządzeniami DTR producenta przez wykwalifikowane osoby z odpowiednimi uprawnieniami. Wszystkie przejścia przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego po ułożeniu okablowania należy wypełnić i uszczelnić systemowymi i certyfikowanymi materiałami zapewniającymi wymaganą dla konstrukcji głównej obiektu odporność pożarową. Przejście przewodów pomiędzy piętrami należy wykonać w pionowych szachtach teletechnicznych. W ramach projektu należy dostarczyć, zainstalować i uruchomić urządzenia aktywne sieciowe w pełni zgodne funkcjonalnie z aktualnie eksploatowanymi urządzeniami w sieciach LAN i IP Inwestora. Infrastruktura sieciowa Zamawiającego oparta jest o sieć ethernet, którego szkielet stanowią przełączniki Alcatel-Lucent OS6900-X20-F-EU, OS6850-24X-EU, OS6450-48-EU, OS6450-P48L-EU. Urządzenia sieciowe w pomieszczeniach technicznych oraz oprogramowanie muszą być kompatybilne z posiadanym przez Inwestora sprzętem.

Urządzenia powinny mieć możliwość zestawiania w stos oraz zarządzania przez wspólny interfejs graficzny z urządzeniami już zainstalowanymi w obiektach Biblioteki Narodowej.

4.5. System integrujący Gemos

4.5.1. Główne funkcjonalności systemu GEMOS do działania w ramach projektowanych systemów w zakresie każdego z zadań.

Założenia ogólne

Dla potrzeb ujednolicenia interfejsu obsługi, prezentacji zbiorczych informacji i szybkiej migracji zdarzeń pomiędzy systemami projektuje się podłączenie systemów ochrony technicznej i systemów budynkowych do platformy GEMOS. Jest to platforma funkcjonująca w Bibliotece Narodowej, pozwalająca na wszechstronne, wydajne, łatwe w użyciu zarządzanie różnymi systemami, które można łatwo zintegrować z infrastrukturą, która podlegać będzie rozbudowie. Projektowana platforma zapewnia integrację aplikacji bezpieczeństwa i ujednolicenia systemów bezpieczeństwa, w tym systemu sygnalizacji włamania i napadu, kontroli dostępu, telewizji dozorowej, detekcji wycieku, systemu automatyki budynkowej i systemu sygnalizacji pożarowej. Wykonawcy systemów muszą udostępnić przez interfejs TCP/IP lub innym alternatywnym medium wszystkie sygnały potrzebne do prawidłowej integracji.

Projekt zakłada rozbudowę systemu GEMOS o wskazane poniżej funkcjonalności zapewniając jednocześnie przesyłanie wszystkich sygnałów i korelacji pod kątem zapewnienia pełnej zgodności ze wskazanymi normami dla poszczególnych systemów. Przewiduje się również redundancje serwerów GEMOS zlokalizowanych w Pałacu Rzeczypospolitej i siedzibie przy al. Niepodległości poprzez montaż i konfigurację kolejnego serwera Gemos w pom. 267 na poziomie wysokiego parteru bud. B oraz integratora serwera Gemos z centralą pożarową Polon 6000 zlokalizowaną w pomieszczeniu 280A na poziomie wysokiego parteru bud. B. Wykonawca wykona niezbędne połączenia pomiędzy elementami systemu Gemos oraz elementami integrowanych systemów.

W celu zapewnienia sprawnej lokalizacji elementów integrowanych systemów, Wykonawca wprowadzi do systemu Gemos rzuty sytuacyjne: terenu zewnętrznego znajdującego się poza budynkami na terenie Inwestora, wszystkich kondygnacji wszystkich budynków zlokalizowanych w kompleksie przy al. Niepodległości 213 z podziałem na poszczególne pomieszczenia, inne przestrzenie oraz zobrazowaniem wszystkich drzwi. Na tak przygotowane rzuty nanoszone będą symbole odnoszące się do poszczególnych integrowanych urządzeń.

W związku z zależnością możliwości wprowadzania do systemu Gemos integrowanych urządzeń od uruchomienia serwera, wprowadzenia rzutów sytuacyjnych oraz podłączenia

do centrali SSP Polon 6000, prace te zostaną rozpoczęte niezwłocznie po wprowadzeniu Wykonawcy na obiekt w celu wykonania prac.

Wybrane rozwiązanie musi spełniać wymagania określone dla systemów integrujących urządzenia przeciwpożarowe - zestawy: systemy do wizualizacji i sterowania w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz.U. 2016 poz. 1966 z późn. zm.

W celu usprawnienia analizy zdarzeń, skutkującej szybszą identyfikacją przyczyn powtarzających się alarmów i usterek system Gemos zostanie rozbudowany o moduł FM Expert. Moduł „FM Expert” pozwala na analizę zdarzeń pochodzących z integrowanych systemów (awarie, pożary, sabotaże itd.) a także na wizualizację gromadzonych danych w postaci wykresów, zestawień tabelkowych. Moduł FM graficznie prezentuje dane takie jak : historia zdarzeń, historia systemów, historia działań operatora, raport serwisowy.

W związku z rozszerzeniem funkcjonalności i potrzebą dostępu przez większą liczbę pracowników, licencja systemu Gemos zostanie rozszerzona do wersji umożliwiającej jednocześnie zalogowanie się do systemu przez 20 operatorów z obecnej liczby 4 operatorów.

W celu umożliwienia powiadamiania o zdarzeniach osób niebędących operatorami systemu Gemos, np. koordynatorów ewakuacji lub pracowników serwisu, system Gemos zostanie rozbudowany o moduł SMS Secure. Moduł funkcyjny GEMOS SMS Secure pozwala na automatyczne, bezpieczne wysyłanie wiadomości SMS z systemu GEMOS na telefon komórkowy.

Celem projektu jest umożliwienie nadzorowania i sterowania integrowanych systemów:

- system sygnalizacji pożaru (SSP);
- system kontroli dostępu (SKD) ;
- system sygnalizacji włamania i napadu (SSWIN);
- system telewizji dozorowej (STD);
- system automatyki budynkowej (BMS)
- system detekcji wycieku (SDW)
- system zarządzania oświetleniem (SZO)

Zakres integracji sprzętowej.

Integracja z wykorzystaniem interfejsu TCP/IP – pełen dostęp do sygnałów generowanych przez systemy.

Redundancja z serwerem GEMOS w Pałacu Rzeczypospolitej.

System integrujący powinien posiadać Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych, Krajowy certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych, Świadectwo Dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez jednostkę certyfikującą CNBOP, umożliwiający współdziałanie (wizualizację i sterowanie) wszystkich systemów, których działanie lub dezaktywacja jest wymagana w przypadku zagrożenia takich jak:

- centrale wykrywania i sygnalizacji pożaru (centrale SSP)
- przeciwpożarowe klapy odcinające, klapy odcinające wentylacji pożarowej oraz inne elementy systemów wentylacji pożarowej (np. wentylatory oddymiające)
- systemy wentylacji grawitacyjnej (klapy i okna oddymiające)
- elementy oddzieleni pożarowych (drzwi, kurtyny, bramy)
- inne systemy, instalacje i urządzenia wykorzystywane lub sterowane w czasie stany alarmu pożarowego (np. objęte kontrolą dostępu, windy, systemy łączności, itp.),
- dźwiękowe systemy ostrzegawcze (DSO)
- systemy oświetlenia awaryjnego
- urządzenia i systemy stałych urządzeń gaśniczych
- powiązanie systemu telewizji dozorowej z systemami bezpieczeństwa w celu łatwej lokalizacji i obserwacji zdarzeń alarmowych wraz z automatycznym i manualnym korzystaniem z nagrań zgromadzonych w systemie telewizji dozorowej,
- wymiana informacji o stanie bezpieczeństwa obiektu z systemem BMS oraz wizualizacja stanu i sterowanie elementami systemu BMS.

4.5.2. Wymagania dla integracji z systemami bezpieczeństwa i automatyki budynkowej

Integracja systemu SSP z systemem gwarantuje funkcjonalność:

- Wyciszanie wewnętrznego sygnalizatora dźwiękowego.
- Wyłączanie zewnętrznych sygnalizatorów dźwiękowych.
- Kasowanie alarmów.
- Odłączanie pojedynczych czujników lub ROP-ów.
- Ustawianie pojedynczych czujników lub ROP-ów w tryb kontroli.
- Odłączanie grup czujników lub ROP-ów.
- Ustawianie grup czujników lub ROP-ów tryb w kontroli.
- Odłączanie pętli.
- Odłączanie wyjścia.
- Odłączanie wejścia.
- Wysterowanie stanu elementów aktywnych (EKS itp.) – chwilowe i ciągłe.

Integracja systemu SSP z systemem gwarantuje nadzorowanie:

- Stanu akumulatora.
- Stanu zasilania z sieci 230VAC.
- Stanu poziomu dostępu do centrali.
- Stanu wewnętrznego sygnalizatora dźwiękowego.
- Stanu zewnętrznych sygnalizatorów dźwiękowych.
- Stanu drukarek wewnętrznej i zewnętrznej.

- Stanów wejść.
- Stanów wyjść.
- Stanów czujników i ROP-ów.
- Stanu pętli.

W związku ze zwiększoną liczbą czujek zintegrowanych w systemie Gemos oraz obowiązkiem ich okresowej konserwacji, system zostanie rozbudowany o moduł FM Service. Moduł „FM service” pozwala na analizę serwisów dokonywanych na integrowanych systemach, a także na wizualizację gromadzonych danych w postaci wykresów, kalendarza oraz zestawień tabelkowych. Moduł FM serwis pozwala na generowania kodów QR do późniejszego wykorzystania w celu identyfikacji urządzeń takich jak (SUG ,urządzenia It , itp.). Moduł pozwoli na sprawniejsze planowanie i przeprowadzanie konserwacji elementów integrowanych systemów.

Integracja systemu KD z systemem gwarantuje funkcjonalność:

- blokowania i odblokowywania dowolnych drzwi w celu ograniczenia możliwości wejścia do określonych stref zagrożonych pożarem.
- Udostępnienie operatorowi systemu szybkiej informacji o elementach biorących udział w scenariuszu pożarowym.
- Nadzorowanie stanu elementów na schematach zbiorczych tj.:
 - stanu drzwi, obszarów, budynków,
 - stanu czujników zamknięcia drzwi,
 - stanu czytników i przycisków,
- Dla każdych drzwi z czytnikami i przyciskami będzie zdefiniowana procedura działania, plan sytuacyjny,
- Z poziomu systemu operator będzie mógł sterować drzwiami kontroli dostępu np.:
 - otworzyć na chwilę,
 - odtworzyć na stałe,
 - zablokować drzwi.

Integracja z systemem KD musi gwarantować:

- monitorowanie dostępu użytkowników do obiektu,
- tworzenie konfigurowalnych harmonogramów czasowych dla użytkowników kart dostępu.

Wpisanie pin'u alarmowego spowoduje wygenerowanie alarmu w systemie, przekazanie obrazu z najbliższej kamery CCTV, uruchomienie nagrania lub wykonanie zdjęcia.

Przyłożenie karty do czytnika spowoduje, że w systemie pokazane będzie zdjęcie danej osoby, a następnie dzięki integracji z systemem CCTV na monitorze wywoływany będzie obraz z danej kamery - przedstawiony przykład umożliwia operatorowi zweryfikowanie czy dana osoba ma uprawnienia do danej przepustki.

Możliwe będzie uruchomienie niezależnego widoku stosu zdarzeń z systemu KD z wyszczególnieniem każdego użycia kart na czytnikach. W informacji o zdarzeniu znajdą się co najmniej następujące informacje:

- numer drzwi, na których użyto karty oraz odnośnik do wskazania tych drzwi na planach sytuacyjnych
- imię i nazwisko oraz zdjęcie posiadacza karty
- odnośnik umożliwiający odtworzenie nagrania z kamer z chwili zdarzenia oraz drugi uruchamiający podgląd bieżący
- skutek użycia karty (przyznanie lub nie dostępu)

W związku z rozszerzeniem ilości kontrolowanych przejść oraz zwiększeniem liczby użytkowników SKD Gemos zostanie rozbudowany o moduł Pass Control.

Integracja z Systemem Sygnalizacji Włamania i Napadu

W celu zazbrajania/rozbrajania systemu proponuje się wykorzystanie czytników kart z wyświetlaczem lub klawiaturą oraz interfejsu aplikacji.

Kluczowe zalety z punktu widzenia akcji ratowniczo-gaśniczej:

- Podgląd sytuacji w pobliżu pomieszczenia objętego systemem SSWiN poprzez powiązanie obrazu z kamery CCTV do stref SSWiN i śledzenie zachowania uczestników.
- Zdalne zazbrojenie i rozbrojenia strefy na potrzeby prowadzenia akcji ratowniczej, itp.
- Zdefiniowanie jednostek (osób, grup, służb specjalnych) które mają być automatycznie informowane o wybranych zdarzeniach za pomocą wiadomości głosowej, krótkich wiadomości tekstowych, e-maili, itp.
- Dostęp do wszystkich zdarzeń pochodzących z systemu SSWiN - są one protokołowane do pamięci systemu, z możliwością raportowania w zależności od uprawnień użytkownika.
- Przydzielanie uprawnień dla poszczególnych modułów, planów, czujników, urządzeń, itp.

Wartość dodana z integracji:

- Nadzór nad centralą systemu SSWiN.
- Nadzór nad stanem linii.
- Monitoring stanem każdego z czujników systemu SSWiN
- Nadzór nad sygnalizatorami akustyczno-optycznymi.
- Nadzór nad stanem stref alarmowych.
- Nadzór nad stanem alarmowym centrali (sabotaż, włamanie, uszkodzenie, itp.).
- Nadzór nad stanem zasilania oraz akumulatorów systemu SSWiN.
- Poprzez wejścia parametryzowane systemu możliwe będzie również monitorowanie zasilania

Integracja z Systemem Telewizji Dozorowej

W ramach aplikacji systemu projektuje się zwizualizowanie kamer, monitorów, rejestratorów oraz wyjść alarmowych na planach sytuacyjnych oraz na planszach zbiorczych, zgodnie z miejscami ich instalacji.

Ze względu na zwiększenie ilości dostępnych kamer w systemie Gemos, projektuje się rozbudowę systemu o moduł VMS2 umożliwiający wyświetlanie obrazu z wybranych kamer na oddzielnym monitorze/monitorach w dedykowanym oknie wideo.

Interfejs Gemos zostanie dostosowany do ergonomicznej pracy z wykorzystaniem modułu VMS2, w szczególności w zakresie liczby monitorów na każdym stanowisku operatorskim. Kluczowe zalety z punktu widzenia akcji ratowniczo-gaśniczej:

- Przełączania obrazu z kamer, poprzez kliknięcie np. na piktogramy kamer umieszczone na planach sytuacyjnych.
- Automatyczne przełączenie kamery, skraca czas reakcji operatora na zaistniałe zdarzenia.
- Śledzenie reakcji osób znajdujących w strefie objętej pożarem.

Integracja Systemu telewizji Dozorowej z systemem Gemos gwarantuje funkcjonalność:

- Poprzez integrację z telewizją CCTV, w systemie będzie można tworzyć statystyki związane z analizą obrazu.
- Wykonywanie zdjęć na żądanie bądź w wyniku zdarzenia.
- Nadawanie i odtwarzanie stempli czasowych.
- Dowolne przełączanie kamer i monitorów.
- Zarządzanie ścianą monitorów.
- Budowanie własnych układów monitorów.
- Wiązanie układów monitorów ze strefami.
- Odtwarzanie nagrań zapisanych w STD zarówno automatyczne od znacznika czasu powiązanego ze zdarzeniem jak i na żądanie od momentu wskazanego przez operatora systemu.
- Programowania „preserów” na kamerach obrotowych.
- Sterowania kamerami PTZ.

Integracja z BMS

W zakresie wszystkich systemów automatyki budynkowej Gemos będzie realizował:

- wyświetlanie alarmów
- wskazywanie miejsc alarmów na planach sytuacyjnych pomieszczeń;
- wyświetlenie obrazu z kamery najbliższego miejscu alarmu;
- wyświetlania algorytmów postępowania dla operatorów przy różnych rodzajach sygnałów alarmowych (czynności do wykonania, osoby do powiadomienia wraz z danymi kontaktowymi)

- powiadamianie za pomocą wiadomości e-mail dla wybranych alarmów

W celu zapewnienia ciągłości działania, sterowniki w BMS podlegające integracji w Gemos zostaną wyposażone w zasilanie awaryjne w postaci UPS umożliwiające działanie każdego modułu przez co najmniej 72 godziny od zaniku zasilania sieciowego. Stan UPS-ów w zakresie zasilania sieciowego, awarii i trybu pracy UPS również będzie monitorowany w Gemos.

Integracja z systemami wentylacji

W zakresie systemów wentylacji w Gemos zostaną zwizualizowane stany oraz będą podlegać sterowaniu następujące elementy:

- centrale wentylacyjne;
- wentylatory;
- agregaty chłodnicze;
- szafy klimatyzacji precyzyjnej;
- klimatyzatory;
- klimakonwektory;
- stacje uzdatniania wody;
- pompy obiegowe, urządzenia monitorujące warunki klimatyczne w pomieszczeniach

W zakresie systemów wentylacji Gemos będzie realizował:

- odbieranie alarmów;
- kasowanie alarmów pożarowych przez operatora;
- monitoring parametrów pracy (temperatura, wilgotność, tryby pracy, wydajność) poprzez wyświetlanie wartości na planach sytuacyjnych pomieszczeń oraz schematach zbiorczych;
- włączanie, wyłączanie urządzeń, tworzenie harmonogramów pracy;
- zmiana parametrów pracy takich jak: temperatura, wilgotność, tryby pracy, wydajność
- automatyczne generowanie raportów ze wskazanych przez administratora parametrów takich jak: temperatura, wilgotność, tryby pracy, wydajność wentylatorów, agregatów chłodniczych, wysterowania zaworów, sprawność wymienników

Integracja z systemami oświetlenia

W zakresie oświetlenia Gemos będzie realizował:

- monitoring stanu oświetlenia bytowego poprzez wyświetlanie aktualnego stanu pracy oświetlenia, w tym wartości procentowych natężenia oświetlenia, jeśli takie występują w danych źródłach światła, na planach sytuacyjnych pomieszczeń oraz schematach zbiorczych;

- sterowanie oświetleniem w zakresie włączania, wyłączania i ustawiania natężenia oświetlenia, jeśli taka możliwość występuje dla danego źródła światła;
- tworzenie grup opraw przez operatorów i administratorów w celu zbiorczego sterowania w zakresie jw.;
- oświetlenia awaryjnego: monitoring stanu pracy, sterowanie oprawami, uruchamianie testów funkcjonalnych, wytrzymałościowych oraz generowanie raportów.

Integracja z innymi instalacjami elektrycznymi

W zakresie innych instalacji elektrycznych Gemos będzie realizował:

- monitoring stanu zasilania rozdzielni elektrycznych poprzez:
 - wyświetlanie alarmów o zaniku zasilania;
 - wskazywanie miejsc alarmów na planach sytuacyjnych pomieszczeń;
 - wyświetlanie aktualnego stanu zasilania na planach sytuacyjnych pomieszczeń oraz schematach zbiorczych;
- informacja o pracy z awaryjnego źródła zasilania;
- monitoring analizatorów sieci, liczników energii elektrycznej, generowanie raportów umożliwiających określenie zużycia energii w zadany czas;
- monitoring UPS-ów oraz innych awaryjnych źródeł zasilania.

Podstawowe funkcjonalności dla całości systemu Gemos po rozbudowie:

- Sygnał alarmowy (pożar, napad, włamanie, sabotaż lub inny) - Przywołanie obrazu z najbliższych kamer w strefie alarmowej;
- Przygotowanie planów sytuacyjnych i planszy zbiorczych oraz umieszczenie na nich wszystkich aktywnych elementów integrowanych systemów;
- włączenie strefy alarmowej powoduje blokadę czytników dostępowych systemu kontroli dostępu realizujących funkcje przejścia do tej strefy;
- Alarm ze strefy w zależności od miejsca jego powstania, powoduje wyświetlenie komunikatu dla obsługi o koniecznych do przeprowadzenia czynnościach zgodnie z ustaloną procedurą. Komunikat alarmu musi zostać potwierdzony przez operatora;
- Tworzenie listy zdarzeń w obsłudze wyświetlanej dla wszystkich operatorów niezależnie od momentu zalogowania do systemu;
- Dodawanie wielu komentarzy przez różnych operatorów do obsługiwanych zdarzeń.
- Kategoryzowanie przyczyny zakończenia obsługi zdarzenia;
- Wymagane jest, aby system posiadał możliwość przypisywania uprawnień dla operatorów z możliwością tworzenia indywidualnych stanowisk obsługi przypisanych do operatora bądź grupy;
- Wymagana jest możliwość skonfigurowania automatycznego kierowania zdarzeń alarmowych na odpowiednie stanowiska robocze. Dodatkowo wymagana jest możliwość przekazania zdarzenia przez użytkownika. Wymagany jest przy tym

mechanizm weryfikacji czy wybrane stanowisko jest aktywne. Przy przekazywaniu zdarzenia wyświetlane są tylko aktywne stanowiska z identyfikatorem (loginem) użytkownika;

- Wymagane jest różnicowanie kolorów zdarzeń poszczególnych kategorii;
- Zdarzenia muszą być prezentowane na liście zdarzeń w jednowierszowej postaci zwartej. Musi istnieć możliwość edycji postaci zwartej – wymagana jest możliwość wyboru wyświetlanych danych spośród: lp. czas i data, nazwa (lokalizacja), zdarzenia, stan obecny, priorytet, kategoria, status, użytkownik;
- Wymagana jest możliwość ustawienia kolejności wyświetlania zdarzeń alarmowych przynajmniej według (lp., czasu, identyfikatora czujnika, zdarzenia, priorytetu, kategorii) rosnąco lub malejąco;
- Wymagane są liczniki zdarzeń oddzielne dla zdarzeń wszystkich kategorii. Musi istnieć możliwość filtrowania widoku zdarzeń na liście (stosie) alarmów na zdarzenia wybranej kategorii poprzez prostą operację (np. kliknięcie);
- Wymagana jest sygnalizacja przerwy komunikacji z każdym integrowanym systemem poprzez wyświetlenie odpowiedniego komunikatu alarmowego;
- Wymagane jest, aby czujniki na planie wyświetlane były warstwowo dla poszczególnych systemów, z możliwością wygaszania warstw i zdefiniowanych widoków (wycinków) na wypadek zdarzenia z danego systemu;
- Edycja pliku podkładowego nie może wpływać na zawartość naniesionych warstw graficznych;
- Wymagane jest, aby GEMOS posiadał wbudowane narzędzie do tworzenia planów sytuacyjnych, które musi umożliwić tworzenie przycisków sterujących i elementów funkcyjnych z wykorzystaniem dowolnych czcionek, kolorów, wypełnień, obrazków itp.;
- Wymagane jest, aby system GEMOS posiadał możliwość tworzenia indywidualnych procedur działania na wypadek zdarzenia przez operatora systemu;
- Wymagane jest, aby system GEMOS posiadał możliwość załączania dowolnych dokumentów takich, jak karty katalogowe, instrukcje, przypisanych do konkretnych procedur działania, czujników lub urządzeń;
- Wymagane jest, aby system GEMOS posiadał moduł wprowadzania adresów i kontaktów - baza serwisantów, pojazdów itp.;
- Wymagany jest, aby GEMOS posiadał wbudowany mechanizm automatycznego wykonywania kopii zapasowych zgodnie z: harmonogramem i na żądanie;
- Wymagana jest możliwość backupu bazy danych. Możliwość odtworzenia systemu z backupu.
- Rozwiązanie GEMOS musi pozwalać na wyświetlanie interfejsów operatora i użytkownika w języku polskim.

Wymagania dla wykonania wizualizacji.

W ramach wizualizacji zostaną wykonane następujące funkcjonalności:

- Wizualizowanie stanów alarmowych wszystkich detektorów w tym alarm, sabotaż;
- Wizualizowanie stanów alarmowych ze stref;
- Wizualizowanie stanów zazbrojenia i rozbrojenia stref;
- Wizualizowane sygnałów technicznych: awarii zasilaczy, detektorów oraz charakterystycznych punktów infrastruktury integralnej np.: brak zasilania switchy, urządzeń gablot etc.;
- Stan komunikacji z centralą pożarową, alarmową, kontroli dostępu oraz systemem monitoringu;
- Plany sytuacyjne wszystkich kondygnacji w każdym z budynków, w celu umożliwienia określenia lokalizacji każdego z urządzeń z których mogą być generowane sygnały, w szczególności alarmowe.

W związku z planowanym znacznym rozszerzeniem zakresu przestrzeni zintegrowanej w Gemos, w celu umożliwienia sprawnej obsługi zdarzeń, w szczególności alarmowych, system zostanie rozbudowany o moduł Mosaic posiadający następujące funkcjonalności:

- wizualizacja, obsługa i sterowanie w systemie GEMOS widoków, planów sytuacyjnych, layoutów i ich zawartości;
- bezstopniowe przybliżanie planów sytuacyjnych, które prowadzi do wyświetlania coraz większej liczby szczegółów, np. zoom skierowany na budynek;
- Systemy Informacji Geograficznej (GIS) - obsługa mapowania w systemie GEMOS 5 stałych i dynamicznie działających czujników z wykorzystaniem współrzędnych GPS;
- definiowanie obszarów („stref alarmowych”) oraz alarmowanie w przypadku opuszczenia lub wejścia do tych obszarów poruszających się obiektów (np. obszary o ograniczonym dostępie);
- osadzanie strumieni wideo;
- płynne skalowanie każdej z warstw;
- możliwość przeszukiwania planów pod kątem różnych kryteriów np. nazw czujników;
- grupowe sterowanie czujnikami na planach;
- generowanie raportów dla zaznaczonych elementów na planie

4.6. Konserwacja i utrzymanie systemu zabezpieczeń

Dla zapewnienia właściwego stanu zabezpieczeń obiektu istnieje bezwzględny obowiązek utrzymania systemu w stałej sprawności technicznej. Użytkownik obiektu powinien wyznaczyć osobę odpowiedzialną za nadzór nad systemami zabezpieczenia technicznego. Do obsługi systemu należy zapewnić pracowników posiadających doświadczenie w obsłudze elektronicznych systemów bezpieczeństwa. Użytkownicy instalacji powinni być poinstruowani o właściwym użytkowaniu systemu. Należy ustalić procedury postępowania z alarmami, ostrzeżeniami o uszkodzeniu, wyłączeniu części lub

całego systemu ze stanu działania. Powinna być zapewniona współpraca z osobami odpowiedzialnymi za konserwację budynku i jego odnawianie itp., aby była pewność, że ich praca nie spowoduje uszkodzeń lub nie zakłóci w inny sposób działania systemu. Wszelkie zmiany obiektowe wpływające na funkcjonalność systemu należy odpowiednio wcześniej zgłaszać administratorowi systemu.

Dla zachowania warunków gwarancji, należy bezwzględnie zapewnić konserwację systemu przez podmiot autoryzowany przez gwaranta przez cały okres trwania gwarancji. Konserwacja systemów w pełnym zakresie musi być przeprowadzana w okresach nie dłuższych niż 3 miesiące.

5. System Sygnalizacji Pożarowej SSP

W modernizowanych pomieszczeniach projektuje się modernizację istniejącego systemu. Projektuje się instalację przeciwpożarową, zawierającą 28 czujek dymu, oraz 2 przycisków ROP (Niski Parter) oraz 31 czujek dymu i 1 przycisk ROP (Wysoki Parter). W związku ze zwiększeniem ilości elementów na pętli nr L105 oraz L1 występuje konieczność przeadresowania czujek w tych pętlach. Istniejące czujki dymu i pozostałe elementy należy zdemontować i zutylizować.

Projektowane klapy p.poż (zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej) należy zasilić z tablic elektrycznych poprzez moduły kontrolno-sterujące wysokonapięciowe oraz tymi samymi modułami monitorować stan klap – pozycją zamknięta. Styki sterujące modułów należy ustawić w pozycję NC (normal closed).

Dodatkowo z modułu kontrolno-sterującego niskonapięciowego poprzez zasilacz należy sterowanie linii głośnikowej na wysokim parterze.

Moduł kontrolno-sterujący należy także zastosować w sterowaniu elektrotrzymaczy drzwi podczas wykrycia pożaru. Ponadto w czasie normalnego użytkowania należy zapewnić sterowanie elektrotrzymaczy poprzez zastosowanie przycisków monostabilnych po obu stronach drzwi, lub sterowanie radiowe np. poprzez pilot, w celu swobodnego zwolnienia trzymaczy i zamknięcia drzwi.

Wprowadzenie zmian w centrali pożarowej stanowi zakres prac Wykonawcy.

SSP zostanie zintegrowany poprzez rozbudowę funkcjonującego w Bibliotece Narodowej systemu integrującego Gemos.

Przy integracji wykorzystany zostanie moduł integratora serwera Gemos z centrala pożarową Polon 6000.

Integracja SSP będzie polegała na naniesieniu na rzuty sytuacyjne wszystkich elementów SSP znajdujących się w przebudowywanej przestrzeni wraz z wizualizacją ich aktualnego stanu i możliwością sterowania stanem elementów tj. blokowanie działania czujek SSP. Sygnały alarmowe i techniczne z elementów SSP będą generowały alarmy w systemie integrującym. Integracja będzie umożliwiała potwierdzanie i kasowanie sygnałów z SSP przy użyciu systemu integrującego.

Alarm z SSP spowoduje w systemie integrującym: wyświetlenie informacji o sygnale alarmowym na stosie alarmowym, po rozpoczęciu obsługi alarmu – spowoduje wyświetlenie okna obsługi zdarzenia, wskazanie na rzutach sytuacyjnych miejsca montażu urządzenia z którego wystąpił alarm oraz wyświetlenie okna wideo w którym zostanie odtworzone nagranie z chwili wystąpienia alarmu z kamery CCTV powiązanej z urządzeniem z którego wystąpił alarm i drugiego okna wideo w którym zostanie wyświetlony bieżący obraz z tej samej kamery.

6. Dźwiękowy system ostrzegawczy DSO

Niniejsze opracowanie obejmuje przebudowę dźwiękowego systemu ostrzegawczego DSO. Podczas przebudowy konieczny jest demontaż instalacji i ponowny montaż tych urządzeń w nowych lub jednakowych lokalizacjach pokazanych na rysunkach. Projekty istniejącego dźwiękowego systemu ostrzegawczego dostępne są u Inwestora. Niedopuszczalne jest odłączenie stref dozoru i pozostawienie ich bez zasilania na czas przebudowy. Punkty instalacji DSO będące na jednym obwodzie lecz nie znajdujące się w pomieszczeniu, muszą działać bezustannie.

DSO zostanie zintegrowany poprzez rozbudowę funkcjonującego w Bibliotece Narodowej systemu integrującego Gemos. Integracja DSO będzie polegała na sygnalizacji awarii w DSO i naniesieniu na rzuty sytuacyjne elementów DSO, które mogą sygnalizować stan awarii. Awarie z elementów DSO będą generowały alarmy w systemie integrującym. Integracja będzie umożliwiała potwierdzanie i kasowanie sygnałów z DSO przy użyciu systemu integrującego.

7. System detekcji wycieku wody

Projektuje się instalację systemu detekcji wody dla Niskiego, Wysokiego Parteru oraz PI. Zintegrowaną z rozbudowywanym BMS.

Objęte dozorem systemu będą instalacje sanitarne. W pomieszczeniu nr. 1423A projektuje się centralę systemu detekcji wycieku wody SDWW, którą należy połączyć z szafą automatyki w LPDS1 pom. 044, a w pom. 280A w bud. B panel kontrolny SDWW. Panel kontrolny i centralę SDWW należy zamontować na ścianie na wysokości 140 cm. Miejsce montażu panelu kontrolnego w pom. 280A zostanie uzgodnione z Inwestorem w trakcie realizacji prac. Poprowadzone zostanie połączenie pomiędzy centralą a panelem kontrolnym. Rodzaj połączenia zależny od wskazań producenta.

System detekcji wycieku wody (SDWW) zostanie zintegrowany w poprzez rozbudowę funkcjonującego w Bibliotece Narodowej systemu integrującego Gemos.

Integracja SDW będzie polegała na naniesieniu na rzuty sytuacyjne elementów SDW wraz z wizualizacją ich aktualnego stanu i możliwością sterowania stanem elementów. Zdarzenia takie jak sygnalizacja zadziałania czujników zalania, inne sygnały alarmowe i techniczne, w tym z zasilania SDW będą generowały alarmy w systemie integrującym.

Alarm z SDWW spowoduje w systemie integrującym: wyświetlenie informacji o sygnale alarmowym na stosie alarmowym, po rozpoczęciu obsługi alarmu – spowoduje wyświetlenie okna obsługi zdarzenia, wskazanie na rzutach sytuacyjnych miejsca montażu urządzenia z którego wystąpił alarm oraz wyświetlenie okna wideo w którym zostanie odtworzone nagranie z chwili wystąpienia alarmu z kamery CCTV powiązanej z urządzeniem z którego wystąpił alarm i drugiego okna wideo w którym zostanie wyświetlony bieżący obraz z tej samej kamery.

Dodatkowo należy wykonać liniową czujkę zalania wzdłuż rurociągu wody lodowej oraz instalacji z wodą do nawilżaczy między budynkiem C a budynkiem A6. Liniowe czujki wycieku wody układać wzdłuż rurociągów (mocowania dedykowanymi

8. System korytowy

Uwaga:

W miejscach gdzie instalacje są prowadzone natynkowo należy je pomalować w kolorze stropu na którym są instalowane.

Rozprowadzenie przewodów sygnałowych należy wykonać:

- a. po trasach równoległych do zasilania gwarantowanego,
- b. nad sufitami podwieszanymi w metalowych korytach kablowych,
- c. w plastikowych korytach lub we wzmacnianej rurze karbowanej (peszlu)
- d. odejścia przez ściany do pomieszczeń biurowych w rurkach PCV,
- e. w miejscu styku podłogi ze ścianą gdzie załamuje się linia stosować odpowiednie drzwiczki rewizyjne
- f. w podłogach odcinki proste bez specjalnych zagięć i zmian kierunku uniemożliwiających późniejsze dołożenie lub wymianę przewodu LAN.
- g. nie prowadzić linii kablowych pod urządzeniami kotwionymi
- h. wypełnienie rurek po instalacji wszystkich kabli nie może przekroczyć 70%.

Dopuszcza się:

Prowadzenie kabli okablowania strukturalnego i sieci zasilającej wspólnie, na krótkich odcinkach, zgodnie z zaleceniami producentów.

Zabrania się:

Układania instalacji sieci LAN na stałe przymocowanej do biurka w postaci koryt lub peszli. Stosować jednolity system, standard mozaic 45, w całej bibliotece oraz harmonizujący z jej wystrojem. W instalacji systemu korytowego należy zastosować złączki kątowe, zaślepki, pokrywy oraz pozostałe elementy systemu korytowego w miejscach, w których ich zastosowanie przewiduje producent. Koryta montować na tynku za pomocą kołków rozporowych o średnicy, co najmniej 6 mm. Długość kołków oraz ich typ dobrać stosownie do rodzaju podłoża, na jakim montowane zostaną koryta. Listwy przytwierdzić, co najmniej 3 razy na każdym metrze bieżącym koryta. Koryta PCV przytwierdzić, co najmniej 4 razy na metrze bieżącym, lub w razie konieczności (krótkich odcinków koryt lub kruchego podłoża) należy użyć większej ilości kołków.

Główne ciągi kablowe należy instalować z zachowaniem szczególnej ostrożności na istniejące instalacje. W ścianach kable prowadzić w rurkach PCV. Wypełnienie rurek po instalacji wszystkich kabli nie może przekroczyć 70%. Instalacje okablowania strukturalnego należy wykonać zgodnie z normami oraz zaleceniami producenta systemu. Wszelkie przepusty i oddzielenia stref pożarowych muszą posiadać odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia. Zastosowane materiały ogniochronne muszą być atestowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień należy je odpowiednio opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania.

9. Testowanie

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary wszystkich linii okablowania poziomego, zgodnie z normami i zaleceniami producenta. Testowanie okablowania poziomego miedzianego. Realizuje się je przez zweryfikowanie zgodności okablowania strukturalnego z powszechnie obowiązującymi normami i standardami. Systemy okablowania strukturalnego są opisane przez normy i standardy, które określają ich parametry. Pomiary wykonywane przez tester okablowania strukturalnego porównywane są automatycznie z wartościami granicznych zdeterminowanych przez te normy i standardy. Wyniki pomiarów są podstawą do przeprowadzenia w dalszej kolejności certyfikacji okablowania strukturalnego. Poprawność testów umożliwia weryfikację okablowania (struktury kablowej sieci komputerowej) pod kątem możliwości transmisyjnej. Testy wykonywane za pomocą testerów odnoszą się do możliwości transmisyjnej kabli. Testy jednoznacznie sprawdzają czy sieć komputerowa spełnia wymagania (parametry) stawiane np. dla kanału transmisyjnego typu: 1000Base-T, 100Base-T czy tylko 10Base-T. W okablowaniu strukturalnym elementem, który jest poddawany pomiarowi jest tor transmisyjny. Tor transmisyjny składa się z jednego lub wielu połączonych ze sobą odcinków skręconych par przewodów oraz złącz. Przykładowym torem transmisyjnym jest połączenie kablowe od komputera podłączonego do sieci do zakończenia tego odcinka kablowego. Po wykonaniu

wszystkich połączeń kabli miedzianych należy wykonać pomiary statyczne i dynamiczne

Testowane parametry:

1. Parametry mechaniczne

- a) Poprawność podłączenia przewodów – sprawdzenie poprawności
- b) Długość torów transmisyjnych (długości przewodów [m])

2. Parametry propagacyjne

- a) Opóźnienie propagacji (Delay) [ns]
- b) różnica opóźnień (Delay Skew) [ns] – parametr bardzo istotny przy jednoczesnej transmisji danych wieloma parami np. w Gigabitowym Ethernetie
- c) tłumienie (ATTN) [dB] - jest parametrem określającym straty sygnału w torze transmisyjnym
- d) rezystancja [om]
- e) straty odbiciowe (Return Loss) [dB] - są miarą uwzględniającą niedopasowanie impedancyjne i niejednorodności toru

3. Parametry związane z kompatybilnością elektromagnetyczną, są to głównie parametry opisujące zjawisko przesłuchów

- a) NEXT - Near-End Crosstalk [dB] - przesłuch zbliżony, opisujący wartość przesłuchów z danego toru, mierzony z bliższego końca toru transmisyjnego
- b) FEXT - Far-End Crosstalk [dB] - przesłuch zdalny, opisujący wartość przesłuchów z danego toru, mierzony z dalszego końca toru transmisyjnego
- c) PS NEXT - Power Sum Near-End Crosstalk [dB] - współczynnik przesłuchu, opisujący wartość przesłuchów typu NEXT pochodzących od wielu sąsiednich torów
- d) PS FEXT - Power Sum Far-End Crosstalk [dB] - współczynnik przesłuchu, opisujący wartość przesłuchów typu FEXT pochodzących od wielu sąsiednich torów
- e) ACR-F (dotychczas znany jako EL FEXT - Equal Level Far-End Crosstalk) [dB] - współczynnik przesłuchu, opisujący wartość przesłuchów z danego toru typu NEXT z tą różnicą, że pomiar następuje z przeciwległego końca w stosunku do generatora sygnału
- f) PS ACR-F (dotychczas znany jako PS ELFEXT - Power Sum Equal Level Far-End Crosstalk) [dB] - współczynnik przesłuchu, idea jest podobna jak dla parametru ACR-F (EL FEXT), z tą różnicą, że przesłuch pochodzi od wielu sąsiednich torów

Wyniki pomiarów należy zamieścić w formie wydruków w dokumentacji powykonawczej. Przewidziane do uzupełnienia przez wykonującego pomiar rubryki na wydrukach należy bezwzględnie wypełnić. Wykonawca dostarczy zestawienie wszystkich urządzeń aktywnych zawierające oznaczenie modeli, numery seryjne, adresy MAC ze wskazaniem miejsca zainstalowania.

10. Zasilanie

Zasilanie elektryczne linii logicznych wykonać zgodnie z projektem zasilania gwarantowanego.

11. Gwarancja

Wykonane okablowanie strukturalne musi zostać objęte minimum 25-cio letnim certyfikatem gwarancyjnym wydanym przez producenta okablowania. W tym okresie powinny obowiązywać następujące gwarancje:

11.1. Gwarancja komponentowa

Wszystkie komponenty certyfikowanego systemu będą wolne od usterek materiałowych oraz wykończeniowych pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji. Jeżeli jakiegokolwiek komponent w Certyfikowanym Systemie Okablowania zostanie uznany za wadliwy i uniemożliwiający poprawną transmisję sygnałów elektrycznych, producent naprawi te elementy lub wymieni je na nowe na swój koszt i własnym staraniem w terminie do 14 dni roboczych, aby umożliwić transmisję takich sygnałów.

11.2. Gwarancja na działanie systemu

Łącza/kanały Certyfikowanego Systemu Okablowania będą spełniać parametry wydajności zgodne z kategorią, której dotyczy certyfikat. Jeżeli wydajność Certyfikowanego Systemu Okablowania okaże się niezgodna z kategorią, której dotyczy certyfikat (na podstawie wyników zgodnych z normami procedur testowych), producent na swój koszt i własnym staraniem w terminie do 14 dni roboczych naprawi lub wymieni komponenty w celu zapewnienia wydajności, której dotyczy certyfikat.

11.3. Gwarancja na aplikacje

Certyfikowany System Okablowania będzie wolny od usterek uniemożliwiających działanie zgodnie z normami aplikacji i protokołów w ramach kategorii wydajności całego toru transmisyjnego, której dotyczy certyfikat. Dotyczy to aplikacji/protokołów uznawanych przez komitety normalizacyjne IEEE, ANSI i ATM Forum oraz przeznaczonych specjalnie do transmisji przy użyciu okablowania zdefiniowanego w normach TIA /EIA/ 568, ISO IEC 11801, EN 50173. Jeżeli Certyfikowany System Okablowania uniemożliwi użytkownikowi końcowemu korzystanie z aplikacji/protokołów zgodnie z kategorią wydajności systemu, której dotyczy certyfikat, producent przeprowadzi na swój koszt i własnym staraniem w terminie do 14 dni roboczych diagnozę problemu i dostarczy i wymieni na nowe komponenty, które zapewnią skuteczną transmisję tych aplikacji i protokołów.

12. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru”.

Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty. Montaż urządzeń powinien być prowadzony przez wyspecjalizowane firmy posiadające odpowiednie uprawnienia.

Urządzenia, orurowanie oraz elementy regulacyjne montować zgodnie z wytycznymi producenta, zgodnie z instrukcją montażu zawartą w dokumentacji techniczno – ruchowej dla poszczególnych urządzeń.

Instalacje należy podwieszać i opierać na konstrukcji w sposób nie powodujący przenoszenia drgań i hałasu, używając podkładek z gumy miękkiej (zawiesia i podparcia systemowe).

Wszystkie urządzenia muszą być dostarczone i zamontowane wraz z niezbędnym osprzętem umożliwiającym ich prawidłową pracę i funkcjonalność instalacji opisaną w niniejszej dokumentacji.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów, niż określone w niniejszej dokumentacji, pod warunkiem spełnienia przyjętych parametrów technicznych.

Podstawowe zestawienia materiałowe należy zweryfikować z dokumentacją rysunkową.

13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przy wykonywaniu prac związanych z montażem instalacji należy przestrzegać:

- a. Ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. (z późn. zmianami)
- b. Przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 47 z 2003 r. poz.401
- c. Przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac spawalniczych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki (Dz. U. Nr 40 z 2000 r. poz.470)

Zgodnie z Art.. 21a ust.4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07. 07. 1994 r. (Dz. U. Nr 106 z 2000r. poz. 1126, z późn. zm.) kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Plan należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003r., poz. 1133)

W Planie BIOZ należy zwrócić szczególną uwagę na:

- a. Roboty wykonywane na drabinach i pomostach roboczych
- b. Prace spawalnicze z uwzględnieniem właściwego zabezpieczenia butli acetylenowo-tlenowych oraz aparatów spawalniczych, a także używania przez

spawaczy i pomocników wymaganej przepisami odzieży ochronnej oraz zabezpieczeń na twarz i oczy.

Przy pracach spawalniczych należy uwzględnić właściwe zabezpieczenia związane z ochroną ppoż. oraz odpowiednim przewietrzaniem miejsca pracy. W Planie BIOZ należy także uwzględnić wytyczne ochrony pracy z aparatami i urządzeniami elektrycznymi oraz urządzeniami z elementami wysokoobrotowymi takimi jak: wiertarki udarowe, gwintownice mechaniczne, giętarki mechaniczne oraz szlifierki tarczowe. Plan BIOZ powinien również zawierać wytyczne bezpieczeństwa prowadzenia prac w pobliżu elementów innych instalacji a w szczególności instalacji elektrycznej i teletechnicznej. Pracownicy wykonujący prace przy montażu instalacji muszą być przeszkoleni w zakresie zasad BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy Dz. U. Nr 180 z 2004 r. poz.1860. Program szkolenia powinien być dostosowany do rodzajów i warunków wykonywanych prac. Powinien zapewnić pracownikom zapoznanie się z występującymi czynnikami środowiska pracy, ryzykiem zawodowym związanym z wykonywanymi czynnościami, sposobami ochrony przed zagrożeniami, jakie mogą wystąpić, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy.

14. Część rysunkowa

Instalacje teletechniczne

T-01	Aranżowana część budynku A6 (Np) - instalacje teletechniczne
T-02	Aranżowana część budynku A6 (Wp) - instalacje teletechniczne
T-03	Widok szaf RACK istniejące/ wprowadzone zmiany
T-04	Trasa kablowa NP
T-05	Trasa kablowa WP
T-06	Schemat strukturalny (NP)
T-07	Schemat strukturalny połączeń (NP)
T-08	Schemat strukturalny połączeń (WP)
T-09	Aranżowana część budynku A6 (+1) - instalacje teletechniczne
T-10	Schemat strukturalny (WP)
T-11	Widok szaf RACK po wprowadzonych zmianach
T-12	Aranżowana część budynku A6 (Np) - instalacja automatyki, BMS
T-13	Aranżowana część budynku A6 (Wp) - instalacja automatyki, BMS
T-13a	Aranżowana część budynku A6 (1p) - instalacja automatyki, BMS
T-14	Schemat połączenia instalacji BMS
T-15	Aranżowana część budynku A6 (Np) - system detekcji zalania i wycieku wody
T-16	Aranżowana część budynku A6 (Wp) - system detekcji zalania i wycieku wody
T-17	Widok szafy RACK po wprowadzonych zmianach
T-18a	Aranżowana część budynku A6 (Np) - instalacja SSP
T-18b	Aranżowana część budynku A6 (Wp) - instalacja SSP
T-18c	Aranżowana część budynku A6 (+1) - instalacja SSP
T-19	Schemat SSP
T-20a	Aranżowana część budynku A6 (Np) - instalacja DSO
T-20b	Aranżowana część budynku A6 (Wp) - instalacja DSO
T-21	Aranżowana część budynku A6 (Kanały techniczne) - instalacja SSWiN
T-22	Aranżowana część budynku A6 (Dach) - instalacja SSWiN
T-23	Schemat strukturalny (Poziom +1)

15. Podstawowe zestawienie materiałów

	SDWW		
<i>lp.</i>	<i>Nazwa materiału</i>	<i>Jednostka</i>	<i>Ilość</i>
1.	Centrala systemu detekcji wycieku wody SDWW	szt.	1
2.	Złączka zakończenia linii	szt.	15
3.	Złączka początku linii	szt.	2
4.	Autozłączka	szt.	13
5.	Przewód sensoryczny	mb.	400
6.	punktowa czujka zalania	szt.	25

7.	Panel kontrolny centrali systemu detekcji wycieku wody SDWW	szt.	1
	SSP		
lp.	Nazwa materiału	Jednostka	Ilość
1.	Czujki SSP	szt.	66
2.	Moduł kontrolno sterujący EKS 6022 wysokonapięciowy	szt.	13
3.	Moduł kontrolno sterujący EKS 6044	szt.	5
4.	Przewód HTKSH 1x2x0,8 mm PH90	mb	240
5.	Przewód YnTKSYekw	mb	600
	SSWiN		
lp.	Nazwa materiału	Jednostka	Ilość
1.	Centralka SIO12-3	szt.	9
2.	Kontraktron	szt.	48
3.	Czujka ruchu PiR	szt.	36
4.	Przycisk napadowy	szt.	3
5.	Bariera podczerwieni	szt.	2
	LAN		
lp.	Nazwa materiału	Jednostka	Ilość
1.	Accesspoint	szt.	13
2.	Koryto teletechniczne 200H60	mb	300
3.	Switch PoE 48x10/100/1000 + kabel DAC SFP+	szt.	3
4.	Patch panel 24xRJ45	szt.	3
	KD		
lp.	Nazwa materiału	Jednostka	Ilość
1.	DAC-530	szt.	22
2.	elektrozaczep z mikrowyłącznikiem	szt.	21
3.	przycisk wyjścia ewakuacyjnego	szt.	21
4.	Czytnik kart	szt.	22
5.	Czytnik kart z klawiaturą	szt.	21
	CCTV		
lp.	Nazwa materiału	Jednostka	Ilość
1.	Rejestrator CCTV	szt.	1
2.	Switch PoE do kamer	szt.	1
3.	Kamera wew. Kopułkowa motorzoom	szt.	7
4.	Kamera Fisheye	szt.	2
5.	Kamera stałooogniskowa	szt.	23

16. Minimalne wymagania dla SDWW

Centrala systemu detekcji wycieku wody.

- Minimum 8 calowym wyświetlacz dotykowym.
- Wykrywanie wody, cieczy, temperatury, wilgotności. System może zostać skonfigurowany do podpięcia zarówno czujników analogowych jak i czujników cyfrowych, temperatury, wilgotności, gazu, czujników bezprzewodowych oraz liniowych przewodów sensorycznych (pomiar na metrze).
- Minimalna ilość stref standardowych 32, minimalna ilość stref skomunikowanych za pomocą protokołu MODBUS 32.
- Komunikacja MODBUS RS485 i TCP/IP, BacNET RS485 i TCP/IP, podłączenie Ethernet.
- Wyjścia przekaźnikowe: brak zasilania, błąd systemu, uszkodzenie na strefach, wyciek na strefach.
- Możliwość podłączenia wyniesionego panelu kontrolnego

Panel kontrolny SDWW

- Zewnętrzny panel kontrolny centrali SDWW z minimum 8 calowym wyświetlaczem dotykowym.

