

Rewitalizacja i adaptacja budynku dawnej Stolarski KWK Katowice
na funkcję muzealno-dydaktyczną Muzeum Śląskiego
wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną
„Instalacje elektryczne wewnętrzne”

Lp.	Opis	nr
I.	OPIS TECHNICZNY	
II.	ZAŁĄCZNIKI	
III.	RYSUNKI	
–	INSTALACJA OŚWIETLENIA	EL-1
–	INSTALACJA SIŁY	EL-2
–	INSTALACJA UZIEMIENIA, ODGROMOWA, POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	EL-3
–	INSTALACJE INTERNET, AUDIO, MONITORING	EL-4
–	SCHEMAT ROZDZIELNICY RG	EL-5 a1-a2
–	SCHEMAT ROZDZIELNICY RO	EL-6
–	SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA SCENICZNEGO	EL-7
–	SCHEMAT OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO I MONITORINGU	EL-8

OPIS TECHNICZNY

1	Inwestor	2
2	Wykonawca dokumentacji projektowej.....	2
3	Temat opracowania	2
4	Lokalizacja	2
5	Zakres Opracowania	2
6	Podstawa opracowania	2
7	Dane ogólne	3
8	Zasilanie budynku	3
9	Oświetlenie	3
9.1	Podstawowe	3
9.2	Oświetlenie sceniczne.....	4
9.3	Instalacja oświetlenia awaryjnego.....	5
9.4	Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego	5
9.5	Iluminacja budynku	5
10	Zasilanie urządzeń odbiorczych	6
10.1	Zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji.....	6
10.2	Zasilanie wentylacji, urządzeń klimatyzacji wewnętrznej.....	6
10.3	Zasilanie windy.....	6
10.4	Zasilanie szaf i urządzeń technicznych.....	6
10.5	Gniazda wtykowe	6
10.6	Gniazda wtykowe do zasilania sprzętu audio.	6
10.7	Zasilanie grzejników.	7
10.8	Zasilanie parkingu zewnętrznego.....	7
11	Rozdzielnice elektryczne.....	7
12	Instalacja dostępu do internetu i telefonów.....	7
13	Monitoring (CCTV) – rozbudowa istniejącego systemu.	8
13.1	Rozbudowa systemu CCTV opis systemu CCTV	8
13.2	Rozbudowa systemu CCTV - stacja robocza	11
13.3	Rozbudowa systemu CCTV – kamery.	12
13.4	Rozbudowa systemu CCTV - Monitor.....	14
13.5	Rozbudowa systemu CCTV - wkładka światłowodowa	16
13.6	Rozbudowa systemu CCTV - Serwer rejestrator	17
13.7	Rozbudowa systemu CCTV - Przełącznik sieciowy.....	19
13.8	Obudowa poliwęglanowa.	20
14	Instalacja Alarmowa (SSWiN) – wytyczne.....	21
15	System zarządzania kluczami.	21
16	Kontrola dostępu.....	22
17	Ochrona przeciw pożarowa.....	22
18	Uziom otokowy	22
19	Ochrona od porażen , połączenia wyrównawcze:.....	23
20	Instalacja odgromowa.	23
21	Informacja BIOZ.....	23

1 Inwestor

MUZEUM ŚLĄSKIE
z siedzibą w Katowicach
ul. Korfańskiego 3

2 Wykonawca dokumentacji projektowej

P.A. NOVA S.A.
ul. Górnych Wałów 42
44-100 Gliwice

3 Temat opracowania

Rewitalizacja i adaptacja budynku dawnej Stolarski KWK Katowice
na funkcję muzealno-dydaktyczną Muzeum Śląskiego
wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną

4 Lokalizacja

Miasto Katowice, województwo śląskie,
nr obrębu: 0002, nazwa obrębu: Dz. Bogucice-Zawodzie,
nr jedn.rej.: 3760, nr działki: 106/86

5 Zakres Opracowania

Celem niniejszego opracowania jest przygotowanie dokumentacji projektu budowlanego umożliwiającej Inwestorowi realizację inwestycji w n/w zakresie.

- tablice rozdzielcze
- instalację oświetleniową wewnętrzną
- podświetlenie elewacji
- instalację gniazd wtykowych 230V
- instalację siłową
- okablowanie oświetlenia scenicznego
- instalację zasilanie wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania
- zasilania instalacji alarmowej
- wytyczne do opracowania i wykonania instalacji alarmowej
- instalacji strukturalnej i monitoringu
- połączenia główne i wyrównawcze
- instalację przeciwprzepięciową
- instalację odgromową

6 Podstawa opracowania

- podkłady branży architektonicznej
- aktualnie obowiązujące przepisy i normy
- wytyczne Inwestora
- projekt wykonawczy „Naziemny parking jednokondygnacyjny na terenie północnym nowej siedziby Muzeum Śląskiego w Katowicach”

7 Dane ogólne

Napięcie znamionowe:	400V/230V AC
Współczynnik mocy	$\cos\varphi = 0,93$
Układ sieci:	TN-C-S
Moc przyłączeniowa	100 kW
Moc zapotrzebowana	100 kW
Moc zainstalowana:	284 kW

Moce zainstalowane i może zapotrzebowane do sporządzenia bilansu mocy zostały wykazane na schemacie. Z uwagi na różnorakie pełnienie funkcji obiektu współczynnik jednoczesności zostały dobrane z uwzględnieniem że budynek nie pełni wszystkich funkcji jednocześnie.

8 Zasilanie budynku

Budynek zostanie zasilony kablem ziemnym YAKY120mm². Punktem Przyłączeniowym będzie tablica RG. Doprowadzenie Zasilania budynku nie stanowi niniejszego opracowania.

9 Oświetlenie

9.1 Podstawowe

9.1.1 Sala warsztatów

Oświetlenie podstawowe zostanie wykonane na bazie opraw świetłówkowych rastrowych 4x24W wbudowanych do sufitu. Sterowanie oświetleniem będzie możliwi w 3 sekcjach co umożliwi stopniowe włączanie i wyłączanie oświetlenia przy odbywających się warsztatach. Sterowane zaprojektowano na przekaźnikach bistabilnych zlokalizowanych w rozdzielnicy RG. Przyciski sterujące oświetleniem podstawowym zlokalizowane przy wejściach na salę warsztatów oraz na ścianie w okolicy planowanej konsoli sterującej wyposażenia scenicznego. Oprawy oświetleniowe w kolorze RAL 7047 lub zbliżonym po uzgodnieniu z architektem. Okablowanie YDYżo 3x1,5mm² oraz YDYżo 4x1,5mm² prowadzić w przestrzeni nadsufitowej, ze względu na obciążalność prądowa nie grupować kabli z innymi kablami w więcej niż 5 w wiązce.

W okolicy aneksu pod szafkami górnymi zaprojektowano oświetlenie przy pomocy taśmy LED w profilu aluminiowym z osłoną przeźroczystą, barwy białej o mocy min 5W/mb. Zasilacz do listwy zlokalizowany w jednej zamykanej górnej szafce z przeznaczeniem na urządzenia techniczne. Łącznik do oświetlenia zainstalowany nad blatem. Listwy LED min IP55.

9.1.2 Sala wystawowa

Oświetlenie podstawowe Sali wystawowej zostało oparte na oprawach świetłówkowych 2x49W wiszących na zawiesiach linkowych (spod opraw na wysokości spodu konstrukcji stalowej dachu) oraz oprawach metahalogenkowych kubełkowych zawieszonych na szczycie. Oprawy te stanowią 2 sekcje oświetlenia podstawowego opartego na przekaźnikach bistabilnych zlokalizowanych w rozdzielnicy RO na piętrze.

Oprawy świetłówkowe do 30% strumienia światła generują nad siebie co podświetla sufit i eksponuje zabytkową konstrukcję sufitu.

Oprawy oświetleniowe w kolorze RAL 7047 lub zbliżonym po uzgodnieniu z architektem.

Zaprojektowano także oświetlenie dodatkowe do doświetlenia wystawianych eksponatów. Oświetlenie oparte na naświetlaczach halogenowych o wąskim rozsył światła mocowanych do dwóch 3 fazowych szynoprzewodów oświetleniowych biegnących wzdłuż obiektów. Sterowanie oprawami odbywać się będzie z przy pomocy 6 przełączników FR zlokalizowanych w rozdzielnicy RO.

Oprawy oświetleniowe oraz szynoprzewody w kolorze RAL 7047 lub zbliżonym po uzgodnieniu z architektem.

Okablowanie do opraw i szynoprzewodów doprowadzić zgodnie z schematem. Okablowanie należy prowadzić w ścianach podejście do opraw wykonać w suficie prowadząc okablowanie w elastycznych rurkach instalacyjnych. Rurki instalacyjne jak i okablowanie należy zamontować przed założeniem płyt kartonowo gipsowy.

W okolicy aneksu pod szafkami górnymi zaprojektowano oświetlenie przy pomocy taśmy LED w profilu aluminiowym z osłoną przeźroczystą, barwy białej o mocy min 5W/mb. Zasilacz do listwy zlokalizowany w jednej zamykanej górnej szafce z przeznaczeniem na urządzenia techniczne. Łącznik do oświetlenia zainstalowany nad blatem. Listwy LED min IP55.

9.1.3 Strefa wejściowa

Oświetlenie oparto o oprawy świetłówkowe rastrowe 4x24W wbudowane w sufit. W miejscach gdzie w suficie prowadzony jest szacht elektryczny zrezygnowano z opraw wbudowanych sufitowych. W tym rejonie zaprojektowano oprawy kinkietowe świetłówkowe podłużne przypominające 1/2 opraw świetłówkowych zastosowanych w sali wystawowej.

Sterowanie opraw przy pomocy przekaźnika bistabilnego zamontowanego w rozdzielni RG.

Oprawy oświetleniowe w kolorze RAL 7047 lub zbliżonym po uzgodnieniu z architektem.

9.1.4 Komunikacja, Klatka schodowa

Oświetlenie w części uwidaczniającej skośny dach z wyeksponowaną konstrukcją dachu należy zastosować oprawy zastosowane na sali wystawowej. W części dolnej klatki schodowej należy zastosować oprawy świetłówkowe wbudowane w sufit zastosowane w strefie wejściowej.

Sterowanie opraw za pomocą łączników schodowych.

Okablowanie do opraw doprowadzić zgodnie z schematem. Okablowanie należy prowadzić w ścianach podejście do opraw wykonać w suficie prowadząc okablowanie w elastycznych rurkach instalacyjnych. Rurki instalacyjne jak i okablowanie należy zamontować przed założeniem płyt kartonowo gipsowy.

9.1.5 Sanitariaty, pomieszczenie pod schodami

W pomieszczeniach zaprojektowano plafonierę IP54 na kompaktowe źródła światła 2x18W.

9.1.6 Biuro, zaplecze, magazyn

W pomieszczeniach zastosować oprawy świetłówkowe rastrowe 4x24W.

9.2 Oświetlenie sceniczne

Oświetlenie sceniczne zainstalowane będzie w sali warsztatów na rurowym systemie sufitowym oraz na stojakach scenicznych. Oświetlenie zasilane będzie poprzez trzy, dwunasto wyjściowe regulatory tyrystorowe zainstalowane w pomieszczeniu magazynu. Niniejsze opracowanie obejmuje zasilanie regulatorów oraz okablowanie i gniazda wtykowe przeznaczone do zasilania oświetlenia scenicznego. Oświetlenie i regulatory tyrystorowe leżą w zakresie dostawcy oświetlenia scenicznego.

Gniazda wtykowe mocowane w suficie pojedyncze 230V/16A zaprojektowano jako wpuszczane w sufit z klapką maskującą przystosowaną do malowania w kolorze sufitu. Po otwarciu klapki maskującej widoczny opis na gnieździe zgodny z projektem.

Gniazda na ścianie zaprojektować jako pojedyncze 230V/16A z klapką opisane jako gniazda do oświetlenia scenicznego z opisami zgodnymi z planem. Wysokość montażu gniazd zaznaczona na planie. Wysokość dopasowana do maksymalnej wysokości scen modułowych.

Okablowanie wykonać kablami YDY3x1,5mm².

Kabli do oświetlenia scenicznego nie prowadzić równolegle z kablami do zasilania sprzętu akustycznego ze względu na sprzężenia elektromagnetyczne mogące pogorszyć jakość urządzeń akustycznych.

9.3 Instalacja oświetlenia awaryjnego

W celu zabezpieczenia przed całkowitym zanikiem oświetlenia zaprojektowano oprawy z mikroinwerterem zasilania awaryjnego. Oprawa powinna włączać się automatycznie po zaniku napięcia. Oprawy zaprojektowano w układzie STi (automatyczny auto test).

Awaryjne oświetlenie (tzw pomocnicze) powinno pracować przez minimum przez **60 minut** zapewniając oświetlenie min 1lx na osi drogi ewakuacyjnej i 5lx przy urządzeniach gaśniczych i punktach medycznych. Instalacja awaryjnego oświetlenia musi spełniać wymagania normy PN-EN 1838, PN-EN 60598-2-22, oprawy muszą posiadać aktualny certyfikat Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodzi.

Dla sali warsztatów, zaplecza warsztatów, biura, magazynu i części strefy wejściowej zaprojektowano oprawy podstawowe z modułami awaryjnymi.

Dla Sali Wystawowej, biura, komunikacji i części wejściowej zaprojektowano oprawy awaryjne prostokątne mocowane na ścianie.

Oprawy w kolorze RAL 7047 lub zbliżonym po uzgodnieniu z architektem.

9.4 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe oparte jest na oprawach uruchamianych automatycznie po zaniku napięcia. Zasilanie opraw z mikroinwerterem. Oprawy zaprojektowano w układzie STi (automatyczny auto test).

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno pracować przez **60 minut**. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego musi spełniać wymagania normy PN-EN 1838, PN-EN 60598-2-22, oprawy muszą posiadać aktualny certyfikat Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodzi.

Oświetlenie kierunkowe oparto na oprawach prostokątnych mocowanych do ściany lub zawieszanych na zawieszach linkowych. Oprawy w kolorze RAL 7047 lub zbliżonym po uzgodnieniu z architektem.

9.5 Iluminacja budynku

Iluminacja zewnętrzna stolarni podkreśla architekturę budynku oraz nawiązuje charakterem do podświetleń budynku zlokalizowanego w pobliżu budynku stolarni. Iluminację zaprojektowano na 3 typach opraw.

Oprawy LED 17W o kształcie prostopadłościanu o kącie rozsyłu światła od 10° do 16° emitujące białe zimne światło ok. 6000K. Równomierny rozsył światła w górę i w dół. Oprawy zamontowane na dłuższych bokach budynku. Lokalizacja opraw zgodnie z rysunkami elewacji wydanymi w projekcie architektury.

Oprawy LED 10W o kształcie prostopadłościanu o kącie rozsyłu światła od 10° do 16° emitujące białe zimne światło ok. 6000K. Rozsył światła w dół. Oprawy zamontowane na krótszych bokach budynku. Lokalizacja opraw zgodnie z rysunkami elewacji wydanymi w projekcie architektury.

Oprawy podłużne LED świecące w górę pasmem światła białego zimnego ok. 6000K. Oprawy 24W o długości 1,2m. Oprawy zamontowane na krótszych bokach budynku. Lokalizacja opraw zgodnie z rysunkami elewacji wydanymi w projekcie architektury.

Oprawy na elewacji w kolorze szarym. Wszystkie oprawy zasilane napięciem 230V, szczelność opraw IP65.

Dla sterowania oświetleniem zaprojektowano zegar astronomiczny rozdzielnic RG. Godziny nastaw świecenia należy dostosować do godzin świecenia sąsiednich budynków na etapie wykonawstwa.

10 Zasilanie urządzeń odbiorczych

10.1 Zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji.

Jednostki zewnętrzne klimatyzacji należy zasilić kablem ziemnym zgodnie z schematem. Kable wyprowadzić z rozdzielni i prowadzić w wykopie kablowym. Plan prowadzenia kabla został pokazany w instalacjach elektrycznych zewnętrznych.

10.2 Zasilanie wentylacji, urządzeń klimatyzacji wewnętrznej

Jednostki klimatyzacji i wentylacji wewnętrzne należy zasilić kablami zgodnie z schematem. Okablowanie należy prowadzić pod tynkiem oraz pod sufitem podwieszanym. Na piętrze okablowanie należy prowadzić w ścianach podejście do klimatyzatorów wykonać w suficie prowadząc okablowanie w elastycznych rurkach instalacyjnych. Rurki instalacyjne jak i okablowanie należy zamontować przed założeniem płyt kartonowo gipsowych.

Grupie urządzeń w razie pożaru jest odcinane zasilanie celem ograniczenia podsyceania ewentualnego poprzez urządzenia klimatyzacji i wentylacji.

10.3 Zasilanie windy

Windę należy zasilić zgodnie z schematem. Winda nie jest certyfikowanym urządzeniem pożarowym. Zgodnie z założeniami architektonicznymi w razie zaniku napięcia winda zjeżdża na parter i otwierają się drzwi. W przypadku wykrycia pożaru przez systemem SSP zostaje odcięte zasilanie do windy co powoduje jej zjechanie na parter i otwarcie.

10.4 Zasilanie szaf i urządzeń technicznych

Do urządzeń należy doprowadzić okablowanie zgodnie z schematem. W przypadku dostarczenia urządzeń z wtyczkami należy zamontować odpowiednią ilość gniazd wtykowych.

10.5 Gniazda wtykowe

W budynku zostało zaprojektowanych kilka typów gniazd wtykowych. Wszystkie gniazda w budynku o napięciu sieciowym muszą posiadać elementy zapobiegające wkładaniu przez dzieci elementów nie będących wtyczkami. Wysokości montażu gniazd zostały podane na planie.

Gniazda wtykowe ściennie ogólnego przeznaczenia należy wykonać jako podtynkowe, gniazda oznaczone jako szczelne należy wykonać jako podtynkowe IP44.

Gniazda wtykowe komputerowe należy w pomieszczeniu biura należy wykonać jako podtynkowe. Gniazda w kolorze czerwonym oznaczone. Gniazda do zasilania routerów zlokalizowane w szafkach technicznych aneksów kuchennych wykonać jako gniazda natynkowe mocowane do mebli.

Gniazda wtykowe podłogowe zlokalizowane w sali wystawowej należy wykonać jako zespół gniazd z 4 lub 6 gniazdami mocowane do podłogi technicznej. Konstrukcja gniazda powinna umożliwiać wklejenie elementu podłogi. Szczelność gniazd przy zamknięciu IP44.

Gniazda należy zasilić kablami YDYżo 3x2,5mm². Kable do gniazd należy układać pod tynkiem lub w przestrzeni między sufitowe bądź w przestrzeniach ścianek kartonowo gipsowych w karbowanych rurkach instalacyjnych.

10.6 Gniazda wtykowe do zasilania sprzętu audio.

Gniazda należy zlokalizować zgodnie z planem przy scenach oraz konsoli sterującej. Wykonać jako gniazda podtynkowe wtykowe. Okablowanie do gniazd YDYżo 3x2,5mm² prowadzić oddzielnymi trasami kablowymi niż pozostałe okablowanie do gniazd i oświetlenia ze względu na sprzężenia elektromagnetyczne. Gniazda oznaczyć jako Audio.

Wszystkie gniazda w budynku o napięciu sieciowym muszą posiadać elementy zapobiegające wkładaniu przez dzieci elementów nie będących wtyczkami.

Grupie urządzeń w razie pożaru jest odcinane zasilanie celem niezakłócenia sprawnej ewakuacji.

10.7 Zasilanie grzejników.

Grzejniki oznaczone na planie jako GR należy zasilć poprzez 1f gniazda wtykowe zamontowane w pobliżu grzejnika. Lokalizacje gniazd dostosować do sposobu montażu grzejnika.

10.8 Zasilanie parkingu zewnętrznego

Zgodnie z projektem wykonawczym „Naziemny parking jednokondygnacyjny na terenie północnym nowej siedziby Muzeum Śląskiego w Katowicach” zasilanie parkingu i jego systemów zostało przewidziane z budynku Stolarsni. Projekt ten nie jest częścią opracowania, wydane zostały zabezpieczenia w rozdzielnicy RG celem umożliwienia zasilenia w/w inwestycji.

11 Rozdzielnice elektryczne

Rozdzielnica RG wykonać jako rozdzielnicę natynkową modułową. W tablicy głównej RG należy zamontować wyłącznik główny wyłączanie zasilania ręcznie bezpośrednio w rozdzielnicy RG oraz przyciskiem p.poż. zlokalizowanym przy wejściu głównym.

Rozdzielnicę RO – oświetlenie pietra wykonać jako podtynkową.

Wszystkie tablice należy opisać czysto i przejrzysto w trwały sposób.

Dodatkowo należy w każdej tablicy obok planu rozdzielni umieścić na wewnętrznej stronie drzwiczek, trwale zaizolowany, wykaz z numerami obwodów prądowych i oznaczenie obwodów prądowych. Tablice zasilające wykonać w oparciu o schematy zasilania.

12 Instalacja dostępu do internetu i telefonów

W pomieszczeniu technicznym należy postawić szafę RIT typu RACK 19” dla instalacji dostępu do Internetu telefonów i monitoringu oraz szafę SPL typu RACK 19” dla urządzeń scenicznych.

Szafę SPL należy wyposażić w panel krosownicy dla zakończenia okablowania kat6, przejściówki RJ45/DMX długością kabla dopasowane do podłączenia do solitera oraz jedna o długości sięgającej do regulatora tyrystorowego RT1. Okablowanie kable UTP kat6 należy doprowadzić zgodnie z planem w przestrzeni między sufitowej oraz podtynkowo. Kable należy zakończyć gniazdami podtynkowymi w ścianach RJ45 oraz w suficie gniazdami wbudowanymi z kłapką przystosowaną do pomalowania. Gniazda należy oznaczyć jako DMX i opisać zgodnie z schematem. Dostawa splitera leży w zakresie dostawcy oświetlenia scenicznego.

Szafa RIT będzie pracowała jako pośredni punkt dystrybucyjny IFD.

Szafę na potrzeby dostarczenia internetu należy wyposażić w:

- panele krosownicze zgodnie ze schematem gniazda UTP kat6A
- przełącznik sieciowy 48 gniazda kat6A, 2 gniazda 10GBE SFP+,
- niezbędne okablowanie

Zasilanie urządzeń w szafie zaprojektowano poprzez UPS. Pojemność UPS należy dobrać po wybraniu producenta sprzętu oraz kamer uwzględniając ich zapotrzebowanie na energię. UPS musi zapewnić podtrzymanie monitoringu przez 3 godziny.

Okablowanie kable UTP kat7 należy doprowadzić zgodnie z planem w przestrzeni między sufitowej oraz podtynkowo. Gniazda kat6a w ścianach wykonać jako podtynkowe w szafkach technicznych aneksów jako natynkowe oraz w skrzynkach podłogowych.

Szafę IT należy podłączyć z punktem MDF w budynku główny układając kabel światłowodowy

Lokalizację istniejącego MDF w budynku głównym, przebieg kabla światłowodowego ustalić z inwestorem przed przystąpieniem do realizacji.

Rodzaj kabla światłowodowego dobrać do przepustowości, przed przystąpieniem włączenia osprzętu należy uzgodnić sposób połączenia z obecnym operatorem i gwarantem instalacji IT na obszarze Muzeum Śląskiego.

Na parterze i piętrze w szafkach technicznych w aneksach zaprojektowano punkty dostępowe Wi-Fi.

W sali warsztatów zaprojektowano kabel HDMI od projektora sufitowego do ściany w pobliżu konsoli sterowniczej. Okablowanie prowadzić w przestrzeni między sufitowej i podtynkowo. Na ścianie kabel zakończyć podtynkowym gniazdem HDM na suficie gniazdem lub po ustaleniu na budowie wpiąć do projektora.

Kable sygnałowe do sprzętu akustycznego aktywnego należy ustalić z dostawcą sprzętu akustycznego. Kable wykonać jako ekranowane, układać w przestrzeni między sufitowej i podtynkowo. Gniazda zakończyć zgodnie z planem gniazdami podtynkowymi.

Należy zastosować system telekomunikacyjny oparty o technologie VoIP. Role centrali telefonicznej będzie pełnił router wraz z odpowiednim oprogramowaniem. Szafę IT wyposażać w centralę VOIP na 30 numerów. Szafy oraz obiekt należy wyposażać we wszystkie niezbędne urządzenia, nawet jeżeli nie są wymienione w zestawieniu a są niezbędne do prawidłowego, opisanego w niniejszym opracowaniu działania urządzeń i systemów.

13 Monitoring (CCTV) – rozbudowa istniejącego systemu.

System telewizji dozorowej należy wykonać jako w pełni kompatybilny z istniejącym systemem na nowej siedzibie Muzeum Śląskiego – jako jego rozbudowę.

Na nowej siedzibie system telewizji dozorowej oparty jest o platformę Avigilon High Definition Surveillance System. Należy dostarczyć licencję oraz wszelkie urządzenia (również aktywne) niezbędne do prawidłowego funkcjonowania systemu.

13.1 Rozbudowa systemu CCTV opis systemu CCTV

Wymagana ilość 1 komplet wg. poniższej specyfikacji:

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymogów
1	Typ	Rozbudowa system telewizji przemysłowej CCTV
2	Przeznaczenie	Bieżący obraz z zainstalowanych kamer oraz przeglądanie zarejestrowanych obrazów z rejestratorów poprzez stacje robocze z oprogramowaniem klienckim. Stacje robocze zlokalizowane są w pomieszczeniu monitoringu. System musi umożliwiać realizację powyższych funkcji na już istniejących stacjach roboczych oraz nowo dostarczonej.
3	Licencje oprogramowania	Oprogramowanie do zarządzania i rejestrowania materiału CCTV Licencja na podłączenie i rejestrowanie materiału AV z min. 28 kamer

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymogów
		<p>Licencja typu enterprises bez ograniczeń czasowych w użytkowaniu oraz konieczności ponoszenia dodatkowych opłat z tego tytułu.</p> <p>Produkt referencyjny: avigilon control center na min. 28 kamer</p>
4	Podstawowe funkcje oprogramowania	<ul style="list-style-type: none"> - dzielenie obrazu z kamery na niezależne strefy obserwacji, - wsparcie dla kompresji mpeg4, jpeg, mjpeg, h.264, jpeg2000, - aktywne zarządzanie strumieniem wideo wysokiej rozdzielczości, - wysłanie tylko oglądanych pakietów danych pomiędzy serwerem a stacjami klienckimi, - możliwość nagrywania strumieni audio przy kamerze, - możliwość nagrywania w oparciu o zdarzenia : nieograniczona liczba obszarów zainteresowania, - wyszukiwanie zdarzeń hd, - możliwość dopasowania pasma transmisji per kamera, - optymalizacja i maksymalizacja pamięci „data aging”, - możliwość konfiguracji fps, oraz poziomów jakości obrazu, - możliwość bezstratnego nagrywania obrazu, - zdalny dostęp poprzez lan, www, lub urządzenia mobilne, - autodetekcja kamer i serwerów w systemie, - skalowalność uprawnień zarządzania systemem, - kontrola parametrów kontrastu, gammy, balansu koloru, - tworzenie algorytm reguł, - elektroniczne sterowanie ptz z automatycznym dynamicznym kontrastem, - konfigurowalne strefy prywatności, - funkcja patrolowania, - możliwość tworzenia wielu widoków z kamer jednocześnie, - możliwość cyklicznego przełączania widoków systemu, - możliwość nakładania informacji na oglądany obraz jak: nazwa kamery, położenie kamery, datownik, wskaźnik nagrywania, procent jakości wyświetlania obrazu, - możliwość eksportu nagranych materiałów filmowych na nośniki cd, dvd w formatach avi, png, jpeg, Raw, - możliwość otrzymywania alarmów o zdarzeniach w formie zmiany wyglądu systemu, e-mail, - możliwość tworzenia harmonogramu postępowania systemu w oparciu o skalowalny kalendarz, - możliwość stworzenia skalowalnego poziomu uprawnień operatorów, - możliwość zarządzania alarmami poprzez procedury reakcji systemu po alarmie, - możliwość zdalnego ustawienia ostrości obiektywu kamery z poziomu platformy, - możliwość regulacji balansu bieli, - możliwość ustawienia wielkości oglądanego obrazu, - możliwość regulacji czułości i wartości progowych funkcji,

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymagań
		<ul style="list-style-type: none"> - możliwość odtwarzania nagranych obrazów i zdarzeń alarmowych z poziomu jednego oprogramowania zarządzającego, - dostęp do nagranych materiałów wideo w czasie rzeczywistym, - możliwość skalowalnego, wielokryterialnego wyszukiwania zdarzeń, - kompatybilność z istniejącym systemem, - możliwość przenoszenia kamer między istniejącymi rejestratorami.
5	Czynności dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> - Instalacja serwera – rejestratora NVR we wskazanym miejscu przez Zamawiającego (pomieszczenie serwerowni), - utworzenie systemu RAID5 na platformie rejestratora NVR, - instalacja systemu operacyjnego na platformie rejestratora NVR, - instalacja oprogramowania NVR, - konfiguracja interfejsów sieciowych, - podłączenie do infrastruktury sieciowej i parametryzacja kamer we wskazanych miejscach przez Zamawiającego, - instalacja i konfiguracja przełącznika sieciowego we wskazanym miejscu przez Zamawiającego, - instalacja i konfiguracja stacji roboczej we wskazanym przez Zamawiającego miejscu - instalacja i konfiguracja monitorów we wskazanym przez Zamawiającego miejscu (montaż naścienny za pomocą dedykowanych uchwytów) - inne czynności konieczne do prawidłowego działania systemu CCTV
6	Czynności przy instalacji kamer	<p>Rozmieszczenie kamer we wskazanym przez Zamawiającego miejscu, zgodnie z jego wytycznymi. Wykonawca może skorzystać podczas rozmieszczania kamer z istniejącej infrastruktury sieciowej wg. załącznika po uzgodnieniu z Zamawiającym. Do jednego punktu logicznego można podłączyć maksymalnie jedną kamerę systemu CCTV. W przypadku braku możliwości technicznych podłączenia kamery w wskazanym miejscu, wynikający z braku wolnego gniazda logicznego sieci LAN, zamawiający jest zobowiązany do rozbudowy sieci logicznej z godnie ze standardem istniejącej u Zamawiającego infrastruktury sieci LAN. Instalacja musi być wykonana od kamery do najbliższego węzła sieci komputerowej, wyklucza się stosowanie rozgałęzień z istniejących gniazd sieci LAN.</p>
7	Gwarancja	<p>Minimum 36 miesięcy dla firm i instytucji, w miejscu instalacji. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Czas naprawy sprzętu – do 2 dni roboczych. Wymagany serwis gwarancyjny sprzętu musi być świadczony przez organizację serwisową producenta lub firmę certyfikowaną przez producenta do świadczenia usług serwisowych.</p>

13.2 Rozbudowa systemu CCTV - stacja robocza

Wymagana ilość 1 sztuka wg. poniższej specyfikacji – dopuszcza się scalenie w jednej stacji roboczej łącznie z Łaźnią Główną:

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymogów
1	Typ urządzenia	Profesjonalna stacja robocza do monitoringu zdalnego o dużej wydajności z obsługą minimum 4 monitorów dedykowana do pracy ciągłej.
2	Zastosowanie	Podgląd na żywo obrazu z kamer CCTV.
3	Procesor	<p>Procesory wielordzeniowe zaprojektowane do pracy w urządzeniach klasy x86, 64-bitowy lub procesory o równoważnej wydajności osiągające wynik min. 8200 w teście Passmarka - Performance Test 8.0, dla dwóch procesorów.</p> <p>Narzędzie Performance Test oraz wyniki testów dostępne odpowiednio pod adresami http://www.passmark.com/download/pt_download.htm http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php w kolumnie „Passmark CPU Mark”.</p> <p>W przypadku braku zaoferowanego przez Wykonawcę procesora na w/w liście, Wykonawca obowiązany jest przeprowadzić test Passmarka i jego wynik załączyć do oferty</p> <p>Procesory referencyjne: Dwa procesory Intel® Xeon® E5-2609</p>
4	System	<ul style="list-style-type: none"> - Współpraca z systemem CCTV – Avigilon Control Center - Liczba przeglądanych strumieni min. 140 - Strumień danych do oglądu min. 10 MB/s
5	Inne	- Napęd optyczny min. 1x DVD-RW
6	Pamięć RAM	Min. 8 GB 1600Mhz
7	Interfejsy sieciowe	Min. 1 port RJ-45 Gigabit Ethernet (1000Base-T)
8	Wyjścia wideo	Wyjścia wideo 4 jednocześnie aktywne (2 DisplayPort i 2 DVI)
9	Interfejsy	<ul style="list-style-type: none"> - min. 6x USB (tył) - min. 4x USB (przód, min. 1x USB3.0) - min. 2x PS/2
10	Zasilacz	min. 635 W
11	Waga Wymiary	Max. 15kg
12	Dostarczane Akcesoria	<ul style="list-style-type: none"> - Klawiatura USB - Mysz USB - Kabel zasilania

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymogów
		- 2x przejściówka z DisplayPort na DVI - 2x przejściówki z DVI na VGA
13	System operacyjny	Stabilny system operacyjny w języku polskim, w pełni obsługujący pracę w domenie i kontrolę użytkowników w technologii Active Directory, zcentralizowane zarządzanie oprogramowaniem i konfigurację systemu w technologii Group Policy w jego obecnie najnowszej dostępnej wersji. Zastosowanie niniejszego systemu operacyjnego wynika z konieczności zapewnienia kompatybilności z obecnie użytkowymi przez Zamawiającego systemami. Produkt referencyjny: Microsoft® Windows® 7 Professional 64-bitowy
14	Gwarancja	Minimum 36 miesięcy dla firm i instytucji, w miejscu instalacji. Czas naprawy - do końca następnego dnia roboczego. Wymagany serwis gwarancyjny sprzętu musi być świadczony przez organizację serwisową producenta lub firmę certyfikowaną przez producenta do świadczenia usług serwisowych.
15	Pochodzenie	Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Wymagane oświadczenie Wykonawcy, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg. Elementy, z których zbudowane jest urządzenie muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą, szczegółową specyfikację techniczną oferowanego sprzętu.
16	Produkt referencyjny	4MN-HD-RMWS

13.3 Rozbudowa systemu CCTV – kamery.

Wymagana ilość – zgodnie z rysunkiem EL4 wg. poniższej specyfikacji:

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymogów
1	Typ	Wewnętrzna kamera kopułowa IP kompatybilna z istniejącym systemem CCTV
2	Przetwornik obrazu	Min. 1/2,7" CMOS ze skanowaniem progresywnym, min. 2.0-megapikselowa
3	Liczba	Min. 1920 (H) x 1080 (v)

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymogów
	aktywnych pikseli	
4	Rozmiary matrycy	Min. 5,9 mm (H) x 3,3 mm (V)
5	Obiektyw	ogniskowa w zakresie min. 3-9 mm, przesłona maks. F1.2 funkcja autofokus oraz zdalnego sterowania zoomem
6	Kąt widzenia	Min. w zakresie 35° - 98°
7	Metoda kompresji obrazu	obsługa. H.264 (MPEG-4 Part 10/AVC), Motion JPEG
8	Szybkość odświeżania obrazu	Min. 30 klatek / sekunde (wszystkie rozdzielczości)
9	Przesyłanie strumieniowe	Min. Multi-stream H.264 i Motion JPEG
10	Detekcja ruchu	Regulowana czułość i próg
11	Sterowanie elektroniczną migawką	Automatyczne, ręczne w zakresie min. 1/6 do 1/8000 s
12	Regulacja przysłony	Automatyczna, ręczna
13	Zmiana trybu (dzień/noc)	Automatyczna, ręczna
14	Redukcja migotania	dla częstotliwości 50 Hz oraz 60 Hz
15	Balans bieli	Automatyczny, ręczny
16	Zewnętrzne porty I/O	Alarm In, Alarm Out
17	Interfejs sieciowy	zgodność 100BASE-TX Złącze RJ-45
18	Parametry mechaniczne	Wymiary (średnica x wys.) max. 140 mm x 105 mm Waga max. 0,6 kg Kopuła poliwęglanowa, przydymiona Korpus plastikowy Obudowa montowana powierzchniowo, zabezpieczona przed ingerencją Zakres regulacji obrót 360°, nachylenie 180°, azymut 360°
19	Źródło zasilania	Prąd stały: 12 V Prąd zmienny: 24 V PoE: zgodne z IEEE802.3af Class 3

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymogów
		Pobór mocy maks. 5 W Złącze zasilania typu kostka
20	Produkt referencyjny:	Avigilon 2.0-H3-D1
21	Gwarancja	Minimum 36 miesięcy dla firm i instytucji, w miejscu instalacji. Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego. Czas naprawy sprzętu – do 5 dni roboczych. Wymagany serwis gwarancyjny sprzętu musi być świadczony przez organizację serwisową producenta lub firmę certyfikowaną przez producenta do świadczenia usług serwisowych.
22	Pochodzenie	Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Wymagane oświadczenie Wykonawcy, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg. Elementy, z których zbudowane jest urządzenie muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą, szczegółową specyfikację techniczną oferowanego sprzętu.

13.4 Rozbudowa systemu CCTV - Monitor

Wymagana ilość – dopuszcza się wykorzystanie monitorów przewidzianych do zabudowy w ramach realizacji projektu Łaźni Głównej:

Lp.	Nazwa elementu	Opis wymogów
1	Typ urządzenia	Monitor komputerowy
2	Zastosowanie	Przeznaczony do pracy ciągłej 7/24h w systemie telewizji CCTV
3	Typ matrycy	LCD z podświetleniem LED
4	Przekątna ekranu	min. 40"
5	Format ekranu	min. 16:9
6	Jasność	min. 300 cd /m2
7	Kontrast statyczny	min. 1000:1
8	Kąt widzenia (poziome / pionowo)	min. 178 / 178 stopni
9	Czas reakcji	maks. 8 ms
10	Złącza	Minimum Analogowe wejścia wideo:

Lp.	Nazwa elementu	Opis wymogów
		1 x VGA 1 x Composite Video (złącze BNC), 1 x S-Video Cyfrowe wejścia wideo 1 x DVI-D (z HDCP) 1 x HDMI 1.3 (HDCP) 1 x DisplayPort (HDCP) Wejścia audio: 2 x mono RCA, 1 x stereo RCA,
11	Wymiary z podstawą (szerokość x wysokość x głębokość)	Maksymalne 100cm x 55 cm x 15 cm
12	Waga	maks. 25 kg
13	Akcesoria dodatkowe	- Uchwyt do montażu naściennego - Kabel VGA 2m - Kabel DVI 2m - Kabel HDMI 2m - Kabel zasilający - Pilot zdalnego sterowania
14	Warunki dodatkowe	Zamawiający wyklucza dostarczenie urządzenia wyposażonego w tuner telewizyjny.
15	Gwarancja	Minimum 36 miesięcy dla firm i instytucji, Wymagany serwis gwarancyjny sprzętu musi być świadczony przez organizację serwisową producenta lub firmę certyfikowaną przez producenta do świadczenia usług serwisowych.
16	Pochodzenie	Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Wymagane oświadczenie Wykonawcy, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg. Elementy, z których zbudowane jest urządzenie muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą, szczegółową specyfikację techniczną oferowanego sprzętu.
17	Produkt referencyjny	NEC MultiSync P402

13.5 Rozbudowa systemu CCTV - wkładka światłowodowa

Rozbudowa przełączników HP Switch 5412zl , HP E2910al-48G-PoE w celu podłączenia kamer
Wymagana ilość 2 sztuki wg. poniższej specyfikacji.

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymogów
1	Typ	Transceiver do przełącznika HP Switch 5412zl oraz HP E2910al-48G-PoE
2	Kompatybilność z urządzeniami	HP Switch 5412zl HP E2910al-48G-PoE
3	Szybkość przesyłania danych	10000 Mbit/s
4	Konwerter interfejsu wyjściowego	1000Base-T
5	Złącze światłowodowe	Typ LC
6	Długość fali	1310 nm
7	Dystans transferu	10000 m
8	Obsługiwane średnice kabla światłowodowego	9/125 μm
9	Struktura światłowodu jednomodowego	Single-mode
10	Standard pracy	IEEE 802.3ae
11	System duplex	Full
12	Prędkość transferu danych przez Ethernet LAN	10, 100, 1000, 10000 Mbit/s
13	Gwarancja	Minimum 36 miesięcy dla firm i instytucji, w miejscu instalacji. Czas naprawy - do końca następnego dnia roboczego. Wymagany serwis gwarancyjny sprzętu musi być świadczony przez organizację serwisową producenta lub firmę certyfikowaną przez producenta do świadczenia usług serwisowych, mającą swoją placówkę serwisową na terenie Polski.
14	Pochodzenie	Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Wymagane oświadczenie Wykonawcy, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg. Elementy, z których zbudowane jest urządzenie muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą, szczegółową specyfikację techniczną oferowanego sprzętu.
15	Model referencyjny	Hp J9151A

13.6 Rozbudowa systemu CCTV - Serwer rejestrator

Wymagana ilość – dopuszcza się wykorzystanie elementów przewidzianych do zabudowy w ramach projektu Łaźni Głównej:

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymagań
1	Typ urządzenia	Serwer rejestrujący CCTV.
2	Zastosowanie	Rejestrator obrazu z systemu CCTV
3	Obudowa	z możliwością instalacji w szafie przemysłowej RACK 19 cali, z zestawem szyn do mocowania w szafie i wysuwania do celów serwisowych, umożliwiającą instalację wewnątrz co najmniej 8 dysków twardych, wysokość min. 2U
4	Procesor	<p>Procesor wielordzeniowy zaprojektowany do pracy w urządzeniach klasy x86, 64-bitowy lub procesor o równoważnej wydajności osiągający wynik min. 8500 w teście Passmarka - Performance Test 8.0, dla pojedynczego procesora.</p> <p>Narzędzie Performance Test oraz wyniki testów dostępne odpowiednio pod adresami http://www.passmark.com/download/pt_download.htm http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php w kolumnie „Passmark CPU Mark”.</p> <p>W przypadku braku zaoferowanego przez Wykonawcę procesora na w/w liście, Wykonawca obowiązany jest przeprowadzić test Passmarka i jego wynik załączyć do oferty</p> <p>Procesor referencyjny: Intel® Xeon® E5-2420 v2, 2.20GHz, 15M Cache, 7.2GT/s QPI, Turbo, 6C, 80W, DDR3-1600MHz</p>
5	Płyta główna	umożliwiająca instalację procesora, wykonana i zaprojektowana przez producenta serwera, min. 12 gniazd DIMM, obsługa pamięci DDR3 w modułach 8 GB lub 16 GB o częstotliwości min. 1600 MHz
6	Liczba procesorów fizycznych	minimum jeden procesor
7	Pamięć RAM	min 32 GB 1600Mhz (2 razy po 16 GB)
8	Kontroler dysków	sprzętowy kontroler dyskowy, posiadający min. 512MB nieulotnej pamięci cache, możliwe konfiguracje poziomów RAID co najmniej : 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60
9	Dyski twarde	minimum 8 sztuk o pojemności co najmniej 2 TB SAS 6 Gbps, 3,5 cala z możliwością wyciągnięcia podczas pracy serwera (hot swap)

„Instalacje elektryczne wewnętrzne”

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymogów
		RAID 5
11	Interfejsy sieciowe	minimum 6 portów 10/100/1000 Mbit/s
12	Grafika	zintegrowana z płytą główną
13	Zasilacze	2 zasilacze Hot-Swap o mocy min 750Wat
14	Zarządzanie	<p>serwer musi być wyposażony w kartę zdalnego zarządzania (konsoli) pozwalającą na włączenie, wyłączenie i restart serwera, podgląd logów sprzętowych serwera i karty, przejęcie pełnej konsoli tekstowej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu i restartu OS). Serwer musi posiadać możliwość przejęcia zdalnej konsoli graficznej i podłączania wirtualnych napędów CD i FDD. Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną lub jako karta zainstalowana w gnieździe PCI. Wraz z serwerem należy dostarczyć oprogramowanie do monitorowania pracy serwera</p> <p>referencyjny system iDRAC7: enterprise</p>
15	Wyposażenie dodatkowe	Szyny do montażu w szafie RACK
16	System operacyjny	Produkt referencyjny: Microsoft® Windows 7 Professional
17	Gwarancja	<p>Minimum 36 miesięcy dla firm i instytucji, w miejscu instalacji. Czas naprawy - do końca następnego dnia roboczego.</p> <p>Wymagany serwis gwarancyjny sprzętu musi być świadczony przez organizację serwisową producenta lub firmę certyfikowaną przez producenta do świadczenia usług serwisowych.</p>
18	Pochodzenie	<p>Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Wymagane oświadczenie Wykonawcy, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg. Elementy, z których zbudowane jest urządzenie muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą, szczegółową specyfikację techniczną oferowanego sprzętu.</p>
19	Produkt referencyjny	Dell PowerEdge R520

13.7 Rozbudowa systemu CCTV - Przełącznik sieciowy

Wymagana ilość – 1

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymagań
1	Typ	przełącznik sieciowy
2	Architektura sieci LAN	Gigabit Ethernet
3	Liczba portów 1000BaseT (RJ45)	Min. 44 szt.
4	Liczba portów COMBO GEth (RJ45)/MiniGBIC (SFP)	Min. 4 szt.
5	Porty komunikacji	RS232
6	Zarządzanie, monitorowanie i konfiguracja	CLI - Command Line Interface zarządzanie przez przeglądarkę WWW Telnet, SSH
7	Obsługiwane protokoły i standardy	IEEE 802.3 - 10BaseT IEEE 802.3u - 100BaseTX IEEE 802.3ab - 1000BaseT auto MDI/MDI-X half/full duplex DNS - Domain Name System IEEE 802.1D - Spanning Tree IEEE 802.1p - Priority IEEE 802.1Q - Virtual LANs IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree IEEE 802.1v - VLAN Classification by Protocol and Port IEEE 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol IEEE 802.3x - Flow Control UDP - datagramowy protokół użytkownika TFTP - Trivial File Transfer Protocol ICMP - internetowy protokół komunikatów TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol ARP - Address Resolution Protocol BOOTP - BOOTstrap Protocol SNTP - Simple Network Time Protocol DHCP - Dynamic Host Configuration Protocol IGMP - Internet Group Management Protocol IPv6 UDP - datagramowy protokół użytkownika SSH - Secure Shell IEEE 802.1X-2001 Port-Based Network Access Control IEEE 802.3af - Power over Ethernet
8	Rozmiar tablicy adresów MAC	Min. 2000
9	Algorytm przełączania	Store-and-Forward

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymogów
10	Prędkość magistrali wew.	Min. 176 Gb/s
11	Przepustowość	Min. 130 mpps
12	Bufor pamięci	Min. 6 MB
13	Typ obudowy / rozmiar	rack 19" / 1U
14	PoE	tak
15	Wymagane interfejsy dodatkowe	2 portowy moduł 10GBE SFP+ - Ilość portów SFP/SFP+ min. 2 - instalacja w dostarczonym urządzeniu
16	Kompatybilność z posiadanym sprzętem	Sprzęt musi zapewniać kompatybilność z posiadanymi przełącznikami: HP Switch 5412zl oraz HP E2910al-48G-PoE na poziomie obsługi VLAN
17	Wypożyczenie dodatkowe	- kabel LC/LC 3m sztuk 2 - kabel LC/LC 20m sztuk 2
18	Gwarancja	Minimum 36 miesięcy dla firm i instytucji, w miejscu instalacji. Czas naprawy - do końca następnego dnia roboczego. Wymagany serwis gwarancyjny sprzętu musi być świadczony przez organizację serwisową producenta lub firmę certyfikowaną przez producenta do świadczenia usług serwisowych, mającą swoją placówkę serwisową na terenie Polski.
19	Pochodzenie	Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, musi pochodzić z oficjalnego kanału sprzedaży producenta na rynek polski. Wymagane oświadczenie Wykonawcy, że oferowany do przetargu sprzęt spełnia ten wymóg. Elementy, z których zbudowane jest urządzenie muszą być objęte gwarancją producenta, potwierdzoną przez oryginalne karty gwarancyjne. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą, szczegółową specyfikację techniczną oferowanego sprzętu.
20	Model referencyjny	HP 2910-48G-PoE+ al Switch oraz HP 2-port 10GbE SFP+ al Module

13.8 Obudowa poliwęglanowa.

Dla kamer zewnętrznych należy dostarczyć obudowy poliwęglanowe otwierane na bok z grzałką, wentylatorem 12VDC oraz zasilaczem wraz z uchwytem.

14 Instalacja Alarmowa (SSWiN) – wytyczne.

Obiekt należy wyposażyć w instalację antywłamaniową. Należy zabudować w budynku wyniesione urządzenie wejścia/wyjścia z zasilaczem i akumulatorami, urządzenie zostanie włączone w magistralę w budynku MS-15 i dalej w istniejącą magistralę zlokalizowaną w budynku głównym nowej siedziby Muzeum Śląskiego.

Należy wykonać instalację w pełni kompatybilną z istniejącą na nowej siedzibie Muzeum Śląskiego oraz dokonać rozbudowy magistrali tam zabudowanej. Wykonane systemy mają w pełni współdziałać z istniejącymi systemami. Na obiekcie nowej siedziby Muzeum Śląskiego zainstalowano system oparty na centrali GALAXY DIMENSION GD520 firmy Honeywell Security wraz z modułami rozszerzeń PSU RIO, RIO. Centrala podłączona jest do sieci LAN.

Elementami generującymi alarm będą:

- czujniki magnetyczne zainstalowane we wszystkich drzwiach wyposażonych w system kontroli dostępu jak również dodatkowo w drzwiach i bramach oznaczonych na rysunkach EL4 oraz rysunkach branży architektura, na istniejącym obiekcie zabudowano czujki magnetyczne SC570/MD, SC517;

- czujki dualne PIR + MW zainstalowane zgodnie z rysunkiem EL4, na istniejącym obiekcie zabudowano czujki PIR DT 7550;

- czujniki akustyczne zbitcia szyby zainstalowane na świetliku dachowym – zgodnie z rysunkiem EL8, na istniejącym obiekcie zabudowano czujkę stłuczenia szyby AD700 AM

Wszystkie wymienione wyżej urządzeń przeznaczone do zabudowy mają być w klasie S, stopień bezpieczeństwa I&HAS 3, klasa środowiska 2.

W pomieszczeniu monitoringu i BMS w nowej siedzibie zainstalowany ma być komputer z oprogramowaniem stale monitorującym stan systemu. Z poziomu oprogramowania należy dokonać integracji z systemem CCTV.

Należy uzyskać poniższe funkcjonalności:

- wzbudzenie alarmu powoduje przełączenie obrazu na monitorze alarmowym systemu CCTV na obraz z kamery obserwującej dany rejon

Dla zdarzeń alarmowych należy ustawić bufor przed zdarzeniem na min 60s.

Akumulatory powinny zapewnić podtrzymanie zasilania systemu w trybie dozoru przez 35 godzin i stanu alarmu przez minimum 15 minut.

Centralę alarmową należy zainstalować w pomieszczeniu wskazanym w projekcie. Ze względu na jej umiejscowienie należy zabezpieczyć przed osobami niepowołanymi, tzn. zgodnie z PN zagwarantować całodobową, przeciw sabotażową kontrolę urządzeń systemu,

W związku z tym centralę zainstalować w kasie ochronnej.

Przewiduje się zainstalowanie manipulatora szyfrowego dla budynku przy drzwiach wejściowych.

Wszystkie pomieszczenia i korytarze zabezpieczyć pasywnymi czujkami podczerwieni.

Wszystkie drzwi prowadzące na zewnątrz obiektu posiadają wbudowany czujnik przesunięcia rygla, a także czujkę magnetyczną otwarcia drzwi.

Wszystkie skrzydła okien i otwieralnych świetlików zabezpieczyć czujkami magnetycznymi sygnalizującymi otwarcie.

Zastosować sygnalizatory 2 akustyczne wewnątrz budynku oraz sygnalizator optyczno akustyczny na zewnątrz budynku.

15 System zarządzania kluczami.

Inteligentny system dysponowania kluczami stanowi uzupełnienie elektronicznego systemu kontroli dostępu oraz mechanicznego systemu Master Key. Na system składa się depozytor kluczy oraz oprogramowanie zarządzające. Każdy użytkownik otrzymuje osobisty kod PIN umożliwiający mu otwarcie szafki z kluczami. Po otwarciu szafki poinformuje ona użytkownika, do których kluczy ma on dostęp. Jeżeli użytkownik weźmie zły klucz, system wygeneruje alarm. System umożliwia również określenie kto w danej chwili posiada konkretny

klucz, wystarczy tylko sprawdzić kto i kiedy pobrał klucz. Na przednim panelu należy zamontować czytnik R40 systemu kontroli dostępu. Otwarcie szafki następuje po odczytaniu karty z odpowiednim poziomem uprawnień, natomiast wydanie klucza po wprowadzeniu prawidłowego kodu PIN. Czytnik należy podłączyć do kontrolera KT-300. Montaż czytnika oraz inne prace naruszające mechanicznie szafkę wolno prowadzić wyłącznie za zgoda i pod nadzorem producenta szafki.

Miejsce montażu depozytora należy uzgodnić na etapie wykonawczym, w porozumieniu z Użytkownikiem. Oprogramowanie zarządzające należy zainstalować na tej samej stacji roboczej, co oprogramowanie systemu kontroli dostępu.

Zaprojektowano system w oparciu do rozwiązania firmy HARTMANN TRESORE. Minimalna liczba haków – 10. System ma być wyposażony również kółko security key ring, które trwale będzie zamykane na kluczu w sposób uniemożliwiający jego zdjęcie bez użycia narzędzi.

16 Kontrola dostępu

Należy wykonać dwustronny system kontroli dostępu (ACC) realizowany poprzez karty magnetyczne zgodnie z rysunkiem EL4. System kontroli dostępu ma w pełni współdziałać z zabudowanym systemem na nowej siedzibie Muzeum Śląskiego i stanowić jego rozbudowę. System ma być kompletny wraz z zasilaniem dociągniętym z rozdzielni głównej RG oraz w pełni kompatybilny z istniejącym system kontroli dostępu zabudowanym na obiekcie nowej siedziby Muzeum Śląskiego.

System kontroli dostępu na nowej siedzibie oparty jest o system kontroli ruchu osobowego firmy CEM SYSTEMS. Drzwi posiadające dwustronny system kontroli dostępu i będące równocześnie drzwiami ewakuacyjnymi należy wyposażać od strony wewnętrznej w przycisk ewakuacyjny z szybką oraz w uchwyt antypaniczny.

System ten w przypadku wystąpienia zagrożeń zbiorowych ma mieć możliwość odblokowania poprzez:

- zbiecie szybki przycisku ewakuacyjnego
- poprzez sterowanie z istniejącego systemu SAP odcinającego zasilanie od rygli.

Do nadzoru oraz zarządzania systemem należy dostarczyć komputer klasy PC wraz z oprogramowaniem (wspólny dla systemów SSWiN oraz ACC). Podstawowym elementem identyfikacyjnym jest karta zbliżeniowa o zasięgu 8-12 cm wykorzystywana jako identyfikator.

Kontrolery, do których będą dołączone czytniki wyposażone zostaną w zasilanie awaryjne na min. 8h.

Okablowanie do systemów bezpieczeństwa prowadzić jako podtynkowe lub w przestrzeni między sufitowej, niewidoczne dla oka.

Podłączenie do głównego systemu alarmowego należy uzgodnić z zarządcą instalacji alarmowej muzeum.

17 Ochrona przeciwpożarowa

Obiekt objęty będzie ochroną p. poż. zrealizowaną przy pomocy systemu SSP. System składać się będzie z optycznych czujek dymu oraz czujek wielosensorowych obejmujących swoim zasięgiem całą przestrzeń obiektu, ręcznych ostrzegaczy pożarowych, sygnalizatorów optyczno akustycznych, oraz modułów wyjściowych sterujących urządzeniami wentylacyjne. Całość będzie nadzorowała centralka SSP połączona w pętli z centralami w pętli pozostałych budynków.

W przedsionku wejścia głównego zlokalizowany będzie główny wyłącznik zasilania p.poż.

Instalacja SSP została ujęta w odrębnym opracowaniu.

18 Uziom otokowy

Z racji braku możliwości wykonania uziomu fundamentowego należy wykonać uziom otokowy. Uziomy należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,5m, w odległości min. 1m od zewnętrznych ścian budynku. Uziom otokowy należy wykonać na bazie bednarki stalowej

ocynkowanej FeZn 50x4 mm. Zaciski probiercze należy wykonać w Złączach Kontrolnych wkopywanych w ziemię zgodnie z rysunkiem instalacji odgromowej i uziemiającej. Połączenia uziomu z główną szyną wyrównania potencjału wykonać za pomocą bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 25x3 mm.

UWAGA:

Wszystkie połączenia z uziomem należy wykonać poprzez spawanie. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją. Należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć 10 Ω .

19 Ochrona od porażen , połączenia wyrównawcze:

Jako ochronę dodatkową zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Wszystkie projektowane tablice elektryczne winny być wyposażone w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych, z konstrukcjami - wsporczy złącza energetycznego i tablicy oraz z zaciskami ochronnymi opraw (w przypadku braku - z zaciskiem złączki świecznikowej). Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim.

Pod rozdzielnią RG wykonać główną szynę połączeń wyrównawczych połączoną z uziomem otokowym.

20 Instalacja odgromowa.

Instalacja odgromowa dla projektowanego obiektu jest wymagana, wyliczony poziom ochrony odgromowej wynosi II.

Instalacje odgromową zaprojektowano zgodnie z wiedzą techniczną zawartą w grupie norm PN-EN 62305.

Zwody poziome należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn $\varnothing 8$ mm. Należy zapewnić galwaniczne połączenie blaszanych elementów dachu. Wszystkie elementy budowlane nieprzewodzące, znajdujące się nad powierzchnią dachu należy wyposażyć w zwody i połączyć z siatką zwodów poziomych.

Połączenia instalacji odgromowej z uziemieniem należy wykonać jako skręcane poprzez złącza kontrolne. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć 10 Ω .

Jako przewody odprowadzające należy wykonać zwody pionowe z drutu stalowego ocynkowanego FeZn $\varnothing 8$ mm. Następnie zwód należy prowadzić w słupie prefabrykowanym i sprowadzić go do uziomu fundamentowego. W celu zapewnienia ciągłości dołączenia należy zastosować spawanie.

Do montażu instalacji odgromowej należy stosować osprzęt posiadający atest i dopuszczony do stosowania w budownictwie. Montaż oraz sprawdzenia powykonawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami grupy norm PN-EN 62305.

21 Informacja BIOZ

Wszystkie roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część V – instalacje elektryczne, oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Po wykonaniu robót wykonać pomiary rezystancji izolacji, uziemienia, i sprawdzić działanie ochrony p. porażeniowej (pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia), a wyniki pomiarów i badań zawrzeć w stosownych protokołach.

Przed przystąpieniem do prac należy przeprowadzić instruktaż pracowników. Instruktaż przeprowadzić powinien kierownik robót w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 r. Dz. U. 47 poz.401. Należy również zabezpieczyć i oznakować strefy prowadzenia robót, aby nie zagrażały one osobom postronnym. Wszystkie prace elektryczne

„Instalacje elektryczne wewnętrzne”

należy prowadzić w stanie beznapięciowym.

Projektowana instalacja spełnia w zakresie ochrony przeciwporażeniowej wymagania normy PE-IEC-60364-41-4 i PE-IEC-60364-54-4 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.

ZAŁĄCZNIKI

Karty opraw pokazują formę architektoniczną i podstawowe parametry.
Mogą być zastąpione zamiennikami o zbliżonej formie i parametrach.

Lp.	Opis	nr
1	Karta oprawy „A”	
2	Karta oprawy „A2”	
3	Karta oprawy „B”	
4	Karta oprawy „C”	
5	Karta oprawy „D”	
6	Karta oprawy „H”	
7	Karta oprawy „J”	
8	Karta oprawy „M”	