

Kod CPV 31682230-1 Graficzne panele wyświetlające	ST 05.05
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH WYKONANIE SYSTEMU INFORMACJI WIZUALNEJ NOWEJ SIEDZIBY MUZEUM ŚLĄSKIEGO	
ELEKTRONICZNY SYSTEM INFORMACYJNY	

INWESTOR :

MUZEUM ŚLĄSKIE
AL. W. KORFANTEGO 3
40-005 KATOWICE, WOJ. ŚLĄSKIE

GŁÓWNY PROJEKTANT :

MGR INŻ. ARCH. MAREK MIZERACKI

Katowice, Maj 2013	
---------------------------	--

Spis treści

1.	WSTĘP	3
1.1.	Elektroniczny system informacyjny	3
1.2.	Wykonanie.....	4
1.2.1.	Kiosk informacyjny	4
1.2.2.	Aplikacja Mobilna	8
1.2.2.1	Tryb bez automatycznej lokalizacji.....	8
1.2.2.2.	Tryb z automatyczną lokalizacją w ramach sieci lokalnej muzeum	8
1.2.3.	System zarządzania treścią CMS i baza danych informacji	10
1.2.3.1.	Zakres tematyczny dla Systemu Informacji o Muzeum Śląskim	10
1.2.3.2.	System zarządzania treścią	11
1.2.4.	Serwer danych	12
1.2.5.	Elementy infrastruktury sieciowej	14
1.3.	Montaż - Miejsce ustawienia, podłączenie do sieci komputerowej	24
1.4.	Podłączenie elektryczne.....	24
1.5.	Wskazówki ogólne.....	24
2.	Rozbudowa okablowania strukturalnego	24
3.	JEDNOSTKA OBMARU	31
4.	ODBIÓR ROBÓT.....	31
5.	SPOSÓB REALIZACJI PROJEKTU.....	31
6.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	33
6.1.	Ustalenia ogólne.....	33
6.2.	Cena wykonania robót.....	33
7.	PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE.....	33

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
ITB - Instytut Techniki Budowlanej
PZJ - Program zapewnienia Jakości

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dla robót związanych z wykonaniem i dostawą :

Elektroniczny system informacyjny

SYSTEMU INFORMACJI WIZUALNEJ NOWEJ SIEDZIBY MUZEUM ŚLĄSKIEGO

1.1. Elektroniczny system informacyjny

System powinien zawierać zestaw urządzeń i oprogramowania pozwalający na skuteczny przekaz informacji. System ułatwia dostęp do informacji osobom niepełnosprawnym oraz innym użytkownikom, również pełnosprawnym. Rozwiązanie powinno dawać możliwość uruchomienia oprogramowania informacyjnego na kiosku informacyjnym oraz urządzeniach mobilnych włączonych w sieć komputerową korzystając z jednej bazy danych kontentu (tekstów, grafik, filmów) dla wielu typów interfejsów – treść ta sama, ale inny sposób prezentacji na różnych urządzeniach.

Treść prezentowana na poszczególnych urządzeniach powinna być zarządzana centralnie w sposób jednolity ale prezentowana w sposób zależny od rodzaju urządzenia końcowego.

Elementy systemu :

1. Kiosk informacyjny przystosowany dla osób niepełnosprawnych oraz pełnosprawnych
2. Aplikacje mobilne na urządzenia Android i iOS służące do publikacji treści stałych informacyjnych oraz kontekstowych o obiektach w Muzeum zintegrowane z systemem zarządzania treścią. Aplikacje łączą w sobie dwie funkcjonalności:
 - możliwość dostępu do informacji o muzeum z dowolnego miejsca (poza muzeum),
 - możliwość dostępu do kontekstowej, wynikającej z lokalizacji wewnątrz budynku muzeum, informacji o pomieszczeniach i eksponatach w muzeum,
3. System zarządzania treścią i baza danych informacji (zakres tematyczny dla Systemu Informacji o Muzeum Śląskim), uniwersalny i jednolity dla obu funkcjonalności informacyjnych wymienionych w punktach 1 i 2
4. Serwer danych wdrożony w sieci Muzeum zapewniający obsługę zarówno kiosku informacyjnego, aplikacji łączących się przez wewnętrzną sieć WiFi jak i aplikacji łączących się przez sieć publiczną Internet.
5. Elementy infrastruktury sieciowej
 - 5.1. Punkty dostępowe do sieci bezprzewodowej WiFi (Access Point) - 60 sztuk
 - 5.2. Wielofunkcyjna zaporą sieciową UTM zapewniająca funkcjonalność zarządzania siecią WiFi oraz jej bezpieczeństwo - 1 sztuka
 - 5.3. Rozbudowa istniejących urządzeń sieci komputerowej: przełączniki 24porty 3 sztuki, rozbudowa przełączników już posiadanych w moduły J9165A HP 10GbE al Switch Interconnect Kit do stackowania 3 sztuki, rozbudowa już posiadanego przełącznika głównego o moduł HP Switch 5412zl (J8698A) 1 sztuka
 - 5.4. Dostawa urządzeń mobilnych: tablet Android 1 sztuka, table IOS 1 sztuka, telefon Android 1 sztuka, telefon ISO 1 sztuka
 - 5.5. Okablowanie sieci strukturalnej dla przyłączenia wszystkich access pointów WiFi do sieci Muzeum (rozbudowa istniejącego okablowania)
 - 5.6. 100 tagów Bluetooth do pozycjonowania zwiedzającego względem obiektów
6. Usługi wdrożeniowe
 - 6.1. Zaprojektowanie systemu zgodnie z określonym w specyfikacji zakresem
 - 6.2. Implementacja i dostawa wszystkich elementów zakresu zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacji
 - 6.3. Wdrożenie, instalacja i uruchomienie wszystkich elementów systemu (punkty 1 do 5) oraz integracja w jeden system spełniający wymagania opisane w specyfikacji
 - 6.4. Wprowadzenie treści do CMS na podstawie materiałów informacyjnych o Muzeum oraz o 30 przykładowych obiektach, przekazanych przez Muzeum
 - 6.5. Zaplanowanie i udział w testach akceptacyjnych prowadzonych przez Muzeum,

- wdrożenie poprawek
- 6.6. Przeszkolenie użytkowników wskazanych przez Muzeum (maksymalnie 20 osób) z zakresu administracji systemem i infrastrukturą sieciową oraz użytkowaniem systemu CMS , kiosku i aplikacji mobilnych, opracowanie i dostarczenie dokumentacji powykonawczej oraz instrukcji użytkownika
 - 6.7. Uruchomienie systemu i wsparcie w okresie stabilizacji przez okres 2 miesiące od uruchomienia.
 - 6.8. Serwis i utrzymanie systemu na warunkach SLA

1.2. Wykonanie

1.2.1. Kiosk informacyjny

Kiosk informacyjny powinien umożliwić przekazywanie treści z wykorzystaniem tekstu, syntezy mowy i języka migającego. Kiosk zostanie zaprojektowany i wykonany zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego:

1. identyczne zastosowanie;
2. elastyczność użycia;
3. prosta i intuicyjna obsługa;
4. zauważalna informacja;
5. tolerancja dla błędów;
6. niski poziom wysiłku fizycznego;
7. wymiary i przestrzeń dla podejścia i użycia.

Kiosk będzie skonstruowany jako urządzenie samodzielne w jednolitej i trwałej obudowie zapewniającej odporność na uszkodzenia mechaniczne i bezpieczeństwo korzystających. Zamawiający nie dopuszcza realizacji tego wymagania w postaci kilku odrębnych elementów nie będących jednolitym funkcjonalnie urządzeniem.

Kiosk będzie służył zarówno osobom niepełnosprawnym (w tym na wózkach inwalidzkich) jak i pełnosprawnym. Dotyczy to zarówno obsługi klawiatury stałej, słuchawki jak i ekranu dotykowego. Kiosk musi mieć element ruchomy (zmiana wysokości ekranu, klawiatury, słuchawki) umożliwiający komfortową obsługę zarówno przez osoby na wózkach inwalidzkich jak i pełnosprawnych.

Inne wymagania dotyczące urządzenia:

WYSZCZEGÓLNIENIE	OPIS WYMAGANYCH PARAMETRÓW
Opis	Multimedialny kiosk informacyjny dostosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych wraz z oprogramowaniem.
Ogólne	Kiosk informacyjny stojący wewnętrzny. Kiosk powinien zawierać takie funkcje i być tak skonstruowany by wspierać w dostępie do informacji osoby z dysfunkcjami narządu wzroku lub słuchu oraz osoby niepełnosprawne ruchowo.
WYMAGANIA TECHNICZNE	
Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> • konstrukcja obudowy zapewnia bezproblemowy dostęp do urządzeń w jej wnętrzu oraz ich odpowiednią wentylację, a także uniemożliwia niepowołanym dostęp do jednostki sterującej • wszystkie elementy dostępne z zewnątrz montowane w sposób trwały utrudniający ich demontaż; montaż elementów ma stanowić zabezpieczenie przed aktami wandalizmu • obudowa zapewniająca wysoką trwałość oraz estetykę malowana poliesterowymi farbami w kolorach z palety RAL; wzór i kolorystyka zgodnie z identyfikacją wizualną Muzeum Śląskiego, odpowiednie dokumenty zostaną dostarczone przez Muzeum • Konstrukcja zapewniająca bezpieczeństwo użytkowników (odporność

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST 05 .05 – ELEKTRONICZNY SYSTEM INFORMACYJNY

	<p>na przewracanie, przesuwanie) i zabezpieczenie przed kradzieżą, wolnostojąca, dodatkowo z możliwością przykręcenia do podłoża</p> <ul style="list-style-type: none">• powierzchnia ekranu dotykowego zabezpieczona elementem szklanym odpornym na zalania zabrudzenia i zarysowania, grubość szkła należy dobrać pod kątem bezpieczeństwa i odporności oraz minimalizacji błędów paralaksy operacji dotykowych• podzespoły zabezpieczone przed nieautoryzowaną ingerencją,• konstrukcja (w tym wysokość) urządzenia powinna umożliwiać jego obsługę przez dzieci, osoby niepełnosprawne oraz dorosłych
Ekran dotykowy	<ul style="list-style-type: none">• minimum wielkość 19" (rozdzielczość co najmniej 1280x1024, stosunek boków 4:3 lub zbliżony)• czas reakcji nie większy niż 5ms• sposób montowania i dostępność ekranu umożliwiający obsługę przez osoby niepełnosprawne (na wózkach)• dotyk interaktywny w technologii pojemnościowej, ekran i nakładka zabezpieczona szybą ochronną o wysokiej odporności (konstrukcja wandaloodporna)
Słuchawka	<ul style="list-style-type: none">• słuchawka zapewniająca odsłuch prezentowanych treści. Ze względu na konieczność dostosowania kiosku do potrzeb osób z dysfunkcjami narządu słuchu, słuchawka ma być wyposażona w system wspomaganie słuchu z pętlą indukcyjną (induktofoniczną), który umożliwi osobie niedosłyszącej odbiór wyraźnego dźwięku przez aparat słuchowy w miejscu o dużym pogłosie, w którym panuje duży hałas o natężeniu do 70dB.
Dedykowana klawiatura	<ul style="list-style-type: none">• podwójna obsługa kiosku: przy pomocy dedykowanej klawiatury o konstrukcji przystosowanej dla osób niepełnosprawnych (niedowidzących) oraz jednocześnie przez klawisze nawigacyjne w technologii dotykowej na ekranie kiosku• klawiatura dedykowana do kiosku informacyjnego; nie dopuszcza się zastosowania pełnych uniwersalnych klawiatur komputerowych alfanumerycznych;• wszelkie operacje nawigacji po kategoriach materiałów informacyjnych i opisach powinny być możliwe do wykonania za pomocą klawiatury dedykowanej bez użycia ekranu dotykowego• dostępna klawiatura dedykowana powinna się składać z klawiatury numerycznej - 12 klawiszy w układzie "telefonicznym", klawiatury nawigacyjnej, przycisków sterujących zapewniających dostęp do wybranych funkcji kiosku informacyjnego• naciśnięcie przycisku na klawiaturze numerycznej ma powodować aktywację przycisku ekranowego o numerze odpowiadającym numerowi przycisku na klawiaturze (informacja, jaki numer jest przypisany do przycisku na ekranie kiosku jest podawana przez głos w słuchawce)• dedykowana klawiatura powinna być przystosowana do potrzeb osób niewidomych i niedowidzących - zastosowanie punktów orientacyjnych w postaci wypukłości możliwych do wycucia palcami, przycisk odniesienia wyróżniony wypukłością, aby można go łatwo zlokalizować za pomocą dotyku• klawiatura dedykowana powinna zawierać klawisz wywołujący funkcję pomoc• klawiatura dedykowana powinna zawierać możliwość sterowania głośnością dźwięku• klawiatura dedykowana powinna posiadać klawisz specjalny, wyróżniony (wygląd, kształt), umożliwiający powrót do pierwszego

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST 05 .05 – ELEKTRONICZNY SYSTEM INFORMACYJNY

	<p>ekranu informacyjnego</p> <ul style="list-style-type: none"> wytrzymałość 10 milionów naciśnień, odporna na akty wandalizmu, wbudowana w dedykowaną półkę klawiatury wyposażoną w zwartą obudowę o podwyższonej odporności na zniszczenie klawisze powinny posiadać wyraźny, wyczuwalny skok (min. 3 mm) przy naciskaniu, klawisze powinny być rozmieszczone tak, by zapewniały największą ergonomię i przypominały układ klawiszy z typowych urządzeń telefonicznych; przyciski okrągłe, średnica przycisku min. 13 mm, odległość między przyciskami min. 3 mm, wysokość klawisza ponad obudową min. 3,5 mm
Jednostka sterująca kioskiem	<ul style="list-style-type: none"> wydajność jednostki sterującej musi zapewniać płynną obsługę zainstalowanego oprogramowania, Wykonawca jest odpowiedzialny za odpowiednie dobranie wydajności jednostki sterującej, nie powinna mieć ona jednak parametrów gorszych niż: <ul style="list-style-type: none"> czterordzeniowy procesor min. 1.0 GHz pamięć minimum RAM 2 GB z możliwością rozbudowy dysk twardy SSD min. 32 GB karta muzyczna i karta graficzna oprogramowanie systemowe, zapewniające współdziałanie wszystkich wymienionych w specyfikacji technicznej urządzeń i programów w pełni zgodne i zarządzane przez Active Directory
Interfejsy sieciowe	<p>beprzewodowa karta sieciowa WiFi IEEE 802.11 b/g/n przewodowy interfejs sieci Ethernet 10/100Mbps/1Gbps</p>
Wyposażenie dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> wbudowane głośniki czujnik ruchu wykrywający obecność użytkownika przed kioskiem, wykorzystany do wybudzenia kiosku i wygenerowania zachęty do skorzystania z urządzenia; czujnik nie może być zrealizowany w technologii ultradźwiękowej, czułość do 1 m z możliwością kalibracji,
Wymiary kiosku	<p>właściwe dla wygodnej obsługi osób różnego wzrostu oraz osób na wózkach inwalidzkich, kiosk musi mieć element ruchomy zapewniający wysoki komfort obsługi dla wymienionych grup zwiedzających</p>
Zasilanie	<p>230V 50Hz</p>
OPROGRAMOWANIE	
Interfejs użytkownika	<ul style="list-style-type: none"> interfejs zgodny z wymaganiami specyfikacji WCAG. 2.0 w szczególności pkt. 2 i pkt. 3 oraz dokumentu wskazówek „Techniques for WCAG 2.0” minimalnie zgodność z punktami G17, G19, G21, G202, możliwość pełnego sterowania oprogramowaniem kiosku za pośrednictwem klawiatury lub ekranu dotykowego (klawiatura powinna pozwolić na pełne sterowanie kioskiem) odstłuch informacji prezentowanych na ekranie kiosku pozwalający na pełen dostęp do prezentowanej treści i możliwość sterowania kioskiem bez kontaktu z ekranem dotykowym (możliwość użycia przez osoby niewidome) możliwość szybkiego powrotu do punktu/ekranu startowego z użyciem specjalnego wyróżnionego klawisza na pulpicie kiosku wygodna nawigacja po kategoriach informacyjnych oraz przechodzenie do kategorii i zagadnień powiązanych (sterowanie za pośrednictwem dużych przycisków ekranu dotykowego oraz klawiatury) obsługiwane za pośrednictwem klawiatury lub ekranu dotykowego, zawierające menu pomocy głównej i kontekstowej z precyzyjnymi

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST 05 .05 – ELEKTRONICZNY SYSTEM INFORMACYJNY

	<p>wskazówkami także dla osoby z dysfunkcją narządu wzroku lub słuchu</p> <ul style="list-style-type: none"> • przyciski ekranowe o wielkości zapewniającej wygodne wybieranie (odpowiednia wielkość) oraz identyfikację (czytelny opis, czytelny piktogram zbudowany w formie konturów pomagający skojarzyć treść, odpowiedni kontrast kolorów i obramowanie przycisku) • wielkość czcionki prezentowanego tekstu opisu minimalnie 20px, czcionka bezszeryfowa; odległość między liniami tekstu minimalnie 2px; jednolity stonowany wygląd bez nadmiaru formatowania • możliwość udostępniania informacji w języku obcym/ interfejs wielojęzyczny z możliwością przełączania przez zwiedzającego; wielojęzyczność powinna dotyczyć interfejsu, prezentowanych treści oraz języka migowego; w ramach wdrożenia należy przygotować informacje w trzech językach: Polskim, Angielskim i Niemieckim oraz w miganyym Polskim • ilość jednocześnie wyświetlanych informacji merytorycznych powinna być ograniczona w celu ułatwienia sposobu obsługi zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami psychologicznymi, sugerowaną przez Zamawiającego zasadą jest 7 +/- 2 informacji na jeden ekran
Synteza mowy	<ul style="list-style-type: none"> • zastosowanie oprogramowania do syntezy mowy wykorzystywanego do odczytu zawartości informacyjnej kiosku, poleceń ułatwiających obsługę kiosku i nawigację po kategoriach informacyjnych • sterowanie sposobem odczytu zawartości kiosku - odczyt całości tekstu, odczyt po wyrazie, odczyt zdaniami
Język migany	<ul style="list-style-type: none"> • Zastosowanie oprogramowania typu wizyjnego do zautomatyzowanej prezentacji zawartości informacyjnej kiosku w języku miganyym (dla potrzeb osób z dysfunkcjami narządu słuchu). Prezentowana treść powinna być analogiczna do treści prezentowanej w postaci tekstowej i w postaci głosowej (synteza mowy). Nie dopuszcza się możliwości odtwarzania uprzednio utworzonych filmów z zapisem tekstu prezentowanego na ekranie dla danego zagadnienia. Wprowadzenie nowego opisu (również w języku miganyym) nie może wiązać się z koniecznością przygotowania materiału filmowego z wypowiedzią w języku miganyym.
Nawiązywanie połączeń telefonicznych	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość nawiązywania połączeń głosowych z numerem wewnętrznym w muzeum za pośrednictwem sieci PSTN lub VoIP (połączenie z centralą Cisco 3925 zainstalowaną w muzeum) z użyciem słuchawki zamontowanej na pulpicie. • rozpoczęcie i zakończenie połączenia wywoływane za pośrednictwem odpowiednich przycisków dostępnych z poziomu interfejsu użytkownika. • możliwość nawiązania połączenia powinna być dostępna dla osób niewidomych - bez konieczności skorzystania z ekranu dotykowego
Zawartość informacyjna kiosku	<ul style="list-style-type: none"> • dostarczana on-line z serwera systemu CMS wdrożonego w ramach projektu i uruchomionego w ramach infrastruktury informatycznej muzeum • prezentowana treść w pełni konfigurowalna za pośrednictwem systemu CMS
Dodatkowa funkcjonalność	<ul style="list-style-type: none"> • kiosk powinien posiadać 2 kanały transmisji dźwięku: główne informacje głosowe powinny być przekazywane za pośrednictwem słuchawki, natomiast komunikaty powitalne i zachęcające do skorzystania z kiosku powinny być emitowane przez głośniki (tak aby zapewnić poczucie prywatności podczas odsłuchiwania informacji z kiosku a jednocześnie poinformować osoby niewidome o możliwości

	skorzystania ze słuchawki) <ul style="list-style-type: none">• kiosk informacyjny powinien wydawać dźwięk informujący o położeniu kiosku, sygnał zależnie od poziomu hałasu otoczenia (ISO 23600/2007) - 5 dB powyżej poziomu hałasu
--	--

Wszystkie elementy kiosku informacyjnego będą w kolorze uzgodnionym z zamawiającym. Grafika interfejsu systemu informatycznego powinna być zgodna z SIW zamawiającego, WCAG (<http://www.w3.org/TR/WCAG20/>) i dostosowana do potrzeb osób słabowidzących. Jednocześnie grafika interfejsu powinna zapewnić jak najwyższą estetykę dla osób pełnosprawnych.

1.2.2. Aplikacja Mobilna

Aplikacja Mobilna ma udostępniać treści zarządzane za pośrednictwem systemu CMS na urządzeniach mobilnych w 2 trybach:

- bez automatycznej lokalizacji użytkownika, praca w ramach sieci Internet. Aplikacja powinna dostarczać podstawowe informacje dotyczące muzeum i oferowanych przez muzeum usług,
- z automatyczną lokalizacją użytkownika w ramach sieci lokalnej muzeum. Aplikacja powinna dostarczać podstawowe informacje dotyczące muzeum i oferowanych przez muzeum usług oraz powinna umożliwiać prezentowanie treści w kontekście konkretnej lokalizacji urządzenia z zainstalowaną aplikacją;

1.2.2.1 Tryb bez automatycznej lokalizacji.

Funkcjonalność kiosku informacyjnego powinna być uzupełniona o mobilny system informacyjny oferujący szybki dostęp do uporządkowanych informacji dotyczących Muzeum Śląskiego i oferowanych przez Muzeum usług. Powinien mieć formę aplikacji na urządzenia mobilne. Aplikacja powinna być dostępna publicznie (tak by użytkownicy samodzielnie mogli zainstalować ją na swoich urządzeniach) dla systemów operacyjnych: Android, iOS. Aplikacja powinna dostarczać podstawowych informacji o muzeum – godziny otwarcia, dojazd, aktualności itp. Powinna również zapewniać możliwość modyfikowania treści udostępnianej w tej aplikacji bez modyfikacji zaimplementowanej struktury i funkcjonalności. Treść oraz szata graficzna aplikacji powinna być spójna dla wszystkich komponentów systemu - powinna nawiązywać do szaty graficznej i treści prezentowanych w kiosku. Specyfika aplikacji mobilnych wymaga innego sposobu działania i wyglądu niż kiosk, ale pewne elementy graficzne (logo, tło itp.) powinny być ujednolicone. Możliwość modyfikacji treści powinna przebiegać tak by zmiany wprowadzane w treści dostępnej w Kiosku i w Aplikacji Mobilnej były modyfikowane jednocześnie – jeden punkt wprowadzania zmian w postaci systemu CMS. System musi umożliwiać wskazanie treści, które będą dedykowane do publikowania przez aplikacje mobilne oraz w sposób właściwy je przysyłać tak, aby sposób ich wyświetlania był dopasowany do specyfiki aplikacji oraz urządzeń mobilnych. Informacje będą aktualizowane w aplikacjach mobilnych automatycznie po ich edycji w CMS poprzez sieć publiczną (poza Muzeum) lub wewnętrzną WiFi (w Muzeum).

1.2.2.2. Tryb z automatyczną lokalizacją w ramach sieci lokalnej muzeum

Aplikacja mobilna powinna dodatkowo zapewnić użytkownikowi dostęp do informacji kontekstowej o miejscu w którym fizycznie się znajduje (dana część muzeum, pomieszczenie, wystawa) oraz o obiekcie przy którym się zatrzymał. Pozycjonowanie będzie zrealizowane z wykorzystaniem dwóch mechanizmów:

- WiFi dla określenia przybliżonej pozycji zwiedzającego w budynku działający automatycznie po zarejestrowaniu się urządzenia zwiedzającego w sieci WiFi Muzeum
- Tagi Bluetooth oraz qr kody dla określenia obiektu (np. ekspozytora) przy którym znajduje się w danym momencie zwiedzający

Pozycjonowanie WiFi będzie wykorzystane do określenia przybliżonej pozycji zwiedzającego w celu wyświetlenia tej pozycji na szkieletowej mapie Muzeum oraz zaprezentowania wskazówek mówiących o najbliższych ważnych obiektach w Muzeum (Wystawy, przejścia, toalety itp.). System zapewni automatyczne logowanie do wydzielonej dla zwiedzających sieci WiFi dla urządzeń mobilnych z zainstalowaną aplikacją mobilną Muzeum.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST 05 .05 – ELEKTRONICZNY SYSTEM INFORMACYJNY

Pozycjonowanie poprzez tagi bluetooth i qr kody służy do kontekstowego wywoływania informacji o danym obiekcie. Każdorazowo po potwierdzeniu pozycjonowania tą metodą system pobierze aktualną informację o danym obiekcie z CMS i zaprezentuje ją w aplikacji mobilnej zgodnie z wcześniej przygotowanym szkieletem. W ramach wdrożenia przygotowanych zostanie przez Muzeum do 30 opisów obiektów, które Wykonawca wprowadzi do CMS. System musi mieć konstrukcję otwartą tak, aby Muzeum w ramach czynności eksploatacyjnych mogło dodawać dowolną ilość opisów i odpowiednio przyporządkowywać je do obiektów na Wystawie.

Informacje kontekstowe o miejscach i obiektach będą umieszczone i zarządzane w CMS oraz publikowane w aplikacji mobilnej zgodnie z zaprojektowaną w ramach projektu i zaimplementowaną strukturą. Informacja o obiekcie musi uwzględniać co najmniej: tekst, grafikę i filmy. Pobranie informacji o obiekcie będzie następowało automatycznie po wywołaniu takiej akcji zgodnie z opisem sposobu pozycjonowania opisanym wyżej.

Aplikacja Mobilna powinna spełniać wymagania zapisane w punkcie 1.2.2.1 i 1.2.2.2.

Wymagania dla aplikacji mobilnej:

WYSZCZEGÓLNIENIE	OPIS WYMAGANYCH PARAMETRÓW
Opis	Aplikacja mobilna działająca w ramach sieci publicznej oraz lokalnej (intranet) muzeum pozwalająca na dostarczanie użytkownikom lokalnej informacji kontekstowej na temat poszczególnych obiektów oraz podstawowych informacji o muzeum – godziny otwarcia, dojazd, aktualności itp..
Dostępność	Aplikacja dostępna publicznie z możliwością samodzielnej instalacji przez użytkowników telefonów wyposażonych w system operacyjny Android od wersji 2.3.7 lub iOS5. Aplikacja zostanie udostępniona użytkownikom za pośrednictwem platformy Google Play i App Store. Zamawiający akceptuje fakt, że nie wszystkie wymagane funkcjonalności będą działały na starszych wersjach Android.
Ogólne	<ul style="list-style-type: none"> • Aplikacja udostępnia usługę pozycjonowania urządzenia z wykorzystaniem sieci WiFi, także wewnątrz pomieszczeń zamkniętych oraz pod ziemią. Funkcja pozycjonowania ma pozwalać na określenie pozycji zwiedzającego i prezentowanie na szkieletowej mapie jego położenie względem ważnych obiektów w Muzeum wraz ze wskazówkami o kierunkach dojścia do nich. Nie jest wymagana funkcjonalność nawigacji. • Aplikacja umożliwia także pozycjonowanie poprzez zbliżenie urządzenia do tagów Bluetooth oraz przez qr kody. • Architektura aplikacji zapewni dostęp do treści ogólnych o muzeum w stałej strukturze okien i widoków ale z możliwością dowolnej zmiany treści pobieranych z CMS. Aplikacja będzie też zawierała sekcję stałą co do struktury do wyświetlania treści kontekstowych o obiektach zmiennych i zależnych od identyfikacji danego obiektu z wykorzystaniem tagów Bluetooth lub qr kodów. • zawartość informacyjna aplikacji dostarczana on-line z serwera systemu CMS uruchomionego w ramach infrastruktury informatycznej muzeum i wdrażanego w ramach projektu. • prezentowana treść w pełni konfigurowalna za pośrednictwem systemu CMS; możliwość modyfikowania treści udostępnianej w aplikacji; możliwość modyfikacji treści powinna przebiegać tak by zmiany wprowadzane w treści dostępnej w kiosku i w aplikacji mobilnej były modyfikowane jednocześnie – jeden punkt wprowadzania zmian.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST 05 .05 – ELEKTRONICZNY SYSTEM INFORMACYJNY

	•
Funkcjonalność	<ul style="list-style-type: none"> • przeglądanie treści z podziałem na kategorie zgodne z podziałem w CMS oraz podziałem na treści ogólne o Muzeum i treści kontekstowe • integracja z zewnętrznym synteizatorem mowy zainstalowanym na urządzeniu z działającą aplikacją (dla urządzeń posiadających oprogramowanie do syntezy mowy) pozwalająca na odczyt prezentowanych opisów
Interfejs	Treść oraz szata graficzna aplikacji powinna być spójna dla wszystkich komponentów systemu - powinna nawiązywać do szaty graficznej i treści prezentowanym w kiosku . Możliwość dostosowania szaty graficznej interfejsu (kolorystyka, ikony) do indywidualnych wymagań Zamawiającego.
System operacyjny	Kompatybilność z systemem Android od wersji 2.3.7 , iOS5
Architektura	Klient-serwer

1.2.3. System zarządzania treścią CMS i baza danych informacji

1.2.3.1. Zakres tematyczny dla Systemu Informacji o Muzeum Śląskim

MARKETING

1. Informacje o placówce dla zwiedzających:	a) godziny otwarcia; b) ceny biletów; c) zakres zbiorów.
2. Informacje o charakterze ogólnym:	a) władze Muzeum; b) powiązania z innymi placówkami/oddziałami; c) nagrody i wyróżnienia; d) współpraca krajowa i międzynarodowa z innymi placówkami.
3. Działalność wystawiennicza:	a) aktualne wystawy tematyczne; b) inne aktualne wydarzenia kulturalne; c) planowane wydarzenia.

TOPOGRAFIA – PORUSZANIE SIĘ PO OBIEKCIE

1. Informacje ogólne:	a) poziomy w Muzeum i trakty komunikacyjne; b) sale ekspozycyjne (opis tematyczny); c) kontakt z pracownikiem Muzeum; d) ścieżki tematyczne; e) położenie kiosków / punktów dostępowych.
-----------------------	--

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST 05 .05 – ELEKTRONICZNY SYSTEM INFORMACYJNY

2. Informacje szczegółowe na danym poziomie:	a) sale ekspozycyjne - dokładniejszy opis z odniesieniem do tła kulturowego i historycznego; b) położenie toalet; c) ciągi komunikacyjne na inne poziomy; d) sugerowany porządek zwiedzania; e) topografia ścieżki tematycznej (jeśli istnieje).
3. Informacje szczegółowe o danej wystawie/ekspozycji:	a) lokalizacja na obszarze całego Muzeum; b) opis epoki/środowiska/twórców; c) przynależność do ścieżki tematycznej; d) opis eksponatów - położenie (lokalizacja), opis merytoryczny, relacje z innymi eksponatami.
w tym powyższe punkty dla następujących wystaw stałych:	a) Galeria Malarstwa Polskiego 1800-1945; b) Galeria Sztuki Polskiej po 1945 roku; c) Plastyka nieprofesjonalna; d) Centrum Scenografii Polskiej; e) Historia Górnego Śląska; f) Śląska sztuka sakralna.

Muzeum dostarczy materiały informacyjne niezbędne do przygotowania opracowania zawartości informacyjnej systemu zgodnie z zał. nr 1. Muzeum dostarczy materiały w we wszystkich językach które będą dostępne w kiosku informacyjnym.

Zakres informacyjny systemu przygotowany zgodnie z potrzebami osób głuchych i niedosłyszących (dostosowanie do słownika głuchych, treść nie powinna być zbyt długa – proste konstrukcje zdaniowe, jednoznaczne opisy)

Treść wraz z licencjami na niezbędne oprogramowanie (synteza mowy, wizualizacja języka migowego w kiosku informacyjnym) powinna zostać przygotowana dla następujących form prezentacji:

- dla języka polskiego: tekst, głos, język migowy (SJM)
- dla języka angielskiego i niemieckiego: tekst, głos

1.2.3.2. System zarządzania treścią

Wymagania dla systemu zarządzania zasobami informacyjnymi kiosku (CMS)

WYSZCZEGÓLNIENIE	OPIS WYMAGANYCH PARAMETRÓW
Opis	System odpowiedzialny za dostarczanie treści informacyjnych do kiosku oraz aplikacji mobilnych. System ma pełnić również funkcję oprogramowania administracyjnego do aktualizacji danych w kiosku, nadzorowania pracy kiosku itp.
Ogólne	<ul style="list-style-type: none"> • spójne zarządzanie treścią prezentowaną w kiosku oraz na aplikacjach mobilnych w oparciu o bazę wiedzy • możliwość pracy w architekturze klient- serwer • niezależność warstwy prezentacji od warstwy danych i sterowania • wsparcie dla wielojęzycznych interfejsów

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST 05 .05 – ELEKTRONICZNY SYSTEM INFORMACYJNY

	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość dodawania i edycji opisów • możliwość zdefiniowania komunikatów powitalnych i informacji nawigacyjnych • możliwość wielopoziomowej kategoryzacji treści • możliwość różnicowania treści w zależności od typu urządzenia, na którym będą prezentowane (kiosk lub aplikacja mobilna działająca na urządzeniach mobilnych) • zarządzanie wyglądem przycisków - zmiana ikon • tworzenie kont użytkowników systemu CMS, nadawanie i kontrola uprawnień do systemu i jego elementów; ntegracja z usługą katalogową Active Directory Zamawiającego (integracja ma obejmować uwierzytelnienie użytkownika) • konfiguracja dostępu wielu użytkowników • łatwe (niewymagające wiedzy technicznej) redagowanie i rozbudowa wszelkich treści prezentowanych w kiosku oraz aplikacji mobilnej przez pracowników muzeum • możliwość dostępu do systemu za pośrednictwem najpopularniejszych przeglądarek • system uruchomiony na serwerze działającym w ramach infrastruktury muzeum • system ma być oparty o relacyjną bazę danych SQLL • możliwość archiwizacji poprzednich wersji treści oraz możliwość ich przywrócenia z poziomu interfejsu systemu CMS
Serwer dla instalacji systemu CMS	Zgodnie z pkt. 1.2.4.

1.2.4. Serwer danych

Wymagania dla serwera danych

Dobór odpowiedniej dla właściwego działania systemu konfiguracji serwera należy do Wykonawcy. Nie powinien on mieć jednak parametrów gorszych niż:

WYSZCZEGÓLNIENIE	OPIS WYMAGANYCH PARAMETRÓW
Obudowa	z możliwością instalacji w szafie przemysłowej RACK 19 cali z zestawem szyn do mocowania w szafie i wysuwania do celów serwisowych
Procesor	<p>Procesor wielordzeniowy zaprojektowany do pracy w urządzeniach przenośnych klasy x86, 64-bitowy lub procesor o równoważnej wydajności osiągający wynik min.7371 w teście Passmarka - Performance Test 8.0.</p> <p>http://www.cpubenchmark.net</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</p>

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST 05 .05 – ELEKTRONICZNY SYSTEM INFORMACYJNY

	<p>procesora na w/w liście, Wykonawca obowiązany jest przeprowadzić test Passmarka i jego wynik załączyć do oferty.</p> <p>Intel Xeon E5-2420 @ 1.90GHz nie gorszy lub równoważny.</p>
Płyta główna	<p>umożliwiająca instalacje procesora, wykonana i zaprojektowana przez producenta serwera min. 12 gniazd DIMM, obsługa pamięci DDR3 w modułach od 2 GB do min 16 GB o częstotliwości min. 1333 MHz</p> <p>umożliwia instalację 2 procesorów</p>
Pamięć RAM	min. 32 GB DDR3, min. 1333 MHz (2x 16GB)
Kontroler dysków	sprzętowy kontroler dyskowy, posiadający min. 512MB nieulotnej pamięci cache , możliwe konfiguracje poziomów RAID co najmniej: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60
Dyski twarde	min. 3 sztuki o pojemności co najmniej 900 GB SAS 10k obr/min lub szybsze, 2.5 cala z możliwością wyciągnięcia podczas pracy serwera (hot swap)
Napęd	DVD DVD- RW wewnętrzny
Interfejsy sieciowe	minimum porty 6 x 10/100/1000 Mbit/s
Grafika	zintegrowana z płytą główną
Zasilacze	2 zasilacze Hot-Swap o mocy min 550W zapewniające redundancję
Zarządzanie	<p>serwer musi być wyposażony w kartę zdalnego zarządzania (konsoli) pozwalającej 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.</p> <p>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>
Gwarancja	36 miesięcy gwarancji producenta realizowanej w miejscu instalacji sprzętu
Certyfikaty	oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2008 R2 x64, x64, x86, Microsoft Windows Server 2012
System operacyjny / licencje na dostęp dla urządzeń (CAL)	<p>Microsoft Windows Server Standard 2012 Sngl Academic OPEN 1 License No Level 2 PROC licencja na dwa procesory fizyczne, wersja edukacyjna system operacyjny musi zapewnić:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. możliwość dołączenia serwera do środowiska domenowego Active Directory 2. pełne wsparcie i obsługę Microsoft.NET. Min. 3.5.1 SP1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST 05 .05 – ELEKTRONICZNY SYSTEM INFORMACYJNY

	<p>3. pełne wsparcie i obsługę Microsoft SQL Server 2005/2008/2008R2/2012</p> <p>4. pełne wsparcie i obsługę architektury 64 bit</p> <p>Najnowszy 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</p> <p>Pełna instalacja oprogramowania obsługiwana w systemach Microsoft® Windows Server® 2012 R2 64-bitowej (możliwość autoryzacji w strukturze Active Directory)</p> <p align="center">System operacyjny referencyjny Microsoft® Windows Server® 2012 R2 open licences lub równoważny</p>
Baza danych/licencje na dostęp dla urządzenia (CAL)	<p>Microsoft SQL Server Standard Edition 2012 Sngl Academic OPEN 1 License No Level licencja na serwer wersja edukacyjna</p> <p>Ilość licencji CAL dobrana proporcjonalnie do wymogów system informacji wizualnej.</p>

Sprzęt powinien być w pełni kompatybilny z zainstalowanym i skonfigurowanym systemem operacyjnym.

1.2.5. Elementy infrastruktury sieciowej

System informatyczny składający się z kiosku informacyjnego, aplikacji mobilnych oraz systemu do zarządzania udostępnianą treścią wymaga rozbudowy istniejącej w Muzeum Śląskim infrastruktury sieciowej. Celem rozbudowy jest zapewnienie usługi hotspot dla osób zwiedzających Muzeum, możliwości lokalizacji położenia wewnątrz budynków Muzeum przez Aplikację Mobilną oraz transmisji danych an potrzeby Aplikacji Mobilnej.

Rozbudowa infrastruktury sieciowej obejmuje zakup urządzeń, ich montaż, uruchomienie oraz świadczenie usług serwisowych i wsparcia technicznego w zakresie wykonanej rozbudowy. Ponadto rozbudowa obejmuje zakup urządzeń mobilnych niezbędnych do bieżącej weryfikacji udostępnianych w Kiosku i Aplikacji Mobilnej treści.

Rozbudowa infrastruktury sieciowej musi zostać wykonana przy zachowaniu zgodności technologicznej i logicznej z istniejącą infrastrukturą sieciową i komputerową Muzeum Śląskiego.

Szczegóły rozbudowy istniejącej infrastruktury:

Wymagania dla elementów infrastruktury sieciowej:

WYSZCZEGÓLNIENIE	OPIS WYMAGANYCH PARAMETRÓW
Punkty dostępowe WiFi - 60 sztuk	<p>A. Obudowa Kompaktowa obudowa z tworzywa sztucznego umożliwiająca montaż na suficie lub ścianie wewnątrz budynku</p> <p>B. Moduł radiowy</p>

	<p>Urządzenie musi być wyposażone w dwa moduły radiowe. Moduły powinny umożliwiać pracę w standardzie 2,4 GHz b/g/n lub 5GHz a/n. Musi pozwalać na jednoczesne rozgłaszanie co najmniej 10 SSID. Moc nadawania 17dBm</p> <p>C. Anteny</p> <p>4 anteny zewnętrzne</p> <p>D. Interfejsy</p> <p>1 interfejs w standardzie 10/100/1000 Base-TX z możliwością zasilania w standardzie PoE 802.3 af</p> <p>E. Szyfrowanie</p> <p>Algorytmy szyfrujące: AES:CCMP, TKIP, RC4, Szyfrowanie transmisji: WPA™ and WPA2™, 802.11i, WEP, 802.1X, PSK</p> <p>F. Zarządzanie</p> <p>Pełna współpraca i możliwość zarządzania przez urządzenie UTM, możliwość współpracy z urządzeniem do centralnego raportowania analizowania logów</p> <p>G. Środowisko pracy</p> <p>Temperatura pracy 0-40 °C,</p> <p>H. Zgodność z normami</p> <p>FCC Part 15, Class B and Subpart C & EICES-003 RR&TTE Directive 1999/5/EC EN 300 328 / EN 301 489 / EN 301 893 / EN 50385 EU Directive 2004/108/EC EMC EU Directive 2006/95/EC LVD EN 55022/ EN 55024/EN 61000</p> <p>Produkt referencyjny: FortiAP 223B</p>
Kontroler UTM	<p>A. Architektura systemu</p> <p>Główne urządzenie ochronne powinno posiadać pamięć FLASH lub inną nie mechaniczną. Podstawowe funkcje systemu muszą być realizowane (akcelerowane) sprzętowo przy użyciu specjalizowanych układów ASIC. Jednocześnie, dla zapewnienia bezpieczeństwa inwestycji i szybkiego wsparcia technicznego ze strony dostawcy wymaga się aby wszystkie funkcje ochronne oraz zastosowane technologie, w tym system operacyjny pochodziły od jednego producenta, który udzieli odbiorcy licencji bez</p>

	<p>limitu chronionych użytkowników (licencja na urządzenie)</p> <p>B. System operacyjny</p> <p>Dla zapewnienia wysokiej sprawności i skuteczności działania systemu urządzenia ochronne muszą pracować w oparciu o dedykowany system operacyjny czasu rzeczywistego. Nie dopuszcza się stosowania systemów operacyjnych ogólnego przeznaczenia.</p> <p>C. Parametry fizyczne systemu</p> <p>Nie mniej niż 8 portów Ethernet 10/100/1000 Base-TX. Obudowa ma mieć możliwość zamontowania w szafie 19”.</p> <p>D. Funkcjonalności podstawowe i uzupełniające</p> <p>System ochrony musi obsługiwać w ramach jednego urządzenia wszystkie z poniższych funkcjonalności podstawowych:</p> <ul style="list-style-type: none">• kontrolę dostępu - zaporę ogniową klasy Stateful Inspection• ochronę przed wirusami – antywirus [AV] (dla protokołów SMTP, POP3, IMAP, HTTP, FTP, IM, NNTP)• poufność danych - IPSec VPN oraz SSL VPN• ochronę przed atakami - Intrusion Prevention System [IPS/IDS]. <p>oraz funkcjonalności uzupełniających:</p> <ul style="list-style-type: none">• kontrolę treści i kategoryzację odwiedzanych stron WWW – Web\URL Filter• kontrolę zawartości poczty – antyspam [AS] (dla protokołów SMTP, POP3, IMAP)• kontrolę pasma oraz ruchu [QoS, Traffic shaping]• kontrolę aplikacji (wsparcie dla co najmniej tysiąca aplikacji w tym IM, P2P, VoIP, Web-mail)• zapobieganie przed wyciekiem informacji poufnej - DLP (Data Leak Prevention)• SSL proxy z możliwością pełnej analizy szyfrowanej komunikacji dla wybranych protokołów <p>E. Zasada działania (tryby)</p> <p>Urządzenie powinno dawać możliwość ustawienia jednego z dwóch trybów pracy:</p> <ul style="list-style-type: none">• jako router/NAT (3.warstwa ISO-OSI) lub• jako most /transparent bridge/ . Tryb przezroczysty umożliwia wdrożenie
--	--

	<p>urządzenia bez modyfikacji topologii sieci niemal w dowolnym jej miejscu.</p> <p>F. Polityka bezpieczeństwa (firewall)</p> <p>Polityka bezpieczeństwa systemu zabezpieczeń musi uwzględniać adresy IP, interfejsy, protokoły i usługi sieciowe, użytkowników aplikacji, domeny, reakcje zabezpieczeń, rejestrowanie zdarzeń i alarmowanie, zarządzanie pasmem sieci (m.in. pasma gwarantowane i maksymalne, priorytety, oznaczenia DiffServ). Urządzenie powinno umożliwiać utworzenie nie mniej niż 40.000 polityk firewall'a</p> <p>G. Wykrywanie ataków</p> <p>Wykrywanie i blokowanie technik i ataków stosowanych przez hakerów (m.in. IP Spoofing, SYN Attack, ICMP Flood, UDP Flood, Port Scan) i niebezpiecznych komponentów (m.in. Java/ActiveX). Ochronę sieci VPN przed atakami Replay Attack oraz limitowanie maksymalnej liczby otwartych sesji z jednego adresu IP.</p> <ul style="list-style-type: none">• Nie mniej niż 4000 sygnatur ataków.• Aktualizacja bazy sygnatur ma się odbywać ręcznie lub automatycznie.• Możliwość dodawania własnych sygnatur ataków.• Możliwość wykrywania anomalii protokołów i ruchu. <p>H. Moduł antywirusowy</p> <p>Antywirus powinien mieć możliwość transferu częściowo przeskanowanego pliku do klienta w celu zapobiegnięcia przekroczenia dopuszczalnego czasu oczekiwania (timeout). Antywirus powinien przeprowadzać sprawdzanie danych zarówno po bazie sygnatur wirusów jak i heurystycznie.</p> <p>I. Moduł antyspam</p> <p>Zawarty moduł antyspamowy powinien pracować w obrębie protokołów SMTP, POP3 i IMAP. Klasyfikacja wiadomości powinna bazować na wielu czynnikach, takich jak:</p> <ul style="list-style-type: none">• sprawdzenie zdefiniowanych przez administratora adresów IP hostów, które brały udział w dostarczeniu wiadomości,• sprawdzenie zdefiniowanych przez administratora adresów pocztowych,• RBL, ORDBL• Sprawdzenie treści pod kątem zadanych
--	--

	<p>przez administratora słów kluczowych Oprócz powyższego mechanizm antyspamowy powinien umożliwiać skorzystanie z zewnętrznej, wieloczynnikowej bazy spamu.</p> <p>J. Filtracja stron WWW</p> <p>Moduł filtracji stron www powinien umożliwiać blokowanie stron w oparciu o:</p> <ul style="list-style-type: none">• białe i czarne listy URL• zawarte w stronie słowa kluczowe dynamicznie• definiowane przez producenta kategorie. <p>K. Translacja adresów</p> <p>Statyczna i dynamiczna translacja adresów (NAT). Translacja NAT. NAT traversal dla protokołów SIP i H323</p> <p>L. Wirtualizacja i routing dynamiczny</p> <p>Możliwość definiowania w jednym urządzeniu bez dodatkowych licencji nie mniej niż 10 wirtualnych firewalli, gdzie każdy z nich posiada indywidualne tabele routingu, polityki bezpieczeństwa i dostęp administracyjny. Obsługa Policy Routingu w oparciu o typ protokołu, numeru portu, interfejsu, adresu IP źródłowego oraz docelowego. Protokoły routingu dynamicznego, nie mniej niż RIPv2, OSPF, BGP-4 i PIM</p> <p>M. Połączenia VPN</p> <p>Wymagane nie mniej niż:</p> <ul style="list-style-type: none">• Tworzenie połączeń w topologii Site-to-Site oraz Client-to-Site• Dostawca musi udostępniać klienta VPN własnej produkcji realizującego następujące• mechanizmy ochrony końcówki: firewall, antywirus, web filtering, antyspam• Monitorowanie stanu tuneli VPN i stałego utrzymywania ich aktywności• Konfiguracja w oparciu o politykę bezpieczeństwa (policy based VPN) i tabele routingu (interface based VPN)• Obsługa mechanizmów: IPSec NAT Traversal, DPD, XAuth <p>N. Uwierzytelnianie użytkowników</p> <p>System zabezpieczeń musi umożliwiać wykonywanie uwierzytelniania tożsamości użytkowników za pomocą nie mniej niż:</p>
--	--

	<ul style="list-style-type: none">• haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w lokalnej bazie urządzenia• haseł statycznych i definicji użytkowników przechowywanych w bazach zgodnych z LDAP• haseł dynamicznych (RADIUS, RSA SecureID) w oparciu o zewnętrzne bazy danych <p>Rozwiązanie powinno umożliwiać budowę logowania Single Sign On w środowisku Active Directory oraz eDirectory bez dodatkowych opłat licencyjnych.</p> <p>O. Wydajność</p> <p>Obsługa nie mniej niż 2.000.000 jednoczesnych połączeń i nie mniej niż 50.000 nowych połączeń na sekundę. Przepływność nie mniejsza niż 8 Gbps dla ruchu nieszyfrowanego i 4.5 Gbps dla VPN (3DES). Obsługa nie mniej niż 10.000 jednoczesnych tuneli VPN.</p> <p>P. Funkcjonalność zapewniająca niezawodność</p> <p>Monitoring i wykrywanie uszkodzenia elementów sprzętowych i programowych systemu zabezpieczeń oraz łączy sieciowych. Możliwość połączenia dwóch identycznych urządzeń w klaster typu Active-Active lub Active-Passive</p> <p>R. Konfiguracja i zarządzanie</p> <p>Możliwość konfiguracji poprzez terminal i linię komend oraz konsolę graficzną (GUI). Dostęp do urządzenia i zarządzanie z sieci muszą być zabezpieczone poprzez szyfrowanie komunikacji. Musi być zapewniona możliwość definiowania wielu administratorów o różnych uprawnieniach. Administratorzy muszą być uwierzytelniani za pomocą:</p> <ul style="list-style-type: none">• haseł statycznych• haseł dynamicznych (RADIUS, RSA SecureID) <p>System powinien umożliwiać aktualizację oprogramowania oraz zapisywanie i odtwarzanie konfiguracji z pamięci USB. Jednocześnie, dla systemu urządzenie powinna być dostępna zewnętrzna sprzętowa platforma centralnego zarządzania pochodząca od tego samego producenta.</p> <p>S. Raportowanie</p> <p>System powinien mieć możliwość współpracy z zewnętrznym, sprzętowym modułem raportowania i korelacji logów umożliwiającym:</p> <ul style="list-style-type: none">• Zbieranie logów z urządzeń bezpieczeństwa
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Generowanie raportów • Skanowanie podatności stacji w sieci • Zdalną kwarantannę dla modułu antywirusowego <p>T. Serwis oraz aktualizacje</p> <p>Dostawca powinien dostarczyć licencje aktywacyjne dla funkcji bezpieczeństwa na okres udzielonej przez Wykonawcę gwarancji. System powinien być objęty serwisem gwarancyjnym producenta przez okres udzielonej przez Wykonawcę gwarancji (min. 5 lat). Dostawca musi zatrudniać minimum dwóch inżynierów posiadających aktualne certyfikaty techniczne producenta.</p> <p>U. Warunki wsparcia technicznego</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pomoc w konfiguracji wspieranych urządzeń • rozwiązywanie bieżących problemów występujących podczas pracy z systemem, • pomoc w przypadku ewentualnych ataków sieciowych, • analiza logów systemu, • pomoc w opracowaniu metodologii wdrażania nowych funkcjonalności urządzeń, • pośrednictwo w kontaktach z producentem urządzeń, • Dostarczanie aktualizacji oprogramowania, poprawek, FAQ etc., • biuletyn informacyjny dostarczany do określonych odbiorców drogą elektroniczną <p>W. Certyfikaty</p> <p>Producent urządzeń musi posiadać certyfikat: ISO 9001, a urządzenie gwarantować UTM NSS Approved, EAL4+, ICSA Labs dla funkcji: Firewall, IPSec, SSL, Network IPS, Antywirus.</p> <p>Produkt referencyjny: Fortigate 300C</p>
--	---

Doposażenie 3 moduły do stakowania switchy

idf1,2,3 - HP E2910al-48G-PoE Switch(J9148A) w moduł HP 10GbE al Switch Interconnect Kit

przełącznik 24 porty 3 sztuki

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymogów
1	Typ przełącznika	Zarządzalny
2	Ilość portów Ethernet LAN (RJ-45)	min 24 porty

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST 05 .05 – ELEKTRONICZNY SYSTEM INFORMACYJNY

7	Obsługiwane protokoły i standardy	IEEE 802.3 - 10BaseT IEEE 802.3u - 100BaseTX IEEE 802.3ab - 1000BaseT Automatyczne MDI/MDI-X Ethernet Fast Ethernet Gigabit Ethernet Full-duplex
8	moduł do stackowania	połączenie z posiadanym modelem J9148A HP 2910-48G-PoE+ al lub J9146A HP 2910-24G-PoE+ al.
	Kabel do stackowania	<ul style="list-style-type: none"> • 1 m • złącze CX4
9	Wielkość tabeli adresów	16000 wejścia
10	Prędkość magistrali wew.	Min 128 Gb/s
11	Przepustowość	Min 95 mpps
14	Typ obudowy	rack 19"
15	Obsługa PoE +	Tak
16	Oprogramowanie wewnętrzne przełącznika	musi być zaktualizowane do najnowszego dostępnego na czas dostawy urządzeń
17	Instalacja	przełączniki muszą być ze stackowane z przełącznikami wskazanymi przez zamawiającego
18	Produkty referencyjne:	<p>przełącznik HP 2910-24G-PoE+ al</p> <p>moduł do stackowania J9165A HP 10GbE al Switch Interconnect Kit</p> <p>Kabel do stackowania 444477-B22 HP BLc 1m 10-GbE CX4 Cable Opt</p>

rozbudowa przełączników już posiadanych w moduły J9165A HP 10GbE al Switch Interconnect Kit do stackowania 3 sztuki

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymogów
1	Prędkość transferu danych przez Ethernet LAN	10, 100, 1000 Mbit/s
2	Technologia okablowania Copper Ethernet	1000BASE-T, 1000BASE-TX, 100BASE-TX, 10BASE-T, 10GBASE-CX4, 10GBASE-T
3	Standardy komunikacyjne	IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3u
4	Szybkość przesyłania danych	min 10 Gbit/s
5	Instalacja	moduły muszą być zainstalowane i skonfigurowane we wskazanych przełącznikach przez zamawiającego
6	Produkty referencyjne	J9165AHP 10GbE al Switch Interconnect Kit

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST 05 .05 – ELEKTRONICZNY SYSTEM INFORMACYJNY

rozbudowa już posiadanego przełącznika głównego o moduł HP Switch 5412zl (J8698A) 1 sztuka

Lp.	Nazwa elementu, parametru lub cechy	Opis wymogów
1	Typ	Wkładka do switcha HP Switch 5412zl (J8698A)
2	Liczba portów 1000BaseT (RJ45)	Min. 20 szt.
3	Architektura sieci LAN	GigabitEthernet
4	Obsługa PoE+	Tak
5	Prędkość transferu danych przez Ethernet LAN	10, 100, 1000 Mbit/s
6	Pełny duplex	Tak
7	Standardy komunikacyjne	IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3at, IEEE 802.3u
8	Złącze światłowodowe	SFP+
9	Kompatybilność i współpraca	HP Switch 5412zl
10	Produkty referencyjne	J9536A HP 20-port Gig-T PoE+ / 2-port 10GbE SFP+ v2 zl

W ramach rozbudowy infrastruktury należy zapewnić usługi:

- szkolenia pracowników,
- wsparcia technicznego,
- serwisu.

Wymagania na usługi

WYSZCZEGÓLNIENIE	WYMAGANIA
Szkolenie pracowników	<ul style="list-style-type: none"> • 5-10 osób z zakresu obsługi, konfiguracji i zarządzania rozbudowaną infrastrukturą sieciową, • , • szkolenia mają zostać przeprowadzone z wykorzystaniem uruchomionej infrastruktury • szkolenia mają zostać przeprowadzone w Muzeum Śląskim.
Wsparcie techniczne	<ul style="list-style-type: none"> • udzielanie odpowiedzi na podstawowe pytania dotyczące krótkotrwałej instalacji, używania i konfiguracji, • bezpośrednie konsultacje telefoniczne dotyczące problemów związanych z oprogramowaniem, • dostęp do poprawek oprogramowania (Product Updates), • dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz najnowszej wersji (Product Upgrades).
Serwis	<ul style="list-style-type: none"> • zapewnienie serwisu i aktualizacji oprogramowania urządzeń działających w ramach rozbudowanej infrastruktury sieciowej • usuwanie uszkodzeń i awarii powodujących przerwy

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST 05 .05 – ELEKTRONICZNY SYSTEM INFORMACYJNY

	<p>w normalnej pracy lub wadliwą pracę urządzeń oraz konserwacja i regulacja parametrów technicznych (przywrócenie urządzenia do stanu sprzed awarii),</p> <ul style="list-style-type: none"> • naprawa bądź wymiana wadliwego elementu lub części urządzenia na fabrycznie nową część sprawną, • utrzymanie urządzenia w stanie przydatnym do użytku zgodnie z jego przeznaczeniem, przy zachowaniu jego parametrów technicznych zgodnych ze specyfikacją producenta
--	---

Wymagania dla urządzeń mobilnych

WYSZCZEGÓLNIENIE	OPIS WYMAGANYCH PARAMETRÓW
Tablet z systemem operacyjnym Android (1 szt.)	<ul style="list-style-type: none"> • System operacyjny Android 4.4 lub nowszy • Wbudowana pamięć Flash min. 16 GB lub więcej • Pamięć operacyjna RAM 3GB lub więcej • Aparat o matrycy min. 8 Mpx • Ekaran dotykowy: rozdzielczość minimalnie 1920x1080 px., przekątna min. 10" • Czytnik kart flash microSD, gniazdo USB • Łączność: WiFi, Bluetooth (v4.0), LTE, NFC • Czujniki: Żyroskop, Akcelerometr, GPS, • Brak blokady SIM-lock • Gwarancja min 24 miesiące <p>Produkt referencyjny Sony Xperia Tablet Z2</p>
Tablet z systemem operacyjnym iOS (1 szt.)	<ul style="list-style-type: none"> • System operacyjny IOS minimalnie w wersji 6 • Pamięć 16GB lub więcej • Aparat o matrycy min. 8 Mpx • Łączność: GSM, UMTS, LTE, Wi-Fi, Bluetooth • Wyświetlacz: min. 9,7 cala • Czujniki: żyroskop, akcelerometr, GPS, • Brak blokady SIM-lock • Gwarancja min 24 miesiące <p>Produkt referencyjny: Apple iPad Air 2</p>
Telefon z systemem operacyjnym Android (1 szt.)	<ul style="list-style-type: none"> • System operacyjny Android 4.4 lub nowszy • Pamięć RAM 3GB lub więcej • Wbudowana pamięć Flash 16GB lub więcej • Aparat tylny minimum 4 Mpx • Czujniki: Żyroskop, Akcelerometr, GPS, • Czytnik kart flash microSD, gniazdo USB • Łączność: WiFi, Bluetooth (v4.0), LTE, NFC • Ekaran dotykowy: rozdzielczość min. 1920x1080 px, • Brak blokady SIM-lock • Gwarancja min 24 miesiące <p>Produkt referencyjny: Sony Xperia Z2</p>
Telefon z systemem operacyjnym iOS (1 szt.)	<ul style="list-style-type: none"> • System operacyjny IOS minimalnie w wersji 6 • Pamięć 16 GB lub więcej

	<ul style="list-style-type: none">• Łączność: GSM, UMTS, LTE, Wi-Fi, Bluetooth• Wyświetlacz: o przekątnej min. 4 cale,• Czujniki: żyroskop, akcelerometr, czujnik oświetlenia zewnętrznego, GPS,• Aparat o matrycy min. 8 Mpx• Brak blokady SIM-lock• Gwarancja min 24 miesiące Produkt referencyjny: Apple iPhone 5S
--	--

1.3. Montaż - Miejsce ustawienia, podłączenie do sieci komputerowej

Kiosk informacyjny , zlokalizować należy zgodnie z rys. dokumentacji wykonawczej w zakresie systemu informacji wizualnej wnętrza budynku Muzeum Śląskiego – hall wejściowy budynku głównego.

Dla zapewnienia pełnej funkcjonalności systemu informacyjnego wymagane są :

- podłączenie kiosku informacyjnego do sieci komputerowej za pośrednictwem gniazda i wtyku RJ45
- podłączenie kiosku do sieci telefonicznej za pomocą gniazda i wtyku RJ11 (sieć PSTN) lub gniazda i wtyku RJ45 (sieć SIP –zapewniona razem z dostępem do sieci komputerowej)
- zapewnienie dostępności sieci bezprzewodowej WiFi w pomieszczeniach muzeum, które miałyby być objęte „Lokalnym bezprzewodowym kanałem informacyjnym”

1.4. Podłączenie elektryczne

Kiosk informacyjny wymaga podłączenia do typowego gniazda elektrycznego z uziemieniem, 230V 50Hz, min. 1.6 kW. Zamawiający zapewni w miejscu instalacji kiosku informacyjnego dwa gniazda tego typu.

Urządzenia aktywne umieszczane w szafach MDF, IDF wymagają zasilania 230V 50Hz. Urządzenia zapewniające łączność bezprzewodową wymagają zasilania PoE dostarczanego przez sieciowe okablowanie strukturalne.

1.5. Wskazówki ogólne

- Projekt graficzny wyglądu interfejsu kiosku informacyjnego należy wykonać tak aby był spójny i zgodny graficznie z zaprojektowanym systemem SIW.
Przed wdrożeniem należy uzyskać pisemną akceptację Zamawiającego i Projektanta.

2. Rozbudowa okablowania strukturalnego

Wykonanie kompletnego systemu wymaga rozbudowy istniejącego systemu okablowania strukturalnego wykonanego w oparciu o system ACO Plus firmy Tyco Electronics/AMP Netconnect poprzez wykonanie dodatkowego okablowania sieciowego między szafami MDF, IDF a punktami zapewniającymi łączność bezprzewodową (access points) w taki sposób aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta i rozszerzenia istniejącej gwarancji.

Wymagania ogólne:

- Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, kable krosowe, i inne) mają być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta, pochodzić z jednolitej oferty rynkowej producenta oraz być zgodne z okablowaniem już wykonanym w Muzeum Śląskim.

- Zgodnie w wymaganiami na już wykonane okablowanie wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego i telefonicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania. Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań „składanych” od różnych dostawców komponentów.

Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg: ISO/IEC 11801, EN-50173-1, IEC 61156-5:2002, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1.

- System ma się składać w pełni z ekranowanych elementów, to wymaganie dotyczy zarówno gniazd, jak i w panelach krosowych. Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4 – parowy kabel ma być w całości (wszystkie pary) i trwale zakończony na złączu modularnym – w tym przypadku na 8 – pozycyjnym ekranowanym złączu modularnym umieszczonym w uniwersalnym gnieździe (po stronie użytkownika i w panelu krosowym tak samo). Niedopuszczalne są żadne zmiany w zakończeniu par transmisyjnych kabla.

- Maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów.

- Okablowanie poziome ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu S/FTP (PiMF) o paśmie przenoszenia minimum 1000 MHz w osłonie trudnopalnej typu LSFRZH zgodnie ze specyfikacją szczegółową opisaną poniżej.

- Kabel należy zakończyć trwale na ekranowanym złączu typu 110, zarabianym metodą narzędziową. Zakończenie kabla ma gwarantować kontakt indywidualnego ekranu par transmisyjnych z ekranowaną obudową złącza 110.

- Ze względu na konieczność zapewnienia marginesów pracy, jako gwarancji pełnej wydajności docelowej, niezależnie od jakości wykonawstwa i obecności zakłóceń lokalnych, wymaga się aby złącza teleinformatyczne (stanowiące trwałe element zakończenia kabla) oraz kabel transmisyjny posiadały wydajność, o co najmniej 30% większą od wymagań transmisyjnych docelowej klasy okablowania, opisanej w projekcie, do której może zostać wykorzystany system transmisyjny.

- Punkt końcowy (PL) oparty został na uniwersalnym ekranowanym gnieździe teleinformatycznym 2GHz (z możliwością wymiany interfejsu końcowego w postaci wkładki, bez zmian w trwałym zakończeniu kabla na złączu 110).

- Gniazda logiczne do podłączenia urządzeń należy montować natynkowo w uchwycie do osprzętu Mosaic (45x45).

- Uniwersalne ekranowane gniazdo teleinformatyczne 2GHz (z możliwością wymiany interfejsu końcowego w postaci wkładki, bez zmian w trwałym zakończeniu kabla na złączu 110) musi mieć możliwość wyprowadzenia kabla do góry, w lewo lub prawo – niedopuszczalne jest gniazdo, w którym wyprowadzenie kabla jest na wprost gniazda ze względu na sposób prowadzenia instalacji.

- System okablowania strukturalnego ma posiadać potwierdzoną wydajność Klasy F_A , natomiast jego budowa ma pozwalać na skonfigurowanie połączeń do pracy z innymi wydajnościami, określonymi przez obowiązujące normy. W konfiguracji pierwotnej – do uruchomienia systemu, należy zapewnić minimalne możliwości transmisyjne Klasa E_A , wykorzystując wymienne uniwersalne wkładki ekranowane z interfejsem 1xRJ45 Kat.6 $_A$.

- Aby zagwarantować spełnienie docelowych wymagań transmisyjnych producent ma posiadać certyfikaty niezależnego akredytowanego laboratorium (np. GHMT, Delta, ETL), potwierdzające pozytywne parametry Klasy F_A , uwzględniające badania systemu okablowania przy wykorzystaniu co najmniej dwóch różnych rodzajów interfejsów zgodnych z Kategorią 7 $_A$.

- System ma pozwalać na rozbudowę ilości gniazd (interfejsów) końcowych bez konieczności dokładania kabla i ponownej terminacji kabla na złączu oraz bez potrzeby wymiany lub dodawania paneli krosowych
- Budowa systemu ma gwarantować możliwość zmiany interfejsu – poprzez zastosowanie dowolnego interfejsu (np. RJ45, RS-485, złącze typu F oraz kombinacje), który może być wymieniony w dowolnym czasie użytkowania. Wymienne interfejsy mają być montowane wewnątrz gniazd naściennych i paneli krosowych.
- System ma pozwalać na zmianę wydajności (kategorii, klasy okablowania) na odpowiednią (zarówno w górę jak i w dół), jedynie poprzez zmianę wkładek końcowych – bez zmian kabla transmisyjnego i bez zmian w jego stałym zakończeniu.
- System okablowania miedzianego ma mieć możliwość realizacji transmisji wielokanałowej (kilka aplikacji na tym samym kablu) do wydajności Klasy E_A przy wykorzystaniu interfejsu RJ45 przez wymianę wkładki zakończeniowej, na np. wkładkę z interfejsem 2xRJ45, 3xRJ45, 4xRJ45 oraz do wydajności klasy F_A przy wykorzystaniu złącza typu Tera.

Wymagania szczegółowe:

Punkt logiczny.

Gniazda teleinformatyczne należy montować natynkowo, a do każdego zestawu osprzętu przyłączeniowego (jednego zestawu gniazda teleinformatycznego) należy zapewnić jedną puszkę natynkową pojedynczą w standardzie Mosaic. Głębokość puszkę powinna wynosić minimum 50mm lub więcej, zapewniając odpowiednią ilość miejsca dla zapasu kabla, który ma być zwinięty w puszcze instalacyjnej.

Wymaga się aby wydajność osprzętu połączeniowego – złącza stanowiącego trwały element zakończenia kabla była o co najmniej 30% większa od planowanej docelowej wydajności całego systemu okablowania. Kabel transmisyjny należy zakańczać na uniwersalnym ekranowanym 8-pozycyjnym złączu typu 110, które akceptuje połączenia z drutem miedzianym o średnicy 0,50 - 0,65mm (24 - 22 AWG), będącym elementem kabla 4-parowego podwójnie ekranowanego PiMF - S/FTP o impedancji falowej 100Ω. Proces zarabiania kabla ma zapewnić możliwie największą wydajność - maksymalny rozplot par transmisyjnych na ekranowanym uniwersalnym złączu modularnym 110 nie może być większy niż 6mm. Przy montażu należy zapewnić dokładny kontakt ekranu. Konstrukcja złącza 8 pozycyjnego typu 110 ma gwarantować mocowanie ekranu obudowy złącza z indywidualnym ekranem (jednostronnie laminowaną folią ekranującą) każdej pary transmisyjnej kabla. Zakończony złącze należy umieścić w metalowej obudowie (klatce Farada'a), wykonanej w formie 2-elementowego składanego odlewu, zapewniającego 360° kontakt ogólnego ekranu kabla.

Ze względu na zapewnienie długoterminowej trwałości i wydajności do zakończenia par transmisyjnych na uniwersalnym złączu typu 110, do montażu wymaga się zastosowania narzędzia. Osprzęt połączeniowy z elementami, które mogą być terminowane beznarzędziowo jest niedopuszczalny i nie będzie uznany za równoważny.

Punkt logiczny PL oparty został na uniwersalnym ekranowanym osprzęcie połączeniowym (gnieździe teleinformatycznym), posiadającym możliwość zmiany interfejsu końcowego w postaci wymiennej wkładki. Kompletny zestaw instalacyjny gniazda teleinformatycznego powinien zawierać płytę czołową prostą z ramką montażową i zatrzaskiem zgodnym ze standardem montażu 45mm, ekranowaną puszkę instalacyjną (wymagany kontakt ekranu kabla i obudowy złącza po całym obwodzie kabla - 360°) z wyprowadzeniem kabla do góry, w lewo lub prawo oraz wyposażoną w złącze modułarne.

Konfiguracja interfejsu kończącego osprzęt połączeniowy zależy od zastosowanej odpowiedniej wkładki wymiennej umieszczanej w uniwersalnym ekranowanym złączu modularnym 110. **W celu prawidłowej konfiguracji torów transmisyjnych po obydwu stronach łącza należy stosować takie same wkładki wymienne.** W momencie uruchomienia instalacji, w osprzęcie należy

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST 05 .05 – ELEKTRONICZNY SYSTEM INFORMACYJNY

umieścić wkładki wymienne tzw. pojedyncze kat.6_A tj, z interfejsem typu 1xRJ45 kat.6_A. Docelowa wydajność gniazda teleinformatycznego zapewnia uzyskanie parametrów Klasy F_A, przy użyciu wkładki z odpowiednim interfejsem (np. Tera lub ARJ45).

Zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm EN50173-1 oraz ISO/IEC11801 Amd.2 w okablowaniu strukturalnym można stosować **wyłącznie ustandaryzowane interfejsy** zarówno od strony zestawów naściennych (gniazd), jak i kabli krosowych (wtyków).

Wymagane okablowanie otwarte okablowanie wymaga zapewnienia takiej konstrukcji elementów pasywnych okablowania, która gwarantuje różne możliwości wielokrotnego wprowadzania zmian rekonfiguracyjnych, zmian wydajności okablowania, a nawet rozbudów ilości kanałów transmisyjnych poprzez zastosowanie wymiennych wkładek (z różnymi interfejsami), ale bez modyfikacji fizycznych zakończeń kabla.

Medium transmisyjne miedziane.

WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO:

Opis konstrukcji

Opis:	Kabel PiMF 1000MHz (1300MHz)
Zgodność z normami:	ISO/IEC 11801:2002/Amd 1,2; ISO/IEC 61156-5 : 2002, EN 50173-1:2007; IEC 60332 -3 -24 Cat. C (palność), IEC 60754 część 1 (toksyczność), IEC 60754 część 2 (odporność na kwaśne gazy), IEC 61034 część 2 (gęstość zadymienia)
Średnica przewodnika:	dрут 23 AWG (0.546 mm ≤ Ø < 0.610 mm)
Średnica zewnętrzna kabla	7,5 mm
Minimalny promień gięcia	60 mm
Waga	67 kg/km
Temperatura pracy	-20°C do +60°C
Temperatura podczas instalacji	0°C do +50°C
Ośłona zewnętrzna:	LSFRZH, kolor biały
Ekranowanie par:	laminowana plastikiem folia aluminiowa
Ogólny ekran:	siatka miedziana

Specyfikacja kabla S/FTP (PiMF) kat.7_A.

Charakterystyka elektryczna – wartości typowe:

Pasma przenoszenia (robocze)	1000MHz (do 1300MHz)
Impedancja 1-1000 MHz:	100 ±5 Ohm
NVP	79%
Tłumienie:	58dB przy 1000MHz; 64,9 przy 1300MHz;

PSNEXT	87dB przy 1000MHz; 87,1 przy 1300MHz;
PSELFEXT	41dB przy 1000MHz; 25 przy 1300MHz;
RL:	21dB przy 1000MHz; 21,6 przy 1300MHz;
ACR:	30dB przy 1000MHz; 28 przy 1300MHz;
Tłumienie sprzężenia	> 85 dB
Rezystancja przewodnika	7.5 Ohms /100m
Pojemność wzajemna	42 pF / m

Charakterystyki transmisyjne kabla S/FTP (PiMF) kat.7_A

Panele krosowe.

W szafach kablowych kable transmisyjne należy zakończyć na panelach krosowych wyposażonych w 24 porty zawierające ekranowane złącze modułowe 110 o wydajności 2GHz, umieszczone w zamkniętej, ekranowanej, metalowej obudowie (szczelnej elektromagnetycznie klatce Faraday'a). Kontakt ekranu kabla i ekranowanej obudowy złącza 2GHz ma być realizowany przez automatyczny zacisk sprężynowy, celem zapewnienia pełnego 360° przylegania kabla (po całym obwodzie) do obudowy złącza. Niezależnie od tego samo uniwersalne złącze 2GHz ma być ekranowane i obudowa tego złącza ma zapewnić kontakt z ekranami pojedynczych par transmisyjnych. Kable wyprowadzane z gniazd – portów panela „na wprost” – pod kątem 180° należy wesprzeć na tylnej prowadnicy panela, mocując je lekko za pomocą opasek kablowych, zaś sam panel uziemić wykorzystując zacisk uziemiający obecny na prowadnicy tylnej.

W portach panela ze złączami typu 110, na których jest zakończony kabel należy umieścić wymienne wkładki. **W momencie uruchomienia instalacji panel należy wyposażyć w wymienne wkładki pojedyncze typu 1xRJ45 kat.6_A**, a na czas pomiarów klasy F_A wykorzystać wymienne wkładki z interfejsem ISO kat.7_A (Tera).

Kable krosowe.

Do wkładek wymiennych umieszczanych w gniazdach naściennych i panelach krosowych należy zapewnić kable krosowe. Kable stacyjne (przyłączane do stacji bezprzewodowej), jak i krosowe (w szafie kablowej) mają być wykonane z linki ekranowanej o paśmie przenoszenia co najmniej 600 MHz, przy czym osłona ekranowana ma być ciągła na całej długości kabla. Osłona zewnętrzna kabli podłączanych do stacji roboczej użytkownika powinna być trudnopalna LSZH (ang. Low Smog Zero Halogen). Kable mają być fabrycznie wykonane i testowane.

SPRZĘT

Ogólne zasady doboru sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

TRANSPORT

Wymagania dla transportu podano w podano w ST „Wymagania ogólne”

WYKONANIE ROBÓT

Roboty powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami, które podano w ST „Wymagania ogólne”.

Podczas montażu okablowania powinny być spełnione następujące warunki:

- powinna być zachowana ciągłość ekranu kabla od nadajnika do odbiornika. W każdym przypadku ekran kabla powinien być dołączony na dwóch końcach do zacisków lub gniazd;
- ekran kabla powinien mieć niską impedancję przejścia zgodnie z normą PN-EN 50173:2007;
- ekran kabla powinien całkowicie otaczać kabel na całej długości. Kontakt ekranu wykonany punktowo za pomocą przewodu wyprowadzającego będzie mało przydatny przy wysokich częstotliwościach;

- ekranowanie powinno być kontynuowane za pomocą odpowiednich połączeń między sąsiednimi ekranami;
- należy unikać (nawet małych) nieciągłości w ekranowaniu: np. otworów w ekranie, spleceń, pętli; nieciągłość wymiarów rzędu od 1% do 5% długości fali może zmniejszyć całkowitą efektywność ekranowania.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi Końcowemu najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych cała infrastruktura sieciowa musi być (bezpłatnie) nadzorowana w trakcie budowy oraz zweryfikowana przez inżynierów ze strony producenta przed odbiorem technicznym.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Wymagania dla kontroli jakości robót i materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest weryfikacja pomiarowa wszystkich zainstalowanych torów transmisyjnych na zgodność parametrów z wymaganiami obowiązujących norm i uzyskanie gwarancji systemowej 25-letniej producenta-wytwórcy okablowania.

1. Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009.
2. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada oryginalną i najnowszą wersję oprogramowaną wewnętrznego (firmware), umożliwiającą dokonanie analizy parametrów, według aktualnie obowiązujących norm. Cały sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualną kalibrację i legalizację (tj. certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań, wydany przez serwis producenta).

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

1. Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej.

Pomiary okablowania miedzianego (sieci LAN)

- Miernik do pomiarów okablowania miedzianego musi charakteryzować się co najmniej IV klasą dokładności wskazań wg. IEC 61935-1/Ed. 3 (np. Fluke DSX-5000).
- Pomiary części miedzianej należy wykonać dla maksymalnej wydajności okablowania, określonej w dokumentacji i skonfrontować z wymaganiami norm ISO/IEC11801:2002/Am2:2010 lub EN50173-1:2011.

2. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.

3. Wykonać dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- 3.1. Raporty z pomiarów dynamicznych wszystkich torów transmisyjnych okablowania
- 3.2. Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych wrysowane w podkłady budynku
- 3.3. Rzeczywiste oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
- 3.4. Rzeczywistą lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.
- 3.5. Uwagi korygujące zapisy i wymagania projektowe, jeśli doszło do zmian w wyniku ustaleń z Zamawiającym w trakcie realizacji.

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów

(dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

ADMINISTRACJA I DOKUMENTACJA

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach. Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na gniazdach końcowych:

A/B/C, gdzie:

A – numer szafy

B – numer panela w szafie

C – numer portu w panelu

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego na panelach krosowych:

A/B, gdzie:

A – numer pomieszczenia

B – numer gniazda w pomieszczeniu

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

WYMAGANIA GWARANCYJNE

Należy zapewnić objęcie wykonanej instalacji gwarancją systemową producenta, gdzie okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (Wymagane jest dostarczenie certyfikatu gwarancyjnego producenta-wytwórcy wszystkich elementów okablowania udzielonego bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania).

25 letnia gwarancja systemowa producenta-wytwórcy ma obejmować:

- gwarancję materiałową (Producent-wytwórca zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione);
- gwarancję parametrów łącza/kanału (Producent-wytwórca zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów przez okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 dla określonej klasy wydajności);
- gwarancję aplikacji (Producent-wytwórca zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres 25 lat będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i opracowane w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania w rozumieniu normy ISO/IEC 11801 Am. 1, 2.

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta (wytwórcę wszystkich elementów okablowania), tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

3. JEDNOSTKA OBMARU

Jednostkami obmiarowymi są:

1. Kompletna infrastruktura sieciowa zgodnie ze specyfikacją (pkt 1.2.5)
2. Skonfigurowany i uruchomiony serwer danych (pkt 1.2.4)
3. Działający system informacyjny z aplikacją mobilną (pkt 1.2.2.) wraz z oprogramowaniem CMS i bazą danych (pkt 1.2.3)
4. Działający kiosk informacyjny (pkt 1.2.1)

4. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót będzie przeprowadzony w czterech odbiorach częściowych. Odbierane będą następujące grupy prac:

1. Wykonanie rozbudowy infrastruktury sieciowej Muzeum Śląskiego obejmujące wykonanie okablowania, instalacji kontrolera UTM, punktów dostępowych WiFi wraz z konfiguracją.
2. Instalacja serwera na potrzeby oprogramowania CMS
3. Instalacja i konfiguracja systemu informacyjnego w tym oprogramowania CMS oraz Aplikacji Mobilnej wraz z przygotowanymi danymi,
4. Instalacja kiosku informacyjnego,

Odbiory produktów będą odbywały się zgodnie ze Scenariuszami Testowymi. W szczególności kryteriami będą:

- zgodność z Opisem Przedmiotu Zamówienia
- zgodność z analizą wymagań i zaakceptowanym dokumentem sposobu realizacji wymagań
- zgodność sposobu montażu i implementacji z zaleceniami producentów urządzeń i oprogramowania

Warunki, wymagania ogólne i odbiorowe podano w ST „Wymagania ogólne”, i w nn. Specyfikacji Technicznej.

5. SPOSÓB REALIZACJI PROJEKTU

Wykonawca przygotuje i uzgodni z Zamawiającym Plan Projektu (projekt organizacji i harmonogram robót) zawierający co najmniej:

- Harmonogram Szczegółowy, plan zarządzania harmonogramem
- Tabelę produktów projektu wraz z proponowanymi kryteriami odbioru
- Założenia i ograniczenia projektu
- Rejestr ryzyk, plan zarządzania ryzykami
- Organizację projektu
- Plan komunikacji
- Plan zarządzania zmianą

Plan powinien być zwięzły i bazować na jednej z szeroko stosowanych metodyk projektowych (PRINCE, PMBoK). Po zaakceptowaniu przez Zamawiającego będzie on podstawą do realizacji prac objętych Umową.

Wymagania dotyczące harmonogramu

Harmonogram będzie zawierał wszystkie zadania koniecznie do wykonania przez Wykonawcę oraz Zamawiającego w celu realizacji zakresu określonego W SIWZ w terminie tam określonym. W szczególności harmonogram będzie uwzględniał następujące zadania, założenia i ograniczenia:

- przygotowanie i przedłożenie do akceptacji Zamawiającego Planu Projektu wraz ze szczegółowym harmonogramem

- analiza wymagań określonych w SIWZ oraz dokument do akceptacji Zamawiającego opisujący sposób ich realizacji (Projekty Warsztatowe)
- przygotowanie i przedłożenie do akceptacji Zamawiającego Scenariuszy Testów uwzględniających wszystkie wymagania opisane w SIWZ
- iteracyjne podejście do wytworzenia i weryfikacji z Zamawiającym oprogramowania, możliwe jest zastosowanie metodyk Agile wytwarzania oprogramowania
- przygotowanie dokumentacji powykonawczej systemu, w tym co najmniej:
 - dokumentacja powykonawcza systemu (sprzęt, infrastruktura, oprogramowanie)
 - dokumentacja parametrów konfiguracyjnych wszystkich elementów (sprzęt i oprogramowanie) właściwych na dzień uruchomienia systemu
 - instrukcja serwisowa (sposób demontażu i montażu po awarii i wymianie)
 - instrukcje dla administratorów systemu
 - procedury eksploatacyjne (w tym tworzenie i weryfikacja kopii bezpieczeństwa, inne właściwe dla funkcjonalności opisanej wymaganiami)
 - procedury awaryjne (w tym odtwarzanie systemu ze stanu zerowego, odtwarzanie wybranych plików z backupu)
- szkolenie dla administratorów systemu
- 2-miesięczny okres stabilizacji w czasie którego Wykonawca zapewni bezzwłoczną reakcję na wszelkie błędy i inne zgłoszenia składane podczas eksploatacji systemu

W harmonogramie należy uwzględnić czas potrzebny Zamawiającemu na zgłaszanie uwag i akceptacje produktów:

- 5 dni roboczych na weryfikację dokumentów
- 10 dni roboczych na testy akceptacyjne

Wymagania dotyczące sposobu zarządzania projektem

Wykonawca będzie zarządzał projektem zgodnie z zaproponowanym i zaakceptowanym przez Zamawiającego Planem Projektu. W szczególności Wykonawca odpowiedzialny będzie za:

- zarządzanie komunikacją w projekcie obejmującą całość prac zgodnie z zakresem opisany w SIWZ
- koordynację wszystkich zadań niezbędnych do wykonania zakresu określonego w SIWZ w tym zadań, za które odpowiedzialny będzie Zamawiający
- koordynacja prac we wszystkich zakresach objętych Umową
- zarządzanie zmianą zarówno zakresu jak i harmonogramu, składanie wniosków zmiany do akceptacji Zamawiającego
- zarządzanie ryzykiem, zgłaszanie ryzyk oraz planowanie i wykonywanie działań mitygujących

Wymagania dotyczące sposobu przekazania oprogramowania i praw autorskich

Wykonawca prześle oprogramowanie wchodzące w przedmiot dostawy w następujący sposób:

- w postaci licencji na oprogramowanie systemowe standardowe zakupione na potrzeby uruchomienia ekspozycji (np. Microsoft Windows)
- w postaci licencji (zwykłych lub otwartych) na powszechnie używane oprogramowanie multimedialne – kodeki, playery
- w postaci zdeponowanego kodu źródłowego na oprogramowanie dedykowane dostarczane przez Wykonawcę w ramach realizacji Umowy spełniającego wymagania:
 - kompletne kody źródłowe oprogramowania odpowiadające po skompilowaniu systemowi uruchomionemu w ramach realizacji Umowy

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST 05 .05 – ELEKTRONICZNY SYSTEM INFORMACYJNY

- dokumentacja kodu pozwalająca na samodzielne kompilowanie i modyfikowanie oprogramowania przez osoby o odpowiednich kompetencjach technologicznych
- dokumentacja bazy danych pozwalająca na samodzielne odtworzenie struktury bazy przez osoby o odpowiednich kompetencjach technologicznych
- Zamawiający będzie miał prawo do wykorzystania kodów źródłowych do samodzielnej i prowadzonej na potrzeby własne modyfikacji i rozwoju oprogramowania oraz zlecenia serwisu oprogramowania do firmy trzeciej w przypadku:
 - ogłoszenia upadłości Wykonawcy lub jego podwykonawcy będącego dostawcą oprogramowania
 - odmowy lub braku możliwości realizacji rozwoju lub serwisu oprogramowania z winy Wykonawcy, w tym w wyniku oferowania przez Wykonawcę warunków współpracy znacznie odbiegających od warunków rynkowych

6. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z wymaganiami ST „Wymagania ogólne”

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w pkt.3.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w specyfikacji.

6.1. Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00 Specyfikacja Ogólna

Nie będą realizowane odrębnie jakiegokolwiek płatności za roboty realizowane w oparciu o niniejszą ST. Cena wykonania tych robót ma być na zasadach ogólnych wliczona w scaloną pozycję rozliczeniową Wykazu Kwot Ryczałtowych, której rozliczenie wymaga wykonania i ukończenia robót wg nn. ST oraz innych robót związanych z tymi robotami.

Płatność za pozycję rozliczeniową Wykazu Kwot Ryczałtowych realizowaną w oparciu o nn. ST należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, Zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

6.2. Cena wykonania robót

Cena ryczałtowa podana przez Wykonawcę obejmuje :

- wykonanie , dostawę i montaż elektronicznego systemu informacyjnego dla Systemu Informacji Wizualnej Nowej Siedziby Muzeum Śląskiego
- doprowadzenia terenu budowy do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i uporządkowania terenu

7. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE.

ISO 23600:2007

Wspomagające produkty dla osób z zaburzeniami wzroku i osób z wizją i utratą słuchu - akustyczne i dotykowe sygnały dla pieszych sygnalizacji świetlnej