

**Przygotowanie szczegółowego opisu przedmiotu zamówienia dla realizacji zadania: Wykonanie aranżacji wystawy stałej - dostawa i montaż elementów wystawy stałej w ramach zadania: "Aranżacja i realizacja stałej wystawy Muzeum Historii Radomia wraz z wyposażeniem pomieszczeń nieekspozycyjnych w zabytkowych kamienicach Gąski i Esterki w ramach instytucjonalnych Muzeum im. Jacka Malczewskiego w Radomiu".**

**INWESTOR**                      Muzeum im. Jacka Malczewskiego, Rynek 11, 26-600 Radom

**WYKONAWCA**                DS STUDIO Damian Szulc  
ul. Jana Nowaka Jeziorańskiego 53b/27  
03-982 Warszawa

**ZESPÓŁ AUTORSKI:**

mgr inż. arch. Damian Szulc

- projekt aranżacji

## **SPIS TREŚCI:**

- 1. Wytyczne do projektu „Aranżacja i realizacja stałej wystawy w kamienicach Gąski i Esterki” dla Muzeum im. Jacka Malczewskiego w Radomiu.**
  - 1.1. Wytyczne dotyczące przedmiotu zamówienia**
  - 1.2. Wytyczne do projektowania ekspozycji**
  - 1.3. Opis ekspozycji**
  - 1.4. Specyfikacja techniczna elementów wyposażenia ekspozycji, multimedków i nagłośnienia.**
- 2. Część graficzna opracowania.**

# **1. WYTYCZNE DO PROJEKTU „ARANŻACJA I REALIZACJA STAŁEJ WYSTAWY W KAMIENICACH GĄSKI I ESTERKI” DLA MUZEUM IM. JACKA MALCZEWSKIEGO W RADOMIU.**

## **1.1. Wytyczne dotyczące przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest „Aranżacja i realizacja stałej wystawy w kamienicach Gąski i Esterki” dla Muzeum im. Jacka Malczewskiego w Radomiu, poprzez wykonanie i dostawę sprzętu wraz z oprogramowaniem, zawartości merytorycznej i wyposażenia aranżacyjnego oraz montaż wszystkich dostarczonych elementów na terenie Muzeum.

Przedmiot zamówienia obejmuje w szczególności:

1..1.1 Wykonanie i uzgodnienie z Zamawiającym projektu ekspozycji (Projekt) w tym w szczególności wykonanie projektów wykonawczych wszystkich stanowisk składowych oraz wykonanie projektów wykonawczych przedstawiających koncepcję wizualną i stylistyczną całej ekspozycji, w tym aranżację stanowisk w przestrzeni - wszelkie rysunki i pozostałe elementy Projektu wymagają uzgodnienia z Zamawiającym przed wykonaniem danych elementów. Wykonawca w ramach realizacji Projektu wykona fotorealistyczne wizualizacje 3D przestrzeni ekspozycji - po 1 wizualizacji dla każdego pomieszczenia ekspozycji. Po realizacji i uruchomieniu przedmiotu zamówienia Wykonawca dostarczy rysunki powykonawcze wszystkich wykonanych elementów.

1..1.2 Wytyczne do projektowania ekspozycji:

- a. Przed przystąpieniem do prac projektowych należy dokonać weryfikacji wymiarów w pomieszczeniach objętych zakresem opracowania. Projekt szczegółowy elementów ekspozycji należy wykonać w oparciu o istniejący projekt na podstawie którego wykonany został remont kamienic z uwzględnieniem branży elektrycznej.
- b. Należy dobierać rozwiązania optymalne pod kątem proporcji jakości do ceny, jednak nadając pierwszorzędną rolę jakości i trwałości materiału lub rozwiązania - zapis także dotyczy sprzętu elektronicznego.
- c. Sprzęt elektroniczny, w szczególności wszystkie ekrany i inne rozwiązania do projekcji obrazu dobrać przed zaprojektowaniem obudów z uwzględnieniem wymogów stawianych przez treści które będą na nich wyświetlane. Wytyczne sprzętowe przedstawione w zestawieniu określają minimalne dopuszczalne parametry sprzętowe.
- d. W miejscach gdzie instalacja elektryczna wymagać będzie rozbudowy na potrzeby projektowanej ekspozycji, zasilanie prowadzić w sposób niewidoczny dla widza; upinanie kabli, wyłącznie przy pomocy profesjonalnych rozwiązań, jest dopuszczalne tylko wewnątrz rozwiązań scenograficznych oraz obudów;

- e. rozwiązania ekspozycyjne kryjące w sobie sprzęt elektroniczny oraz oświetlenie muszą posiadać drzwiczki rewizyjne zamykane na klucz oraz otwory wentylacyjne pozwalające na swobodny przepływ powietrza wewnątrz. Obudowę w tym drzwi rewizyjne każdego ze stanowisk należy podłączyć do uziemienia przewodem LgY-2,5 mm<sup>2</sup>
- f. wszystkie gabloty oraz drzwiczki rewizyjne posiadają wspólny klucz; dokonać ustaleń z Zamawiającym czy w obrębie całej ekspozycji czy w obrębie danej kondygnacji.
- g. wszystkie źródła światła ekspozycyjnego wymienione w zestawieniu powinny mieć neutralną białą barwę w przedziale między 3500 - 4000 K.

- 1.1.3 Dostawę, montaż i uruchomienie wyposażenia (komputerów, monitorów, ekranów, głośników oraz pozostałych urządzeń wymienionych w niniejszym dokumencie.
- 1.1.4 Dostawę wszelkiego Oprogramowania niezbędnego do poprawnego uruchomienia i działania dostarczanego wyposażenia wraz z uruchomieniem tego Oprogramowania (w szczególności system operacyjny, sterowniki, programy spełniające funkcje wskazane w niniejszym dokumencie, itp.)
- 1.1.5 Stworzenie, dostawę i wdrożenie autorskiego Oprogramowania na potrzeby Muzeum – w tym stworzenie aplikacji i animacji wymienionych w niniejszym dokumencie
- 1.1.6 Wykonanie, dostawę i montaż wszystkich stanowisk składowych ekspozycji (Stanowiska) zgodnie z zaakceptowanymi projektami wykonawczymi.
- 1.1.7 Wykonanie prac montażowych i wykończeniowych niezbędnych do poprawnego zainstalowania wszelkiego wyposażenia oraz wykonania aranżacji przestrzeni pomieszczeń.
- 1.1.8 Udzielenie odpowiednich licencji i sublicencji oraz przeniesienie praw autorskich na wszelkie dostarczone elementy przedmiotu zamówienia, które objęte są ochroną praw autorskich i praw pokrewnych, z wyjątkiem elementów ściśle wskazanych jako dostarczane przez Zamawiającego.
- 1.1.9 Uzyskanie w imieniu Zamawiającego wszelkich decyzji, uzgodnień, pozwoleń, licencji, praw autorskich, itp. niezbędnych do realizacji wszystkich celów określonych w dokumentacji przetargowej;
- 1.1.10 Wdrożenie i uruchomienie systemu zarządzania stanowiskami multimedialnymi (zwanego również Systemem Zarządzania Multimediami).

### System zarządzania ekspozycją

#### Założenia systemu

System Zarządzania Ekspozycją (SZE) ma być rozwiązaniem kompleksowym, pozwalającym na obsługę wszystkich sterowalnych urządzeń wystawy, aktualizowanie aplikacji, podmianę wyświetlanych treści oraz harmonogramowanie akcji systemowych takich jak załączenie i wyłączenie ekspozycji czy zmiana profilu wystawy. SZE ma być także miejscem agregowania

danych statystycznych pochodzących z kiosków. Przewiduje się możliwość integracji z systemami zewnętrznymi takimi jak portale internetowe czy aplikacje mobilne (system ma posiadać API). System ma być intuicyjny i łatwy w obsłudze, również przez osoby nietechniczne. Rozwiązanie ma zostać utworzone w architekturze klient-serwer i być dostępne dla użytkowników za pośrednictwem przeglądarek internetowych. Planowane funkcjonalności zostały szczegółowo pozostałych częściach dokumentu.

#### Struktura logiczna systemu

Organizacja systemu powinna przewidywać grupowanie urządzeń oraz aplikacji w stanowiska. Stanowiska ekspozycyjne mają się zawierać w hierarchicznie ułożonym drzewie stanowisk, z możliwością dowolnej konfiguracji, przy założeniu, że pojedyncze stanowisko może znaleźć się na drzewie tylko raz. Takie ułożenie stanowisk pozwoli na rzeczywiste odzwierciedlenie podziału ekspozycji na sekcje i ułatwi zarządzanie.

#### Aktorzy systemu

Dostęp do systemu będą mieli tylko autoryzowani użytkownicy. W systemie przewiduje się następujące role:

- 1) Administrator systemu – rola posiadająca pełną kontrolę nad systemem, włącznie z tworzeniem użytkowników i nadawaniem uprawnień.
  - 2) Administrator modułu – rola posiadająca prawie komplet uprawnień, z wyłączeniem możliwości zarządzania uprawnieniami użytkowników. W ten sposób administrator modułu może mieć pełen zakres funkcjonalności w określonym przez administratora systemu zakresie stanowisk.
  - 3) Kierownik – rola, która pozwala tworzenie zestawień statystycznych oraz raportów
  - 4) Serwisant – rola, która pozwala na przeprowadzanie serwisu
  - 5) Integrator - rola, którą można udostępniać firmom zewnętrznym w celu dokonywania przyszłych integracji, w szczególności ma posiadać dostęp do API systemu
  - 6) Animator – rola przeznaczona dla codziennej obsługi ekspozycji, mocno ograniczona w funkcjonalnościach pozwalająca na wykonywanie podstawowych czynności takich jak załączanie wyłączenie i resetowanie stanowisk.
  - 7) Wydawca – rola pozwalająca na publikowanie treści na stanowisku
  - 8) Redaktor – rola pozwalająca na zatwierdzanie treści i przygotowanie ich do publikacji
  - 9) Edytor – rola pozwalająca na edytowanie treści aplikacji i przekazanie do redakcji
- Użytkownik będzie mógł posiadać dowolną liczbę ról, a jego finalne uprawnienia będą tożsame z sumą zbiorów uprawnień przypisanych do pełnionych ról.

#### Funkcjonalności systemu

Poniżej przedstawiono wymagania systemu w podziale na zakresy odpowiedzialności. Widoki projektowanego systemu nie muszą odpowiadać poniższym grupom – dopuszcza się przeplatanie funkcjonalności pomiędzy modułami systemu, pod warunkiem zachowania przejrzystości dla użytkownika końcowego.

#### Urządzenia

To podstawowy moduł systemu, który ma pozwalać na zarządzanie sprzętem zainstalowanym na ekspozycji. Każdy model urządzenia powinien posiadać dedykowany sterownik, który pozwoli zarówno na ręczne wykonywanie operacji z poziomu interfejsu aplikacji jak i na harmonogramowanie akcji. Przez operacje możemy rozumieć podstawowy zestaw funkcjonalności obsługiwanych przez urządzenie np. włącz projektor, odczytaj status lampy, zrestartuj komputer, ustaw scenę „X”, przełącz aplikację itd. Oprogramowanie powinno automatycznie wykrywać podłączone do sieci komputery z zainstalowanym programem obsługi

kiosku i odkładać je do listy tymczasowej, z której administrator następnie będzie je ręcznie rejestrować w systemie. Powinna także istnieć możliwość ręcznego dodawania urządzeń, edycji parametrów oraz usuwania. Każde urządzenie będzie posiadało unikatowy identyfikator oraz będzie cyklicznie odpytywane żądaniem o podanie statusu, a rezultat będzie wizualizowany na liście urządzeń. Do urządzeń typu PC system pozwoli na logowanie zdalne bezpośrednio z poziomu przeglądarki. Oprogramowanie pozwoli także na cykliczne (oraz na żądanie) pobieranie aktualnie wyświetlanego obrazu na stanowisku i prezentowanie go w postaci miniatur z opcją powiększenia po kliknięciu. Dzięki temu administrator będzie miał możliwość wygodnej weryfikacji czy kioski wyświetlają prawidłowe treści.

#### Repozytorium aplikacji

Repozytorium aplikacji jest miejscem, w którym operator systemu będzie miał podgląd na wszystkie aplikacje zainstalowane na kioskach. Aplikacje będą wersjonowane a każda wersja będzie miała dwie składowe: binarne pliki aplikacji (wersja kodu) oraz kompatybilna wersja treści. W ten sposób możliwe będzie posiadanie jednej binarnej wersji aplikacji, którą będzie można zasilić kilkoma różnymi treściami w zależności od pożądanego profilu wystawy. Czynność podmiany treści na kioskach będzie dostępna ręcznie oraz w sposób zautomatyzowany, po uruchomieniu przez specjalnie zaplanowane zadanie harmonogramu. Aplikacje będą posiadały edytor treści zrealizowany jako jedna z usług SZE, opisana w dalszej części dokumentu. Każdą prawidłową parę wersja aplikacji – wersja treści aplikację będzie można pobrać na dysk twardy komputera. Aplikacje w systemie będzie można klonować, w celu późniejszego zasilenia ich inną treścią na różnych stanowiskach.

#### Repozytorium eksponatów

System powinien pozwalać na prowadzenie ewidencji eksponatów wraz z określeniem ich umiejscowienia w przestrzeni ekspozycyjnej. Operator systemu będzie mógł tworzyć, edytować oraz usuwać wpisy w repozytorium eksponatów. Każdy wpis będzie zawierał numer ewidencyjny, dowiązanie do wybranych plików z biblioteki multimediów oraz opis eksponatu – szczegóły zostaną określone po wyborze Wykonawcy w trakcie projektowania systemu. Do każdego eksponatu system będzie generował unikatowy kod QR, prowadzący do strony internetowej, na której będzie można znaleźć informacje. Wybór, które eksponaty będą prezentowane musi być możliwy do skonfigurowania w systemie. Dodatkowo poza kodami QR system będzie udostępniał API do zasilenia kolekcją aplikacji mobilnej. Każdy eksponat będzie można powiązać ze stanowiskiem i gablotą, w której się znajduje.

#### Stanowiska

Widok modułu stanowisk ma być kluczowym miejscem w obsłudze systemu. Stanowiska mają porządkować urządzenia, aplikacje oraz eksponaty. Lista stanowisk powinna zostać zorganizowana na zasadzie drzewa, gdzie korzeniem będzie cała ekspozycja, a każdy węzeł drzewa stanowić będzie poszczególną sekcję ekspozycji. Konfiguracja drzewa ma być edytowalna i pozwalać na tworzenie dowolnego (w rozsądnym tego słowa znaczeniu) poziomu zagłębienia. Każdy węzeł-folder zawierać będzie dowolną liczbę stanowisk. Przewiduje się połączenie drzewa z modułem harmonogramowania tak, by administrator mógł definiować godziny uruchomienia poszczególnych węzłów, z możliwością tworzenia wyjątków dla stanowisk. W widoku folderu powinna istnieć możliwość wyświetlenia wypłaszczonej struktury wszystkich stanowisk i przypisanych im urządzeń w celu sprawnego podglądania ich statusów. Stanowisko powinno zawierać sekcje:

- Informacyjną – status stanowiska, ewentualne informacje o błędach, opcje załączenia i wyłączenia, odnośnik do mapy ekspozycji

- Serwisową – umożliwiają przejście stanowiska w tryb serwisowy – pomijanie w harmonogramie oraz oznaczenie dla innych użytkowników systemu, dodawanie wpisów do dziennika serwisowego
- Harmonogramu – podgląd i edycja godzin uruchomienia stanowiska w cyklu tygodniowym, możliwość dezaktywacji harmonogramu, ustawiania w tryb dziedziczenia po rodzicu (w drzewie)
- Urządzeń – możliwość ustalania kolejności uruchamiania urządzeń oraz wprowadzania opóźnień, wyświetlanie statusu urządzeń, dodawanie/usuwanie urządzeń do stanowiska
- Aplikacji – możliwość przypisywania aplikacji w konkretnej wersji do urządzenia, restartowania uruchomionej aplikacji
- Gablot – możliwość tworzenia/usuwania i edycji zawartości gablot, dowiązywania do gablot eksponatów z repozytorium, sterowanie oświetleniem gablot
- Dzienników zdarzeń – pełen dziennik zdarzeń dla stanowiska z możliwością filtrowania po typach zdarzeń oraz użytkowniku, który zdarzenie wywołał.

Widoczność każdej z sekcji powinna być prezentowana określonym rolom – do ustalenia w późniejszej fazie projektu.

#### System zarządzania treścią

System ma zostać wyposażony w menedżer treści (CMS). Z jego użyciem możliwa będzie podmiana oraz rozbudowa contentu do aplikacji wyświetlanych na kioskach. Powinno zostać opracowane API, z użyciem którego będą przesyłane dane z serwera do aplikacji. Preferowane rozwiązanie jest takie by aplikacje zawierały usystematyzowany wspólny rdzeń, który będzie odpowiadać za dynamiczne budowanie struktury aplikacji tak by poza samą podmianą treści było możliwe dodawanie w locie np. nowych pytań do quizów, czy powielanie wyświetlanych artykułów. Aplikacje powinny móc synchronizować treść na żądanie, tak by osoba zajmująca się redakcją mogła szybko zweryfikować czy dany tekst wyświetla się poprawnie. Zadaniem CMSa nie będzie natomiast projektowanie graficzne aplikacji – to rzecz osobna.

Proces tworzenia i publikacji treści będzie wieloetapowy. W pierwszym kroku administrator zleca osobie o uprawnieniach edytora uzupełnienie treści do nowo utworzonej aplikacji. Edytor po utworzeniu treści i ewentualnym ich przetłumaczeniu zmienia status aplikacji na gotowa do sprawdzenia. Następnie redaktor dokonuje weryfikacji pod kątem merytoryki oraz nanosi korekty pisarskie (w tym do tłumaczeń). Gdy praca zostanie zakończona wydawca może dać zielone światło na zaktualizowanie aplikacji na stanowisku lub może odrzucić wykonane prace. CMS ma też być źródłem danych dla portali internetowych oraz aplikacji mobilnych.

#### Biblioteka multimedialna

Naturalnym uzupełnieniem systemu zarządzania treścią jest centralne repozytorium multimedialne. W przypadku projektowanego rozwiązania przewiduje się zastosowanie biblioteki głównie do przechowywania rastrowych plików graficznych, dźwiękowych oraz wideo z dopuszczeniem innych formatów określonych w późniejszym terminie. Biblioteka ma zostać zorganizowana na zasadzie drzewiastej struktury katalogów.

- Wersjonowanie plików
- Liczenie i wyświetlanie liczby wystąpień plików – dzięki, któremu możliwe będzie wygodne usuwanie nieużywanych plików, w celu zwolnienia przestrzeni dyskowej
- Edycja plików graficznych – prosty edytor plików graficznych pozwalający na wykonanie podstawowych operacji takich jak: kadrowanie, nakładanie tekstu, obracanie tekstu
- Operacje: przenoszenie pomiędzy katalogami, kopiowanie, tworzenie, usuwanie, zmiana nazwy, plików oraz katalogów;
- Wyszukiwarka plików

- Funkcjonalność OCR – możliwość automatycznego odczytu tekstu z pliku graficznego zrealizowana bez wykorzystania zewnętrznych systemów (całość oprogramowania OCR zainstalowana na serwerze SZE). Po odczycie tekst kopiowany jest do schowka lub tworzony jest plik tekstowy z odczytaną zawartością.
- Widok ikon oraz widok listy ze szczegółami

#### Synteza mowy

Powinna zostać zrealizowana na zasadzie API, do którego aplikacje będą wysyłały tekst a jako odpowiedź pobiorą plik dźwiękowy z odczytem. Jakość wygenerowanej mowy musi być wystarczająca do poprawnego zrozumienia przez zwiedzających. Moduł odpowiedzialny za syntezę mowy ma znaleźć się w całości na serwerze SZE (offline), bez możliwości odwoływania się do innych systemów. Dopuszcza się rozwiązanie, w którym synteza mowy odbywa się w momencie tworzenia aplikacji w CMS i gotowe pliki dźwiękowe od razu są ładowane jako zawartość aplikacji - tak by synteza nie musiała następować w czasie rzeczywistym. Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwa będzie zmiana treści merytorycznych bez konieczności zlecania dodatkowych prac lektorskich.

#### Zadania

Zadania to mechanizm, który ma agregować wykonanie akcji systemowych. Zadaniem może być więc np. uruchomienie 3 urządzeń w odstępach 10 sekund pomiędzy urządzeniami lub zmiana profilu wystawy. Zadania są ściśle powiązane z harmonogramami.

#### Harmonogram

System musi zapewniać możliwość planowania zadań w czasie – układania harmonogramów. Głównym zastosowaniem jest załączanie / wyłączanie wystawy w codziennym użytku. Oprogramowanie ma zapewniać możliwość tworzenia odstępstw od przyjętej reguły tygodniowej. Dodatkowo należy przewidzieć, że harmonogram może być aktywny przez całą noc (np. noc muzeów). Powiązanie stanowisk z harmonogramem powinno zostać zorganizowane hierarchicznie z dziedziczeniem – tak by można było wygodnie układać harmonogram uruchamiania dla poszczególnych sekcji systemu. Administrator ma mieć możliwość ręcznej dezaktywacji harmonogramu i sterowania ekspozycją w trybie ręcznym – tak by możliwe było przeprowadzenie akcji serwisowych.

#### Serwis

Moduł widoczny dla serwisantów oraz administratorów. Służy do serwisowania, oznaczania stanowiska / urządzenia jako w naprawie, wpisywanie notatek serwisowych oraz prowadzenie logu serwisowego.

#### Mapa ekspozycji

Widok mapy to usługa, która pozwala na nawigację przestrzenną po ekspozycji. Na mapie będą prezentowane stanowiska, a po kliknięciu w stanowisko będą pojawiać się szczegóły, które akurat chcemy wyfiltrować. Mapa powinna zostać podzielona na kilka części by ułatwić nawigację.

#### Użytkownicy

Dostęp do systemu przewidziany jest tylko dla autoryzowanych użytkowników. Administrator będzie tworzył konta w widoku użytkowników. Moduł ma przedstawiać użytkowników w formie listy z opcją filtrowania oraz wyszukiwania. Po wyborze użytkownika będzie możliwa edycja jego danych w tym zmiany hasła. Po zmianie hasła użytkownik logując się dostanie monit, że hasło



jest tymczasowe i należy je zmienić. Widok szczegółów użytkownika ma zawierać także dziennik zdarzeń systemowych powiązanych z daną osobą. Dzięki temu będzie możliwość wygodnego prześledzenia wykonywanych operacji. Dodatkowo można zdefiniować użytkownikowi domyślny język interfejsu, zmienić posiadane przez niego role, dodać wyjątki uprawnień oraz określić, które stanowiska w systemie będą dla niego widoczne. Przy każdym użytkowniku administrator będzie mógł nanieść adnotację (np. o formie zatrudnienia) widoczną tylko dla osób mających dostęp do listy użytkowników.

Każdy zalogowany użytkownik powinien mieć dostęp do zakładki swojego konta, w której będzie mógł samodzielnie zmienić hasło dostępu oraz mieć wgląd w swoje informacje, role, dostęp do stanowisk.

### Dostęp

System – w przypadku aktywnego połączenia internetowego - ma zapewniać możliwość dostępu z poziomu dowolnego komputera, bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania VPN.

Funkcjonalność będzie dostępna tylko dla wybranych użytkowników.

### Ustawienia

Administrator powinien mieć możliwość ustawiania podstawowych parametrów systemu takich jak domyślny język interfejsu, z poziomu systemu. Dokładna lista ustawień zostanie określona na etapie realizacji przez Wykonawcę systemu.

### Ewakuacja

Administrator – lub inna uprawniona osoba – musi mieć opcję uruchomienia trybu ewakuacji. W tym trybie wszystkie kioski muszą wyciszyć dźwięk, a wyświetlane plansze winny się zmienić na plan ewakuacji lub stosowny komunikat o konieczności zachowania spokoju i opuszczenia budynku.

### Skróty

System ma posiadać możliwość definiowania skrótów do poszczególnych funkcjonalności. Przykładową reprezentacją tego rozwiązania może być lista widżetów, pasek skrótów lub pulpit kontrolny. Ideą rozwiązania ma być możliwość 'zabrania ze sobą' skrótu tak by np. tworząc treści w aplikacji można było bez przeładowania strony wykonać operację np. wyłączyć ekspozycję.

Administrator – lub inna uprawniona osoba – ma mieć możliwość utworzenia instancji widżetu w odpowiedniej konfiguracji, udostępnienia wybranym osobom oraz przypięcia skrótu tak by był widoczny u użytkowników systemu.

Minimum funkcjonalności, które mają być realizowane także przez skróty:

- 1) Wykonaj akcję na stanowisku (włącz, wyłącz)
- 2) Wykonaj akcję na urządzeniu (włącz, wyłącz, inna z parametrem) – inne zależy od typu np. przestaw scenę oświetlenia
- 3) Pokaż postęp uruchamiania ekspozycji – status na żywo
- 4) Uruchom zdalny pulpit na wybranym z listy komputerze lub po ręcznym wpisaniu adresu IP
- 5) Notatka prywatna
- 6) Notatka publiczna
- 7) Generuj raport (różne typy, np. stan ekspozycji)
- 8) Inne – system musi udostępniać możliwość dopisania nowych skrótów przez programistę (wytyczne od Wykonawcy w tej kwestii muszą znaleźć się w dokumentacji powykonawczej)

- 9) Wyślij ping do urządzenia wybranego z listy lub po ręcznym wpisaniu adresu IP
- 10) Statystyka zasobów wybranego komputera
- 11) Statystyka zasobów serwera

Domyślnie animatorzy nie powinni mieć możliwości usuwania skonfigurowanych widżetów. Administrator ma mieć możliwość sortowania elementów na pulpicie skrótów.

### Zwiedzający

Planowane jest wykorzystanie kodów QR w aplikacjach tak by pozwolić zwiedzającym na zabranie ze sobą części wiedzy do domu. Gość ekspozycji odwiedzając kolejne stanowiska będzie opcjonalnie skanował kod QR z poziomu responsywnej strony mobilnej, przez co zbuduje historię odwiedzin. Jeśli aplikacje będą zbierały punkty, lub będą pozwalać na tworzenie plików multimedialnych (np. zdjęć), zasoby tego typu również zostaną udostępnione. Zwiedzający będzie pozyskiwał dane anonimowo – dopiero gdy wybierze opcję będzie mógł utworzyć konto, z którym zostaną powiązane zebrane dane. Dopuszcza się stosowanie mechanizmów ciasteczek, localStorage, sesji – by kontekstowo zapamiętać użytkownika. Strona internetowa umożliwiająca dostęp do zbioru danych, powinna być wydzielona od SZE i powiązana przez API, bazę danych lub inny bezpieczny mechanizm.

### Statystyki

Aplikacje powinny wysyłać dane o swoim działaniu w formacie określonym przez projektantów SZE. Należy opracować format i sposób przesyłania danych tak – by w systemie możliwe było:

- Wyświetlenie w czasie rzeczywistym podglądu stanu ekspozycji z oznaczeniem, które miejsca są obecnie oblegane przez zwiedzających (heatmap - mapa ekspozycji)
- Wygenerowanie wykresów popularności poszczególnych aplikacji, oraz treści w aplikacjach
- Pobranie raportu z działania systemu
- Odtworzenie sesji użytkownika na danej aplikacji w formie wizualnej. System powinien zapisywać metadane (np. przejścia pomiędzy stanami aplikacji) następnie wykorzystać silnik aplikacji by odtworzyć na ich podstawie wszystkie interakcje użytkownika z kioskiem, wyświetlić w formie filmu lub w sposób interaktywny ( w samej aplikacji). Preferowanym rozwiązaniem byłby brak konieczności pobierania czegokolwiek na swoją stację roboczą – zrealizowanie funkcjonalności w przeglądarce. Takie rozwiązanie pozwala nam oszczędzić miejsce – przy zachowaniu pełnej funkcjonalności nagrywania sesji użytkownika.

### Dzienniki zdarzeń

Dzienniki zdarzeń będą występować w systemie w zależności od kontekstu np. na liście stanowisk, czy w widoku szczegółów użytkownika. Zbiór akcji wymagających logowania:

- zalogowanie ( IP, przeglądarka, lokalne/zdalne )
- wylogowanie
- przejście do strony systemu
- użycie skrótu
- stanowiska - przejście do widoku stanowiska
- stanowiska - włączenie / wyłączenie stanowiska
- stanowiska - aktywacja / dezaktywacja trybu serwisowego
- stanowiska - zmiana harmonogramu (w tym szczegóły zmiany np. z 8:00 do 12:30 na 9:00 na 14:00)
- stanowiska - zmiana sekwencji uruchamiania (kolejność, czas opóźnienia, szczegóły urządzenia)

- stanowiska - dodanie/usunięcie urządzenia do stanowiska
- stanowiska - aplikacje - zmiana aplikacji na urządzeniu ( z -> na )
- stanowiska - dziennik zdarzeń - tekst wpisywany w pola filtrów dziennika zdarzeń
- sprzęt - przejście do widoku sprzętu
- sprzęt - tekst wpisany do pola filtrów
- sprzęt - wykonana akcja wraz ze szczegółami
- sprzęt - dodanie/edycja/usunięcie sprzętu wraz z detala
- sprzęt - tekst wpisany w dziennik zdarzeń sprzętu
- aplikacje - przejście do widoku aplikacji
- aplikacje - przejście do aplikacji
- aplikacje - dodanie/edycja/usunięcie aplikacji
- aplikacje - edycja treści
- zadania - przejście do widoku zadań
- zadania - wykonanie zadania / edycja zadania / dodanie / usunięcie
- biblioteka multimedialna - dodanie / usunięcie / edycja pliku
- administracja - dodanie / edycja / usunięcie użytkownika
- administracja - zmiana uprawnień użytkownika
- administracja - zmiana uprawnień roli
- administracja - zmiana ustawień systemu
- moje konto - edycja danych (poza hasłem - hasło tylko informacja, że było zmieniane)

#### **Aplikacja zarządzająca kioskiem**

Aplikacja – klient zainstalowany na kiosku multimedialnym musi pozwalać na wykonywanie operacji wywoływanych w SZE. Główne zadania do realizacji to pobieranie aplikacji z serwera, przełączanie aplikacji, obsługa włączania i wyłączenia urządzenia, wyświetlanie planszy ewakuacyjnej, zmiana poziomu natężenia dźwięku.

#### **Projekt funkcjonalny aplikacji (UX - user experience)**

Wykonawca stworzy projekt funkcjonalny, przedstawiający interaktywną makietę aplikacji bez interfejsu graficznego. Makieta umożliwi klikanie i przechodzenie pomiędzy wszystkimi ekranami aplikacji w celu oceny przyjętych rozwiązań funkcjonalnych. Długie teksty w aplikacji powinny posiadać możliwość przewijania gestem przesunięcia (swipe). Zdjęcia powinny posiadać możliwość powiększania gestem uszczypnięcia (pinch). Kolejne ekrany elementów ruchomych (np. galerie zdjęć, tzw. slidery) powinny być zmieniane zarówno na dedykowanych przyciskach jak i gestem przesunięcia (swipe), a ich zdjęcia powiększane gestem uszczypnięcia (pinch).

#### **Projekt graficzny aplikacji (UI - user interface)**

Projekt interfejsu graficznego, zawierający elementy animowane i dźwiękowe, wzbogacające pozytywny odbiór aplikacji przez użytkownika docelowego. Wykonawca zobowiązuje się wykonać niezbędne modele 3D, konieczne do interesującego przedstawienia zawartości merytorycznej aplikacji.

#### **Technologia wykonania: silnik 3D.**

Z uwagi na fakt, że aplikacja zawiera rozwiązania oparte o modele 3D, powinna być wykonana w dostępnym na rynku silniku 3D, np. Unity.

#### Testy produkcyjne aplikacji.

Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie przeprowadzić testy produkcyjne aplikacji, aby wyeliminować błędy powstałe przy jej tworzeniu. Testy produkcyjne nie zwalniają Wykonawcy od wprowadzenia poprawek i usunięcia błędów w aplikacji, zgłoszonych przez Klienta zarówno przez akceptacją aplikacji, jak i po jej przyjęciu do użytkowania.

#### Wdrożenie (konfiguracja urządzenia docelowego i instalacja aplikacji na miejscu ekspozycji).

Aplikacja wykonana w postaci uruchamialnego pliku EXE, przeznaczona do działania na komputerze PC / laptop, z zainstalowanym systemem Windows 10.

Wykonawca poprawnie skonfiguruje system Windows na urządzeniu docelowym oraz zainstaluje aplikację na miejscu ekspozycji. System Windows powinien pracować w trybie kiosk z aplikacją uruchamiającą się w trybie pełnoekranowym po starcie systemu. Wykonawca zabezpieczy ekran, na którym wyświetlać się będzie aplikacja przed dostępem użytkowników aplikacji do zasobów systemu operacyjnego oraz zabezpieczy przed

#### Wymagania pozafunkcjonalne

- 1) System zorganizowany w architekturze klient-serwer, dostępny dla użytkowników przez przeglądarkę internetową
- 2) Poprawna praca na minimum 90% obecnie używanych przeglądarek
- 3) Bezpieczny dostęp zdalny do systemu, dla osób które mają do tego uprawnienia (jeśli serwer będzie miał w tym czasie dostęp do Internetu). Użytkownicy nie powinni musieć instalować żadnego dodatkowego oprogramowania do obsługi VPN.
- 4) System powinien cechować brak referencji do mechanizmów zewnętrznych nie zainstalowanych na serwerze poza CAS
- 5) Kompatybilny z systemem Linux
- 6) Mechanizm fail2ban

1.1.11 Przyjmuje się, iż do obowiązków Wykonawcy objętych przedmiotem niniejszego zamówienia należy wykonanie, dostawa i montaż wszelkiego wyposażenia, urządzeń, aranżacji, rysunków, zawartości i oprogramowania wymienionych w niniejszym opracowaniu oraz taka realizacja przedmiotu zamówienia, aby zostały osiągnięte wszystkie cele w nim określone, chyba że wyraźnie wskazano inaczej.

1.1.12 Zamawiający jest uprawniony do przekazywania Wykonawcy wiążących wytycznych, w szczególności materiałów graficznych, filmowych lub tekstowych, które Wykonawca musi wykorzystać do wykonania Przedmiotu Umowy. Zamawiający dostarczy teksty w języku polskim. Wykonawca dokona korekty językowej dostarczonych tekstów oraz tłumaczeń na język angielski.

1.1.13 Elementem objętym zamówieniem, które zaprojektuje i dostarczy Wykonawca w ramach przedmiotu zamówienia, pozwalającymi na poprawę całkowitego doświadczenia użytkownika jest:

System identyfikacji wizualnej, obejmujący:

- opracowanie księgi znaku z regułami i przykładami zastosowań istniejącego logotypu Muzeum - kolorystyka, typografia
- przykłady zastosowania w materiałach informacyjnych i promocyjnych plakat i baner wydarzeń muzealnych,

stopka mailingowa,

szablon prezentacji,

baner wydarzenia na FB,

- krój pisma i kompozycja wszelkich tekstów na ekranach, tabliczkach, podpisach, itp., wygląd i wyposażenie wnętrza, szata graficzna materiałów promocyjnych, całość interface'ów multimedialnych (w tym wyświetlanych na ekranach oraz przeznaczone do wyświetlania na stronie internetowej Zamawiającego), informacja wizualna w zakresie komunikacji w obiekcie (w tym infografiki oraz tablice kierunkowe i znaki informacyjne wkomponowane w aranżację). Wszelkie materiały muszą zostać zaakceptowane przez Zamawiającego oraz być spójne z obowiązującą księgą identyfikacji obowiązującą dla instytucji kulturalnych w Radomiu.

1.1.14 Szczegółowe opracowanie stanowisk wystawienniczych następujące elementy:

- rysunki techniczne stanowiska i gablot
- opis technologii wykonania,
- grafiki i inną zawartość związaną ze stanowiskiem/gablotami, w tym multimedia,
- opis oprogramowania zawartego w Stanowisku
- projekt oświetlenia i instalacji elektrycznych dedykowanych dla stanowisk wystawienniczych i multimedialnych.

1.1.15 W zakresie rozmieszczenia poszczególnych, stanowisk składowych i innych elementów wiążący schemat rozmieszczenia, którego zmiana wymaga pisemnej zgody Zamawiającego, stanowią rzuty kondygnacji.

1.1.16 Wykonawca musi się stosować do wszelkich wytycznych i informacji technicznych dotyczących wykonania ekspozycji, dopuszczalnych obciążeń, ingerencji w elementy budynku, przepisów ochrony przeciwpożarowej budynków, przekazanych przez Zamawiającego oraz obowiązujących przepisów prawa.

1.1.17 Zaleca się, aby wszelkie stosowane, a w szczególności dostępne dla Zwiedzającego materiały miały atesty o trudnopalności bądź niepalności, wymagane przepisami prawa ze względu na usytuowanie (dotyczy wszystkich stanowisk) oraz powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie, w budynkach użyteczności publicznej.

1.1.18 Wykonawca ma dokonać analizy bezpieczeństwa Stanowisk i wyeliminować cechy lub właściwości Stanowisk mogące stanowić niebezpieczeństwo dla użytkownika przy zgodnym z przeznaczeniem używaniu stanowiska.

1.1.19 Stanowiska powinny być zaprojektowane zgodnie z zasadami ergonomii i funkcjonalności.

1.1.20 W Stanowiskach należy zapewnić drzwiczki serwisowe lub inne rozwiązanie, ułatwiające dostęp do wewnętrznych części Stanowiska. Wszystkie drzwiczki serwisowe powinny być otwierane jednym sposobem (preferowane rozwiązanie mechaniczne). Stanowiska stojące na podłodze powinny być zaopatrzone w pas (o wysokości od 8 do 12 cm od podłoża) zabezpieczający

Stanowisko lub jego obudowę przed środkami czyszczącymi oraz uderzeniami nóg. Pas powinien być wykonany z materiału trwałego, odpornego na zabrudzenia i uderzenia (np. stal nierdzewna) i nienasiąkliwy.

- 1.1.21 Opisy tekstowe na Stanowiskach i w gablotach muszą być dwujęzyczne (po polsku i angielsku), czytelne i wyraźne, opisane jednolitą czcionką. Wielkość i krój czcionki oraz stylistyka samego opisu i wyglądu całego Stanowiska muszą być czytelne dla docelowej grupy odbiorców oraz muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego. Zamawiający dostarczy teksty w języku polskim. Przekład na język angielski leży po stronie Wykonawcy.
- 1.1.22 Wszystkie elementy gablot i stanowisk muszą być wykonane z trwałych, możliwie odpornych na uszkodzenia materiałów:
- elementy ruchome nie umocowane trwale do Stanowisk muszą być wykonywane wyłącznie z materiałów homogenicznych barwionych w masie. Zalecane są zwłaszcza łatwo dostępne tworzywa sztuczne z grupy poliolefin (PE, PP).
  - preferowaną metodą nanoszenia prostych elementów graficznych jest grawerowanie z wypełnieniem lub bez, albo druk na lewej stronie przezroczystych tworzyw sztucznych.
- 1.1.23 Należy przyjąć założenie powszechnej dostępności Ekspozycji (dla zwiedzających od lat 8 oraz osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich). Przejścia między stanowiskami lub elementami aranżacji muszą mieć szerokość minimalną 120cm w świetle.
- 1.1.24 W budowie elementów ekspozycji niedopuszczalne jest łączenie ze sobą i styk substancji wchodzących ze sobą w reakcje (np. chemiczne, elektrostatyczne).
- 1.1.25 Wszystkie oznaczenia producenta na Sprzęcie dostarczonym przez Wykonawcę mają być niewidoczne (muszą zostać usunięte lub zasłonięte w sposób nie powodujący utraty gwarancji).
- 1.1.26 Wszystkie dodatkowo prowadzone kable do zasilania urządzeń muszą być ukryte i tak rozmieszczone, aby nie powodować przeszkód komunikacyjnych. Wymagane minimalne parametry kabli elektrycznych:
- a. przewody ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych typu OGŁ wielodrutowe, napięcie znamionowe 0,6/1 kV,
  - b. przewody wielodrutowe typu YDY, YDYżo, napięcie znamionowe 450/750 V.
- 1.1.27 Wszystkie elementy otwierane (np. drzwiczki, klapy) mają zapewniać bezpieczeństwo Zwiedzających, w szczególności przed przytraśnięciem, zmiażdżeniem i chronić przed wyrwaniem elementu. Wykonawca ma obowiązek przedstawić na etapie projektowym szczegółowe rozwiązania do akceptacji Zamawiającego dla wszystkich tych elementów.
- 1.1.28 Wszystkie elementy ekspozycji, wyposażenia, elementów scenografii czy aranżacji muszą zapewniać bezpieczeństwo użytkowania w odniesieniu do Zwiedzających i personelu. Dotyczy to m.in. konieczności zabezpieczenia elementów ruchomych.

- 1.1.29 Wszystkie elementy muszą posiadać zabezpieczenia antywłamaniowe i antykradzieżowe uniemożliwiające dostęp do podzespołów wewnętrznych osobom nieupoważnionym, zapewniające jednak dostęp serwisowy.
- 1.1.30 Każde Stanowisko zawierające elementy elektryczne, musi posiadać zabezpieczenie nadprądowe dostosowane do mocy Stanowiska.
- 1.1.31 Wykonawca ma obowiązek wykonania instruktażu dla minimum 3 osób, wskazanych przez Zamawiającego, w zakresie technicznej kontroli, konserwacji Stanowisk oraz wyżej wymienionych napraw. Czas trwania instruktażu Wykonawca proponuje w Harmonogramie, ale musi on być nie krótszy niż 10 godzin. Instruktaż musi być przeprowadzony w języku polskim, w siedzibie Zamawiającego. Ponadto, Wykonawca poinstruuje także Personel Zamawiającego w zakresie zwykłego użytkowania Stanowisk, na podstawie przekazanej Zamawiającemu dokumentacji technicznej odbieranych Stanowisk. Wykonawca ma poinstruować maksymalnie 10 osób.
- 1.1.32 Wykonawca jest zobowiązany do realizacji współpracy z Zamawiającym, w zakresie kontaktów roboczych, w oparciu o działającą aplikację internetową lub program komputerowy umożliwiający minimum:
- 1) Bezpieczną wymianę plików między Zamawiającym i Wykonawcą oraz ich edycję online w czasie rzeczywistym;
  - 2) Generowanie i aktualizowanie harmonogramów współpracy i realizacji zadań;
  - 3) Bezpieczną komunikację między Zamawiającym a Wykonawcą, w tym w czasie rzeczywistym;
- 1.1.33 Zamawiający jest uprawniony do przekazywania Wykonawcy wiążących wytycznych, w szczególności materiałów graficznych lub tekstowych, które Wykonawca musi wykorzystać do wykonania Przedmiotu Umowy.
- Zamawiający przekaze Wykonawcy wszystkie niezbędne treści merytoryczne którymi dysponuje (teksty oraz komponenty wizualne (zdjęcia, skany dokumentów) przewidziane do wykorzystania na powierzchniach graficznych fizycznych oraz multimedialnych, w terminie do 14 dni od daty podpisania Umowy. Pozostałe treści graficzne i merytoryczne wykonawca będzie musiał pozyskać we własnym zakresie przy konsultacji z odpowiednimi historykami.
- 1.1.34 Po wykonaniu całego przedmiotu zamówienia Wykonawca wykona sprzątnięcie wszystkich powierzchni w Muzeum oraz usunięcie wszystkich ewentualnych zanieczyszczeń i uszkodzeń stałej substancji Muzeum powstałych na skutek prac montażowych.
- 1.1.38 Parametry jakie powinny spełniać poszczególne elementy ekspozycji:

**gabloty** - przeszklona przestrzeń zabezpieczająca prezentowane eksponaty. Oszklenia gablot powinny być wykonane ze szkła bezpiecznego i antyrefleksyjnego. W zależności od wielkości przeszkleń należy stosować szkło o grubościach od 4 do 8 mm. Każda gablota powinna być wyposażona w system umożliwiający prezentację eksponatów na który składają się regulowane półki oraz kratka z blachy perforowanej umieszczonej od góry (równolegle do podstawy gabloty, umożliwiającą podwieszanie obiektów za pomocą profesjonalnego systemu zawiesi posiadających gotowe haczyki do wpinania w kratkę. Gabloty powinny posiadać własne oświetlenie typu led dobrane adekwatnie do specyfiki

konkretnej gabloty, w części archeologicznej – piwnicy, oświetlenie led w gablotach powinno być zsynchronizowane z aplikacją w monitorze dotykowym w którym w sposób multimedialny będą prezentowane eksponaty znajdujące się w gablocie. W zależności od rodzaju i wymiarów eksponatu należy dobrać oprawy o odpowiednim kącie świecenia oraz systemu mocowania opraw świetlnych w gablocie. Gabloty powinny cechować się wysoką estetyką dlatego niezbędne jest, aby wszelkie elementy konstrukcyjne stelażu gabloty były ukryte za szkłem lub innym materiałem obudowy gabloty i niewidoczne z zewnątrz. Do obudowy gabloty należy stosować wysokiej jakości płyty MDF z wykończeniem w postaci forniru lub odpowiedniego laminatu dobrane na etapie projektowania.

**lightbox** (kaseton podświetlany jedno lub dwustronny z nadrukiem), w którego skład wchodzi:

Rama z anodowanego aluminium o profilu wielkości zależnej od wielkości kasetonu. Rama malowana proszkowo na kolor grafitowy. Lico tekstylne lub plexi z nadrukiem. Głębokość lightboxa nie większa niż 5 cm, chyba, że w szczególnych przypadkach ze względu na pełnioną funkcję i lokalizację w przestrzeni wystawy istnieje zalecenie do korekty tej wartości. Kaseton powinien być wyposażony w równomierne podświetlenie LED zamontowane na tylnej powierzchni kasetonu oraz zasilacz i kabel zasilający o długości min. 2m.



## OPIS EKSPOZYCJI

**Ekspozycja stała „Aranżacja i realizacja stałej wystawy w kamienicach Gąski i Esterki” dla Muzeum im. Jacka Malczewskiego w Radomiu**

### **Opis funkcjonalno-użytkowy:**

Projekt aranżacji i realizacja stałej wystawy w kamienicach Gąski i Esterki powinna zostać wykonana w zgodzie ze standardami projektowania przestrzeni muzealnych, tj.:

- spełniać wymogi Muzeum od strony technicznej (obecność potrzebnego sprzętu oświetleniowego, multimedialnego, nagłośnieniowego, dodatkowo przewidywać synchronizację pracy oświetlenia ekspozycyjnego oraz w gablotach z systemem audio – lektorem/muzyką) w miejscach gdzie będą przewidziane tego typu rozwiązania;
- spełniać wymogi od strony merytorycznej (funkcjonowanie sal oraz rozmieszczenie w nich eksponatów powinno być zgodne ze scenariuszem Wystawy);
- powinna być dostosowana do różnych grup wiekowych, również dzieci;
- pod względem użytkowym i komunikacyjnym uwzględniać potrzeby osób niepełnosprawnych;
- zabudowy powinny być proste, ergonomiczne i łatwe w serwisowaniu dzięki zapewnionym rewizjom. Gabloty powinny być odpowiednio zabezpieczone przed niepożądanym otwieraniem;
- zabudowy powinny korespondować z architekturą pomieszczeń (nie dominować formą, powinny stanowić jedynie jej dopełnieniem) oraz cechować się oryginalnością w formie i detalach (projekty gablot i zabudów powinny być autorskie, sporządzone na potrzebę tej Wystawy, dostosowane do wielkości eksponatów które będą w nich prezentowane);
- zabudowa ekspozycyjne powinny być tak rozmieszczone, by móc w salach pomieścić grupę Zwiedzających;
- wszystkie sale przewidują oznakowanie systemem identyfikacji muzealnej kierunkowej oraz merytorycznej (podpisy/oznaczenia eksponatów).

## **Ścieżka zwiedzania:**

W ramach tej Wystawy, zwiedzający rozpoczynają zwiedzanie od poziomu piwnicy, gdzie zapoznają się z historią rozwoju miasta od IX—do XIII/XIV WIEKU W pierwszej sali -1/08 wyświetlany będzie film wprowadzający zwiedzających na wystawę. Poprzez pomieszczenie -1/09 które stanowi salę dla dzieci z interaktywnymi stanowiskami zwiedzający przejdą do kolejnych sal -1/10 gdzie znajdą się biogramy osób związanych z archeologią. W kolejnej sali -1/11 zwiedzający będą mogli zapoznać się z fizycznymi eksponatami w gablotach, oraz z makietą wczesnośredniowiecznego Radomia umieszczoną w podłodze. Po obejrzeniu eksponatów zwiedzający będą mogli przejść do kolejnej sali opowiadającej o Sacrum starego Radomia. Kościół pw. św. Wacława – z dodatkową ekspozycją monet w gablotach. Kolejna sala -1/03 opowiada o procesie lokacji Nowego Radomia na tle urbanizacji na ziemiach polskich w XIII–XIV w. Kolejną atrakcją dla zwiedzającego będzie obejrzenie dzięki technologii VR w pomieszczeniu -1/04 wjazdu do Radomia orszaku króla Kazimierza Jagiellończyka obserwowany z ostatniej kondygnacji Bramy Krakowskiej (Iłżeckiej) z możliwością obrotu i spojrzenia na miasto, rynek, farę, zamek. W kolejnych pomieszczeniach -1/05 oraz -1/06 prezentowany będzie temat rzemiosła w dawnym Radomiu (XV–XVII w.). W ostatniej z sal na ścieżce zwiedzania w piwnicy -1/07 przedstawiony będzie temat handlu w Radomiu (XV–XVII w.).

Następnie schodami zwiedzający udadzą się na poziom parteru gdzie w Sali 0/14 zapoznają się z tematyką: Władze miasta, ratusz, sala strojów z epoki, oraz w Sali 0/13: Kościoły Radomia w XV–XVIII w., kultura, oświata, opieka społeczna (warunki sanitarne). Kolejną salą zgodnie z kierunkiem zwiedzania będzie pomieszczenie 0/12 gdzie zlokalizowana będzie tematyka: Królowie i królowe w dawnym Radomiu. Przed wejściem na piętro zwiedzający przejdą przez salę 0/10 gdzie zapoznają się z tematem: Konfederacja radomska i barska oraz powstanie kościuszkowskie.

Na 1 piętrze w Sali 1/07 znajdzie się aranżacja gabinetu znanego radomskiego historyka Walerego Przyborowskiego. Z gabinetu zwiedzający przejdą do Sali 1/05: dzieje Radomia w okresie zaboru austriackiego 1795–1809, następnie do Sali 1/04: rola Radomia i radomian w powstaniu styczniowym. Kolejnym pomieszczeniem jest sala 1/03 z rekonstrukcją wnętrza apteki „Pod Białym Orłem”. W dalszej części pomieszczenia prezentowane będą tematy związane z radomskimi zakładami przemysłowymi, fotoplastykon. Kolejną salą na ścieżce zwiedzania jest pomieszczenie 1/02 z tematyką 20-lecia międzywojennego i w Sali 1/06 temat II Wojny Światowej. Ostatnią ekspozycją będzie „Rozbicie więzienia UB w Radomiu w 1945 roku”.

Na dziedzińcu znajdować będzie się dodatkowa atrakcja w postaci naturalnej wielkości posągu żołnierza szwedzkiej armii z czasów „potopu” oraz mieszczki radomskiej.

## **Zabudowa ekspozycyjna:**

Nowoprojektowane gabloty oraz zabudowy ekspozycyjne powinny być wykonane trwałych materiałów np. z płyt mdf w okleinie i częściowo wykończone fornirem imitującym drewno. Wybrane zabudowy zostaną wyposażone również w ekrany dotykowe i punktowe sterowane oświetlenie LED. Ze względów bezpieczeństwa gabloty powinny być przeszklone szkłem bezpiecznym hartowanym/laminowanym antyrefleksyjnym. Każda gablota powinna mieć możliwość wygodnego dostępu do eksponatu zabezpieczony zamkiem.

W każdej Sali zostanie zastosowana wyciemniająca blenda okienna z nadrukiem grafiki na całej powierzchni. Blenda w postaci rolety z możliwością zwijania.

## **Oświetlenie, sprzęt audio/wideo/multimedialny:**

Na potrzeby ekspozycji zostaną przygotowane dedykowane rozwiązania interaktywne. Rozwiązania te można podzielić na kilka grup:

- Aplikacje
- Instalacje
- Oświetlenie ekspozycyjne
- Nagłośnienie

**Aplikacje** będą działały na monitorach dotykowych wyposażonych w systemy Windows lub Android. W trakcie tworzenia aplikacji należy opracować interfejs użytkownika oraz szczegółowy scenariusz działania aplikacji. Aplikacje projektowane będą w taki sposób, aby przekazać zwiedzającym prezentowane na nich zagadnienia w możliwie najciekawszy sposób.

**Instalacje** będą dedykowanymi rozwiązaniami elektronicznymi, które pozwolą Zwiedzającym wchodzić w interakcję na innym poziomie niż poprzez prezentowane na monitorach dotykowych aplikacje. Jednym z przykładów mogą być 4 stanowiska oparte na technologii wirtualnej rzeczywistości. Stanowiska w postaci stylizowanych hełmów mocowanych do sufitu, z możliwością regulacji wysokości dla odpowiedniego wzrostu zwiedzającego zlokalizowane w Sali -1/04 w piwnicy.

**Oświetlenie ekspozycyjne** Na ekspozycji zostaną zastosowane 3 typy oświetlenia ekspozycyjnego o ciepłej barwie, ta bowiem nada kameralności całej wystawy i odzwierciedli podniosły klimat, w którym prezentowane eksponaty mają zwyczaj bywać. Pierwszym będzie oświetlenie ekspozycyjne mocowane w górnej części pomieszczenia. Oświetlenie to będzie mocowane na szynie co umożliwi dokładne zlokalizowanie oprawy w celu jak najlepszego podświetlenia eksponatu. Oświetlenie to będzie miało na celu podświetlanie grafik wielkoformatowych oraz wolnostojących

eksponatów. Planuje się zastosowanie czarnych opraw w technologii LED, z możliwością regulacji zarówno natężenia światła jak i temperatury barwy światła.

Kolejnym typem oświetlenia będzie oświetlenie ekspozycyjne punktowe mocowane w gablotach w celu oświetlenia eksponatu w gablocie.

Ostatnim typem oświetlenia jest oświetlenie efektowe pasami LED. Pasy LED mogą być stosowane w cokołach gablot co sprawi efekt lekkości zabudowy. Dodatkowo pasy LED będą mocowane w zagłębieniach w podłodze na poziomie piwnicy.

**Nagłośnienie** należy zaprojektować w standardzie muzealnym. Głośniki mocowane w górnej części pomieszczenia odpowiednio nagłośnią całe pomieszczenie przy zachowaniu wysokich walorów akustycznych. Dodatkowo jako uzupełnienie należy stosować odsłuchy w postaci słuchawek muzealnych – w miejscach przewidzianych przez scenariusz.

#### **Aranżacja wystawy - założenia:**

Założeniem jest, aby nowoprojektowana aranżacja przyjęła światowy format, czyli korespondowała z otoczeniem, jednak nie „zlewała się” z nim, by móc odróżnić zabytek od ekspozytora. Ten trend można zauważyć w wielu prestiżowych muzeach o charakterze zabytkowym (jak na przykład Galeria Waddesdon Bequest w Londynie czy Leonardiana. Un museo nuovo w Vigevano). Projektowane wystawy przyjmują nowoczesną i minimalistyczną formę, lecz jednocześnie, dzięki detalom, korespondują z zastałym otoczeniem. Taki zabieg projektowy pozwoli wprowadzić oryginalny charakter wnętrza i podnieść rangę samej ekspozycji, a przy tym zainteresować szerszą grupę odbiorców (a w szczególności ludzi młodych, preferujących nowoczesne formy).

### **Wyposażenie sal:**

#### **POZIOM PIWNICY:**

**M0** - Monitor LCD 32 cale w obudowie - model kamienic 3d z opisem i planem ekspozycji na każdym piętrze.

#### **SALA -1/08 (pow. ok. 12,22 m2 )**

**M1** – wprowadzenie na ekspozycję, projekcja na panoramicznym ekranie mocowanym do ściany pomieszczenia. Film przedstawiający całą historię rozwoju miasta od IX—do współczesności. W formie wirtualnej animacji prezentowane najważniejsze wydarzenia związane z miastem. Za pomocą animowanych, zdjęć grafik oraz fragmentów filmów w sposób chronologiczny opowiedziana cała historia Radomia. Film o długości około 10 minut. Wymiary projekcji około 380x120 cm

#### **SALA -1/09 (pow. ok. 17,12 m2 )**

Sala przeznaczona dla dzieci.

**M2** – stanowiska multimedialne na bazie monitora dotykowego 32 cale. W stanowiskach aplikacje z grami i atrakcjami dla najmłodszych, merytorycznie związanych z dziejami Radomia.

**E1** – stół do multimedialnej gry w radomski monopol. W stole wmontowany monitor dotykowy 32 cale.

**M2.2** – stanowiska multimedialne na bazie monitora dotykowego 32 cale. Na jednym z ekranów gra multimedialna o historii Radomia inspirowana aplikacją wydawnictwa Operon „Gram i zdam”.

**E2** – ścianka ekspozycyjna mocowana do ściany w pomieszczeniu. Na ścianie „kolarz” z graficznymi motywami z gry radomski monopol.

#### **SALA -1/10 (pow. ok. 4,12 m2 )**

**E3** – plansze graficzne w postaci lightboksów. Poziome plansze z przedstawieniem biogramów osób związanych z archeologią na „Piotrówce” i przy kościele pw. św. Wacława. Biogramy wraz ze zdjęciami archeologów. Biogramy obejmą 10-11 osób

#### **SALA -1/11 RADOM I JEGO DZIEJE W IX—XIII/XIV WIEKU (pow. ok. 30,51 m2 )**

**E4** - Podłoga z przezroczystą taflą szkła antyrefleksyjnego. Pod taflą makieta pt. „Wczesnośredniowieczny Radom”. Makieta ma ukazywać przestrzenne, trójwymiarowe (3D) rozplanowanie zespołu grodowego nad rzeką Mleczną (grodu, pomostu, osad, rzeki

mlecznej i cementarza oraz w dalszej perspektywie kościoła pw. św. Wacława). Jej wielkość musi być dostosowana do wnęki wykonanej w podłodze sali o głębokości 30 cm. Powinna być ona numerycznym odwzorowaniem terenu z wykorzystaniem metodyki temu służącej, w tym skaningu lotniczego ALS LiDAR. Makieta wykonana w monochromie z sekwencyjnym podświetlaniem na całej powierzchni. W makiecie umieszczone dodatkowo listwy led przedstawiające świetlne linie prowadzące do gablot w których znajdować będą się eksponaty merytorycznie związane z odpowiednim fragmentem makiety.

**E5.1-** Plansze – dwie, po środku ściany. Na pierwszej z nich znajdzie się przedstawienie ziem polskich z naniesionymi na nie przebiegami szlaków komunikacyjno-handlowych.

Druga mapa będzie ukazywać szlaki dalekie, w kontekście Europy Środkowej i Wschodniej oraz powiązań ze Skandynawią oraz Bizancjum.

**E5.2-** „Radom na piastowskich szlakach” – tytuł na górze ściany ponad planszami.

**E5.3-** Gablota przyścienna poniżej plansz z mapami. W niej umieszczonych będzie 35 zabytków odkrytych na terenie zespołu grodowego w Radomiu. Będzie ona oznaczona dużym, napisem „importy”. Zabytki będą w niej rozłożone pojedynczo, wg kryterium surowcowego (metale: srebro, stopy miedzi, żelazo; szkło; poroże; kamień; glina). Każdy artefakt otrzyma swój numer i nazwę. Pozwoli to wyszukać go na ekranie dotykowym. Każdy z eksponatów podświetlony punktowym reflektorem połączonym z aplikacją w monitorze dotykowym.

**M3** – monitor dotykowy 23,5 cala w poziomie wbudowany w gablotę. W menu spis zabytków wg ich numerów i nazw zabytków wystawionych w gablocie. Opisy 35 zabytków będą krótkie, kilkuzdaniowe i ujednolicone. Składać się będą z: jego nazwy, cechy surowcowo-technologicznej, wskazania pochodzenia i chronologii. Integralną częścią opisów będzie szata graficzna w postaci zdjęcia każdego okazu i pokazania sposobu jego używania, kiedy znajdował się w obiegu. Zdjęcia będą wykonane w dużej rozdzielczości, żeby przy oglądaniu przedmiotu na monitorze istniała możliwość jego powiększenia i śledzenia cech szczególnych, np. budowy czy zdobnictwa. Zdjęcia przedmiotów o dużej wartości, albo wyjątkowych, opracowane zostaną przez informatyka pod szczególnym kątem, a mianowicie jako bryły obrotowe. Umożliwi to z kolei ich oglądanie z każdej strony (jest to dość już powszechnie stosowany zabieg w wystawiennictwie muzealnym). W trakcie uruchamiania opisu zabytków na monitorze, będą się podświetlały ich oryginały w gablocie. Przykładowe zabytki-importy to: skandynawskie zapinki podkowiaste z brązu, wschodniokoczownicze, ozdobne aplikacje do pasów czy szklane paciorki pochodzenia ruskobizantyńskiego.

**E6.1-** Wielkoformatowa, kolorowa, wypukła mapa „Monarchia Mieszka I i Bolesława Chrobrego”. Na niej naniesione będą centralne ośrodki grodowo-miejskie państwa wczesnopiastowskiego, takie jak: Gniezno, Poznań, Ostrów Lednicki, Kalisz, Wrocław, Kraków, Płock, Lublin, Przemyśl, Gdańsk, Szczecin i Kołobrzeg. Wymienione nazwy centrów stołecznych, będą aktywnymi punktami na tej mapie, uruchamianymi na dotyk.

Po naciśnięciu wybrana nazwa ośrodka będzie się uaktywniać na monitorze (zamontowanym z boku mapy).

**M4** – Monitor LCD 32 cali. Charakterystyka ośrodków na mapie będzie przedstawiona w formie multimedialnej prezentacji. Opisane one będą pod względem głównych cech: formy przestrzennej, systemu wałów obronnych, zabudowy świeckiej i sakralnej, praktyk pogrzebowych i reprezentatywnych zabytków ruchomych, uzupełnieniem powyższych wizualizacji multimedialnych będą filmy popularnonaukowe dostępne dla niektórych z wymienionych grodów-miast, np. Kraków, Kalisz).

**E6.2-** gablota z wyborem kilkunastu naczyń glinianych pochodzących z grodziska, osad przygodowych i cmentarzyska. Gablota przeznaczona na prezentację naczyń powinna być dostosowana wymiarami do ich wielkości.

**M5-** monitor dotykowy 23,5 cala w poziomie wbudowany w gablotę. Treść w monitorze umożliwi zapoznanie się z cechami wczesnośredniowiecznego garncarstwa radomskiego opracowanego w formie prezentacji multimedialnej. Będą tam zawarte informacje o sposobie przygotowania masy garncarskiej, technik lepienia i wypalania naczyń, wykańczania ich powierzchni, przeznaczeniu gotowych wyrobów a także nawiązaniach terytorialnych i chronologicznych. Opisy będą uzupełniały stosownie dobrane ilustracje.

**E7.1-** gablota przyścienna z oryginalnymi zabytkami stanowiącymi wyposażenie grobów.

**M6-** monitor dotykowy 23,5 cala w poziomie wbudowany w gablotę z charakterystyką cmentarzyska, grobów standardowych i ponad przeciętnych oraz zabytków. Wszystkie materiały potrzebne do tej części wystawy pochodzą z dostępnych publikacji o tym obiekcie i zabytków przechowywanych w Muzeum im. Jacka Malczewskiego w Radomiu.

**E7.2-** ponad gablotę (lub za nią) znajdowałaby się plansza z rozplanowaniem grobów na cmentarzysku

**M7-** panoramiczna projekcja na ekran projekcyjny: film, gdzie znajdują się informacje opisujące temat początków Radomia.

Wytyczne dla filmu:

Prezentacja dziejów zespołu grodowego nad rzeką Mleczną w formie wyświetlanego filmu. Stanowić on będzie rozwinięcie problematyki dla poszczególnych stanowisk tworzących radomski zespół osadniczy. Proponowany tytuł filmu to: „Radom widziany z perspektywy IX - XIII/XIV wieku”. Projekcję filmu poprzedzać będzie współczesne zdjęcie grodziska i jego otoczenia z „lotu ptaka”. Na nim będą zaznaczone, poza grodziskiem widocznym na pierwszym planie, pozostałe stanowiska wczesnośredniowieczne, tzn. osady i cmentarz, jako kolorowe plamy w miejscu ich archeologicznej lokalizacji. Ujęcie takie będzie korespondować z makietą w podłodze sali ukazującej trójwymiarowe realia osadnictwa nad Mleczną. Obraz ten będzie wyświetlany na stałe, tak żeby „stare i nowe” kompleksu zwracało uwagę już od momentu wejścia do tego pomieszczenia. Film będzie uruchamiany i nawigowany za pomocą tabletu

zamocowanego na ścianie. Będzie można wyświetlić całą jego zawartość lub tylko poszczególne części dotyczące wybranych rodzajów stanowisk, a więc: grodziska, osad, pomostu i cmentarzyska. Treść filmu będzie dotyczyć chronologiczno-przestrzennego rozwoju zespołu grodowego nad rzeką Mleczną z uwzględnieniem krajobrazu przyrodniczego, w którym funkcjonował. Przekaz informacji będzie usystematyzowany wg następujących kryteriów: wielkość stanowiska (powierzchnia), jego rola w strukturze grodowej, położenie względem punktu centralnego, tzn. grodu, wewnętrznego rozplanowania zabudowy i rodzaju stosowanych konstrukcji budowlanych, zajęć mieszkańców, zwyczajów pogrzebowych i czasu funkcjonowania oraz przyczyn upadku. Charakterystyka grodziska obejmie konstrukcje wałów obronnych i fos. Uwzględnione też będzie osobliwe wykorzystanie jego wnętrza dla celów kultowych – pogańskich i chrześcijańskich, jak i mieszkalno-gospodarcza zabudowa majdanu. Cały zespół, jako organizacyjna struktura przestrzenna ukazana też będzie na tle innych tego typu, wczesnośredniowiecznych aglomeracji z ziem Polskich (w komentarzu odniesienie do mapy „Monarchia Mieszka I i Bolesława Chrobrego”). W kwestii cmentarzyska wskazane będą praktyki pogrzebowe stosowane w XI-XIII w. na ziemiach polskich z wyróżnieniem cech oryginalnych i typowych tylko dla radomskiej nekropolii. Dla drewnianego pomostu, łączącego grodzisko z osadą zachodnią (st.2) omówiony będzie sposób jego budowy i przebieg oraz analogie do innych znalezisk tego rodzaju z obszaru wczesnośredniowiecznej Polski. Dla potrzeb filmu powinna powstać animowana wizualizacja 3D zespołu grodowego nad Mleczną podobna do ostatnio opracowanej dla warszawskiego grodu w Bródnie Starym (<https://www.google.com/search?q=Br%C3%B3dno+Stare+film&ie=utf-8&oe=utf8&client=firefox-b-ab>).

Bazą dla takiej wizualizacji jest archeologiczna dokumentacja wykopaliskowa (rysunkowa i fotograficzna). Dla Radomia jest ona dostępna w Dziele Archeologii MJM. Film nie powinien trwać dłużej niż ok. 10 min. Jego szczegółowy scenariusz musi być opracowany we współpracy archeologa z osobą go realizującą od strony technicznej i mającej doświadczenie popularyzatorskie w realizacji podobnych zadań.

**E8-** „Wczesnośredniowieczny Radom i jego zabytki” Gabloty ustawione przy ścianie z przedmiotami pochodzącymi z grodziska i osad przygrodowych. Stanowią one będą dwa segmenty. Oba będą rozsunięte tak, żeby zachować wizualny podział ekspozycji na artefakty właściwe poszczególnym stanowiskom, jak nam makiecie podłogowej. Początek części ekspozycyjnej należałoby umieścić ok. 50 cm powyżej podłogi, co zapewni komfort oglądania zabytków. Tym samym będą one mogły być ustawione na murowanym cokole ciągnącym się wzdłuż ściany. Gabloty powinny być podświetlone i niegłębokie, dostosowane do wymiarów niezbyt dużych zabytków wydzielonych (kilkanaście cm). Wewnętrzna ich budowa to podział na półki. Półki należałoby wykonać z matowego szkła i ustawić je pod kątem, przeszklenia w gablocie z zastosowaniem szkła antyrefleksyjnego. Zabytki w gablotach będą ułożone wg jednego kryterium, tj. surowca z jakiego zostały wykonane i funkcji jaką pełniły, kiedy znajdowały się w użyciu. Będzie to: żelazo, kość i poroże, szkło i glina. W ramach wyróżnika surowcowego dalszy podział będzie



obejmował: broń, przedmioty codziennego użytku, ozdoby, środki płatnicze i przedmioty kultu. Zabytki będą układane grupowo a tylko wyjątkowo pojedynczo. Zaplanowane jest eksponowanie ok. 380 zabytków ruchomych. Ekspozyty w gablotach otrzymają swoje numery i nazwę. Po numerach będzie je można odszukać na ekranie dotykowym i po uruchomieniu animacji sięgnąć po ich charakterystykę. Tło w gablocie stanowić będą 2 plansze. Pierwsza plansza, symbolizować będzie grodzisko przez pokazanie szkicu z konstrukcjami drewnianymi wałów obronnych. Druga plansza odnosić się będzie do osad przygodowych. Znajdą się na niej plany z zabudową mieszkalną i gospodarczą. Plansze do zaprojektowania graficznego w ścisłej konsultacji z twórcą scenariusza.

**M8** – 2 x monitor dotykowy 23,5 cala w poziomie wbudowany w gablotę. Treści dotyczące eksponatów prezentowanych w gablocie (około 380 eksponatów). Na każdym z nich będzie identyczny schemat kompozycji tekstu. Hasłami wywoławczymi będą nazwy stanowisk: grodzisko i osady przygodowe, wg ich nazw – zachodnia, wschodnia i południowa oraz nr 2, 4 i 6). Pod nazwą każdego stanowiska znajdzie się menu umożliwiające dostęp do folderów zawierających z jednej strony krótką charakterystykę stanowisk, a z drugiej strony opis zabytków.

**E9**- gablota z zestawem do odsłuchu. Miejsce ekspozycji składanego, relikwiarzowego krzyża napierśnego w typie enkolpionu. Tytuł jego ekspozycji „Od wschodu do zachodu”

Enkolpion powinien być umieszczony w szklanej gablocie w kształcie krzyża równoramiennej. Nawiązywałaby ona do formy pectorału. Ten z kolei powinien być pokazany jako wiszący, rozłożony i obracający się wokół własnej osi. Wówczas możliwe będzie obejrzenie jego awersu i rewersu (stron o bogatym, symbolicznym zdobnictwie religijnym) oraz wewnętrznego schowka na relikwie. Oświetlenie zabytku powinno być punktowe. Pod gablotą z zabytkiem plansza z: 1) jego nazwą i 2) informacją zawierającą: miejsce znalezienia, genezę, chronologię, mapę konturową z występowaniem krzyży napierśnych typu kijowskiego na ziemiach polskich, m bezpośredniej analogii do krzyża z Radomia na Bornholmie, pokazaniem na szkicu kreskowym sposobu noszenia tego rodzaju dewocjonaliów. Efekt dźwiękowy – nagranie utworu/utworów muzyki cerkiewnej (np. Ojcze Nasz – dostępne u autorki scenariusza). Dźwięk ten byłby odtwarzany przez słuchawki powieszone przy gablocie z enkolpionem.

**Nagłośnienie:** system 4 głośników mocowanych pod sufitem w pomieszczeniu: efekt dźwiękowy w postaci cicho brzmiącego szumu wody, w nawiązaniu do rzeki Mlecznej przecinającej kompleks grodowy

**SALA -1/02 „Sacrum starego Radomia. Kościół pw. św. Wacława” (pow. ok. 20,05 m<sup>2</sup>)**

**E10**- ściana ekspozycyjna w formie przeszklenia z nadrukiem „Sacrum starego Radomia. Kościół pw. św. Wacława” to tytuł ekspozycji umieszczony nad wejściem do sali.

**E11**- 3 plansze z grafikami: Plansza 1 - ścienna, małowymiarowa, z lokalizacją kościoła na schematycznym planie miasta, w części której się znajduje, z jednoczesnym pokazaniem

oddalenia od kompleksu grodowego. Plansza 2 – ścienna, małowymiarowa z lokalizacją wykopów badawczych w odniesieniu do kościoła. W nich, m. in., odkryte były ślady cmentarzyska przykościelnego. Nie jest znany jednak jego zasięg. Wobec powyższego na wystawie w formie planszy 3 przedstawione zostaną pojedyncze pochówki. Ich wizualizacja opracowana będzie na podstawie rysunków z dokumentacji polowej i fotograficznej.

**E12-** Gablota – niska – szklana, stojąca z zabytkami ruchomymi, pochodzącymi z nekropolii. Uwzględnionych w nich będzie ok. 10, najistotniejszych eksponatów. Przy gablocie ekran dotykowy z ich charakterystyką.

**M9-** monitor dotykowy 23,5 cala w poziomie w obudowie mocowany do ściany. Multimedialna prezentacja opisująca 10 eksponatów znajdujących się w gablocie.

**M10** – monitor 65 cali w obudowie mocowany do ściany. Wyświetlana treść:

Bryła kościoła św. Wacława. Będzie w aranżacji półmroku. Film wykonany na podstawie zdjęć fotogrametrycznych. Pozwoli to przedstawić tę budowlę w formie obracającej się bryły z ukazaniem jej strony zewnętrznej i wewnętrznej, a przede wszystkim wyeksponuje jej gotyckie fragmenty. Uwzględniona też będzie w nim oryginalna płyta nagrobna, stanowiąca rzadkie znalezisko okresu średniowiecza na ziemiach polskich. Poza wizualizacją obiektu, jego cechy będą omawiane przez lektora, wg przygotowanego scenariusza. Dzieje kościoła będą opracowane na podstawie studium ks. dr. Michała Krawczyka, opublikowanym w roku 2019, a płyty nagrobnej na opracowaniu prof. Marka Florka. Przewidziany jest też dodatkowy efekt dźwiękowy w postaci śpiewów gregoriańskich, słyszanych w tle przy pokazywaniu i omawianiu wnętrza świątyni.

**E13-** segmentowy model kościoła (skala do uzgodnienia), wykonany w lekkim materiale wzorowanym na cegle palcówce, typowym budulcu gotyckim (lub innym). Można go będzie rozbierać na czynniki pierwsze i powtórnie składać w formę wyjściową budowli. Model prezentowany na postumencie.

**M11-** monitor dotykowy 32 cale w poziomie – aplikacje do zabawy dla dzieci związane merytorycznie z kościołem św. Wacława: „układanka” bryły kościoła w formie cyfrowej, puzzle.

**E14-** gablota na monety

**M12-** monitor dotykowy 23,5 cala w poziomie wbudowany w gablotę. W menu spis zabytków wg ich numerów i nazw zabytków wystawionych w gablocie

**Nagłośnienie:** system 4 głośników mocowanych pod sufitem w pomieszczeniu:

lektor, wg przygotowanego scenariusza. Przewidziany jest też dodatkowy efekt dźwiękowy w postaci śpiewów gregoriańskich, słyszanych w tle przy pokazywaniu i omawianiu wnętrza świątyni.

**SALA -1/03 (pow. ok. 25,22 m<sup>2</sup> ) Proces lokacji Nowego Radomia na tle urbanizacji na ziemiach polskich w XIII–XIV w.**

**E15-** Grafika mapy nadrukowana na tafli szkła mocowanego na dystansach do ściany. Mapa na pulpicie: Monarchia Kazimierza Wielkiego w połowie XIV w. Treści mapy: Szlaki handlowe wiodące z Rusi na Zachód Europy: a) od Lwowa przez Lublin, Zwoleń, Radom, Opoczno, Sulejów; b) przez Solec – Iłżę, Szydłowiec, Opoczno; c) szlak z południa na północ, od Sandomierza przez Iłżę, Skaryszew, Radom i jego rozwidlenie na Jedlińsk, Warkę oraz Kozienice. Ważniejsze miasta założone na ziemiach polskich do czasów Kazimierza Wielkiego. Przy miastach podane daty lokacji (Toruń – 1233; Płock – 1236; Wrocław – 1242; Poznań – 1253; Kraków – 1257; Gdańsk 1260–1263; Sandomierz – 1286; Warszawa – ok. 1300; Lublin – 1317; Nowy Radom ok. 1350; Opoczno ok. 1350; Lwów – 1356).

**E16-** Gablota (mała) - pośrodku, pomiędzy mapami. Zabytki: 6 monet.

a) półgrosz Kazimierza Wielkiego z Nowego Radomia [zasoby DA]; denar Kazimierza Wielkiego z Piotrówki [zasoby DA] – 2 szt.

b) denary Władysława Łokietka z Piotrówki [zasoby DA] – 4 szt.

Monety do obejrzenia przez szkło powiększające i fotografia powiększenia analogicznych, tych samych lub bardziej czytelnych egzemplarzy.

**E17-** Grafika mapy nadrukowana na tafli szkła mocowanego na dystansach do ściany.

Mapa na pulpicie: Translokacja Radomia od X do XIV w. Opracowanie W. Kalinowskiego z modyfikacjami (rezygnacja z siatki współczesnych ulic, pozostawienie 3 elementów, tj. grodu Piotrówka i osady nr 2, Starego Radomia, Nowego Radomia, zastosowanie koloru i trójwymiarowej perspektywy rysunku, przejrzysta legenda, kluczowe elementy o charakterze schematycznym jak kościoły, zamek, mury, ratusz).

Obok, na wolnym miejscu nadruk planszy foto Przywileju Kazimierza Wielkiego, wystawionego w Radomiu 20 III 1349 r. (Archiwum Archidiecezjalne Sandomierz). Z kalendarium kilku wizyt monarchy w mieście.

**E18-** Wydruk wielkoformatowy pionowy.

Góra: Portret Kazimierza Wielkiego. Poniżej: Oś chronologiczna ukazująca po jednej stronie proces lokacji Nowego Radomia, po drugiej wydarzenie z dziejów Polski rozgrywające się w tym samym czasie. Treści:

Radom:

22 stycznia 1350 r. – sprzedaż wójtostwa dziedzicznego w Starym Radomiu mieszczaninowi Konradowi z Warszawy przez Kazimierza Wielkiego. Konrad z Warszawy

zostaje zasadzą, kierującym organizacją nowego radomskiego ośrodka miejskiego na prawie niemieckim.

14 marca 1360 r. – przywilej Kazimierza Wielkiego przenoszący dziedziczne wójtostwo ze Starego do Nowego Radomia. Początek funkcjonowania radomskiej gminy miejskiej na obszarze tego ostatniego.

1 stycznia 1364 r. – przywilej Kazimierza Wielkiego przenoszący Nowy Radom z prawa średzkiego na magdeburskie. Uzyskanie większych kompetencji przez samorząd miejski i zakończenie procesu lokacji Nowego Radomia.

Królestwo Polskie:

1349 r. – przyłączenie ziemi lwowskiej do Królestwa Polskiego.

**E19-** gablota z dwoma odsłuchami. Kopia przywileju Kazimierza Wielkiego przeniesienia Radomia na prawo magdeburskie, wystawionego w Nowym Radomiu 1 stycznia 1364 r. (AGAD, Dok. perg. nr 3375). Wykonanie – pergamin. Obok tłumaczenie na j. polski do przeczytania, do wysłuchania (2xśluchawki) wersja łacińska lub polska po wybraniu odpowiedniego przycisku.

**M13** – monitor 65 cali w obudowie mocowany do ściany. Wyświetlana treść:

Animacja przedstawiająca proces przestrzennej lokacji Nowego Radomia. Regularne rozplanowanie przestrzenne Nowego Miasta w ramach owalu o wymiarach około 230–430 m i obszarze 10 ha., który z kolei zaczęto otaczać murami obronnymi. Jako, że zasadzą był Konrad z Warszawy, do rozmierzania działek użyto sznura o długości zastosowanej do planowania tej ostatniej osady. Przy prostokątnym rynku wytyczono pierwotnie 40 działek (po 8 przy krótszych bokach, po 12 przy dłuższych). Pozostałe ponad 80 działek siedliskowych rozmierzano przy ulicach przecinających się pod kątem prostym, przy czym głównymi arteriami, prowadzącymi od rynku do Bramy Lubelskiej, były pierwotnie ulice Rwańska, Zamkowa i Szewska. Budowa kościoła farnego i zamku królewskiego, elementów infrastruktury, np. drogi średniowiecznej odkrytej podczas badań archeologicznych przy ul. Szewskiej. Wznoszenie murów, bram itp., wraz z informacją o ich rozmiarach, wysokości, lokalizacji. Wizualizacja powinna zapewnić możliwość wyboru określonych elementów z menu: murów, bram, ratusza, zamku, kościoła farnego, drewnianego domu mieszczkańskiego – po której następuje wizualizacja obiektu oraz pojawia się tekst i głos lektora z podstawowymi informacjami o nich. Zakres chronologiczny XIV-XV w.

Czas trwania animacji około 10 minut.

**E20-** gablota kopie i oryginały narzędzi ciesielskich i murarskich około 10 eksponatów.

**E21-** eksponaty prezentowane na podestach ekspozycyjnych: Kamienne elementy architektoniczne z radomskiego zamku 4–6 szt.

**E22-** nisza przykryta tafłą szkła antyrefleksyjnego. W niszy prezentowany fragment drewnianej drogi średniowiecznej z ul. Szewskiej 20 [DA/12; DA 60], dostosowany do wymiarów niszy. Nisza po obwodzie podświetlona listwami led.

#### **SALA -1/04 (pow. ok.16,81 m<sup>2</sup> )**

**M14-** 4 stanowiska oparte na technologii wirtualnej rzeczywistości. Stanowiska w postaci stylizowanych hełmów mocowanych do sufitu, z możliwością regulacji wysokości dla odpowiedniego wzrostu zwiedzającego.

Treść wyświetlanych treści: wjazd do Radomia orszaku króla Kazimierza Jagiellończyka obserwowany z ostatniej kondygnacji Bramy Krakowskiej (Iłżeckiej) z możliwością obrotu i spojrzenia na miasto, rynek, farę, zamek.

**M15-** projektor szerokokątny wyświetlający projekcję w postaci przekroju geologicznego na ścianę w pomieszczeniu.

#### **SALA -1/05 Rzemiosło w dawnym Radomiu (XV-XVII w.) (pow. ok.34,20 m<sup>2</sup> )**

**E23-** Plansza graficzna mocowana do ściany:

a) Krótka definicja cechu.

b) Informacja o pierwszych przywilejach cechowych dla Radomia.

Treść: 1423 r. biskup krakowski Wojciech Jastrzębiec zatwierdza bractwo tkackie powołane przy kościele parafialnym św. Jana Chrzciciela w Radomiu (brak oryginału). 1463 r. Radom, Kazimierz Jagiellończyk zezwala na założenie w Radomiu cechu kuśnierskiego (fotokopia AGAD, Dok. perg. nr 3572?).

W pierwszej połowie XVI w. powstały w Radomiu cechy szewców oraz przedstawicieli rzemiosł metalowych (fotokopia AGAD, Dok. perg. nr 4057, Zygmunt III Waza zatwierdza statuty cechu szewców radomskich, uwaga, jest tłumaczenie).

Informacja o polach uprawnych mieszczan w Dzierzkowie, Gołębiowie, Woli Gołębiowskiej, Starym Radomiu.

**E24-** Zabytki wielkogabarytowe prezentowane na postumentach: Drzwi żelazne Prażma z Klwowa (H.7), skrzynia żelazna Prażma z Klwowa (H.94).

**E25-** Gablota: Narzędzia i wyroby, metalowe: 7 eksponatów.

**E26-** Gablota: Kopie i oryginały wyrobów garncarskich, gł. XIV-XV w. oraz kilka znaków garncarskich na dnach naczyń. 10 eksponatów.

**E27-** Manekin w stroju z XV w. kowal, z aranżacją stanowiska pracy wraz z kopiami wyrobów.

**Nagłośnienie:** system 2 głośników mocowanych pod sufitem w pomieszczeniu:

Odgłosy kuźni.

**SALA -1/06 Rzemiosło w dawnym Radomiu (XV-XVII w.) c.d. (pow. ok.12,02 m2 )**

**E28-** Warsztat garbarsko-szewski z Muzeum J. Malczewskiego (DA/21 – stół i 23).

**E29-** Gablota, niska: Wyroby oraz półprodukty garbarskie z MJM. 10 eksponatów.

**M16-** Projekcja na ekran projekcyjny mocowany na sklepieniu po łuku: z filmem ukazującym pracę garbarza – szewca

**SALA -1/07 Handel w Radomiu (XV-XVII w.) (pow. ok.9,88 m2 )**

**E30-** Aranżacja stragan (kram) kupiecki: przedmioty na straganie kopie (II poł. XV w.) garnków, wyrobów ze skóry (sakiewki, buty), drewniane łyżki, miski, ozdoby,

**M17-** projektor z projekcją na folię projekcyjną umieszczoną w straganie: Film z dźwiękiem z rzutnika na ścianę za ladą straganu przedstawiający kupca w stroju z II poł. XV w., nawołującego klientów, zachwalającego towary ze straganu na tle gwaru jarmarcznego, nalewającego piwo z dzbana do glinianego kubka.

**E31-** Wydruk wielkoformatowy mocowany na ścianie: Mapa Polski i Litwy w II połowie XV w. z zaznaczonymi szlakami handlowymi, bliżej schodów wydruk przedstawiający wóz kupiecki. Na ich tle informacja o przywilejach handlowych Radomia: XIV w. – wraz z lokacją Radom uzyskał prawo do trzech dorocznych jarmarków (na św. Piotra i Pawła, św. Mikołaja i św. Michała) oraz cotygodniowych targów we wtorki; 1391 r. – Władysław Jagiełło uwalnia mieszczan radomskich od opłat celnych i mostowych w Ryczywole, Stężycy, Kazimierzu i Opatowie; 1432 r. – Władysław Jagiełło zwalnia mieszczan radomskich z wszelkich opłat celnych na terenie Królestwa Polskiego (fotokopia AGAD, Dok. perg. nr 3473); 1450 r. – Kazimierz Jagiellończyk zakazuje kupcom jadącym z Rusi lub podążającym do tej prowincji z Wielkopolski i Wrocławia omijać Radom (fotokopia AGAD, Dok. perg. nr 3523); 1454 r. – Kazimierz Jagiellończyk potwierdza kupcom radomskim prawa do korzystania z dróg wiodących na Ruś, Śląsk i do Wielkopolski (fotokopia AGAD, Dok. perg. nr 3538), 1493 r. – Jan Olbracht nakazuje przepędzać woły z Wołynia przez Radom; 1538 r. – Zygmunt Stary zatwierdza prawo pobierania przez mieszczan radomskich mostowego od każdego konia ciągnącego wóz i od każdego przepędzanego wołu; przyznaje kupcom radomskim prawo do handlu ze Śląskiem.

**E32-** Gablota z najstarszymi monetami [ok. 8-10 szt. z XV-XVII w. DA] na tle planszy z ekspozycją ich powiększenia lub dużymi fotografiami tych samych monet, lepszych jakościowo [powiązanie eksponatu i fotografii przez takie same numery]. Ewentualnie także skarb z Piotrówki.

**E33-** Kamienny pocisk z XVI–XVII w., Kamienica Gąski i Esterski. Podświetlony pocisk prezentowany na postumencie.

## **POZIOM PARTERU: Ustrój miasta w XV–XVIII w., życie religijne, kultura i oświata**

### **SALA 0/14 Władze miasta, ratusz, sala strojów z epoki (pow. ok.36,28 m<sup>2</sup>)**

**E34-** Wielkoformatowy wydruk na tapecie winylowej na całą ścianę przedstawiający ratusz radomski. Graficzny obraz jego wyglądu z XVI–XVIII w. na podstawie i podstawie badań „Rewitalizacji” (dr. Z. Lechowicz).

**E35-** Wieszak ze strojami epoki późnego średniowiecza i renesansu do przebierania się dla zwiedzających – 20 sztuk (po 10 damskich i męskich).

**E36-** Kuna, zamocowana w imitacji fragmentu ceglanej ściany ratusza (wzór: Kraków) – (źródła nie wzmiankują radomskiego pręgierza).

**E37-** miecz katowski – kopia na podst. miecza katowskiego z XVI w., Muzeum Narodowe w Krakowie.

**E38-** Wielkoformatowy wydruk na tapecie winylowej na całą ścianę przedstawiające herby miasta z XV–XVIII w. oraz objaśniające strukturę władz miejskich na tle fotografii murów Radomia:

#### **1. Dokument miasta Radomia z 4 czerwca 1421 r. (Archiwum Państw. Lublin)**

Pod dokumentem objaśnienie: Najstarszy, znany dokument wystawiony przez władze miejskie Radomia 4 czerwca 1421 r. Czterech rajców: Mikołaj Gorka, Wojciech szewc, Jan Skowronek i Marcisz w piśmie skierowanym do magistratu Lublina poświadczają dobre urodzenie Macieja Radomierzy, syna radomskiego mieszczanina Bogusława Busza i Wojciechy.

**2. Pieczęcie z wyobrażeniem herbu miasta z XV–XVII w.:** a) powiększenie pieczęci z ww. dokumentu, b) pieczęć miasta Radomia z roku 1564, na dokumencie z 1577 r., c) pieczęć ogólnomiejska Radomia z XVII/XVIII w., d) Pieczęć magistratu Radomia z 1700 r., e) pieczęć rady miejskiej Radomia z 1792 r.

**3. Schemat wyłaniania Rady Miejskiej, burmistrza i ławy miejskiej (grupy mieszczan w strojach z XVI w.), wraz z krótkim objaśnieniem kompetencji.**

#### **4. Portret Jana Lewińskiego (J. Wiśniewski, Dekanat radomski).**

Opis: Jan Lewiński, rajca radomski działający u schyłku XVII w., jeden z fundatorów miejscowego kolegium pijarów, na podst. niezachowanego portretu z klasztoru oo. Bernardynów w Radomiu.

5. Pieczęć wójta radomskiego Józefa Potkańskiego z XVIII w. (J. Wiśniewski, Dekanat radomski), Informacja o kompetencjach wójta i jego uposażeniu.

**SALA 0/13 Kościoły Radomia w XV-XVIII w., kultura, oświata, opieka społeczna (warunki sanitarne). (pow. ok.27,64 m<sup>2</sup>)**

**E39-** Cembrowina studni kwadratowej odnalezionej na radomskim rynku [[MJM, DA/14]. Nad eksponatem plansza z grafiką przedstawiająca: Schemat studni i działania pompy na wydruku [zlecenie prof. Urszula Sowina, IAI PAN].

**E40-** Pompa wody ze studni odnalezionej na rynku 2 – 3 sztuki w pionie [MJM, DA/14].

Obok eksponatu plansza z grafiką przedstawiająca: Graficzny obraz studni z kołowrotkiem na podst. rys. Hoppena z 1802 r.

**E41-** Kopie portretów trumiennych z kościoła oo. Bernardynów w Radomiu [zasoby Muzeum Prowincji Bernardynów w Leżajsku] – 4 szt. Mocowane pod sufitem w pomieszczeniu.

**M18-** Monitor dotykowy 65 cali. Plan Radomia z odznaczonymi najstarszymi kościołami Nowego Radomia, powstałymi w XIV-XVIII w.: a) farnego, b) św. Ducha ze szpitalem, c) kościoła i klasztoru oo. Bernardynów; c) św. Leonarda, d) kościoła i klasztoru ss. Benedyktynów, e) pijarskiego św. Marcina, f) kaplicy NMP benedyktynów sieciachowskich. Odpowiedni numer po naciśnięciu – informacje o powstaniu, architekturze, funkcji kościoła, w tym także informacje o szkole parafialnej przy farze w Nowym Radomiu i kolegium pijarów w Radomiu.

Wizualizacje brył co najmniej 4 kościołów: farnego, kościoła i klasztoru oo. bernardynów; kościoła benedyktynów [ob. jezuitów], pijarskiego.

**M19-** Monitor dotykowy 65 cali. z 4 odsłuchami: Ludzie kościoła związani z Radomiem: a) Mikołaj z Radomia, kompozytor, b) św. Kazimierz Jagiellończyk, królewicz c) kardynał Fryderyk Jagiellończyk, d) oo. Klemens Ramułt z Radymna, bernardyn, e) ks. Antoni Konarski, pijar, rektor kolegium. [ewentualnie także: Bartłomiej z Radomia, rektor UJ w 1444 r., Marianna Tarłówna, ksieni benedyktynów].

Po wskazaniu portretu/grafiki osoby podstawowe informacje w formie pisanej, możliwość wysłuchania przez słuchawki (3–4 sztuki).

**E42-** Obramowanie przejścia do kolejnej sali – kopia późnogotyckiego portalu do zakrystii z kościoła św. Jana Chrzciciela w Radomiu.

**E43-** Po obydwu stronach przejścia po jednej rzeźbie i po jednym obrazie o tematyce religijnej z Działu Sztuki Dawnej MJM – eksponaty w posiadaniu muzeum.

**E44-** Kopia rzeźby Matki Boskiej z Dzieciątkiem, ok. 1400 r., z dawnej Bramy Hłżeckiej (Krakowskiej) w Radomiu, wł. Parafii św. Jana Chrzciciela w Radomiu – z gablotą.



**E45-** Kopia pacyfikału z II poł. XVIII w. z relikwiami krzyża Świętego, wł. Parafii św. Jana Chrzciciela w Radomiu z gablotą.

**E46-** Gablota z kopiami pergaminów, dokumentów papierowych i ksiąg (każda otwarta na stronie tytułowej, 9 eksponatów w gablocie).

**Nagłośnienie:** system 4 głośników mocowanych pod sufitem w pomieszczeniu:

Utwory Mikołaja z Radomia.

### **SALA 0/12 Królowie i królowe w dawnym Radomiu. (pow. ok.43,02 m<sup>2</sup> )**

**E47-** Makiet: Zamek radomski po przebudowie w XVI w. (wymiary co najmniej ok. 1,20x2 m. lub większa). Przyciski z nazwami głównych elementów budowli powinny umożliwić ich podświetlenie atrakcyjnym kolorem i wysłuchanie omówienia. Budowle to: dom wielki, dom wedle bramy, brama, ganek, wieża biała, wieża od plebanii, wieża zrembista, wieża za fosą, dziedziniec, mur, sklepy, furta na wał. Kody QR obok przycisków mogą umożliwić pobranie szerszych informacji.

**E48-** Gablota, pozioma, przy makiecie w stronę ściany pd., ok. 1,20x2 m. Zbiór kafli z zamku radomskiego, ratusza i kamienic. W gablocie około 34 kafli.

**E49-** Fragment portalu zamkowego z fryzem gotyckim, badania 1995. [DA] i kopia portalu późnogotyckiego [DH] z wystawy „był zamek”. Obok gabloty prezentowane na postumencie. Znajduje się w zbiorach muzeum.

**E50-** Grafika mocowana do ściany: Mapa Polska i Litwa XV/XVI w. z trasami podróży Jagiellonów przez Radom.

**E51-** Górna część ściany pod sufitem, portrety królów: Władysława II Jagiełły, Kazimierza IV Jagiellończyka, Jana Olbrachta, Aleksandra, Zygmunta I Starego, Zygmunta II Augusta z datami panowania oraz ilością wizyt w Radomiu.

**M20-** Monitor dotykowy 65 cali Portret władcy lub inna symboliczna ikona z datą, po wybraniu której pojawią się informacje o wydarzeniu, wzbogacone materiałem ilustracyjnym.

1401 – unia wileńsko-radomska.

1430 – przywilej w Jedlni (jedlneńsko-krakowski: neminem captivabimus).

1469 – ofiarowanie korony czeskiej Władysławowi Jagiellończykowi, synowi Kazimierza.

1474 – zaręczyny królowny Jadwigi Jagiellonki z następcą tronu Bawarii.

1489 – hołd wielkiego mistrza Johanna von Tieffena.

1505 – sejm zwołany przez Aleksandra Jagiellończyka i konstytucja Nihil novi.

**E52-** Wydruk wielkoformatowy na tapecie winylowej ze scenograficzną imitacją okna z wmontowanym monitorem i odsłuchem: Sejm radomski 1505 r. ze Statutów Łaskiego. Informacja o sejmie i jego znaczeniu, ekspozycja kopii Przywileju radomskiego wystawionego na sejmie 3 maja 1505 r. Potwierdzał on królewską przysięgę zachowania wszelkich praw nadanych ziemiom koronnym oraz ich mieszkańcom bez względu na stan, kondycję majątkową czy płeć. (AGAD). Statuty Łaskiego – ilustracja przedstawiająca otwarty egzemplarz królewskiego egzemplarza z pieczęcią z AGAD.

**M20.2-** Niewielkie okienko i słuchawki – możliwość obejrzenia scenki z posiedzenia sejmku, na którym kanclerz odczytuje tekst Konstytucji Nihil novi w j. łacińskim, a następnie polskim.

**E53-** Manekiny przedstawiający Zygmunta II Augusta i Barbarę Radziwiłłównę w strojach z epoki na tle krużganków zamku. Informacja o pobycie pary królewskiej na zamku w 1548 r.

**E54-** Górna część ściany pod sufitem, portrety królowych z informacją, że Radom i starostwo radomskie stanowiło zwykle ich oprawę: Jadwiga Andegaweńska, Zofia Holszańska, Elżbieta Habsburżanka, Bona Sforza, Barbara Radziwiłłówna, Katarzyna Habsburżanka, przy portrecie daty koronacji i śmierci

**E55-** Gablota, duża, pionowa szer. ok. 2,5–3 m., wysokość ok. 1,70 m. Ostrogi, ozdoby, ceramika, szkło, broń, naczynia cynowe z domu Gąski, zamku, rynku, monety. Łącznie 42 pozycje ekspozycyjne zgodnie ze scenariuszem.

**M21-** Monitor dotykowy 32 cale w poziomie. Informacja o roli zamku jako centrum starostwa [mapa powiatu radomskiego z terenem starostwa w XVI i XVIII w.] Sąd grodzki na zamku, po 1573 r. także sądy kapturowe, od 1613 do 1763 r. Trybunał Skarbowy [zamek/ratusz]. Informacje o ww. sądach z grafikami z epoki po wybraniu odpowiedniej ikony.

**E56-** Portret Karola X Gustawa (kopia ryciny z XVII w.) z tekstem o jego pobycie w domu Gąski w 1656 r. i epizodzie z radomianką [tekst źródłowy z Wespazjana Kochowskiego, Lata potopu, Warszawa 1966, s. 208-209]. Informacja o zniszczeniu Radomia.

**E57-** Ekspozycje prezentowane na ścianie: Napierśnik zbroi z MJM [DH/ Br. 85 lub Br. 87],

Kolczuga z MJM [DH/ Br. 88] i portret Stefana Czarnieckiego, informacja o wydanym przez niego pod Radomiem uniwersale do chłopów

**E58-** Portret Karola XII, (kopia ryciny) informacja o epidemii podczas III wojny północnej [Metryki kościołów radomskich].

**E59-** Grafika mocowana do ściany: Mapa obozu wojsk szwedzkich pod Radomiem z 1706 r. (Archiwum w Wiedniu – posiadam). Opis: Obóz wojsk szwedzkich pod

Radomiem, 10 lipca 1706 r. (wg. kal. gregoriańskiego 21 lipca). W prawym dolnym rogu klasztor oo. Bernardynów, w którym zamieszkał Karol XII.

**E60-** Kule armatnie prezentowane na postumencie żelazne i kamienne z MJM 8-10 sztuk [DH/ Br. 82/4-7, 12 i DA/ 10 i 22] – pod oknem lub środek?. Opis: Kule armatnie kamienne i żeliwne z XVI-XVIII w., Miasto Kazimierzowskie i okolice.

**E61-** Trybunał Skarbowy Koronny w Radomiu 1614–1763 – informacja o Trybunale, miejscu sądów na zamku w XVII w., potem ratuszu – XVIII w.

1. Eksponaty z MJM:

Komoda barokowa (z nadstawką lub pulpitem) [DSD/ R.a.69, 70 lub inna]

Krzesło [DSD/ R.a.31],

Stolik (na nim karafka, kufel cynowy) [DSD/ R.a.32, R.a.119; DH/ H.5670],

Kufer podróżny [DH/ H.91 lub 92]

Moździerze wiwatowe (5 sztuk, w tym z herbem Ślepowron) [DH/ Br.91/1-4, Br.261],

Portret hetmana Stanisława Chomętowskiego, portret sarmacki [DSD/ M. 144, M.307],

Pod nim pasy słuckie (2 sztuki) [DH/ H.878, H.1144].

Kanapa, XVIII w., [DSD 12]

### **SALA 0/10 Konfederacje radomska i barska oraz powstanie kościuszkowskie. (pow. ok. 12,45 m2 )**

**E62-** Wydruki na ścianę z informacją o konfederacji radomskiej 1767 i barskiej na ziemi radomskiej, portret marszałka Karola Radziwiłła „Panie Kochanku” (grafika z epoki), portret Kazimierza Pułaskiego (grafika z epoki).

**E63-** Mapa na ścianie: Powiat radomski w latach konfederacji barskiej: Ruchy wojsk, miejsca bitew, miejsce konfederacji: Radom 23 VI–10 VII 1767) Skrzynno (9 IV 1769), Skaryszew (31 X 1670), Bąkowa (28 XII 1770), Janowiec (21 III 1771), Iłża (24 III 1771).

**E64-** Manekin w mundurze oddziału konfederacji barskiej Franciszka Ksawerego Kochanowskiego. 1 kwietnia 1769 r.

**E65-** Eksponaty prezentowane na ścianie: Strzelba skałkowa z MJM – Kozienice? [DH/ Br.6], Kopie kos i pik powstańczych

**E66-** Plansze graficzne na ścianie: Informacje o udziale radomian powstaniu kościuszkowskim oraz ilustracje na wydrukach wielkoformatowych: a) uniwersały władz powstańczych z 1794 r. zasobów MJM (kopie pierwszych stron 5-7 dokumentów DH),

b) kopia portretu Tadeusza Kościuszki, MJM [DSD/ Gr.107]; c) pokwitowanie przejęcia sreber z radomskich kościołów z podpisem Kościuszki (J. Wiśniewski Dekanat radomski).

**E67-** Plansze graficzne na ścianie Plan Radomia i okolic miasta z II poł. XVIII w.

**E68-** Plansze graficzne na ścianie Mapa ziem środkowej Polski po III rozbiórce z wyeksponowaniem Radomia.

### **SALA 0/03**

**M47-** Monitor LCD 32 cale w obudowie - zapętlona prezentacja filmów które można zakupić w sklepiku.

### **POZIOM 1 PIĘTRA: Dzieje Radomia z okresu 1800-1945**

#### **SALA 1/07 Aranżacja gabinetu znanego radomskiego historyka Walerego Przyborowskiego (pow. ok.42,50 m<sup>2</sup> )**

**E69-** Aranżacja gabinetu znanego radomskiego historyka Walerego Przyborowskiego. Specjalnie zaaranżowane wnętrze z przełomu XIX i XX wieku, które wyposażymy w oryginalne meble i sprzęty z epoki. Za biurkiem zostanie zainstalowana figura woskowa, przedstawiająca Przyborowskiego.

**E70-** Szklana gablota do prezentacji oryginalnych wydań powieści Walerego Przyborowskiego.

#### **SALA 1/05 dzieje Radomia w okresie zaboru austriackiego 1795-1809 (pow. ok. 31,95 m<sup>2</sup> )**

**M22-** Monitor dotykowy 65 cali. multimedialna mapa, na której Radom przedstawiony będzie jako główny ośrodek cyrkułu. Dużą mapą w formie zdjęcia wielkoformatowego z zaznaczonym Radomiem, który od 1816 roku był stolicą województwa sandomierskiego. W formie multimedialnej prezentacja w 3D przedstawiająca wyzwolenie Radomia w lipcu 1809 roku przez wojska Księstwa Warszawskiego. Walki z Austriakami. Uroczystą przysięgę, którą złożyli radomianie na wierność Napoleonowi Bonaparte. Dodatkowo filmowa rekonstrukcja Radomia z okresu Księstwa Warszawskiego z uwzględnieniem życia prywatnego.

**E71-** repliki mundurów oficerskich z okresu Księstwa Warszawskiego i „Kongresówki”.

**E71.1-** repliki działa francuskiego z okresu Księstwa Warszawskiego i „Kongresówki”.

**E72.1/2/3-** gabloty z eksponatami i eksponaty prezentowane na ścianie. Gablota z mundurem urzędniczym z okresu Księstwa Warszawskiego

**E72.4** - Lada cechu mularzy (eksponat ze zbiorów) prezentowana na postumencie

### **Rola Radomia i radomian w powstaniu styczniowym**

**E78**- sylwetka powstańca z kosą, obok wyeksponowane są oryginalne kosy powstańcze. Na ścianie fototapeta z postacią płk. Dionizego Czachowskiego. Obok fragment poematu ks. Borkowskiego Śmierć Pułkownika Dionizego Czachowskiego oraz kolekcja zdjęć z uroczystości sprowadzenie jago zwłok do Radomia w 1938 roku.

**E82**- „kącik Jacka Malczewskiego”. Na ścianie fototapeta, stanowiąca kolaż sylwetek z obrazów artysty o tematyce sybirackiej i powstańczej. W narożniku ustawiona jest sztaluga, na której znajdować się będzie szkic do obrazu „Niedziela w kopalni”. Przed sztalugą stoi taboret dla zwiedzających.

**M28**- wirtualne okulary oparte na technologii VR: Po założeniu wirtualnych okularów, widz odbędzie podróż do świata dzieciństwa Jacka Malczewskiego, jego przeżyć związanych z Powstaniem Styczniowym i obrazów dla których te wydarzenia były inspiracją.

### **SALA 1/04 rola Radomia i radomian w powstaniu styczniowym**

**(pow. ok. 18,35 m<sup>2</sup> )**

**E73**- scenograficzna ściana pokryta fototapetą, będącą powiększonym obrazem A. Grottgera pt.: „Żałobne wieści”. W rogu na wprost wejścia stoi postać kobiety, która spogląda w stronę okna. Ubrana jest w strój żałobny. Jedną dłonią uchyla zasłonę a w drugiej trzyma białą chustkę lub list. Kobieta ma na sobie czarną suknię z epoki (stylizowaną na wzór sukni z obrazu A. Grottgera, pt.: Wdowa) oraz biżuterię patriotyczną w postaci przypiętej broszy patriotycznej oraz krzyżyka z cierniową koroną, zawieszzonego na szyi, na aksamitnej czarnej wstążce.

**M23**- Monitor 27 cali z odsłuchem. W oknie, w które patrzy kobieta znajduje się ekran, na którym wyświetlany będzie krótki film ukazujący miasto w latach 1860-1864. Film opatrzone głosem lektora, składał się będzie ze scen nawiązujących do najgłośniejszych dla miasta wydarzeń, w jakich uczestniczyli lub jakie mogli oglądać mieszkańcy w tym okresie. Będą to min.: manifestacja pod Kościołem OO. Bernardynów, tajna narada spiskowców w refektarzu, rozpędzanie manifestacji przez wojsko, wyjście z miasta oddziału ochotników do powstania, wymarsz wojska rosyjskiego z koszar, potyczka oddziału powstańców z Kozakami na szosie kieleckiej przy Cmentarzu Ewangelickim, powrót pobitego oddziału Rosjan po bitwie pod Kowalą, przemarsz kolumny wziętych do niewoli powstańców, egzekucja na Rynku, grzebanie przez rosyjskich żołnierzy straconych powstańców za murem koszar, wystawienie na widok publiczny zwłok płk. Dionizego Czachowskiego.

**E74**- Pomiedzy oknami stoi epokowa witryna z ekspozycją patriotycznej biżuterii i fotografiami kobiet z epoki.

**E75-** Ściana scenograficzna z nadrukiem grafiki: widok klasztoru OO. Bernardynów. We fragment tej fotografii wkomponowana jest ściana z czerwonej cegły, imitująca mury refektarza. W murze tym znajdują się okna, przez które zwiedzający może zajrzeć do środka.

**M24-** Monitor 27 cali. Na zainstalowanym wewnątrz ekranie w jednym z okien zobaczymy scenę tajnej narady z udziałem pierwszego Naczelnika Wojennego Województwa Sandomierskiego płk. Marian Langiewicza. W drugim oknie obejrzyć będzie można dokumenty dotyczące organizacji spiskowej w mieście i zaangażowaniu ojców Bernardynów w spisek.

**M25-** Monitor dotykowy 32 cali z wyświetlaną mapą ukazującą obszar Województwa Sandomierskiego, według podziału administracyjnego władz powstańczych (może być naniesiona na granice Guberni Radomskiej) z zaznaczonymi miejscami największych bitew. Mapa ma charakter interaktywny i po najechaniu kursorem na wybrane miejsce bitwy dowiadujemy się więcej o jej przebiegu, wyniku i sylwetce dowódcy.

**E76-** Imitacja pnia drzewa. Przy drzewie od strony gdzie tłem jest klasztor stoi sylwetka mnicha w habicie, natomiast od strony gdzie tłem jest mapa zza drzewa wygląda powstaniec ze sztucerem. Te dwie postacie rozdzielone drzewem, sprawiają wrażenie jakby porozumiewały się ze sobą, (zakonnik przekazuje powstańcowi jakieś informacje co sugerować ma współpracę zakonników z działającą w okolicy partyzantką).

**E77-** Dalej wzdłuż ściany z mapą, wyeksponowane są w szklanych gablotach fotografie, dokumenty i pamiątki po radomskich powstańcach.

**E79-** grafika na ścianie: plan koszar (mapa z publikacji poświęconej płk. Czachowskiemu) z naniesionymi w odpowiednich miejscach fotografiami budynków i obiektów koszarowych. Na mapie zaznaczony jest plac apelowy, który był miejscem straceń powstańców oraz nieoficjalny cmentarz straconych, tuż za ogrodzeniem koszar od strony północnej. Mapa wstawiona jest w przestrzeń pomiędzy słupami stanowiącymi imitację bramy koszarowej z umieszczonym na jej zwieńczeniu namalowanym na drewnianej tablicy godłem carskim oraz napisem w języku rosyjskim „Koszary 26-go Mohylewskiego Pułku Piechoty”.

**E80-** budka wartownicza a obok niej wartownik w oporządzeniu, szeregowy rosyjskiego garnizonu.

**M26-** Monitor 27 cali z odsłuchem: W budce znajduje się monitor i słuchawki, gdzie będzie można obejrzyć ilustracje i dokumenty dotyczące wojska rosyjskiego w Radomiu oraz posłuchać krótkiej narracji lektora.

**E81-** scenograficzna ściana, za którą znajduje się imitacja celi więziennej z wstawioną w okienko oryginalną kratą. Widz będzie mógł oglądać tę prezentację, siedząc na znajdującym się w celi taborecie. Z zewnątrz pomieszczenie imitujące celę, oklejone jest powiększonymi XIX wiecznymi ikonografiami i fotografiami dawnego więzienia radomskiego przy ul. Tybla oraz Kościoła Św. Wacława, gdzie także więziono

powstańców. Po zewnętrznej stronie ścian tworzących celę, będzie również dwoje atrap drzwi z niewielkim prostokątnym i zakratowanym otworem zasuwany na zasuwkę. Po jej odsunięciu z zaciemnionego wnętrza słychać będzie głos więźnia wspominającego pobyt w radomskim więzieniu. (min. wspomnienia braci Zielonków opisujące śmierć kpt. Bez kiszki)

**M27-** Monitor 27 cali z odsłuchem: Wewnątrz w okienko wmontowany jest monitor, na którym będzie można obejrzeć prezentację dotyczącą radomskich więzień, miejsc kaźni i straconych w tym okresie za udział w powstaniu, Polaków i Rosjan.

### **SALA 1/03 apteki „Pod Białym Orłem”. (pow. ok. 67,88m<sup>2</sup>)**

**E83-** rekonstrukcja wnętrza apteki „Pod Białym Orłem” Oryginalne meble z 1824 roku znajdują się na stanie Muzeum im. Jacka Malczewskiego. Meble po renowacji zostaną zainstalowane w takim samym układzie, w którym stały w oryginalnym budynku.

Do wyposażenia apteki należy zakupić komplet szkła i ceramiki/szkła aptecznego, wagę apteczną, kasę, oryginalny XIX wieczny zegar.

**M29.4-** Monitor dotykowy 22 cali: z odsłuchem: zdjęcia recept i innych dokumentów + nagranie wywiadu.

**E84-** plafon świetlny w postaci: Na suficie zostanie odtworzone malowidło, przedstawiające białego orła (kopia oryginalnego malowidła, które znajduje się w budynku przy ulicy Żeromskiego 5).

**M29-** Monitor dotykowy 27 cali: na którym pokażemy wygląd apteki w I połowie XIX wieku (wtedy apteka miała jesionowe fronty z intarsją z czarnego dębu), pokażemy wygląd apteki z II połowy XIX wieku (wtedy apteka miała fronty oklejone mahoniową okładziną) oraz wygląd z lat 30-tych XX stulecia, kiedy apteka została pomalowana na czarno.

**E85-** ściana scenograficzna wydzielająca przestrzeń apteki.

**E86-** na ścianach pojawią się wielkoformatowe zdjęcia, przedstawiające radomskie zakłady przemysłowe z tamtego okresu. Przede wszystkim radomskie garbarnie, młyny i browary. Przy ścianach zainstalujemy tradycyjne podświetlane gabloty z eksponatami z Muzeum im. Jacka Malczewskiego. Pojawi się tam także kolekcja papierów wartościowych, które są związane z radomskim przemysłem.

**E87-** fotoplastykon, w którym będzie można obejrzeć stare fotografie radomskich fotografów (Między innymi: Rzewuskiego, Adamowicza, Grodzickiego, Müllera, Ostrowskiej).

**M29.2-** Monitor 22 cali: 3 monitory wmontowane w fotoplastykon. Na monitorach wyświetlane zdjęcia ze zbiorów muzeum.

**M30-** Monitor dotykowy 65 cali: Na ekranie będzie można podziwiać fotografie Radomia z okresu 1914-1918. Przede wszystkim związane z formacjami wojskowymi, które przetaczały się przez Radom, bądź stacjonowały w mieście w tamtym okresie.

**E88-** eksponaty prezentowane na ścianie.

**E88.1** - gablota na srebrne cukiernice i sztucze produkowane w Radomiu.

**E89-** nadruk wielkoformatowy przedstawiający kolej (Dworzec radomski).

**M31-** Monitor 65 cali: film na temat „Republiki Radomskiej”, który będzie wprowadzeniem do kolejnej sali.

**E90-** mundur oficerski Komendanta Placu w Radomiu z 1918 roku Józefa Marjańskiego.

**E91-** zdjęcie wielkoformatowe, przedstawiające Radom 2 listopada 1918 roku.

### **SALA 1/02 20-lecie międzywojenne. (pow. ok. 22,01m<sup>2</sup> )**

**E92-** Na środku sali stoi tzw. okrągłak oklejony afiszami kin teatrów i plakatami informującymi o imprezach sportowych. W okrągłak wmontowane są trzy monitory ze słuchawkami.

**M32-** 3x monitor 22 cale dotykowy z zestawem słuchawkowym. Obejrzeć tam można do wyboru krótkie filmy o radomskiej kulturze, sporcie i życiu codziennym, w tym: kronika policyjna i ciekawostki z życia wyższych sfer.

**E93-** Otwór drzwiowy ucharakteryzowany jest na wzór wejścia do żydowskiego szewca. Nad wejściem znajduje się szyld a po lewej i po prawej stronie znajdują się napisy w języku polskim i jidysz, informujące o usługach. Duża ściana po lewej od wejścia podzielona jest na dwie części pokryte dużymi fototapetami. Rozdziela je stojący blisko ściany słup latarni i oparty o niego rower marki Łucznik. Ścianę po jego lewej stronie wypełnia fototapeta ukazująca ulicę Wałową, ścianę po drugiej stronie słupa fototapeta z ulicą Żeromskiego. Na ścianie znajduje się plansza z mapą przedwojennego Radomia i zestawienie danych statystycznych jak liczba ludności, mniejszości narodowe, liczba szkół, firm, placówek kultury itp. W górnej części ściany umieszczone są szyldy znanych radomskich sklepów i firm. Stanowią one przedłużenie szyldu żydowskiego szewca.

**E94-** Na ścianie znajduje się fototapeta, którą stanowi zdjęcie zbiorowe około 300 pracowników Fabryki Broni stojących na tle hali fabrycznej. Przed ścianą na stalowych blatach imitujących stoły warsztatowe znajduje się ekspozycja produktów FB Radom, karabiny mauser wz.29 i mauser wz. 98. oraz pistolet Vis(repliki). Na początku stołu z lewej strony, znajduje się stanowisko z monitorem i słuchawkami, gdzie obejrzeć można film o radomskim przemyśle i Fabryce Broni.

**M33-** monitor 22 cale dotykowy z zestawem słuchawkowym, gdzie obejrzeć można film o radomskim przemyśle i Fabryce Broni.



**M34-** słuchawki pojedyncze typu muzealnego z playerem, w których można posłuchać wypowiedzi prezydenta zachwycającego się zakładem i pistoletem.

**E95-** obrabiarka do produkcji części broni, za nią na ścianie tworzącej narożnik z prawej strony , duże zdjęcie Prezydenta I. Mościckiego odwiedzającego zakład i trzymającego w ręku pistolet ViS. Tu znajdują się słuchawki w których można posłuchać wypowiedzi prezydenta zachwycającego się zakładem i pistoletem.

**E96-** ściana podzielona jest na trzy części. Część pierwsza stanowi wspomniana już kontynuacja historii Fabryki Broni ( część z Mościckim i Visem), następny fragment poświęcony jest Garnizonowi 72 Pułku Piechoty. Tło stanowi fototapeta ukazująca maszerujących żołnierzy pułku ulicą S. Żeromskiego. Fotografia wypełnia ścianę od stanowiska z Visem do ok 1 metra przed krawędzią drzwi prowadzących do następnej sali, dalej znajduje się imitacja muru z cegły. W miejscu gdzie łączy się fototapeta z defiladą z murem budynku garnizonowego stoi wartownik – żołnierz 72 pp w pełnym wyposażeniu, obok tabliczka z informacją o elementach wyposażenia produkowanych w Radomiu (tj. karabin, bagnet, maska p-gaz, buty i elementy skórzane) Drzwi obudowane są imitacją muru z cegieł tak by przypominały wejście do budynku koszar 72 Pułku Piechoty. Nad drzwiami szyld z napisem Garnizon 72 Pułku Piechoty w Radomiu.

**M35-** ekran dotykowy 32 cale ze słuchawkami. Tam obejrzeć można fotografie 72 pp i posłuchać o jego historii i roli jaką odegrał w życiu miasta i jego mieszkańców.

**E97-** przeszklona gablota w niej znajdują się drobne pamiątki pułkowe: odznaki pułkowe, czapka garnizonowa, książeczki wojskowe, zdjęcia itp.

**E98-** Nad oknami znajduje się duży szyld restauracji Wierzbickiego. W każdym oknie umieszczony jest ekran, w którym pojawiają się zaanimowane fotografie ukazujące życie radomskiej ulicy. Przestrzeń pomiędzy i przed oknami zaaranżowana na wnętrze restauracji. Do ściany pomiędzy oknami przystawione są dwa małe stoliki z dwoma krzesłami. Na jednym stoliku kartka z informacją „Rezerwacja. Maria Kelles – Krauz”, na drugim „Rezerwacja – Józef Grzeczmarowski” Na obydwu stolikach znajdują się słuchawki, w jednych zwiedzający usłyszy krótką opowieść Marii Kelles-Krauz - pierwszej w Europie kobiety na stanowisku Przewodniczącej Rady Miasta o mieszkańcach miasta, ich problemach i życiu codziennym, w drugich Prezydent Miasta Józef Grzeczmarowski opowie o rozwoju miasta i radomskiego przemysłu.

**M36- 2x** ekran 32 cale W każdym oknie umieszczony jest ekran, w którym pojawiają się zaanimowane fotografie ukazujące życie radomskiej ulicy.

**M37- 2x** słuchawki pojedyncze typu muzealnego + player w jednych zwiedzający usłyszy krótką opowieść Marii Kelles-Krauz - pierwszej w Europie kobiety na stanowisku Przewodniczącej Rady Miasta o mieszkańcach miasta, ich problemach i życiu codziennym, w drugich Prezydent Miasta Józef Grzeczmarowski opowie o rozwoju miasta i radomskiego przemysłu.

## **SALA 1/06 II wojna światowa. (pow. ok. 47,70m<sup>2</sup>)**

**E99-** Na suficie znajduje się grafika przedstawiająca model samolotu niemieckiego Junkers Ju-87 Stuka z podwieszoną bombą na której widać napis „Für Radom”.

**M38-** Ekran projekcyjny + projektor: na ekranie ( który docelowo służyć będzie do emisji filmów o historii Radomia) na potrzeby ekspozycji wyświetlana jest prezentacja fotografii z okupowanego Radomia, która przez cały czas towarzyszy zwiedzającym.

Na zakończenie zwiedzania całego muzeum goście będą mogli obejrzeć 12 minutowy film w technologii 3D przedstawiający w pełnej animacji komputerowej całą historię Radomia (od Piotrówki do zakończenia II wojny światowej).

**E100-** ściana ma charakter starej elewacji kamienicy, na której widać ślady po kulach i odłamkach. Otwór drzwiowy wraz z narożnikiem (po lewo stojąc frontem do wejścia) imituje ścianę z cegieł i resztkami tynku, która nosi ślady eksplozji. Narożnik wypełnia zniszczone stanowisko obrony przeciwlotniczej z repliką CKM wz.30. Za nim na ścianie w tle plakat propagandowy „Wara!” a obok w imitacji okna lub dziury po pocisku pojawiają się zdjęcia skutków niemieckich nalotów opatrzone krótkimi napisami informującymi o ofiarach i zniszczeniach. Pojawia się tam także zdjęcie niemieckich lotników malujących na bombie napis „Für Radom”.

**E101-** dwa okna w pierwszym wyświetlane są fragmenty filmu Klausa Eismanna „Polenfeldzug”, ukazujące sceny niemieckich nalotów i zbombardowane lotnisko oraz domy. Na murze pomiędzy oknami plakaty z zarządzeniami władz okupacyjnych i obwieszczenie o egzekucji. W drugim oknie oglądamy fragmenty filmu ukazujące sceny z ulic okupowanego Radomia. Nad drzwiami ewakuacyjnymi znajduje się napis „Arbeitsamt” a na drzwiach plakat propagandowy zachęcający do pracy dla III Rzeszy. Obok informacja o akcji rozbicia Arbeitsamtu przez grupę szturmową Szarych Szeregów.

**E102-** gabloty w których wyeksponowane są dokumenty i przedmioty z czasów okupacji.

**M39- 2x** ekran 32 cale, w pierwszym wyświetlane są fragmenty filmu Klausa Eismanna „Polenfeldzug”, ukazujące sceny niemieckich nalotów i zbombardowane lotnisko oraz domy. W drugim oknie oglądamy fragmenty filmu ukazujące sceny z ulic okupowanego Radomia.

**E103-** Narożnik zabudowany jest po przekątnej, imitacją znanej z fotografii bramy Getta. Ścianka działowa oklejona powiększoną fotografią (widok od pl. Kazimierza Wielkiego). Na ścianie plakat ukazujący granice tzw. małego i dużego Getta w Radomiu. Tak zabudowany narożnik stwarza wrażenie fizycznego wejścia do środka Getta. W utworzonej w ten sposób niszy panuje półmrok. Na ścianach znajdują się powiększone fotografie głównej ulicy getta - Wałowej. W dwóch oknach kamienic znajdują się monitory, a obok nich zestawy słuchawkowe. Dzięki nim można obejrzeć archiwalne

zdjęcia i fragmenty filmów usłyszeć komentarz opowiadający o kolejnych czterech etapach życia społeczności żydowskiej w Radomiu tj.: od początku okupacji do powstania gett, życie w gettach, likwidacja gett w Radomiu, funkcjonowanie obozu przy ul. Szkolnej do tzw. marszu śmierci.

Na ścianie jako tło znajduje się powiększona fotografia przedmieść ( np. las na Firleju lub las w Kosowie) a na niej naniesione elementy mapy, z zaznaczonymi największymi miejscami kaźni oraz liczba zamordowanych tam ludzi. Na mapie znajduje się też zwięzła informacja na temat podradomskich miejsc straceń zaczynając od pierwszych egzekucje w latach 1939 – 1940 w ramach Intelligenzaktion i Akcji AB oraz rozstrzelania chłopów z okolic Przysuchy za pomoc udzieloną mjr. Hubalowi aż do końca okupacji. Ekspozycję zamyka wystająca ze ściany połówka słupa ogłoszeniowego, tzw. okrągłaka. Znajdują się na nim plakaty propagandowe, afisze, obwieszczenia oraz plakat informujący o utworzeniu dwóch Gett w Radomiu.

Na ścianie znajduje się informacja o transportach z Radomia do Auschwitz od 1940 roku. Ekspozycję zamyka ścianka na której znajduje się fotografia fragmentu radomskiego dworca kolejowego z idącymi dwoma Bahnschutzami. W ścianie zamontowany jest monitor ze zestawem słuchawkowym. Jest to punkt informacyjny z relacjami świadków. Na monitorze dotykowym wyświetlają się nazwiska świadków i krótki opis ich relacji.

**M40- 2x** ekran dotykowy 22 cale, z odsłuchami: Dzięki nim można obejrzeć archiwalne zdjęcia i fragmenty filmów usłyszeć komentarz opowiadający o kolejnych czterech etapach życia społeczności żydowskiej w Radomiu tj.: od początku okupacji do powstania gett, życie w gettach, likwidacja gett w Radomiu, funkcjonowanie obozu przy ul. Szkolnej do tzw. marszu śmierci.

**E104-** Brama Getta prawą krawędzią przylega do wnęki drzwiowej, która przebudowana jest tak, że przypomina front klatki schodowej będącej wejściem do gmachu przy ul. Kościuszki 6, w którym mieściła się siedziba Gestapo na Dystrykt Radomski. Na prawo od wejścia do Gestapo znajduje się zakratowane okienko przez które można zajrzeć do środka i zobaczyć na umieszczonym tam monitorze film zrealizowany z wykorzystaniem licznych fotografii ukazujących niemiecki aparat administracji i policji oraz jego działania w dystrykcie radomskim. Dalej na tej samej ścianie znajdują się oryginalne drzwi z piwnic siedziby Gestapo przy ul. Kościuszki 6. Drzwi zamontowane są prostopadłe do ściany, tak aby można oglądać znajdujące się po obu stronach wyryte przez więźniów napisy. Za drzwiami znajdujemy się w narożniku ucharakteryzowanym na jedną z piwnic Gestapo. Ścianę pokrywają napisy wydrapane przez więźniów a także informacja o popełnianych w tym budynku zbrodniach, i nazwiska znaczących postaci, które przeszły przez tę katownię. Treść tekstu zawierać będzie także informację, że w latach 1945-1946, budynek ten był katownią NKWD. Na środku celi stoi drewniany taboret, a przed nim w ścianie zamontowany monitor i zestaw audio, dzięki którym zwiedzający obejrzy film, opowiadający o losach więźniów, transportach do Auschwitz i egzekucjach.

**M41-** ekran 22 cale, film zrealizowany z wykorzystaniem licznych fotografii ukazujących niemiecki aparat administracji i policji oraz jego działania w dystrykcie radomskim.

**M42-** ekran dotykowy 22 cale z odsłuchem: film opowiadający o losach więźniów, transportach do Auschwitz i egzekucjach.

**E105-** Tłem dla poszczególnych ekspozycji są powiększone fragmenty oryginalnych fotografii, W gablotkach pod ścianą wyeksponowane są gazetki podziemnej prasy drukowane w Radomiu, fotografie i dokumenty konspiracyjne. Dalej ścianę pokrywają fotografie dotyczące radomskiej konspiracji i jej różnych organizacji ze szczególnym wyeksponowaniem Armii Krajowej i Szarych Szeregów. Umieszczone są tu również nazwy różnych akcji przeprowadzonych na terenie miasta tj. Akcja na Arbeitsamt, Akcja na Deutschehaus, Akcja N, Akcja Burza. Na ścianie wyeksponowana jest broń i pamiątki po żołnierzach podziemia.

**E106-** sylwetka żołnierza 72 Pułku Piechoty AK, która odwzorowuje żołnierza z fotografii tj. J. Sętowskiego ps. "Sęk". Partyzant ubrany jest w polski mundur piechoty i furażerkę, niemieckie spodnie oraz buty saperki. Na piersi zawieszony ma pistolet maszynowy Sten.

**E107-** Ściany narożnika pokrywa fotografia ukazująca maszerujących główną ulicą miasta żołnierzy Armii Czerwonej. Na ścianie znajduje się krótka informacja o zajęciu miasta przez Rosjan oraz data 16 stycznia 1945 r.

#### **SALA 1/07 Komunizm. (pow. ok. 14,63m<sup>2</sup> )**

**E108-** fototapeta złożona ze zdjęć z koncentracji oddziałów AK przed akcją na więzienie. W centrum postać dowódcy por. Stefana Bębińskiego ps. „Harnaś”. Obok krótka informacja na temat represji NKWD i UB oraz działalności zbrojnego podziemia niepodległościowego w Radomiu w 1945 roku. Na ścianie ekspozycja broni najczęściej używanej przez ówczesne podziemie antykomunistyczne. Głównie jest to broń radziecka PPSz i PPS oraz niemiecka MP40 i MP43.

**M43-** monitor LCD 32 cale. W oknie umieszczony jest ekran, na którym wyświetlane są notacje z udziałem uczestników akcji na więzienie oraz fabularyzowane sceny z filmu „Rozkaz – Rozbić więzienie UB!”

**E109-** Ściana pokryta jest fototapetą ukazującą mur i bramę więzienia radomskiego od ul. M. Reja. Brama jest imitacją prawdziwej bramy ze stalowej blachy z wizjerem.

**M44-** monitor LCD 22 cale. W wizjerze zainstalowany jest monitor, na którym wyświetlany jest film łączący archiwalne zdjęcia z ubeckich katowni w Radomiu z fabularyzowanymi scenkami ukazującymi więźniów i ich odbicie.

**E110-** Kolaż fotografii z początków instalowania się tzw. władzy ludowej, plakat propagandowy wymierzony w podziemie niepodległościowe. Na końcu ekspozycji, fotografia powiększonego dokumentu archiwalnego, pisma autorstwa Komendanta „Zagończyka” z wytłuszczonym sformułowaniem: „Bracia! My nie jesteśmy bandytami!”.

Obok informacja o kontynuowaniu walki o niepodległość przez Związek Zbrojnej Konspiracji po dowództwem mjr. Franciszka Jaskólskiego ps. Zagończyk.

**M45-** monitor LCD 22 cale z odsłuchem. Na ścianie monitor i zestaw słuchawek. Tu obejrzyć można krótką prezentację dotyczącą pierwszych miesięcy po zakończeniu okupacji niemieckiej w Radomiu. W filmie min. ekshumacje na Firleju, zniszczenia wojenne w przemyśle i infrastrukturze miejskiej, instalowanie się nowej władzy wiece polityczne.

**M46-** monitor dotykowy 65 cali: na których zaprezentujemy te wątki, które nie trzymają się osi chronologicznej. Np. pojawi się ekran: „Znani i nieznani Ziemi Radomskiej” z fotografiami i biogramami znanych radomskich sylwetek. Około 160 postaci

### **Klatka schodowa**

**E111-**Scenograficzne wykończenie ścian w postaci nadruku na tapecie winylowej przedstawiające witryny sklepowe z 20-lecia międzywojennego.

### **Szyld muzeum wykonany z mosiądzu**

### **Dziedziniec**

Naturalnej wielkości posągi żołnierza szwedzkiej armii z czasów „potopu” oraz mieszczyki radomskiej.



*poglądowe przedstawienie rzeźby z brązu.*

## 1.2. Specyfikacja techniczna elementów Wyposażenia Ekspozycji, multimediiów i nagłośnienia.

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA				
L.P	nr Sali	OZNACZENIE ELEMENTU	OPIS ELEMENTU	ILOŚĆ
1	-1/09	M2	obudowa do monitora dotykowego 32 cale	4,0
2	-1/09	E1	stół do multimedialnej gry w radomski monopol. W stół wmontowany monitor dotykowy 32 cale. Wymiary stołu około: 80/120/h80 cm	1,0
3	-1/09	E2	ścianka ekspozycyjna mocowana do ściany w pomieszczeniu. Na ścianie „kolarz” z graficznymi motywami z gier planszowych oraz instrukcja obsługi do gier planszowych. Wymiary około: 4,5 m długości i 140 cm wysokości.	1,0
4	-1/10	E3	plansze graficzne w postaci lightboksów. Poziome plansze z przedstawieniem biogramów osób związanych z archeologią na „Piotrówce” i przy kościele pw. św. Wacława. Biogramy wraz ze zdjęciami archeologów. Biogramy obejmą 10-11 osób. Wymiary około: 2,3 m długości i 140 cm wysokości.	2,0
5	-1/11	E4	Podłoga z przezroczystą taflą szkła antyrefleksyjnego. Wymiary około: 387x518 cm	1,0
6	-1/11	E4.1	Pod taflą makieta pt. „Wczesnośredniowieczny Radom”. Makieta ma ukazywać przestrzenne, trójwymiarowe (3D) rozplanowanie zespołu grodowego nad rzeką Mleczną (grodu, pomostu, osad i cmentarza oraz w dalszej perspektywie kościoła pw. św. Wacława). Jej wielkość musi być dostosowana do wnęki wykonanej w podłodze sali o głębokości 30 cm. Powinna być ona numerycznym odwzorowaniem terenu z wykorzystaniem metodyki temu służącej, w tym skaningu lotniczego ALS LiDAR. Makieta wykonana w monochromie z sekwencyjnym podświetlaniem na całej powierzchni. W makiecie umieszczone dodatkowo listwy led przedstawiające świetlne linie prowadzące do gablot w których znajdować będą się eksponaty merytorycznie związane z odpowiednim fragmentem makiety. Wymiary około: 387x518 cm	1,0
7	-1/11	E5.1	plansze graficzne format A1 - nadruk na konglomeracie mocowany na dystansach	2,0
8	-1/11	E5.2	Radom na piastowskich szlakach – tytuł na górze ściany ponad planszami wykonany ze styroduru, wysokość liter ok 25 cm	1,0
9	-1/11	E5.3	Gablota przyścienna: wymiary: 270x30 cm, h= 100cm	1,0
10	-1/11	E6.1	Wielkoformatowa, kolorowa, wypukła mapa „Monarchia Mieszka I i Bolesława Chrobrego” wykonana np.. Ze styroduru, rozmiar: 220 cm x 130 cm	1,0
11	-1/11	M4	obudowa do monitora dotykowego 32 cale	1,0

12	-1/11	E6.2	Gablota przyścienna: wymiary: 200x40 cm, h= 130cm	1,0
13	-1/11	E7.1	Gablota przyścienna: wymiary: 120x40 cm, h= 200cm	1,0
14	-1/11	E7.2	plansze graficzne format A1 - nadruk na konglomeracie mocowany na dystansach	1,0
15	-1/11	E8	Gablota przyścienna: wymiary: 240x40 cm, h= 100cm	2,0
16	-1/11	E9	gablota z zestawem do odsłuchu. wymiary: 65x40 cm, h= 100cm	1,0
17	-1/02	E10	ściana ekspozycyjna w formie przeszklenia z nadrukiem, szkło bezpieczne młeczne 881, z otworem o wymiarach 90x200 cm, wymiary przeszklenia: 370 cm x h260 cm	1,0
18	-1/02	E11		3,0
19	-1/02	E12	Gablota – niska – szklana: wymiary: 120x40 cm, h= 100cm	1,0
20	-1/02	M9	obudowa dla monitora dotykowego 23,5 cale	1,0
21	-1/02	M10	obudowa do monitora 65 cale	1,0
22	-1/02	M11	obudowa do monitora dotykowego 32 cale	1,0
23	-1/02	E14	Gablota przyścienna: wymiary: 260x30 cm, h= 200cm	1,0
24	-1/03	E15	Grafika mapy nadrukowana na tafli szkła mocowanego na dystansach do ściany, szkło bezpieczne 8mm, wymiary: 180x 120 cm	1,0
25	-1/03	E16	Gablota – niska – szklana: wymiary: 60x30 cm, h= 120cm	1,0
26	-1/03	E17	Grafika mapy nadrukowana na tafli szkła mocowanego na dystansach do ściany, szkło bezpieczne 8mm, wymiary: 180x 120 cm	1,0
27	-1/02	E18	plansze graficzne format - nadruk na konglomeracie mocowany na dystansach, wymiar około 80 x h200 cm	1,0
28	-1/03	E19	gablota z zestawem do odsłuchu. wymiary: 50x20 cm, h= 120cm	1,0
29	-1/03	E19.2	kopie dokumentów: Kopia przywileju Kazimierza Wielkiego przeniesienia Radomia na prawo magdeburskie, wystawionego w Nowym Radomiu 1 stycznia 1364 r. (AGAD, Dok. perg. nr 3375). Wykonanie – pergamin. Obok tłumaczenie na j. polski do przeczytania, do wysłuchania	2,0
30	-1/03	M13	obudowa do monitora 65 cale	1,0
31	-1/03	E20	Gablota – szklana: wymiary: 80x40 cm, h= 200cm	1,0
32	-1/03	E20.1	wykonanie kopii 3 urządzeń ciesielskich/murarskich	3,0
33	-1/03	E21	podest ekspozycyjny do prezentacji eksponatów, wymiary: 130x80x60 cm h=20 cm	1,0
34	-1/03	E22	nisza przykryta taflą szkła antyrefleksyjnego Wymiary około: 370x240 cm	1,0

35	-1/04	M14	obudowa scenograficzna headsetów.	4,0
36	-1/05	E23	plansze graficzne format A0 - nadruk na konglomeracie mocowany na dystansach	1,0
37	-1/05	E24	podest ekspozycyjny do prezentacji eksponatów, wymiary: 130x130 cm h=20 cm	1,0
38	-1/05	E25	Gablota – szklana: wymiary: 80x60 cm, h= 200cm	1,0
39	-1/05	E26	Gablota – szklana: wymiary: 220x60 cm, h= 200cm	1,0
40	-1/05	E27	Manekin w stroju z XV w. kowal, z aranżacją stanowiska pracy wraz z kopiami wyrobów.	1,0
41	-1/06	E28	Warsztat garbarsko-szewski z Muzeum J. Malczewskiego (DA/21 – stół i 23). - eksponat ze zbiorów muzeum	1,0
42	-1/06	E29	Gablota, niska szklana: wymiary: 100x60 cm, h= 100cm	1,0
43	-1/07	E30	Aranżacja stragan (kram) kupiecki: przedmioty na straganie kopie (II poł. XV w.) garnków, wyrobów ze skóry (sakiewki, buty), drewniane łyżki, miski, ozdoby, wymiary straganu około: 120x240 cm x h=220 cm	1,0
44	-1/07	E31	plansze graficzne format - nadruk na konglomeracie mocowany na dystansach, wymiar około 220 x h200 cm	1,0
45	-1/07	E32	Gablota – szklana: wymiary: 80x20 cm, h= 120cm	1,0
46	-1/07	E33	podest ekspozycyjny do prezentacji eksponatów, wymiary: 50x50 cm h=20 cm	1,0
47	0/14	E34	Wielkoformatowy wydruk na tapecie winylowej na całą ścianę przedstawiający ratusz radomski. Wymiary: 430x 300 cm	1,0
48	0/14	E35	Wieszak na stroje z epoki późnego średniowiecza i renesansu	1,0
49	0/14	E35.1	stroje z epoki późnego średniowiecza i renesansu do przebierania się dla zwiedzających	20,0
50	0/14	E36	Kuna, zamocowana w imitacji fragmentu ceglanej ściany ratusza	1,0
51	0/14	E37	miecz katowski – kopia na podst. miecza katowskiego z XVI w., Muzeum Narodowego w Krakowie	1,0
52	0/14	E38	Wielkoformatowy wydruk na tapecie winylowej na całą ścianę przedstawiający ratusz radomski. Wymiary: 700x 200 cm	1,0
53	0/13	E39	plansza z grafiką przedstawiająca: Schemat studni i działania pompy na wydruku. plansze graficzne format A0 - nadruk na konglomeracie mocowany na dystansach	1,0
54	0/13	E40	plansza z grafiką przedstawiająca: Graficzny obraz studni z kołowrotkiem na podst. rys. Hoppena z 1802 r. plansze graficzne format A0 - nadruk na konglomeracie mocowany na dystansach	1,0
55	0/13	E41	Kopie portretów trumiennych z kościoła oo. Bernardynów w Radomiu [zasoby Muzeum Prowincji Bernardynów w Leżajsku] wraz z obramowaniem	4,0



56	0/13	M18	obudowa do monitora dotykowego 65 cali	1,0
57	0/13	M19	obudowa do monitora dotykowego 65 cali	1,0
58	0/13	E42	Obramowanie przejścia do kolejnej sali – kopia późnogotyckiego portalu do zakrystii z kościoła św. Jana Chrzciciela w Radomiu. Wymiary około 200x300 cm	1,0
59	0/13	E43	Po obydwu stronach przejścia po jednej rzeźbie i po jednym obrazie o tematyce religijnej z Działu Sztuki Dawnej MJM – eksponaty w posiadaniu muzeum	1,0
60	0/13	E44	Kopia rzeźby Matki Boskiej z Dzieciątkiem, ok. 1400 r., z dawnej Bramy Iłżeckiej (Krakowskiej) w Radomiu, wł. Parafii św. Jana Chrzciciela w Radomiu	1,0
61	0/13	E44.1	gabłota do prezentacji eksponatu. Wymiary: 60x60x160 cm	1,0
62	0/13	E45	Kopia pacyfikału z II poł. XVIII w. z relikwiami krzyża Świętego, wł. Parafii św. Jana Chrzciciela w Radomiu	1,0
63	0/13	E45.1	gabłota do prezentacji eksponatu. Wymiary: 60x60x160 cm	1,0
64	0/13	E46	kopie pergaminów, dokumentów papierowych i ksiąg (każda otwarta na stronie tytułowej)	9,0
65	0/13	E46.1	gabłota do prezentacji eksponatu. Wymiary: 140x60x160 cm	1,0
66	0/12	E47	Makieta prezentowana na postumencie: Zamek radomski po przebudowie w XVI w. (wymiary co najmniej ok. 1,20x2 m. lub większa). Przyciski z nazwami głównych elementów budowli powinny umożliwić ich podświetlenie atrakcyjnym kolorem i wysłuchanie omówienia. Budowle to: dom wielki, dom wedle bramy, brama, ganek, wieża biała, wieża od plebanii, wieża zrembista, wieża za fosą, dziedziniec, mur, sklepy, furta na wał. Kody QR obok przycisków mogą umożliwić pobranie szerszych informacji.	1,0
67	0/12	E48	Gabłota, pozioma, przy makiecie w stronę ściany pd., ok. 1,20x2 m. Zbiór kafli z zamku radomskiego, ratusza i kamienic. W gablocie około 34 kafli.	1,0
68	0/12	E49	podest ekspozycyjny do prezentacji eksponatów, wymiary: 120x120 cm h=20 cm	1,0
69	0/12	E50	plansze graficzne wymiary 180x180 cm - nadruk na konglomeracie mocowany na dystansach	1,0
70	0/12	E51	portrety królów: Władysława II Jagiełły, Kazimierza IV Jagiellończyka, Jana Olbrachta, Aleksandra, Zygmunta I Starego, Zygmunta II Augusta z datami panowania oraz ilością wizyt w Radomiu. Kopie wraz z obramowaniem + tabliczka z informacjami pod portretem.	5,0
71	0/12	M20	obudowa do monitora dotykowego 65 cali	1,0
72	0/12	E52	Wydruk wielkoformatowy na tapecie winylowej ze scenograficzną imitacją okna z wmontowanym monitorem i odsłuchem. Wymiary scenografii: 200x200 cm	1,0

73	0/12	E53	Manekiny przedstawiający Zygmunta II Augusta i Barbarę Radziwiłłównę w strojach z epoki na tle krużganków zamku.	2,0
74	0/12	E54	portrety królów: z informacją, że Radom i starostwo radomskie stanowiło zwykle ich oprawę: Jadwiga Andegaweńska, Zofia Holszańska, Elżbieta Habsburżanka, Bona Sforza, Barbara Radziwiłłówna, Katarzyna Habsburżanka, przy portrecie daty koronacji i śmierci. Kopie wraz z obramowaniem + tabliczka z informacjami pod portretem.	6,0
75	0/12	E55	Gablota, duża, pionowa szer. ok. 3 m., 50 cm głębokości, wysokość ok. 1,70 Ostrogi, ozdoby, ceramika, szkło, broń, naczynia cynowe z domu Gąski, zamku, rynku, monety. Łącznie 42 pozycje eksponatami zgodnie ze scenariuszem	1,0
76	0/12	M21	obudowa do monitora dotykowego 32 cale,	1,0
77	0/12	E56	Portret Karola X Gustawa (kopia ryciny z XVII w.) z tekstem o jego pobycie w domu Gąski w 1656 r. i epizodzie z radomianką [tekst źródłowy z Wespazjana Kochowskiego, Lata potopu, Warszawa 1966, s. 208-209]. Informacja o zniszczeniu Radomia. Kopie wraz z obramowaniem + tabliczka z informacjami pod portretem.	1,0
78	0/12	E57	System prezentacji eksponatów na cięgnach i szynach mocowanych do ściany	22,0
79	0/12	E58	Portret Karola XII, (kopia ryciny) informacja epidemii podczas III wojny północnej [Metryki kościołów radomskich]. Kopie wraz z obramowaniem + tabliczka z informacjami pod portretem.	1,0
80	0/12	E59	plansze graficzne wymiary 140x140 cm - nadruk na konglomeracie mocowany na dystansach	1,0
81	0/12	E60	podest ekspozycyjny do prezentacji eksponatów, wymiary: 130x50 cm h=20 cm	1,0
82	0/12	E61	plansza z grafiką plansze graficzne format A0 - nadruk na konglomeracie mocowany na dystansach	1,0
83	0/10	E62	plansza z grafiką plansze graficzne format 150x200 cm - nadruk na konglomeracie mocowany na dystansach	1,0
84	0/10	E63	plansza z grafiką plansze graficzne format 150x200 cm - nadruk na konglomeracie mocowany na dystansach	1,0
85	0/10	E64	Manekin w mundurze oddziału konfederacji barskiej Franciszka Ksawerego Kochanowskiego. 1 kwietnia 1769 r.C132	1,0
86	0/10	E65	System prezentacji eksponatów na cięgnach i szynach mocowanych do ściany	5,0
87	0/10	E66	plansza z grafiką plansze graficzne format 100x150 cm - nadruk na konglomeracie mocowany na dystansach	1,0
88	0/10	E67	plansza z grafiką plansze graficzne format 100x150 cm - nadruk na konglomeracie mocowany na dystansach	1,0
89	0/10	E68	plansza z grafiką plansze graficzne format 100x150 cm - nadruk na konglomeracie mocowany na dystansach	1,0
90	1/07	E69.1	Aranżacja gabinetu znanego radomskiego historyka Walerego Przyborowskiego. Specjalnie zaaranżowane wnętrze z przełomu XIX i XX wieku, scenograficzne dodatki w postaci, tapety, dywanu, zaston i oświetlenia z epoki	1,0

91	1/07	E69.2	figura woskowa, przedstawiająca Przyborowskiego.	1,0
92	1/07	E70	Szklana gabłota, wymiary: h200 cm, 40x120 cm	1,0
93	1/07	E70.1	Powieści Walerego Przyborowskiego	28,0
94	1/05	M22	obudowa do monitora dotykowego 65 cali	1,0
95	1/05	E71	repliki mundurów oficerskich z okresu Księstwa Warszawskiego i „Kongresówki”: Mundur Króla Józefa Poniatowskiego, oraz mundur artylerzysty z okresu Księstwa Warszawskiego. Mundur oficera wojsk Królestwa Polskiego oraz mundur szeregowca (koniecznie w barwach 5 pułku) Wszystkie repliki mundurów razy dwa + 2 manekiny	8,0
96	1/05	E71.1	repliki działa francuskiego z okresu Księstwa Warszawskiego i „Kongresówki”.	1,0
97	1/05	E72.1/2/3	Szklana gabłota, wymiary: h200 cm, 40x100 cm	3,0
98	1/06	E72.4	Lada cechu mularzy (eksponat ze zbiorów) prezentowana na postumencie. Wymiary postumentu: 50x50x80 cm	1,0
99	1/05	E78	Grafika na tapecie winylowej mocowanej do ściany. Wymiary: 220x 250 cm	1,0
100	1/05	E82	„kącik Jacka Malczewskiego”. Na ścianie fototapeta, stanowiąca kolaż sylwetek z obrazów artysty o tematyce sybirackiej i powstańczej. W narożniku ustawiona jest sztaluga, na której znajdować się będzie szkic do obrazu „Niedziela w kopalni”. Przed sztalugą stoi taboret dla zwiedzających.	1,0
101	1/04	E73	scenograficzna ściana pokryta fototapetą winylową. Wymiary: 200x280 cm	1,0
102	1/04	E74	epokowa witryna z ekspozycją patriotycznej biżuterii i fotografiami kobiet z epoki. Wymiary: 50x30 cm, h 180 cm	1,0
103	1/04	E75	scenograficzna ściana pokryta fototapetą winylową. Wymiary: 130x280 cm	1,0
104	1/04	M25	obudowa do monitora dotykowego 32 cale	1,0
105	1/04	E76	Imitacja pnia drzewa z grafiką na tapecie winylowej jako tło. Wymiary grafiki: 70 x 280 cm, wysokość pnia: 280 cm, średnica około 30 cm	1,0
106	1/04	E77	Szklana gabłota, wymiary: h200 cm, 30x100 cm	1,0
107	1/04	E79	plansza z grafiką plansze graficzne format 165x280 cm - nadruk na konglomeracie mocowany na dystansach	1,0
108	1/04	E80	budka wartownicza, wymiary: 80x40 cm x 220 cm	1,0
109	1/04	E80.1	wartownik w oporządzeniu, szeregowy rosyjskiego garnizonu	1,0
110	1/04	E81	scenograficzna ściana, za którą znajduje się imitacja celi więziennej z wstawioną w okienko oryginalną kratą. Wymiary: 80x80 cm x 220 cm	1,0

111	1/03	E83	rekonstrukcja wnętrza apteki „Pod Białym Orłem” - zbiory muzeum	1,0
112	1/03	E84	plafon świetlny z nadrukiem grafiki. Wymiary: 360 x 540 cm	1,0
113	1/03	M29	obudowa dla monitora 27 cale	1,0
114	1/03	E85	ściana scenograficzna wydzielająca przestrzeń apteki. Wymiary: 300x12 cm x 316 cm	1,0
115	1/03	E86	plansza z grafiką plansze graficzne format 150x150 cm - nadruk na konglomeracie mocowany na dystansach + gabłota przeszklona o wymiarach: 120x40x200 cm	3,0
116	1/03	E87	fotoplastykon, wymiary: 220 x 40 x 200 cm	1,0
117	1/03	M30	obudowa dla monitora dotykowego 65 cali	1,0
118	1/03	E88	System prezentacji eksponatów na cięgnach i szynach mocowanych do ściany	10,0
119	1/03	E88.1	gabłota na srebrne cukiernice i sztucze produkowane w Radomiu. 40x60x200 cm	1,0
120	1/03	E89	nadruk wielkoformatowy przedstawiający kolej - tapeta winylowa wymiary: 300x300 cm	1,0
121	1/03	M31	obudowa dla monitora 65 cali	1,0
122	1/03	E90	mundur oficerski Komendanta Placu w Radomiu z 1918 roku Józefa Marjańskiego + manekin	1,0
123	1/03	E91	plansza z grafiką plansze graficzne format 320x300 cm - nadruk na konglomeracie mocowany na dystansach z możliwością otwierania	1,0
124	1/02	E92	okrągłak oklejony afiszami kin teatrów i plakatami informującymi o imprezach sportowych. W okrągłak wmontowane są trzy monitory ze słuchawkami. Wymiary: h 200 cm, średnica 80 cm	1,0
125	1/02	E93	scenograficzne wykończenie ściany wraz z słupem i rowerem, Wysokość 316 cm, długość: 530 cm	1,0
126	1/02	E94	scenograficzne wykończenie ściany wraz ze stalowymi blatami i kopiami eksponatów: karabiny mauser wz.29 i mauser wz 98. oraz pistolet Vis(repliki), Wysokość 316 cm, długość: 390 cm	1,0
127	1/02	E95	Grafika w postaci zdjęcia w ramie	1,0
128	1/02	E96	scenograficzne wykończenie ściany wraz z fototapetą ukazującą maszerujących żołnierzy, imitacją muru z cegły, manekinem wartownik – żołnierz 72 pp w pełnym wyposażeniu. Wysokość 316 cm, długość: 570 cm	1,0
129	1/02	M35	obudowa dla monitora dotykowego 32 cale	1,0
130	1/02	E97	Szklana gabłota, wymiary: h200 cm, 40x60 cm	1,0

131	1/02	E98	Scenograficzna aranżacja ściany na restaurację Wierzbickiego, wraz z dwoma stołami i krzesłami. Szerokość 390 cm x wysokość 300 cm	1,0
132	1/06	E99	grafika malowana na suficie, przedstawiająca model samolotu niemieckiego Junkers Ju-87 Stuka z podwieszoną bombą na której widać napis „ Für Radom”, wymiary: około: 200x400 cm	1,0
133	1/06	E100	scenograficzne wykończenie ściany na wzór starej elewacji kamienicy, na której widać ślady po kulach i odłamkach. Otwór drzwiowy wraz z narożnikiem imituje ścianę z cegieł i resztkami tynku, która nosi ślady eksplozji. Narożnik wypełnia zniszczone stanowisko obrony przeciwlotniczej z repliką CKM wz.30. Za nim na ścianie w tle plakat propagandowy „Wara!” a obok w imitacji okna lub dziury po pocisku pojawiają się zdjęcia skutków niemieckich nalotów opatrzone krótkimi napisami informującymi o ofiarach i zniszczeniach. Pojawia się tam także zdjęcie niemieckich lotników malujących na bombie napis „ Für Radom”., Wysokość 287 cm, długość: 250 cm	1,0
134	1/06	E101	scenograficzne wykończenie ściany w postaci dwóch okien, Wysokość 287 cm, długość: 340 cm, Na murze pomiędzy oknami plakaty z zarządzeniami władz okupacyjnych i obwieszczenie o egzekucji, Nad drzwiami ewakuacyjnymi znajduje się napis „Arbeitsamt” a na drzwiach plakat propagandowy zachęcający do pracy dla III Rzeszy. Obok informacja o akcji rozbicia Arbeitsamtu przez grupę szturmową Szarych Szeregów	1,0

135	1/06	E102	Szklana gablota, wymiary: h120 cm, 40x300 cm	1,0
136	1/06	E103	scenograficzne wykończenie ściany, Wysokość 287 cm, długość: 180 cm, imitacją znanej z fotografii bramy Getta. Ścianka działowa oklejona powiększoną fotografią (widok od pl. Kazimierza Wielkiego). Na ścianie plakat ukazujący granice tzw. małego i dużego Getta w Radomiu. Na ścianach znajdują się powiększone fotografie głównej ulicy getta - Wałowej. W dwóch oknach kamienic znajdują się monitory, a obok nich zestawy słuchawkowe. Na ścianie jako tło znajduje się powiększona fotografia przedmieść ( np. las na Firleju lub las w Kosowie) a na niej naniesione elementy mapy, z zaznaczonymi największymi miejscami kaźni oraz liczba zamordowanych tam ludzi. Ekspozycję zamyka wystająca ze ściany połówka słupa ogłoszeniowego, tzw. okrągłaka. Znajdują się na nim plakaty propagandowe, afisze, obwieszczenia oraz plakat informujący o utworzeniu dwóch Gett w Radomiu.	1,0
137	1/06	E104	scenograficzne wykończenie ściany, Wysokość 287 cm, długość: 320cm, Brama Getta prawą krawędzią przylega do wnęki drzwiowej, która przebudowana jest tak, że przypomina front klatki schodowej będącej wejściem do gmachu przy u. Kościuszki 6. Na prawo od wejścia do Gestapo znajduje się zakratowane okienko przez które można zajrzeć do środka i zobaczyć na umieszczonym tam monitorze film. Dalej na tej samej ścianie znajdują się oryginalne drzwi z piwnic siedziby Gestapo przy ul. Kościuszki 6. Za drzwiami znajdujemy się w narożniku ukształtowanym na jedną z piwnic Gestapo. Ścianę pokrywają napisy wydrapane przez więźniów. Na środku celi stoi drewniany taboret, a przed nim w ścianie zamontowany monitor i zestaw audio.	1,0
138	1/06	E105	Szklana gablota, wymiary: h120 cm, 40x300 cm z grafiką na tapecie winylowej w tle.	1,0
139	1/06	E106	manekin: sylwetka żołnierza 72 Pułku Piechoty AK, która odwzorowuje żołnierza z fotografii tj. J. Sętowskiego ps. "Sęk". Partyzant ubrany jest w polski mundur piechoty i furażerkę, niemieckie spodnie oraz buty saperki. Na piersi zawieszony ma pistolet maszynowy Sten.	1,0
140	1/06	E107	Ściana pokryta nadrukiem na tapecie winylowej( 180 cm x 287 cm) + plansza graficzna mocowana na dystansach format A1	1,0
141	1/07	E108	fototapeta winylowa złożona ze zdjęć wymiary: 183 x 287 cm	1,0
142	1/07	M43	obudowa dla monitora 32 cale	1,0
143	1/07	E109	fototapeta winylowa ukazująca mur i bramę więzienia radomskiego wymiary: 314 x 287 cm	1,0
144	1/07	E110	fototapeta winylowa złożona ze zdjęć wymiary: 183 x 287 cm	1,0
145	1/07	M46	obudowa dla monitora dotykowego 65 cali	1,0

146	1/01	E111	Scenograficzne wykończenie ścian w postaci nadruku na tapecie winylowej przedstawiające witryny sklepowe z 20-lecia międzywojennego. Około 36 mkw powierzchni grafik mocowanych do ściany w klatce schodowej.	1,0
147			naturalnej wielkości posągi żołnierza szwedzkiej armii z czasów „potopu” oraz mieszczki radomskiej wykonany z brązu	1,0
148			oświetlenie w postaci stylizowanych lamp kinkietowych i sufitowych (28 kinkietów 28 lamp sufitowych)	56,0
149			wiszące fotele plenerowe	6,0
150			siedziska w postaci puf z nadrukiem grafiki - plan Radomia	20,0
151			produkcja tabliczek z podpisami dla eksponatów i identyfikacji wizualnej	1,0
152			szyld muzeum wykonany z mosiądzu	1,0
153			zabytkowy zegar do aranżacji apteki	1,0
154			transport i montaż	1,0
<b>ZESTAWIENIE ELEMENTÓW MULTIMEDIALNYCH</b>				
<b>Wymagane minimalne parametry techniczne</b>				
L.P	nr Sali	OZNACZENIE ELEMENTU	OPIS ELEMENTU	ILOŚĆ
155	-1/04	M15	<b>Projektor typ 1</b>  Technologia 3LCD (3x0,76") Źródło światła Dioda Laserowa (Grupa Ryzyka 2) Rozdzielczość natywna 1920 x 1200 pikseli Maksymalna obsługiwana rozdzielczość 4096 x 2160 pikseli Jasność 8 000 ANSI lumenów Kontrast dynamiczny 3 000 000:1 (zgodność z ISO21118-2012) Kolory 10 bit Dołączony obiektyw Współczynnik projekcji: 0.32:1 Ogniskowa: 6.27mm Przysłona: 2.0 Optymalny dystans projekcji: 0.09 – 2.28m Elektryczny zoom i focus TAK Elektryczne przesuwanie obiektywu Pionowo +10% / -50% Poziomo +/- 20% Automatyczna korekcja zniekształceń trapezowych Pionowo i poziomo +/- 40° Wejścia wideo 1x D-SUB (component) (YPbPr) 1x Display Port (HDCP) (RGB,YCbCr444) 2x HDMI (HDCP 2.2) (RGB,YCbCr444) 1x HDBaseT (HDCP 2.2) (RGB,YCbCr444) Wyjścia wideo 1x HDBaseT Wejścia / wyjścia audio x6 / x1 Złącze do synchronizacji 3D x1 (złącze 3-pinowe) Funkcja PiP TAK (obraz w obrazie) (obraz obok obrazu) Poziom szumu 28dB Funkcjonalność <ul style="list-style-type: none"> <li>Całkowicie szczelny laserowy silnik optyczny, w połączeniu z technologią LCD, konstrukcja całkowicie bezfiltrowa.</li> <li>Możliwość pracy w orientacji pionowej, oraz swobodnie wychylanie projektora</li> <li>Pamięć ustawień obiektywu: minimum 2 presety</li> </ul>	7

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tryb zapewniający jednakową jasność obrazu, przez cały okres użytkowania</li> <li>• Zarządzanie za pomocą oprogramowania dostarczanego przez producenta projektora, oraz za pomocą przeglądarki www</li> <li>• Wsparcie dla funkcji łączenia krawędzi i funkcji stacking</li> <li>• Zgodność ze standardem zapewniającym szeroki zakres dynamiki tonalnej</li> <li>• Wyświetlanie przestrzeni kolorów REC2020, REC709, REC601</li> <li>• Regulacja poziomu kolorów RGBCMY, dostosowywanie barwy i nasycenia</li> <li>• Niezależna regulacja ostrości w centrum obrazu i na obrzeżach</li> <li>• Tryb kompensacji kolorów przy konfiguracji wieloekranowej</li> </ul> <p>AkcesoriaZamawiający wymaga dostarczenia uchwyty montażowego wraz z wyrzyskimi wymaganymi kablami do podłączenia.</p> <p>Gwarancja 3 lata lub 10,000 godzin na lampę (w zależności od tego, co nastąpi wcześniej)</p>
-1/06	M16	<p><b>Projektor typ 2</b></p> <p>Technologia 3LCD (3x0,76")</p> <p>Źródło światła Dioda Laserowa (Grupa Ryzyka 2)</p> <p>Rozdzielczość natywna 1920 x 1200 pikseli</p> <p>Maksymalna obsługiwana rozdzielczość 4096 x 2160 pikseli</p> <p>Jasność 10 000 ANSI lumenów</p> <p>Kontrast dynamiczny 3 000 000:1 (zgodność z ISO21118-2012)</p> <p>Kolory 10 bit</p> <p>Dołączony obiektyw Współczynnik projekcji: 0.32:1</p> <p>Ogniskowa: 6.27mm</p> <p>Przysłona: 2.0</p> <p>Optymalny dystans projekcji: 0.09 – 2.28m</p> <p>Elektryczny zoom i focus TAK</p> <p>Elektryczne przesuwanie obiektywu Pionowo +10% / -50%</p> <p>Poziomo +/- 20%</p> <p>Automatyczna korekcja zniekształceń trapezowych Pionowo i poziomo +/- 40°</p> <p>Wejścia wideo 1x D-SUB (component) (YPbPr)</p> <p>1x Display Port (HDCP) (RGB,YCbCr444)</p> <p>2x HDMI (HDCP 2.2) (RGB,YCbCr444)</p> <p>1x HDBaseT (HDCP 2.2) (RGB,YCbCr444)</p> <p>Wyjścia wideo 1x HDBaseT</p> <p>Wejścia / wyjścia audio x6 / x1</p> <p>Złącze do synchronizacji 3D x1 (złącze 3-pinowe)</p> <p>Funkcja PiP TAK (obraz w obrazie) (obraz obok obrazu)</p> <p>Poziom szumu 32dB</p> <p>Funkcjonalność</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Całkowicie szczelny laserowy silnik optyczny, w połączeniu z technologią LCD, konstrukcja całkowicie bezfiltrowa.</li> <li>• Możliwość pracy w orientacji pionowej, oraz swobodnie wychylanie projektora</li> <li>• Pamięć ustawień obiektywu: minimum 2 presety</li> <li>• Tryb zapewniający jednakową jasność obrazu, przez cały okres użytkowania</li> <li>• Zarządzanie za pomocą oprogramowania dostarczanego przez producenta projektora, oraz za pomocą przeglądarki www</li> <li>• Wsparcie dla funkcji łączenia krawędzi i funkcji stacking</li> <li>• Zgodność ze standardem zapewniającym szeroki zakres dynamiki tonalnej</li> <li>• Wyświetlanie przestrzeni kolorów REC2020, REC709, REC601</li> <li>• Regulacja poziomu kolorów RGBCMY, dostosowywanie barwy i nasycenia</li> <li>• Niezależna regulacja ostrości w centrum obrazu i na obrzeżach</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tryb kompensacji kolorów przy konfiguracji wieloekranowej</li> </ul> <p>AkcesoriaZamawiający wymaga dostarczenia uchwytu montażowego wraz z wyrzyskimi wymaganymi kablami do podłączenia.</p> <p>Gwarancja 3 lata lub 10,000 godzin na lampę (w zależności od tego, co nastąpi wcześniej)</p>	
	M1,2xM7,M17,M38	<p><b>Projektor typ 3</b></p> <p>Technologia 3LCD (3x0,76")</p> <p>Źródło światła Dioda Laserowa (Grupa Ryzyka 2)</p> <p>Rozdzielczość natywna 1920 x 1200 pikseli</p> <p>Maksymalna obsługiwana rozdzielczość 4096 x 2160 pikseli</p> <p>Jasność 8 000 ANSI lumenów</p> <p>Kontrast dynamiczny 3 000 000:1 (zgodność z ISO21118-2012)</p> <p>Kolory 10 bit</p> <p>Dołączony obiektyw Współczynnik projekcji: 0.79 – 1.11 :1</p> <p>Ogniskowa: 13.3 – 18.6 mm</p> <p>Przystłona: 2.0 – 2.5</p> <p>Optymalny dystans projekcji: 0.8 – 12m</p> <p>Elektryczny zoom i focus TAK</p> <p>Elektryczne przesuwanie obiektywu Pionowo +10% / -50%</p> <p>Poziomo +/- 20%</p> <p>Automatyczna korekcja zniekształceń trapezowych Pionowo i poziomo +/- 40°</p> <p>Wejścia wideo 1x D-SUB (component) (YPbPr)</p> <p>1x Display Port (HDCP) (RGB,YCbCr444)</p> <p>2x HDMI (HDCP 2.2) (RGB,YCbCr444)</p> <p>1x HDBaseT (HDCP 2.2) (RGB,YCbCr444)</p> <p>Wyjścia wideo 1x HDBaseT</p> <p>Wejścia / wyjścia audio x6 / x1</p> <p>Złącze do synchronizacji 3D x1 (złącze 3-pinowe)</p> <p>Funkcja PiP TAK (obraz w obrazie) (obraz obok obrazu)</p> <p>Poziom szumu 28dB</p> <p>Funkcjonalność</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Całkowicie szczelny laserowy silnik optyczny, w połączeniu z technologią LCD, konstrukcja całkowicie bezfiltrowa.</li> <li>Możliwość pracy w orientacji pionowej, oraz swobodnie wychylanie projektora</li> <li>Pamięć ustawień obiektywu: minimum 2 presety</li> <li>Tryb zapewniający jednakową jasność obrazu, przez cały okres użytkowania</li> <li>Zarządzanie za pomocą oprogramowania dostarczanego przez producenta projektora, oraz za pomocą przeglądarki www</li> <li>Wsparcie dla funkcji łączenia krawędzi i funkcji stacking</li> <li>Zgodność ze standardem zapewniającym szeroki zakres dynamiki tonalnej</li> <li>Wyświetlanie przestrzeni kolorów REC2020, REC709, REC601</li> <li>Regulacja poziomu kolorów RGBCMY, dostosowywanie barwy i nasycenia</li> <li>Niezależna regulacja ostrości w centrum obrazu i na obrzeżach</li> <li>Tryb kompensacji kolorów przy konfiguracji wieloekranowej</li> </ul> <p>AkcesoriaZamawiający wymaga dostarczenia uchwytu montażowego wraz z wyrzyskimi wymaganymi kablami do podłączenia.</p> <p>Gwarancja 3 lata lub 10,000 godzin na lampę (w zależności od tego, co nastąpi wcześniej)</p>	
156	M41,M44,M29.2	<p><b>Monitor 22"</b></p> <p>Konstrukcja Open Frame</p> <p>Przekątna Min. 21.5</p> <p>Rozdzielczość 1920 x 1080</p> <p>Jasność Min. 300 cd/m<sup>2</sup></p>	5

			Kontrast 1000:1 Kąty widzenia 178°/178 Złącza 1x HDMI, 1x DP Montaż Vesa 100 x 100mm lub zewnętrzne listy montażowe. Gwarancja 3 lata	
157		M29.4,3xM32,M33, 2xM40,M42,M45,	<b>Monitor dotykowy 22"</b>  Konstrukcja Open Frame Przekątna Min. 21.5 Rozdzielczość 1920 x 1080 Jasność Min. 300 cd/m <sup>2</sup> Kontrast 1000:1 Kąty widzenia 178°/178 Złącza 1x HDMI, 1x DP Montaż Vesa 100 x 100mm lub zewnętrzne listy montażowe. Technologia Dotyku Pojemnościowa Punkty dotykowe 10 Dotyk przez szkło Tak Gwarancja 3 lata	9
158		M3,M5,M6,2xM8, M9,M12,M20.2,	<b>Monitor dotykowy 23,5"</b>  Konstrukcja Open Frame Przekątna Min. 23.8 Rozdzielczość 1920 x 1080 Jasność Min. 300 cd/m <sup>2</sup> Kontrast 3000:1 Kąty widzenia 178°/178 Złącza 1x HDMI, 1x DP Montaż Vesa 100 x 100mm lub zewnętrzne listy montażowe. Technologia Dotyku Pojemnościowa Punkty dotykowe 10 Dotyk przez szkło Tak Gwarancja 3 lata	8
159		2xM36,2xM39, M43,	<b>Monitor 32"</b>  Konstrukcja Open Frame Przekątna Min. 31.5 Rozdzielczość 1920 x 1080 Jasność Min. 400 cd/m <sup>2</sup> Kontrast 3000:1 Kąty widzenia 178°/178 Złącza 2x HDMI, 1x DP, RJ45 Montaż Vesa 400 x 200mm Maksymalny czas pracy 24/7 Gwarancja 3 lata	6
160		4xM2M2.2,M4,M11, M21,M25,M35,	<b>Monitor dotykowy 32"</b>  Konstrukcja Open Frame Przekątna Min. 31.5 Rozdzielczość 1920 x 1080 Jasność Min. 400 cd/m <sup>2</sup> Kontrast 3000:1 Kąty widzenia 178°/178 Złącza 2x HDMI, 1x DP, RJ45 Montaż Vesa 400 x 200mm Maksymalny czas pracy 24/7 Technologia Dotyku Pojemnościowa Punkty dotykowe 12 Dotyk przez szkło Tak	11

			Gwarancja 3 lata	
161		M23,M24,M26, M27	<b>Monitor 27"</b>  Konstrukcja Open Frame Przekątna Min. 27 Rozdzielczość 1920 x 1080 Jasność Min. 250 cd/m <sup>2</sup> Kontrast 3000:1 Kąty widzenia 178°/178 Złącza 1x HDMI, 1x DP Montaż Vesa 100 x 100mm Maksymalny czas pracy 20/7 Gwarancja 3 lata	4
162		M29	<b>Monitor dotykowy 27"</b>  Konstrukcja Open Frame Przekątna Min. 27 Rozdzielczość 1920 x 1080 Jasność Min. 250 cd/m <sup>2</sup> Kontrast 3000:1 Kąty widzenia 178°/178 Złącza 1x HDMI, 1x DP Montaż Vesa 100 x 100mm Maksymalny czas pracy 20/7 Technologia Dotyku Pojemnościowa Punkty dotykowe 10 Gwarancja 3 lata	1
163		M10,M13,M31,	<b>Monitor 65"</b>  Konstrukcja Open Frame Przekątna Min. 65 Rozdzielczość 3840 x 2160 Jasność Min. 400 cd/m <sup>2</sup> Kontrast 1000:1 Kąty widzenia 178°/178 Złącza 2x HDMI, 1x DP, RJ45 Montaż Vesa 600 x 400mm Maksymalny czas pracy 24/7 Gwarancja 3 lata	3
164		M18,M19,M20, M22,M30,M46,	<b>Monitor dotykowy 65"</b>  Konstrukcja Open Frame Przekątna Min. 65 Rozdzielczość 3840 x 2160 Jasność Min. 400 cd/m <sup>2</sup> Kontrast 1000:1 Kąty widzenia 178°/178 Złącza 2x HDMI, 1x DP, RJ45 Montaż Vesa 600 x 400mm Maksymalny czas pracy 24/7 Technologia Dotyku Pojemnościowa Punkty dotykowe 50 Dotyk przez szkło Tak	6
165		4xM14, M28	<b>VR hełmy/okulary</b>  Wyświetlacze 1440x1600 Wyświetlany obraz 80, 120, 144 Hz Odległość między źrenicami 58 mm	5

			Słuchawki W zestawie Gwarancja	Zintegrowane z googlami Dwa kontrolery, stacje bazowe 3 lata	
166	<b>Monosłuchawka muzealna</b>  Typ urządzenia      słuchawka doręczna Metoda transmisji    przewodowa Przetwornik          neodymowy Kabel      1.3-2.8m Gwarancja          3 lata				30
167	<b>Głośniki sufitowe</b>  Pasma przenoszenia: min. 105-20 000Hz Impedancja: 4 Ohm lub praca @100V Moc RMS 30W Czułość (1W/1m): min. 83dB Max SPL (1m): min. 110dB Gwarancja          3 lata				14
168	<b>Odtwarzacze dźwięku</b>  Wzmacniacz audio Maks obciążenie na 100V – 96W Pasma przenoszenia- 50Hz-30kHz THD@1kHz <0.09% Wejścia liniowe 1x zbalansowane, 2x niezbalansowane Złącze RS-232 Funkcja AutoStandby Waga? Max. 3.2kg				4
169	<b>Serwer Wirtualizacyjny</b>  <b>Obudowa</b> Obudowa Rack o wysokości max 2U wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli.  <b>Płyta główna</b> Płyta główna z możliwością zainstalowania dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.  <b>Chipset</b> Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocessorowych.  <b>Procesor</b> Zainstalowane dwa procesory, min. 8-rdzeniowy klasy x86 dedykowany do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 148 w teście SPECrate2017_int_base w konfiguracji dwu procesorowej, dostępnym na stronie www.spec.org.  <b>RAM</b> Minimum 256GB DDR4 RDIMM 3200MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 32 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do min. 4TB pamięci RAM.  <b>Zabezpieczenia pamięci RAM</b> Memory demand and patrol scrubbing, Failed DIMM isolation, Memory Address Parity Protection, Memory Thermal Throttling  <b>Gniazda PCI</b> min. 2 sloty PCIe x8 generacji 4  <b>Interfejsy sieciowe/FC/SAS</b> Wbudowane dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT. Zainstalowane dwie dodatkowe karty dwuportowe 10 GbE SFP+. Zainstalowane dwie dodatkowe karty dwuportowe 16Gb Fibre Channel.  <b>Dyski twarde</b> Zainstalowany moduł dedykowany dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażony w 2 nośniki typu flash o pojemności min. 64GB. Rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnek na dyski twarde.				2

	<p><b>Wbudowane porty</b> min. 2 porty USB 2.0, 1 port micro USB oraz 1 port USB 3.0, 2 porty VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym), min. 1 port RS232</p> <p><b>Video</b> Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1600x900</p> <p><b>Wentylatory</b> Redundantne</p> <p><b>Zasilacze</b> Redundantne, Hot-Plug min. 800W każdy wraz z kablami zasilającymi o długości min. 2m.</p> <p><b>Bezpieczeństwo</b> Wbudowany moduł TPM 2.0. Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą.</p> <p><b>Diagnostyka</b> Wyposażony w panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.</p> <p><b>Karta Zarządzania</b> Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port RJ-45 Gigabit Ethernet umożliwiającą: zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykację i autoryzację użytkownika możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury wsparcie dla IPv6 wsparcie dla SNMP; IPMI2.0, VLAN tagging, SSH możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer, dane historyczne powinny być dostępne przez min. 7 dni wstecz. możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer integracja z Active Directory możliwość obsługi przez ośmiu administratorów jednocześnie Wsparcie dla automatycznej rejestracji DNS wsparcie dla LLDP wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej możliwość podłączenia lokalnego poprzez złącze RS-232. możliwość zarządzania bezpośredniego poprzez złącze microUSB umieszczone na froncie obudowy. możliwość monitorowania z jednej konsoli min. 100 serwerami fizycznymi, Automatyczne zgłaszanie alertów do centrum serwisowego producenta Automatyczne update firmware dla wszystkich komponentów serwera Możliwość przywrócenia poprzednich wersji firmware Możliwość eksportu/importu konfiguracji (ustawienie karty zarządzającej, BIOSu, kart sieciowych, HBA oraz konfiguracji kontrolera RAID) serwera do pliku XML lub JSON Możliwość zaimportowania ustawień, poprzez bezpośrednie podłączenie plików konfiguracyjnych Automatyczne tworzenie kopii ustawień serwera w oparciu o harmonogram Dodatkowe oprogramowanie umożliwiające zarządzanie poprzez sieć, spełniające minimalne wymagania: Wsparcie dla serwerów, urządzeń sieciowych oraz pamięci masowych integracja z Active Directory Możliwość zarządzania dostarczonymi serwerami bez udziału dedykowanego agenta Wsparcie dla protokołów SNMP, IPMI, Linux SSH, Redfish Możliwość uruchamiania procesu wykrywania urządzeń w oparciu o harmonogram Szczegółowy opis wykrytych systemów oraz ich komponentów Możliwość eksportu raportu do CSV, HTML, XLS, PDF Możliwość tworzenia własnych raportów w oparciu o wszystkie informacje zawarte w inwentarzu. Grupowanie urządzeń w oparciu o kryteria użytkownika Tworzenie automatycznie grup urządzeń w oparciu o dowolny element konfiguracji serwera np. Nazwa, lokalizacja, system operacyjny, obsadzenie slotów PCIe, pozostałego czasu gwarancji Możliwość uruchamiania narzędzi zarządzających w poszczególnych urządzeniach Szybki podgląd stanu środowiska Podsumowanie stanu dla każdego urządzenia Szczegółowy status urządzenia/elementu/komponentu Generowanie alertów przy zmianie stanu urządzenia.</p>	
--	--	--

<p>Filtry raportów umożliwiające podgląd najważniejszych zdarzeń</p> <p>Integracja z service desk producenta dostarczonej platformy sprzętowej</p> <p>Możliwość przejęcia zdalnego pulpitu</p> <p>Możliwość podmontowania wirtualnego napędu</p> <p>Kreator umożliwiający dostosowanie akcji dla wybranych alertów</p> <p>Możliwość importu plików MIB</p> <p>Przesyłanie alertów „as-is” do innych konsol firm trzecich</p> <p>Możliwość definiowania ról administratorów</p> <p>Możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania wewnętrznego serwerów</p> <p>Aktualizacja oparta o wybranie źródła bibliotek (lokalna, on-line producenta oferowanego rozwiązania)</p> <p>Możliwość instalacji oprogramowania wewnętrznego bez potrzeby instalacji agenta</p> <p>Zdalne uruchamianie diagnostyki serwera.</p> <p>Dedykowana aplikacja na urządzenia mobilne integrująca się z wyżej opisanymi oprogramowaniem zarządzającym.</p> <p><b>Certyfikaty</b> Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001.</p> <p>Serwer musi posiadać deklarację CE.</p> <p>Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows 2016, Microsoft Windows 2019.</p> <p><b>Warunki gwarancji</b> Min. pięć lat gwarancji podstawowej realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.</p> <p>Zamawiający wymaga od podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu dołączenia do oferty oświadczenia, że w przypadku wystąpienia awarii dysku twardego w urządzeniu objętym aktywnym wsparciem technicznym, uszkodzony dysk twardy pozostaje u Zamawiającego</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta urządzeń – dokumenty potwierdzające należy załączyć do oferty.</p> <p>Wymagane dołączenie do oferty oświadczenia Producenta potwierdzając, że Serwis urządzeń będzie realizowany bezpośrednio przez Producenta i/lub we współpracy z Autoryzowanym Partnerem Serwisowym Producenta.</p> <p>Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do siedmiu lat.</p> <p><b>Dokumentacja użytkownika</b> Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p><b>Serwerowy system operacyjny musi posiadać następujące, wbudowane cechy:</b></p> <p>Oprogramowanie Windows Server Standard Core 2019, licencja zgodna z oferowaną ilością corów CPU w serwerze backupu z pkt. 17 lub równoważne</p> <p>Inne Wykonawca zapewni dostęp do spersonalizowanej strony producenta produktów pozwalającej upoważnionym osobom ze strony Zamawiającego na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pobieranie zakupionego oprogramowania,</li> <li>- Pobieranie kluczy aktywacyjnych do zakupionego oprogramowania,</li> <li>- Sprawdzanie liczby zakupionych licencji w wykazie zakupionych produktów.</li> </ul> <p>Sposób licencjonowania Zamawiający nie dopuszcza licencji OEM</p> <p>Licencja ma mieć charakter wieczysty i nie narażać Zamawiającego na dodatkowe koszty w przyszłym użytkowaniu.</p> <p>Licencja ma umożliwiać downgrade do wcześniejszej wersji licencji (2016, 2012) oraz uprawniać do dostępu do zasobów serwera dla określonej liczby urządzeń.</p> <p><b>Serwerowy System Operacyjny – opis równoważności:</b></p> <p>Wymagania minimalne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Licencja ma mieć charakter wieczysty i nie narażać Zamawiającego na dodatkowe koszty w przyszłym użytkowaniu.</li> <li>- Licencja obejmująca wszystkie rdzenie procesorów w zaoferowanym serwerze backupu.</li> </ul>	
---	--

-	Zamawiający wymaga licencji grupowej (jeden klucz na wszystkie produkty).
-	Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy systemu oraz jego licencja pochodziły od tego samego producenta. Licencja ma umożliwiać downgrade do poprzednich wersji systemu operacyjnego oraz uprawniać do uruchamiania SSO w środowisku fizycznym i dwóch wirtualnych środowisk systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji.
	Serwerowy system operacyjny (dalej: SSO) posiada następujące, wbudowane cechy:
1	Posiada możliwość wykorzystania min. 320 logicznych procesorów oraz min. 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym
2	Posiada możliwość wykorzystywania min. 64 procesorów wirtualnych oraz min. 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.
3	Posiada możliwość budowania klastrów składających się z min. 64 węzłów, z możliwością uruchamiania do 7000 maszyn wirtualnych.
4	Posiada możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.
5	Posiada wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.
6	Posiada wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.
7	Posiada automatyczną weryfikację cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.
8	Posiada możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy.
9	Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które:
-	pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,
-	umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,
-	umożliwiają kompresję „w locie” dla wybranych plików i/lub folderów,
-	umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).
10	Posiada wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
11	Posiada wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agencję rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.
12	Posiada możliwość uruchamianie aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
13	Posiada możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.
14	Posiada wbudowaną zaporę internetową (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
15	Graficzny interfejs użytkownika.
16	Zlokalizowane w języku polskim, następujące elementy:
-	menu,
-	przeglądarka internetowa,
-	pomoc,
-	komunikaty systemowe.
17	Posiada wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
18	Posiada możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
19	Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.
20	Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką konsumpcji informacji w dokumentach (Digital Rights Management).
21	Posiada możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji:
-	Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,
-	Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji:
•	Podłączenie SSO do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,

- Ustawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,
- Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.
- Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.
- Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej
- Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające:
  - Dystrybucję certyfikatów poprzez http
  - Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,
  - Automatyczne rejestrowanie certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen.
  - Szyfrowanie plików i folderów.
  - Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).
- Posiada możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu failover) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.
- Serwis udostępniania stron WWW.
- Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),
- Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,
- Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji zapewniają wsparcie dla:
  - Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,
  - Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych,
  - Obsługi 4-KB sektorów dysków,
  - Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra,
- Posiada możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk model)
- Posiada możliwość automatycznej aktualizacji w oparciu o poprawki publikowane przez producenta wraz z dostępnością bezpłatnego rozwiązania producenta SSO umożliwiającego lokalną dystrybucję poprawek zatwierdzonych przez administratora, bez połączenia z siecią Internet.
- 22 Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego SSO poprzez wiele ścieżek (Multipath).
- 23 Posiada możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.
- 24 Posiada mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.
- 25 Posiada możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.

**Licencja ma obejmować dostarczone serwery wirtualizacyjne z pkt. 16 oraz mieć charakter wieczysty i nie narażać Zamawiającego na dodatkowe koszty w przyszłym użytkowaniu.**

Zamawiający wymaga, aby wszystkie elementy systemu oraz jego licencja pochodziły od tego samego producenta. Licencja ma umożliwiać downgrade do poprzednich wersji systemu operacyjnego oraz uprawniać do uruchamiania SSO w środowisku fizycznym i nielimitowanej liczby wirtualnych środowisk systemu operacyjnego za pomocą wbudowanych mechanizmów wirtualizacji.

1. Posiada możliwość wykorzystania min. 320 logicznych procesorów oraz min. 4 TB pamięci RAM w środowisku fizycznym
2. Posiada możliwość wykorzystywania min. 64 procesorów wirtualnych oraz min. 1TB pamięci RAM i dysku o pojemności min. 64TB przez każdy wirtualny serwerowy system operacyjny.
3. Posiada możliwość budowania klastrów składających się z 64 węzłów, z możliwością uruchamiania do 7000 maszyn wirtualnych.
4. Posiada możliwość migracji maszyn wirtualnych bez zatrzymywania ich pracy między fizycznymi serwerami z uruchomionym mechanizmem wirtualizacji (hypervisor) przez sieć Ethernet, bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów współdzielenia pamięci.



5.	Posiada wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany pamięci RAM bez przerywania pracy.
6.	Posiada wsparcie (na umożliwiającym to sprzęcie) dodawania i wymiany procesorów bez przerywania pracy.
7.	Posiada automatyczną weryfikację cyfrowych sygnatur sterowników w celu sprawdzenia, czy sterownik przeszedł testy jakości przeprowadzone przez producenta systemu operacyjnego.
8.	Posiada możliwość dynamicznego obniżania poboru energii przez rdzenie procesorów niewykorzystywane w bieżącej pracy.
9.	Wbudowane wsparcie instalacji i pracy na wolumenach, które: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pozwalają na zmianę rozmiaru w czasie pracy systemu,</li> <li>• umożliwiają tworzenie w czasie pracy systemu migawek, dających użytkownikom końcowym (lokalnym i sieciowym) prosty wgląd w poprzednie wersje plików i folderów,</li> <li>• umożliwiają kompresję "w locie" dla wybranych plików i/lub folderów,</li> </ul> umożliwiają zdefiniowanie list kontroli dostępu (ACL).
10.	Posiada wbudowany mechanizm klasyfikowania i indeksowania plików (dokumentów) w oparciu o ich zawartość.
11.	Posiada wbudowane szyfrowanie dysków przy pomocy mechanizmów posiadających certyfikat FIPS 140-2 lub równoważny wydany przez NIST lub inną agendę rządową zajmującą się bezpieczeństwem informacji.
12.	Posiada możliwość uruchamiania aplikacji internetowych wykorzystujących technologię ASP.NET
13.	Posiada możliwość dystrybucji ruchu sieciowego HTTP pomiędzy kilka serwerów.
14.	Posiada wbudowaną zaporę internetową (firewall) z obsługą definiowanych reguł dla ochrony połączeń internetowych i intranetowych.
15.	Graficzny interfejs użytkownika.
16.	Zlokalizowane w języku polskim, następujące elementy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• menu,</li> <li>• przeglądarka internetowa,</li> <li>• pomoc,</li> </ul> komunikaty systemowe.
17.	Posiada wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play).
18.	Posiada możliwość zdalnej konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.
19.	Dostępność bezpłatnych narzędzi producenta systemu umożliwiających badanie i wdrażanie zdefiniowanego zestawu polityk bezpieczeństwa.
20.	Pochodzący od producenta systemu serwis zarządzania polityką konsumpcji informacji w dokumentach (Digital Rights Management).
21.	Posiada możliwość implementacji następujących funkcjonalności bez potrzeby instalowania dodatkowych produktów (oprogramowania) innych producentów wymagających dodatkowych licencji: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podstawowe usługi sieciowe: DHCP oraz DNS wspierający DNSSEC,</li> <li>• Usługi katalogowe oparte o LDAP i pozwalające na uwierzytelnianie użytkowników stacji roboczych, pozwalające na zarządzanie zasobami w sieci (użytkownicy, komputery, drukarki, udziały sieciowe), z możliwością wykorzystania następujących funkcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podłączenie SSO do domeny w trybie offline – bez dostępnego połączenia sieciowego z domeną,</li> <li>• Ustanawianie praw dostępu do zasobów domeny na bazie sposobu logowania użytkownika – na przykład typu certyfikatu użytego do logowania,</li> <li>• Odzyskiwanie przypadkowo skasowanych obiektów usługi katalogowej z mechanizmu kosza.</li> <li>• Zdalna dystrybucja oprogramowania na stacje robocze.</li> <li>• Praca zdalna na serwerze z wykorzystaniem terminala (cienkiego klienta) lub odpowiednio skonfigurowanej stacji roboczej</li> </ul> </li> <li>• Centrum Certyfikatów (CA), obsługa klucza publicznego i prywatnego) umożliwiające: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dystrybucję certyfikatów poprzez http</li> <li>• Konsolidację CA dla wielu lasów domeny,</li> <li>• Automatyczne rejestrowanie certyfikatów pomiędzy różnymi lasami domen.</li> <li>• Szyfrowanie plików i folderów.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Szyfrowanie połączeń sieciowych pomiędzy serwerami oraz serwerami i stacjami roboczymi (IPSec).</li> <li>Posiada możliwość tworzenia systemów wysokiej dostępności (klastry typu failover) oraz rozłożenia obciążenia serwerów.</li> <li>Serwis udostępniania stron WWW.</li> <li>Wsparcie dla protokołu IP w wersji 6 (IPv6),</li> <li>Wbudowane usługi VPN pozwalające na zestawienie nielimitowanej liczby równoczesnych połączeń i niewymagające instalacji dodatkowego oprogramowania na komputerach z systemem Windows,</li> <li>Wbudowane mechanizmy wirtualizacji (Hypervisor) pozwalające na uruchamianie 1000 aktywnych środowisk wirtualnych systemów operacyjnych. Wirtualne maszyny w trakcie pracy i bez zauważalnego zmniejszenia ich dostępności mogą być przenoszone pomiędzy serwerami klastra typu failover z jednoczesnym zachowaniem pozostałej funkcjonalności. Mechanizmy wirtualizacji zapewniają wsparcie dla: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dynamicznego podłączania zasobów dyskowych typu hot-plug do maszyn wirtualnych,</li> <li>Obsługi ramek typu jumbo frames dla maszyn wirtualnych,</li> <li>Obsługi 4-KB sektorów dysków,</li> <li>Nielimitowanej liczby jednocześnie przenoszonych maszyn wirtualnych pomiędzy węzłami klastra,</li> </ul> </li> <li>Posiada możliwości kierowania ruchu sieciowego z wielu sieci VLAN bezpośrednio do pojedynczej karty sieciowej maszyny wirtualnej (tzw. trunk model)</li> </ul> <p>22. Wsparcie dostępu do zasobu dyskowego SSO poprzez wiele ścieżek (Multipath).</p> <p>23. Posiada możliwość instalacji poprawek poprzez wgranie ich do obrazu instalacyjnego.</p> <p>24. Posiada mechanizmy zdalnej administracji oraz mechanizmy (również działające zdalnie) administracji przez skrypty.</p> <p>25. Posiada możliwość zarządzania przez wbudowane mechanizmy zgodne ze standardami WBEM oraz WS-Management organizacji DMTF.</p>	
170	<p><b>Serwer Backup</b></p> <p><b>Obudowa</b> Obudowa Rack o wysokości max 2U z możliwością instalacji do 12 dysków 3.5" Hot-Plug wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack i wysuwanie serwera do celów serwisowych oraz organizatorem do kabli.</p> <p><b>Płyta główna</b> Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum dwóch procesorów. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.</p> <p><b>Chipset</b> Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocessorowych</p> <p><b>Procesor</b> Zainstalowany jeden procesor szesnastordzeniowy klasy x86, dedykowany do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiający osiągnięcie wyniku min. 170 w teście SPECrate2017_int_base dostępnym na stronie <a href="http://www.spec.org">www.spec.org</a> dla dwóch procesorów.</p> <p><b>RAM</b> - min. 128GB RDIMM 2666MT/s, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 16 slotów przeznaczonych do instalacji pamięci. Płyta główna powinna obsługiwać do 1TB pamięci RAM.</p> <p><b>Zabezpieczenia pamięci RAM</b> Memory Rank Sparing, Memory Mirror</p> <p><b>Interfejsy sieciowe/FC/SAS</b> Dwa interfejsy sieciowe 1Gb Ethernet w standardzie BaseT Dodatkowo zainstalowane karty: - karta dwuportowa 10Gb SFP+ - karta dwuportowa 16Gb Fibre Channel Należy dostarczyć 2 wkładki SFP+ 10 Gb SR Optical Transceiver w celu podłączenia do przełącznika zasobowego lub dostarczyć dwie sztuki kabli SFP+ to SFP+ 10GbE do łączenia bezpośredniego o długości min. 5m.</p> <p><b>Dyski twarde</b> Możliwość instalacji dysków SATA, SAS, SSD. Zainstalowane dyski: Min. 2x 480GB SSD M.2 skonfigurowane w RAID 1.</p>	1

	<p>Min. 12x 4TB 7.2K RPM NLSAS 12Gbps.</p> <p>Możliwość instalacji modułu dedykowanego dla hypervisora wirtualizacyjnego, wyposażony w dwa nośniki typu flash o pojemności min. 64GB z możliwością konfiguracji zabezpieczenia synchronizacji pomiędzy nośnikami z poziomu BIOS serwera, rozwiązanie nie może powodować zmniejszenia ilości wnek na dyski twarde.</p> <p><b>Kontroler RAID</b> Sprzętowy kontroler dyskowy, umożliwiający konfigurację poziomów RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 posiadający przynajmniej 4 GB nieulotnej pamięci cache.</p> <p><b>Wbudowane porty</b>Przednie: min. 1x VGA, min. 1x USB 2.0, min. 1x micro-USB dedykowane dla karty zarządzającej, Tylne: min. 1x VGA, min. 1x port szeregowy RS232, min. 2x USB 3.0, Port wewnętrzny: min. 1x USB 3.0.</p> <p><b>Video</b> Zintegrowana karta graficzna umożliwiająca wyświetlenie rozdzielczości min. 1440x900.</p> <p><b>Wentylatory</b> Redundantne</p> <p><b>Zasilacze</b> Redundantne, Hot-Plug maksymalnie 750W każdy z dedykowanymi przewodami zasilającymi.</p> <p><b>Bezpieczeństwo</b> Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą.</p> <p><b>Diagnostyka</b> Panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.</p> <p><b>Karta Zarządzania</b> Niezależna od zainstalowanego na serwerze systemu operacyjnego posiadająca dedykowany port Gigabit Ethernet RJ-45 i umożliwiającą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zdalny dostęp do graficznego interfejsu Web karty zarządzającej;</li> <li>- zdalne monitorowanie i informowanie o statusie serwera (m.in. prędkości obrotowej wentylatorów, konfiguracji serwera);</li> <li>- szyfrowane połączenie (TLS) oraz autentykację i autoryzację użytkownika;</li> <li>- możliwość podmontowania zdalnych wirtualnych napędów;</li> <li>- wirtualną konsolę z dostępem do myszy, klawiatury;</li> <li>- wsparcie dla IPv6;</li> <li>- wsparcie dla WSMAN (Web Service for Management); SNMP; IPMI2.0, SSH, Redfish;</li> <li>- możliwość zdalnego monitorowania w czasie rzeczywistym poboru prądu przez serwer;</li> <li>- możliwość zdalnego ustawienia limitu poboru prądu przez konkretny serwer;</li> <li>- integracja z Active Directory;</li> <li>- możliwość obsługi przez dwóch administratorów jednocześnie;</li> <li>- wsparcie dla dynamic DNS;</li> <li>- wysyłanie do administratora maila z powiadomieniem o awarii lub zmianie konfiguracji sprzętowej.</li> <li>- możliwość bezpośredniego zarządzania poprzez dedykowany port USB na przednim panelu serwera</li> </ul> <p><b>Certyfikaty</b> Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001. Serwer musi posiadać deklaracja CE. Oferowany serwer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów, , Microsoft Windows 2016, Microsoft Windows 2019.</p> <p><b>Warunki gwarancji</b>Min. trzy lata gwarancji podstawowej realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. W przypadku uszkodzenia nośników pozostają one własnością Zamawiającego. Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do siedmiu lat.</p> <p><b>Dokumentacja użytkownika</b> Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.</p>	
171	<b>Macierz</b>	1

	<p><b>Macierz:</b> Macierz powinna posiadać dwa redundantne kontrolery macierzowe wraz z możliwością instalacji 30 dysków o maksymalnej wysokości 4U, Macierz musi umożliwiać rozbudowę o moduły 12 dysków 3,5" , 30 dysków 2,5" oraz 60 dysków 3,5".</p> <p><b>Wymagana przestrzeń</b> Macierz musi być wyposażona w:  15 dysków 2,5" o pojemności 960GB SSD SAS 12Gb/s.  15 dysków 2,5" o pojemności 2.4TB 10k SAS 12Gb/s.</p> <p><b>Pamięć podręczna (Cache)</b> Pamięć podręczna (cache) – 16 GB pojemności użytkowej dla danych oraz informacji kontrolnych na każdy kontroler (sumarycznie 32 GB),. Zamawiający nie dopuszcza rozwiązań rozszerzających pamięć podręczną cache dyskami SSD/Flash.</p> <p><b>Interfejsy zewnętrzne</b> Macierz musi być wyposażona w 4 porty FC 16Gb, 2 porty zarządzające 1GbE Base-T, każdy kontroler macierzy w trybie Active-Active.</p> <p><b>Dostępność</b> Odporność na zanik zasilania jednej fazy lub awarię zasilacza macierzy (redundancja układu zasilania).  Możliwość łączenia w macierzy różnych poziomów RAID:  a. możliwość zastosowania RAID10  b. możliwość zastosowania RAID 10DM,  c. możliwość zastosowania RAID5,  d. możliwość zastosowania RAID6  e. możliwość zastosowania RAID0  f. możliwość zastosowania RAID1  Podwójne niezależne przyłącza SAS 12Gb/s do wewnętrznych napędów dyskowych.  Odporność na awarię pamięci cache – lustrzany zapis danych oraz technologia zapewniająca ochronę danych z pamięci cache w razie utraty zasilania.  Możliwość wykonywania wszystkich napraw, rekonfiguracji, rozbudowy i upgrade'ów (zarówno sprzętu jak i oprogramowania macierzy) w trybie online (bez przerywania pracy systemu).  Możliwość zdefiniowania min. 4 dysków zapasowych dla każdego typu dysków w zaoferowanej macierzy lub odpowiednia zapasowa przestrzeń dyskowa.  Możliwość obsługi wirtualnych portów (NPV) w taki sposób, aby awaria fizycznego portu nie powodowała konieczności przełączania ścieżek poprzez oprogramowanie do multipathing</p> <p><b>Wspierane systemy operacyjne</b> Wymagane wsparcie dla różnych systemów operacyjnych, co najmniej AIX, HP-UX, MS Windows, VMware oraz Linux, APPLE IOS  Wymagane wsparcie dla różnych systemów klastrowych, co najmniej Veritas Cluster Server, HACMP, HP Serviceguard.  Wsparcie dla mechanizmów dynamicznego przełączania zadań I/O pomiędzy kanałami w przypadku awarii jednego z nich (path failover). Wymagane jest wsparcie dla odpowiednich mechanizmów oferowanych przez producentów systemów operacyjnych: AIX, HP-UX, MS Windows, VMware, Linux.  Macierz musi mieć wsparcie dla automatycznego, bez agenta, odzyskiwania bloków (space reclamation) dla systemu operacyjnego Linux i systemu plików EXT4, NTFS dla Windows 2012, VMFSv5 dla ESX oraz VxFS w przypadku zastosowania technologii Thin Provisioning.</p> <p><b>Skalowalność</b> Wykonywanie rozbudowy sprzętowej w trybie online.  Umożliwia rozbudowę do minimum 220 dysków 2,5".  Możliwość rozbudowy macierzy za pomocą nowych dysków o większych pojemnościach oraz dysków typu SSD/Flash – zoptymalizowanych pod kątem zapisu bądź odczytu.  Macierz musi umożliwiać mieszanie dysków o różnych prędkościach obrotowych w ramach jednej półki dyskowej.</p> <p><b>Zarządzanie</b> Oprogramowanie do zarządzania macierzą przez administratora klienta – graficzny interfejs do monitorowania stanu i konfiguracji macierzy, diagnostyki, mapowania zasobów do serwerów (zarówno podłączanych bezpośrednio jak i przez sieć SAN – LUN Masking).  Monitorowanie wydajności macierzy według parametrów takich jak: przepustowość oraz liczba operacji I/O dla interfejsów zewnętrznych, wolumenów logicznych LUN, oraz kontrolerów.</p>	
--	--	--

<p>Wymagana możliwość zbierania i przechowywania informacji o wydajności macierzy bez ograniczeń czasowych.</p> <p>Możliwość konfigurowania wolumenów logicznych LUN o pojemności użytkowej 500TB.</p> <p>Macierz musi posiadać wbudowaną funkcjonalność typu thin provisioning umożliwiającą alokację wirtualnej przestrzeni dyskowej, do której fizyczne dyski mogą być dostarczone w przyszłości.</p> <p><b>Możliwość migracji danych w obrębie macierzy</b>  <b>(Zamawiający nie wymaga dostarczenia licencji)</b> Konieczne jest posiadanie automatycznego, bez interwencji człowieka, rozkładania danych między dyskami poszczególnych typów (tzw. auto-tiering). Dane muszą być automatycznie przemieszczane między różnymi typami dysków oraz różnymi poziomami RAID w zależności od stopnia obciążenia macierzy dyskowej. Dane często używane macierz powinny automatycznie przemieszczać na dyski o największej prędkości obrotowej, dane rzadko używane na dyski o prędkości obrotowej 7200 rpm. Dodatkowo funkcjonalność ta musi wspierać dyski SSD zoptymalizowane przez producenta dysków do zapisu lub do odczytu.</p> <p>Macierz musi mieć możliwość migracji wolumenów logicznych LUN pomiędzy różnymi grupami dyskowymi RAID w obrębie macierzy. Migracja musi być wykonywana w trybie on-line. Jeżeli funkcjonalność taka wymaga dodatkowej licencji, to należy je uwzględnić w ofercie.</p> <p>Macierz musi umożliwiać tworzenie jednego wolumenu logicznego LUN w obrębie wszystkich produkcyjnych dysków macierzy. Jeżeli funkcjonalność taka wymaga dodatkowej licencji, to należy je uwzględnić w ofercie. Musi również umożliwiać udostępnienie tego wolumenu logicznego LUN po protokole FC</p> <p><b>Lokalna replikacja danych</b> Możliwość tworzenia kopii danych z poziomu macierzy i wewnątrz macierzy bez angażowania systemu operacyjnego hosta.</p> <p>Możliwość tworzenia i utrzymywania jednocześnie minimum ośmiu lokalnych kopii danych wewnątrz macierzy dla każdego urządzenia LUN (tzw. kopie point-in-time) przez administratora.</p> <p>Oferowana macierz dyskowa musi umożliwiać wykonanie lokalnej kopii danych na całej zaoferowanej przestrzeni dyskowej.</p> <p>Wymaga jest również funkcjonalność wykonywania kopii wirtualnych typu snapshot. Jest wymagana licencja na pełną pojemność macierzy oraz maksymalną ilość snapshotów w obrębie macierzy.</p> <p>Kopie migawkowe muszą być wykonywane metodą tzw. bez prealokacji przestrzeni dyskowej (ang. allocate-on-write, a.k.a redirect-on-write). Kopie migawkowe nie mogą być wykonywane metodą COW (ang. Copy On Write)</p> <p>Kopie migawkowe muszą mieć możliwość prezentacji, jako urządzenia LUN w trybie do odczytu i zapisu. Jeżeli ta funkcjonalność wymaga dodatkowej licencji należy ją dostarczyć.</p> <p><b>Redukcja danych</b> Macierz powinna zapewniać metody redukcji ilości danych blokowych za pomocą kompresji. Kompresja powinna odbywać się po fakcie zapisu na urządzenia dyskowe wewnątrz macierzy (dane spoczynkowe).</p> <p><b>Kontrola przepływu danych - QoS</b> Macierz dyskowa powinna posiadać mechanizmy kontroli wykorzystania zasobów macierzowych na poziomie poszczególnych wolumenów. Kontrola powinna polegać na możliwości dynamicznego ograniczania przepływu danych wyrażanych w MB/s oraz w ilości IOPS poprzez administratora w dowolnym momencie.</p> <p><b>Współpraca z aplikacjami</b> Możliwość integracji środowiska VMware, Microsoft SQL z mechanizmem lokalnej replikacji danych.</p> <p><b>Zdalna replikacja danych</b>  <b>(Zamawiający nie wymaga dostarczenia licencji)</b> Macierz musi posiadać funkcjonalność zdalnej replikacji danych do macierzy tej samej rodziny w trybie synchronicznym oraz asynchronicznym i asynchronicznym interwałowym bez użycia dodatkowych serwerów lub innych urządzeń. Należy dołączyć licencję jeśli jest wymagana.</p> <p>Oprogramowanie musi zapewniać funkcjonalność zawieszania i ponownej przyrostowej resynchronizacji kopii z oryginałem.</p> <p>Wymagane do replikacji jest użycie protokołu iSCSI.</p> <p>Oferowana macierz dyskowa musi umożliwiać wykonanie w trybie synchronicznym i asynchronicznym zdalnej kopii danych całej powierzchni użytkowej macierzy.</p>	
--	--

	<p><b>Importowanie danych</b> Macierz musi posiadać funkcjonalność onlinowego importu danych z macierzy innego producenta z jednoczesną konwersją wolumenu logicznego LUN do trybu „Thin Provision”</p> <p><b>Gwarancja</b> Min. trzy lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii w trybie 365x7x24 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. W przypadku awarii dysków pozostają one własnością Zamawiającego. Wymiana dysków Wymiana dysków może być dokonywana przez klienta.</p>	
172	<p><b>Przełącznik FC</b></p> <p>1.Przełącznik FC musi być wykonany w technologii FC 32 Gb/s i posiadać możliwość pracy portów FC z prędkościami 16, 8, 4 Gb/s z funkcją autonegociacji prędkości. 2.Przełącznik FC musi posiadać minimum 24 sloty na moduły FC. Wszystkie wymagane funkcje muszą być dostępne dla 8 portów FC przełącznika. 3.Przełącznik musi być dostarczony wraz z minimum 8 modułami SFP+ FC 16 Gb/s. 4.Rodzaj obsługiwanych portów: D_Port (ClearLink Diagnostic Port), E_Port, 5.Przełącznik FC musi mieć wysokość maksymalnie 1 RU (jednostka wysokości szafy montażowej) i szerokość 19” oraz zapewniać techniczną możliwość montażu w szafie 19”. 6.Przełącznik FC musi posiadać wentylator. 7.Przełącznik FC musi być wykonany w tzw. architekturze „non-blocking” uniemożliwiającej blokowanie się ruchu wewnątrz przełącznika przy pełnej prędkości pracy wszystkich portów. 8.Przełącznik musi posiadać mechanizm balansowania ruchu między grupami połączeń tzw. „trunk” oraz obsługiwać grupy połączeń „trunk” o różnych długościach. 9.Przełącznik FC musi udostępniać usługę Name Server Zoning - tworzenia stref (zon) w oparciu bazę danych nazw serwerów. 10.Przełącznik FC musi posiadać możliwość wymiany i aktywacji wersji firmware’u (zarówno na wersję wyższą jak i na niższą) w czasie pracy urządzenia, bez wymogu ponownego uruchomienia urządzeń w sieci SAN. 11.Przełącznik FC musi posiadać wsparcie dla następujących mechanizmów zwiększających poziom bezpieczeństwa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Listy Kontroli Dostępu definiujące urządzenia (przełączniki i urządzenia końcowe) uprawnione do pracy w sieci Fabric</li> <li>• Możliwość uwierzytelnienia (autentykacji) przełączników z listy kontroli dostępu w sieci Fabric za pomocą protokołów DH-CHAP i FCAP</li> <li>• Możliwość uwierzytelnienia (autentykacji) urządzeń końcowych z listy kontroli dostępu w sieci Fabric za pomocą protokołu DH-CHAP</li> <li>• Kontrola dostępu administracyjnego definiująca możliwość zarządzania przełącznikiem tylko z określonych urządzeń oraz portów</li> <li>• Szyfrowanie połączenia z konsolą administracyjną. Wsparcie dla SSHv2,</li> <li>• Wskazanie nadrzędnych przełączników odpowiedzialnych za bezpieczeństwo w sieci typu Fabric.</li> <li>• Konta użytkowników definiowane w środowisku RADIUS lub LDAP</li> <li>• Szyfrowanie komunikacji narzędzi administracyjnych za pomocą SSL/HTTPS</li> <li>• Obsługa SNMP v3</li> </ul> <p>12.Przełącznik FC musi posiadać możliwość konfiguracji przez komendy tekstowe w interfejsie znakowym oraz przez przeglądarkę internetową z interfejsem graficznym. 13.Przełącznik FC musi mieć możliwość instalacji jednomodowych SFP umożliwiających bezpośrednie połączenie (bez dodatkowych urządzeń pośredniczących) z innymi przełącznikami na odległość minimum 10km. 14.Przełącznik FC musi zapewnić możliwość jego zarządzania przez zintegrowany port Ethernet, RS232 oraz inband IP-over-FC 15.Przełącznik FC musi zapewniać wsparcie dla standardu zarządzającego SMI-S v1.1 (powinien zawierać agenta SMI-S zgodnego z wersją standardu v1.1) 16.Przełącznik FC musi zapewniać możliwość nadawania adresu IP dla zarządzającego portu Ethernet za pomocą protokołu DHCP 17.Przełącznik musi posiadać wbudowany zasilacz. Maksymalny dopuszczalny pobór mocy przełącznika obsadzonego w 24 porty FC to 77W.</p>	2

	<p>18.Przełącznik FC musi zapewniać możliwość dynamicznego aktywowania portów za pomocą zakupionych kluczy licencyjnych.</p> <p>19.Przełącznik FC musi zapewniać sprzętową obsługę zonu na podstawie portów i adresów WWN</p> <p>20.Możliwość wymiany w trybie „na gorąco”: minimum w odniesieniu do modułów portów Fibre Channel (SFP).</p> <p>21.Wsparcie dla N_Port ID Virtualization (NPIV). Obsługa co najmniej 255 wirtualnych urządzeń na pojedynczym porcie przełącznika.</p> <p>22.Min. trzy lata gwarancji podstawowej realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia, możliwość zgłaszania awarii 24x7x365 poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta.</p> <p>23.Produkt musi być fabrycznie nowy i dostarczony przez autoryzowany kanał sprzedaży producenta na terenie kraju.</p> <p>24.Szyny do montażu w szafie rack.</p>	
173	<p><b>Szafa serwerowa</b></p> <p>Wymiary 42U 800mm x 1000mm</p> <p>Typ obudowy Drzwi przednie stalowe perforowane z zamkiem</p> <p>Drzwi tylne stalowe perforowane z zamkiem</p> <p>Drzwi boczne demontowane na zatrzaskach z możliwością montażu zamka</p> <p>Chłodzenie 4 wentylatory z termostatem</p> <p>Obciążenie statyczne min. 800 Kg</p> <p>Wyposażenie Dwie listwy rack PDU do podłączenia sprzętu, każda po min. 8 gniazd 230V</p> <p>Gwarancja Minimum trzy lata</p>	1
174	<p><b>UPS</b></p> <p>Technologia VFI (true on-line, podwójne przetwarzanie energii)</p> <p>Moc znamionowa 10 kVA / 10 kW</p> <p>Wyściowy współczynnik mocy (PF) 1.0</p> <p>Napięcie wejściowe 230 Vac</p> <p>Tolerancja napięcia wejściowego przy obciążeniu 70-100%; bez przechodzenia na baterie 138–299 Vac</p> <p>Tolerancja napięcia wejściowego przy obciążeniu mniejszym od 70%; bez przechodzenia na baterie 110 – 299 Vac</p> <p>Częstotliwość wejściowa Wymagana 40-70 Hz</p> <p>Sprawność AC-AC w trybie pracy on-line z obciążeniem 100% nie mniejsza niż 95%</p> <p>Sprawność AC-AC w trybie pracy</p> <p>Oszczędzania energii Eco Mode nie mniejsza niż 99%</p> <p>Tryb pracy z konwersją częstotliwości Wymagana praca ze stałą częstotliwością wyjściową 50Hz, przy zasilaniu 60Hz lub odwrotnie.</p> <p>Napięcie wyjściowe 230 Vac</p> <p>Częstotliwość wyjściowa 50/60Hz (programowalna)</p> <p>Automatyczny układ doładowywania baterii i ciągłego sprawdzania stanu naładowania oraz zabezpieczenie chroniące baterie przed głębokim rozładowaniem Wymagane</p> <p>Czas podtrzymania 3 min @ 10 kW</p> <p>Baterie Szczelne, bezobsługowe, w technologii AGM, o projektowanej żywotności min. 10-12 lat i pojemności minimalnej 6 240 V*Ah.</p> <p>Szafa baterii Zamknięta szafa baterijna</p> <p>Stabilizacja napięcia wyjściowego w stanie ustalonym ± 1%</p> <p>Stabilizacja napięcia wyjściowego w stanie nieustalonym ± 3%</p> <p>Współczynnik szczytu 3:1</p> <p>Panel sterujący z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym LCD w języku polskim oraz sygnalizacją akustyczną Wymagane</p> <p>Złącze interfejsów RS232, USB, REPO</p>	1

	<p>Wyjściowa listwa do wpięcia UPS do instalacji stałej przewodów o przekroju min 6mm<sup>2</sup></p> <p>Karta sieciowa SNMP Wymagana</p> <p>Interfejs EPO (do wyłącznika ppoż.) Wymagane</p> <p>Diagnostyka parametrów urządzenia UPS i baterii Automatyczna diagnostyka parametrów urządzenia UPS i baterii na panelu UPS-a i z wykorzystaniem oprogramowania do zarządzania i monitorowania UPS</p> <p>Oprogramowanie zapewniające pełny monitoring, zarządzanie i automatyczny shut-down systemu operacyjnego Wymagane</p> <p>Poziom hałasu w odległości 1m, &lt; 50 dBA</p> <p>Wentylatory o regulowanej prędkości obrotowej w zależności od obciążenia i temperatury</p> <p>Możliwość regulacji z panelu sterującego tolerancji napięcia wejściowego i częstotliwości wejściowej w linii bypassu Wymagane</p> <p>Spełnienie wszystkich obowiązujących norm w zakresie bezpieczeństwa ,kompatybilności elektromagnetycznej potwierdzone deklaracją zgodności CE Wymagane</p> <p>Producent zasilacza UPS z siedzibą w Polsce, posiadający biuro dystrybucji i serwisu na terenie kraju. Wymagane</p> <p>Certyfikat ISO 9001 oraz 14001 producenta zasilacza UPS Wymagane</p> <p>Wymiary zestawu UPS w szafie rack 19" Maks 5 U</p> <p>Instrukcja w języku polskim Wymagane</p> <p>Gwarancja 36 miesięcy na elektronikę, 24 miesiące na akumulatory.</p>	
175	Windows Server	2
176	Windows CAL	68
177	<p>Oprogramowanie do wirtualizacji</p> <p>Licencja dla dwóch serwerów wirtualizacyjnych ze wsparciem technicznym 8x5 oraz gwarancją utrzymania aktualnej wersji przez okres min. 3 lat.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym.</li> <li>2. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych 1-32 procesorowych.</li> <li>3. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewniać możliwość stworzenia dysku maszyny wirtualnej o wielkości do 62 TB.</li> <li>4. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością przydzielenia do 1 TB pamięci operacyjnej RAM.</li> <li>5. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych, z których każda może mieć co najmniej 2 wirtualne karty sieciowe.</li> <li>6. Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług.</li> <li>7. Rozwiązanie powinno w możliwie największym stopniu być niezależne od producenta platformy sprzętowej.</li> <li>8. Polityka licencjonowania musi umożliwiać przenoszenie licencji na oprogramowanie do wirtualizacji pomiędzy serwerami.</li> <li>9. Rozwiązanie musi wspierać następujące systemy operacyjne: Windows Server 2019, Windows 8, Windows 10, SLES , RHEL, Debian, CentOS, FreeBSD, Ubuntu.</li> <li>10. Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji.</li> <li>11. Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych niż jest fizycznie zarezerwowane na dyskach lokalnych serwera lub na macierzy.</li> <li>12. Rozwiązanie musi posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania innych funkcjonalności.</li> <li>13. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.</li> </ol>	1



	<p>14. Oprogramowanie do wirtualizacji oraz oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość integracji z usługami katalogowymi Microsoft Active Directory.</p> <p>15. Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm replikacji wskazanych maszyn wirtualnych w obrębie klastra serwerów fizycznych.</p> <p>16. Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi.</p> <p>17. Musi zostać zapewniona odpowiednia redundancja i taki mechanizm (wysokiej dostępności HA) , aby w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego wybrane przez administratora i uruchomione nim wirtualne maszyny zostały uruchomione na innych serwerach z zainstalowanym oprogramowaniem wirtualizacyjnym.</p>	
178	<p><b>Oprogramowanie do backupu</b></p> <p>Licencja dla dwóch serwerów wirtualizacyjnych z gwarancją utrzymania aktualnej wersji przez okres min. 3 lat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oprogramowanie musi być produktem przeznaczonym do obsługi środowisk DataCenter. Oferowany produkt musi znajdować się w kwadracie liderów Gartner Magic Quadrant for Data Center Backup and Recovery Solutions oraz na ogólnie dostępnej liście referencyjnej Gartner: <a href="https://www.gartner.com/reviews/market/data-center-backup-and-recovery-solutions">https://www.gartner.com/reviews/market/data-center-backup-and-recovery-solutions</a> i spełniać minimalne wymaganie : - minimalna liczba referencji 100, - minimalna ocena z referencji 4,3</li> <li>Oprogramowanie musi współpracować z infrastrukturą VMware w wersji 5.5, 6.0, 6.5 oraz 6.7 oraz Microsoft Hyper-V 2012, 2012 R2 i 2019. Wszystkie funkcjonalności w specyfikacji muszą być dostępne na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych, chyba, że wyszczególniono inaczej</li> <li>Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez VMware vCenter oraz pojedynczymi hostami.</li> <li>Oprogramowanie musi współpracować z hostami zarządzanymi przez System Center Virtual Machine Manager, klastrami hostów oraz pojedynczymi hostami.</li> <li>Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych wszystkich systemów operacyjnych maszyn wirtualnych wspieranych przez vSphere i Hyper-V</li> <li>Oprogramowanie musi zapewniać tworzenie kopii zapasowych z sieciowych urządzeń plikowych NAS opartych o SMB, CIFS i/lub NFS oraz bezpośrednio z serwerów plikowych opartych o Windows i Linux.</li> <li>Oprogramowanie musi być niezależne sprzętowo i umożliwiać wykorzystanie dowolnej platformy serwerowej i dyskowej</li> <li>Oprogramowanie musi tworzyć "samowystarczalne" archiwa do odzyskania których nie wymagana jest osobna baza danych z metadanymi deduplikowanych bloków</li> <li>Oprogramowanie musi pozwalać na tworzenie kopii zapasowych w trybach: Pełny, pełny syntetyczny, przyrostowy i odwrotnie przyrostowy (tzw. reverse-incremental)</li> <li>Oprogramowanie musi mieć mechanizmy deduplikacji i kompresji w celu zmniejszenia wielkości archiwów. Włączenie tych mechanizmów nie może skutkować utratą jakichkolwiek funkcjonalności wymienionych w tej specyfikacji</li> <li>Oprogramowanie musi zapewniać warstwę abstrakcji nad poszczególnymi urządzeniami pamięci masowej, pozwalając utworzyć jedną wirtualną pulę pamięci na kopie zapasowe. Wymagane jest wsparcie dla co najmniej trzech pamięci masowych w takiej puli.</li> <li>Oprogramowanie musi pozwalać na rozszerzenie lokalnej przestrzeni backupowej poprzez integrację z Microsoft Azure Blob, Amazon S3 oraz z innymi kompatybilnymi z S3 macierzami obiektowymi. Proces migracji danych powinien być zautomatyzowany. Jedynie unikalne bloki mogą być przesyłane w celu oszczędności pasma oraz przestrzeni na przechowywane dane. Funkcjonalność ta nie może mieć wpływu na możliwości odtwarzania danych.</li> <li>Oprogramowanie nie może przechowywać danych o deduplikacji w centralnej bazie. Utrata bazy danych używanej przez oprogramowanie nie może prowadzić do utraty możliwości odtworzenia backupu. Metadane deduplikacji muszą być przechowywane w plikach backupu.</li> <li>Oprogramowanie nie może instalować żadnych stałych agentów wymagających wdrożenia czy upgradowania wewnątrz maszyny wirtualnej dla jakichkolwiek funkcjonalności backupu lub odtwarzania</li> <li>Oprogramowanie musi mieć możliwość uruchamiania dowolnych skryptów przed i po zadaniu backupowym lub przed i po wykonaniu zadania snapshota.</li> <li>Oprogramowanie musi wykorzystywać mechanizmy Change Block Tracking na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych. Mechanizmy muszą być certyfikowane przez dostawcę platformy wirtualizacyjnej</li> </ul>	1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oprogramowanie musi oferować możliwość sterowania obciążeniem storage'u produkcyjnego tak aby nie przekraczane były skonfigurowane przez administratora backupu poziomy latencji. Funkcjonalność ta musi być dostępna na wszystkich wspieranych platformach wirtualizacyjnych</li> <li>Oprogramowanie musi automatycznie wykrywać i usuwać snapshoty-sieroty (orphaned snapshots), które mogą zakłócić poprawne wykonanie backupu. Proces ten nie może wymagać interakcji administratora</li> <li>Oprogramowanie musi posiadać wsparcie dla VMware vSAN potwierdzone odpowiednią certyfikacją VMware.</li> <li>Oprogramowanie musi wspierać kopiowanie backupów na taśmy wraz z pełnym śledzeniem wirtualnych maszyn</li> <li>Oprogramowanie musi mieć możliwość tworzenia retencji GFS (Grandfather-Father-Son)</li> <li>Oprogramowanie musi mieć możliwość odtworzenia plików bezpośrednio do maszyny wirtualnej poprzez sieć, przy pomocy VIX API dla platformy VMware i PowerShell Direct dla platformy Hyper-V.</li> <li>Oprogramowanie musi wspierać odtwarzanie plików z następujących systemów plików: <ul style="list-style-type: none"> <li>Linux</li> <li>ext2, ext3, ext4, ReiserFS, JFS, XFS, Btrfs</li> <li>BSD</li> <li>UFS, UFS2</li> <li>Solaris</li> <li>ZFS, UFS</li> <li>Mac</li> <li>HFS, HFS+</li> <li>Windows</li> <li>NTFS, FAT, FAT32, ReFS</li> <li>Novell OES</li> <li>NSS</li> </ul> </li> <li>Oprogramowanie musi wspierać przywracanie plików z partycji Linux LVM oraz Windows Storage Spaces.</li> <li>Oprogramowanie musi umożliwiać szybkie granularne odtwarzanie obiektów aplikacji bez użycia jakiegokolwiek agenta zainstalowanego wewnątrz maszyny wirtualnej.</li> <li>Oprogramowanie musi wspierać granularne odtwarzanie dowolnych obiektów i dowolnych atrybutów Active Directory włączając hasło, obiekty Group Policy, partycja konfiguracji AD, rekordy DNS zintegrowane z AD, Microsoft System Objects, certyfikaty CA oraz elementy AD Sites.</li> </ul>	
179	Oprogramowanie centralne do zarządzania nagłościami i treściami Video	1
180	<p>Zgodne z opisem w punkcie 1.1.10 System zarządzania ekspozycją</p> <p><b>Playery treści</b></p> <p>Procesor Procesor osiągający, co najmniej 7400 punktów w teście wydajnościowym PassMark CPU Benchmarks wg. kolumny Passmark CPU Mark, którego wyniki są publikowane na stronie <a href="http://cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://cpubenchmark.net/cpu_list.php</a></p> <p>Pamięć RAM minimum 8 GB (1 slot pamięci wolny do ewentualnej dalszej rozbudowy do 16 GB)</p> <p>Dysk twardy minimum 250 GB M.2 NVMe</p> <p>Porty Minimum 2x HDMI, 1x DisplayPort, 4xUSB 3.2 Gen1, 2x USB 2.0, 1x Line-out, 1x audio combo.</p> <p>Łączność Wi-Fi 6</p> <p>LAN 1000 Mbps</p> <p>Bluetooth 5</p> <p>Zasilacz Zewnętrzny lub wbudowany max 75W.</p> <p>System operacyjny Licencja na system operacyjny Microsoft Windows 10 Professional 64-bit PL lub równoważny.</p> <p>Opis równoważności</p> <p>Zainstalowany system operacyjny spełniający poniższe wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet.</li> </ul>	64

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie nazwy strony serwera WWW.</li> <li>• Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim.</li> <li>• Wbudowana zaporę internetową (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</li> <li>• Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.</li> <li>• Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &amp;Play, Wi-Fi).</li> <li>• Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer.</li> <li>• Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta.</li> <li>• Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</li> <li>• Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</li> <li>• Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych.</li> <li>• Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.</li> <li>• Wbudowany system pomocy w języku polskim.</li> <li>• Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</li> <li>• Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.</li> <li>• Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</li> <li>• Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.</li> <li>• Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.</li> <li>• System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.</li> <li>• Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 lub programów równoważnych, tj. – umożliwiających uruchomienie aplikacji działających we wskazanych środowiskach.</li> <li>• Wsparcie dla JScript i VBScript lub równoważnych – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.</li> <li>• Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</li> <li>• Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową.</li> <li>• Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację.</li> <li>• Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji.</li> <li>• Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</li> <li>• Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.</li> <li>• Udostępnianie modemu.</li> <li>• Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</li> <li>• Możliwość przywracania plików systemowych.</li> <li>• System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do</li> </ul>	
--	---	--

		<p>min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).</li> <li>• Zamawiający wymaga dostarczenia systemu operacyjnego w wersji 64-bit.</li> <li>• Licencja i oprogramowanie musi być nowe, nieużywane.</li> </ul> <p>Gwarancja Minimum 36 miesięcy w miejscu instalacji sprzętu.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta urządzeń.</p> <p>Możliwość sprawdzenia aktualnego okresu i poziomu wsparcia technicznego dla urządzeń za pośrednictwem strony internetowej producenta.</p> <p>Możliwość pobrania aktualnych wersji sterowników oraz firmware urządzenia za pośrednictwem strony internetowej producenta również dla urządzeń z nieaktywnym wsparciem technicznym.</p>	
181		<p><b>Przełącznik rdzeniowy</b></p> <p>Obudowa 1U umożliwiającą montaż w szafie rack 19"</p> <p>Porty - Ilość portów 12 portów SFP+ oraz 12 portów 10GBaseT niezależne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Port USB</li> <li>- Port miniUSB</li> <li>- Port zarządzania Out-of-band</li> </ul> <p>Wydajność min. 357 Mp/s</p> <p>Przepustowość min. 480 Gb/s</p> <p>Pamięć RAM min. 1GB</p> <p>Pamięć flash min. 256MB</p> <p>Bufor min. 32Mb</p> <p>Tablica MAC min. 16K</p> <p>Inne Obsługa CLI, Telnet, SSH, SNMP, MIB RSPAN, Radius, TACACS+, DiffServ, OSPFv3, Double VLAN Tagging (QoQ), UDLD, DHCPv6 Snooping, LLDP,</p> <p>Stos Minimalna ilość przełączników w stosie: 8</p> <p>Możliwość łączenia w stos przełączników z dominującymi portami 10Gb/s oraz 1Gb/s</p> <p>Możliwość łączenia w stos za pomocą interfejsów 10Gb/s</p> <p>Możliwość łączenia przełączników w stos w konfiguracji: pierścień, podwójny pierścień, mesh</p> <p>Akcesoria Wraz z urządzeniem należy dostarczyć kable umożliwiające podłączenie oferowane sprzętu.</p> <p>Gwarancja Wymaga się aby urządzenie jak i zainstalowane zasilacze oraz wentylatory były objęte wieczystą gwarancją producenta realizowaną w systemie door-to-door przez serwis producenta. Urządzenie powinno być objęte 90 dniową pomocą techniczną telefoniczną świadczoną przez producenta urządzenia.</p>	2
182	M14, M28	<p>Komputery do VR</p> <p>Procesor Procesor osiągający, co najmniej 12000 punktów w teście wydajnościowym PassMark CPU Benchmarks wg. kolumny Passmark CPU Mark, którego wyniki są publikowane na stronie <a href="http://cpubenchmark.net/cpu_list.php">http://cpubenchmark.net/cpu_list.php</a></p> <p>Pamięć operacyjna RAM Min. 2x8GB DDR4</p> <p>Parametry pamięci masowej Min. 500GB M.2 NVMe</p> <p>Porty wideo 2x DP, 1x HDMI</p> <p>Karta graficzna Dedykowana, wysokowydajna karta graficzna wyposażona we własną (nie współdzieloną) pamięć co najmniej 8GB, Oferowana karta musi osiągać w teście wydajności: PassMark PerformanceTest co najmniej wynik 11000 punktów w G3D Rating wynik dostępny: <a href="http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php">http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php</a></p>	5

		<p>System operacyjny Licencja na system operacyjny Microsoft Windows 10 Professional 64-bit PL lub równoważny.</p> <p>Opis równoważności</p> <p>Zainstalowany system operacyjny spełniający poniższe wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.</li> <li>• Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet.</li> <li>• Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat) – wymagane podanie nazwy strony serwera WWW.</li> <li>• Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim.</li> <li>• Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</li> <li>• Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimedialny, pomoc, komunikaty systemowe.</li> <li>• Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &amp; Play, Wi-Fi).</li> <li>• Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer.</li> <li>• Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służąca do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta.</li> <li>• Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu.</li> <li>• Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</li> <li>• Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych.</li> <li>• Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi.</li> <li>• Wbudowany system pomocy w języku polskim.</li> <li>• Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących).</li> <li>• Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji.</li> <li>• Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</li> <li>• Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509.</li> <li>• Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.</li> <li>• System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk.</li> </ul>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wsparcie dla Sun Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 lub programów równoważnych, tj. – umożliwiających uruchomienie aplikacji działających we wskazanych środowiskach.</li> <li>• Wsparcie dla JScript i VBScript lub równoważnych – możliwość uruchamiania interpretera poleceń.</li> <li>• Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</li> <li>• Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową.</li> <li>• Rozwiązanie umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację.</li> <li>• Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji.</li> <li>• Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</li> <li>• Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.</li> <li>• Udostępnianie modemu.</li> <li>• Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</li> <li>• Możliwość przywracania plików systemowych.</li> <li>• System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).</li> <li>• Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu).</li> <li>• Zamawiający wymaga dostarczenia systemu operacyjnego w wersji 64-bit.</li> </ul> <p>Licencja i oprogramowanie musi być nowe, nieużywane. Gwarancja Minimum 36 miesięcy</p>	
183	Wdrożenie		1
184	<p>Automatyczny odbiornik audio przewodnika</p> <p>Zintegrowany mikro głośnik z systemem HAC (hearing aided compatible) – osoby korzystające z aparatów słuchowych mogą używać OMG bez pętli indukcyjnej.</p> <p>Klawiatura przystosowana do osób niewidomych.</p> <p>Pamięć 8-32GB (standardowo 8GB)</p> <p>Do 9999 audycji w każdym z 32 folderów kontentu.</p> <p>Wyświetlacz 1,3”</p> <p>Czas pracy 18h</p> <p>System antykradzieżowy</p> <p>Współpraca z markerami IR (opcja)– zdalne automatyczne wyzwalanie audycji.</p>	40,0	
185	Oprogramowanie do konfiguracji i wgrywania kontentu dla audio przewodników		1,0
186	Programator USB do zarządzania odbiornikami		1,0

187		Ładowarka dla audio przewodników		4,0
188		Słuchawki miniaturowe, dynamiczne dla audio przewodników		40,0
<b>ZESTAWIENIE PRODUKCJI TREŚCI MULTIMEDIALNYCH</b>				
L.P	nr Sali	OZNACZENIE ELEMENTU	OPIS ELEMENTU	ILOŚĆ
189	-1/08	M0.1	model kamienic Gąski i Esterki 3d z opisem i planem ekspozycji na każdym piętrze. Z możliwością wyboru kondygnacji i zapoznania się z podstawowymi informacjami o wystawie.	1,0
190	-1/08	M1.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: wprowadzenie na ekspozycję, projekcja na panoramicznym ekranie mocowanym do ściany pomieszczenia. Film przedstawiający całą historię rozwoju miasta od IX—do współczesności. W formie wirtualnej animacji prezentowane najważniejsze wydarzenia związane z miastem. Za pomocą animowanych, zdjęć grafik oraz fragmentów filmów w sposób chronologiczny opowiedziana cała historia Radomia. Film o długości około 10 minut. Wymiary projekcji około 380x120 cm	1,0
191	-1/09	M2.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: W stanowiskach aplikacje z grami i atrakcjami dla najmłodszych, merytorycznie związanych z dziejami Radomia.	4,0
192	-1/09	M2.3	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: W stanowiskach aplikacje z grą planszową w radomski monopol. W zakresie aplikacji jest stworzenie gry na wzór popularnej gry w monopol.	1
193	-1/11	M3.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: W menu spis zabytków wg ich numerów i nazw zabytków wystawionych w gablocie. Opisy 35 zabytków będą krótkie, kilkuzdaniowe i ujednolicone. Składać się będą z: jego nazwy, cechy surowcowo-technologicznej, wskazania pochodzenia i chronologii. Integralną częścią opisów będzie szata graficzna w postaci zdjęcia każdego okazu i pokazania sposobu jego używania, kiedy znajdował się w obiegu. Zdjęcia będą wykonane w dużej rozdzielczości, żeby przy oglądaniu przedmiotu na monitorze istniała możliwość jego powiększenia i śledzenia cech szczególnych, np. budowy czy zdobnictwa. Zdjęcia przedmiotów o dużej wartości, albo wyjątkowych, opracowane zostaną przez informatyka pod szczególnym kątem, a mianowicie jako bryły obrotowe. Umożliwi to z kolei ich oglądanie z każdej strony (jest to dość już powszechnie stosowany zabieg w wystawiennictwie muzealnym). W trakcie uruchamiania opisu zabytków na monitorze, będą się podświetlały ich oryginały w gablocie. Przykładowe zabytki-importy to: skandynawskie zapinki podkowiaste z brązu, wschodniokocznice, ozdobne aplikacje do pasów czy szklane paciorki pochodzenia ruskobizantyńskiego.	1,0
194	-1/11	M4.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Charakterystyka ośrodków na mapie będzie przedstawiona w formie multimedialnej prezentacji. Opisane one będą pod względem głównych cech: formy przestrzennej, systemu wałów obronnych, zabudowy świeckiej i sakralnej, praktyk pogrzebowych i reprezentatywnych zabytków ruchomych, uzupełnieniem powyższych wizualizacji multimedialnych będą filmy popularnonaukowe dostępne dla niektórych z wymienionych grodów-miast, np. Kraków, Kalisz).	1,0
195	-1/11	M5.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Treść w monitorze umożliwi zapoznanie się z cechami wczesnośredniowiecznego garncarstwa radomskiego opracowanego w formie prezentacji multimedialnej. Będą tam zawarte informacje o sposobie przygotowania masy garncarskiej, technik lepienia i wypalania naczyń, wykańczania ich powierzchni, przeznaczeniu gotowych wyrobów a także nawiązaniach	1,0

			terytorialnych i chronologicznych. Opisy będą uzupełniały stosownie dobrane ilustracje.	
196	-1/11	M6.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: z charakterystyką cmentarzyska, grobów standardowych i ponadprzeciętnych oraz zabytków. Wszystkie materiały potrzebne do tej części wystawy pochodzą będą z dostępnych publikacji o tym obiekcie i zabytków przechowywanych w Muzeum im. Jacka Malczewskiego w Radomiu.	1,0
197	-1/11	M7.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: panoramiczna projekcja na ekran projekcyjny: film, gdzie znajdują się informacje opisujące temat początków Radomia. Wytyczne dla filmu: prezentacja dziejów zespołu grodowego nad rzeką Mleczną w formie wyświetlanego filmu. Stanowić on będzie rozwinięcie problematyki dla poszczególnych stanowisk tworzących radomski zespół osadniczy. Proponowany tytuł filmu to: „Radom widziany z perspektywy IX - XIII/XIV wieku”. Projekcję filmu poprzedzać będzie współczesne zdjęcie grodziska i jego otoczenia z „lotu ptaka”. Na nim będą zaznaczone, poza grodziskiem widocznym na pierwszym planie, pozostałe stanowiska wczesnośredniowieczne, tzn. osady i cmentarz, jako kolorowe plamy w miejscu ich archeologicznej lokalizacji. Ujęcie takie będzie korespondować z makietą w podłodze sali ukazującej trójwymiarowe realia osadnictwa nad Mleczną. Obraz ten będzie wyświetlany na stałe, tak żeby „stare i nowe” kompleksu zwracało uwagę już od momentu wejścia do tego pomieszczenia. Film będzie uruchamiany i nawigowany za pomocą tabletu zamocowanego na ścianie. Będzie można wyświetlić całą jego zawartość lub tylko poszczególne części dotyczące wybranych rodzajów stanowisk, a więc: grodziska, osad, pomostu i cmentarzyska. Treść filmu będzie dotyczyć chronologiczno-przestrzennego rozwoju zespołu grodowego nad rzeką Mleczną z uwzględnieniem krajobrazu przyrodniczego, w którym funkcjonował. Przekaz informacji będzie usystematyzowany wg następujących kryteriów: wielkość stanowiska (powierzchnia), jego rola w strukturze grodowej, położenie względem punktu centralnego, tzn. grodu, wewnętrznego rozplanowania zabudowy i rodzaju stosowanych konstrukcji budowlanych, zajęć mieszkańców, zwyczajów pogrzebowych i czasu funkcjonowania oraz przyczyn upadku. Charakterystyka grodziska obejmie konstrukcje wałów obronnych i fos. Uwzględnione też będzie osobliwe wykorzystanie jego wnętrza dla celów kultowych – pogańskich i chrześcijańskich, jak i mieszkalno-gospodarcza zabudowa majdanu. Cały zespół, jako organizacyjna struktura przestrzenna ukazana też będzie na tle innych tego typu, wczesnośredniowiecznych aglomeracji z ziem Polskich (w komentarzu odniesienie do mapy „Monarchia Mieszka I i Bolesława Chrobrego”). W kwestii cmentarzyska wskazane będą praktyki pogrzebowe stosowane w XI-XIII w. na ziemiach polskich z wyróżnieniem cech oryginalnych i typowych tylko dla radomskiej nekropolii. Dla drewnianego pomostu, łączącego grodzisko z osadą zachodnią (st.2) omówiony będzie sposób jego budowy i przebieg oraz analogie do innych znalezisk tego rodzaju z obszaru wczesnośredniowiecznej Polski. Dla potrzeb filmu powinna powstać animowana wizualizacja 3D zespołu grodowego nad Mleczną podobna do ostatnio opracowanej dla warszawskiego grodu w Bródnie Starym ( <a href="https://www.google.com/search?q=Br%C3%B3dno+Stare+film&amp;ie=utf-8&amp;oe=utf8&amp;client=firefox-b-ab">https://www.google.com/search?q=Br%C3%B3dno+Stare+film&amp;ie=utf-8&amp;oe=utf8&amp;client=firefox-b-ab</a> ). Bazą dla takiej wizualizacji jest archeologiczna dokumentacja wykopaliskowa (rysunkowa i fotograficzna). Dla Radomia jest ona dostępna w Dziale Archeologii MJM. Film nie powinien trwać dłużej niż ok. 10 min. Jego szczegółowy scenariusz musi być opracowany we współpracy archeologa z osobą go realizującą od strony technicznej i mającej doświadczenie popularyzatorskie w realizacji podobnych zadań.	1,0



198	-1/11	M8.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Treści dotyczące eksponatów prezentowanych w gablocie (około 380 eksponatów). Na każdym z nich będzie identyczny schemat kompozycji tekstu. Hasłami wywoławczymi będą nazwy stanowisk: grodzisko i osady przyrodowe, wg ich nazw – zachodnia, wschodnia i południowa oraz nr 2, 4 i 6). Pod nazwą każdego stanowiska znajdzie się menu umożliwiające dostęp do folderów zawierających z jednej strony krótką charakterystykę stanowisk, a z drugiej strony opis zabytków.	2,0
199	-1/11		produkcja treści dla dźwiękowych: efekt dźwiękowy w postaci cicho brzmiącego szumu wody, w nawiązaniu do rzeki Mlecznej przecinającej kompleks grodowy.  Efekt dźwiękowy – nagranie utworu/utworów muzyki cerkiewnej (np. Ojciec Nasz – dostępne u autorki scenariusza). Dźwięk ten byłby odtwarzany przez słuchawki powieszone przy gablocie z enkolpionem.	2,0
200	-1/02	M9.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Multimedialna prezentacja opisująca 10 eksponatów znajdujących się w gablocie.	1,0
201	-1/02	M10.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Wyświetlana treść: Bryła kościoła św. Wacława. Będzie w aranżacji półmroku. Film wykonany na podstawie zdjęć fotogrametrycznych. Pozwoli to przedstawić tę budowlę w formie obracającej się bryły z ukazaniem jej strony zewnętrznej i wewnętrznej, a przede wszystkim wyeksponuje jej gotyckie fragmenty. Uwzględniona też będzie w nim oryginalna płyta nagrobna, stanowiąca rzadkie znalezisko okresu średniowiecza na ziemiach polskich. Poza wizualizacją obiektu, jego cechy będą omawiane przez lektora, wg przygotowanego scenariusza. Dzieje kościoła będą opracowane na podstawie studium ks. dr. Michała Krawczyka, opublikowanym w roku 2019, a płyty nagrobnej na opracowaniu prof. Marka Florka. Przewidziany jest też dodatkowy efekt dźwiękowy w postaci śpiewów gregoriańskich, słyszanych w tle przy pokazywaniu i omawianiu wnętrza świątyni.	1,0
202	-1/02	M11.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: aplikacje do zabawy dla dzieci związane merytorycznie z kościołem św. Wacława: układanka” bryły kościoła w formie cyfrowej, puzzle.	1,0
203	-1/02	M12.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: W menu spis zabytków wg ich numerów i nazw zabytków wystawionych w gablocie	1,0
204	-1/02		produkcja treści dla dźwiękowych: lektor, wg przygotowanego scenariusza. Przewidziany jest też dodatkowy efekt dźwiękowy w postaci śpiewów gregoriańskich, słyszanych w tle przy pokazywaniu i omawianiu wnętrza świątyni.	1,0
205	-1/03	E19.1	zestaw odsłuchów: produkcja treści dla dźwiękowych: Kopia przywileju Kazimierza Wielkiego przeniesienia Radomia na prawo magdeburskie, wystawionego w Nowym Radomiu 1 stycznia 1364 r. (AGAD, Dok. perg. nr 3375). tłumaczenie na j. polski do wysłuchania (2xsluchawki) wersja łacińska lub polska po wybraniu odpowiedniego przycisku.	2,0
206	-1/03	M13.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Wyświetlana treść: Animacja przedstawiająca proces przestrzennej lokacji Nowego Radomia. Regularne rozplanowanie przestrzenne Nowego Miasta w ramach owalu o wymiarach około 230–430 m i obszarze 10 ha., który z kolei zaczęto otaczać murami obronnymi. Jako, że zasadźcą był Konrad z Warszawy, do rozmierzania działek użyto sznura o długości zastosowanej do planowania tej ostatniej osady. Przy prostokątnym rynku wytyczono pierwotnie 40 działek (po 8 przy krótszych bokach, po 12 przy dłuższych). Pozostałe ponad 80 działek siedliskowych rozmierzano przy ulicach przecinających się pod kątem prostym, przy czym głównymi arteriami, prowadzącymi od rynku do Bramy Lubelskiej, były pierwotnie ulice Rwańska, Zamkowa i Szewska. Budowa kościoła farnego i zamku królewskiego, elementów	1,0

			infrastruktury, np. drogi średniowiecznej odkrytej podczas badań archeologicznych przy ul. Szewskiej. Wznoszenie murów, bram itp., wraz z informacją o ich rozmiarach, wysokości, lokalizacji. Wizualizacja powinna zapewnić możliwość wyboru określonych elementów z menu: murów, bram, ratusza, zamku, kościoła farnego, drewnianego domu mieszczkańskiego – po której następuje wizualizacja obiektu oraz pojawia się tekst i głos lektora z podstawowymi informacjami o nich. Zakres chronologiczny XIV-XV w. Czas trwania animacji około 10 minut.	
207	-1/04	M14.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: stanowiska oparte na technologii wirtualnej rzeczywistości. Stanowiska w postaci stylizowanych hełmów mocowanych do sufitu, z możliwością regulacji wysokości dla odpowiedniego wzrostu zwiedzającego. Treść wyświetlanych treści: wjazd do Radomia orszaku króla Kazimierza Jagiellończyka obserwowany z ostatniej kondygnacji Bramy Krakowskiej (Iłżeckiej) z możliwością obrotu i spojrzenia na miasto, rynek, farę, zamek.	1,0
208	-1/04	M15.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: projektor szerokokątny wyświetlający projekcję w postaci przekroju geologicznego na ścianę w pomieszczeniu	1,0
209	-1/05		produkcja treści dla dźwiękowych: Odgłosy kuźni.	1,0
210	-1/06	M16.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Projekcja na ekran projekcyjny mocowany na sklepieniu po łuku: z filmem ukazującym pracę garbarza – szewca	1,0
211	-1/07	M17.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: projektor z projekcją na folię projekcyjną umieszczoną w straganie: Film z dźwiękiem z rzutnika na ścianę za ladą straganu przedstawiający kupca w stroju z II poł. XV w., nawołującego klientów, zachwalającego towary ze straganu na tle gwaru jarmarcznego, nalewającego piwo z dzbanka do glinianego kubka.	1,0
212	0/13	M18.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Plan Radomia z odznaczonymi najstarszymi kościołami Nowego Radomia, powstałymi w XIV-XVIII w.: a) farnego, b) św. Ducha ze szpitalem, c) kościoła i klasztoru oo. Bernardynów; c) św. Leonarda, d) kościoła i klasztoru ss. Benedyktynek, e) pijarskiego św. Marcina, f) kaplicy NMP benedyktynów sieciechowskich. Odpowiedni numer po naciśnięciu – informacje o powstaniu, architekturze, funkcji kościoła, w tym także informacje szkole parafialnej przy farze w Nowym Radomiu i kolegium pijarów w Radomiu. Wizualizacje brył co najmniej 4 kościołów: farnego, kościoła i klasztoru oo. bernardynów; kościoła benedyktynek [ob. jezuitów], pijarskiego.	1,0
213	0/13	M19.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Monitor dotykowy 65 cali. z 4 odsłuchami: Ludzie kościoła związani z Radomiem: a) Mikołaj z Radomia, kompozytor, b) św. Kazimierz Jagiellończyk, królewicz c) kardynał Fryderyk Jagiellończyk, d) oo. Klemens Ramułt z Radymna, bernardyn, e) ks. Antoni Konarski, pijar, rektor kolegium. [ewentualnie także: Bartłomiej z Radomia, rektor UJ w 1444 r., Marianna Tartówna, ksieni benedyktynek].	1,0
214	0/13		produkcja treści dla dźwiękowych: Utwory Mikołaja z Radomia.	1,0
215	0/12	M20.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Portret władcy lub inna symboliczna ikona z datą, po wybraniu której pojawiają się informacje o wydarzeniu, wzbogacone materiałem ilustracyjnym. 1401 – unia wileńsko-radomska. 1430 – przywilej w Jedlni (jedlneńsko-krakowski: neminem captivabimus). 1469 – ofiarowanie korony czeskiej Władysławowi Jagiellończykowi, synowi Kazimierza. 1474 – zaręczyny królowny Jadwigi Jagiellonki z następcą tronu Bawarii. 1489 – hołd wielkiego mistrza Johanna von Tieffena.	1,0

			1505 – sejm zwołany przez Aleksandra Jagiellończyka i konstytucja Nihil novi	
216	0/12	M20.3	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Niewielkie okienko i słuchawki – możliwość obejrzenia scenki z posiedzenia sejmiku, na którym kanclerz odczytuje tekst Konstytucji Nihil novi w j. łacińskim, a następnie polskim	1,0
217	0/12	M21.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Informacja o roli zamku jako centrum starostwa [mapa powiatu radomskiego z terenem starostwa w XVI i XVIII w.] Sąd grodzki na zamku, po 1573 r. także sądy kapturowe, od 1613 do 1763 r. Trybunał Skarbowy [zamek/ratusz]. Informacje o ww. sądach z grafikami z epoki po wybraniu odpowiedniej ikony.	1,0
218	1/05	M22.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: multimedialna mapa, na której Radom przedstawiony będzie jako główny ośrodek cyrkulu. Dużą mapę w formie zdjęcia wielkoformatowego z zaznaczonym Radomiem, który od 1816 roku był stolicą województwa sandomierskiego. W formie multimedialnej prezentacja w 3D przedstawiająca wyzwolenie Radomia w lipcu 1809 roku przez wojska Księstwa Warszawskiego. Walki z Austriakami. Uroczystą przysięgę, którą złożyli radomianie na wierność Napoleonowi Bonaparte. Dodatkowo filmowa rekonstrukcja Radomia z okresu Księstwa Warszawskiego z uwzględnieniem życia prywatnego.	1,0
219	1/05	M28.1	produkcja kontentu dla wirtualnych okularów: wirtualne okulary oparte na technologii VR: Po założeniu wirtualnych okularów, widz odbędzie podróż do świata dzieciństwa Jacka Malczewskiego, jego przeżyć związanych z Powstaniem Styczniowym i obrazów dla których te wydarzenia były inspiracją.	1,0
220	1/04	M23.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: W oknie, w które patrzy kobieta znajduje się ekran, na którym wyświetlany będzie krótki film ukazujący miasto w latach 1860-1864. Film opatrzone głosem lektora, składał się będzie ze scen nawiązujących do najgłośniejszych dla miasta wydarzeń, w jakich uczestniczyli lub jakie mogli oglądać mieszkańcy w tym okresie. Będą to min.: manifestacja pod Kościołem OO. Bernardynów, tajna narada spiskowców w refektarzu, rozpędzanie manifestacji przez wojsko, wyjście z miasta oddziału ochotników do powstania, wymarsz wojska rosyjskiego z koszar, potyczka oddziału powstańców z Kozakami na szosie kieleckiej przy Cmentarzu Ewangelickim, powrót pobitego oddziału Rosjan po bitwie pod Kowalą, przemarsz kolumny wziętych do niewoli powstańców, egzekucja na Rynku, grzebanie przez rosyjskich żołnierzy straconych powstańców za murem koszar, wystawienie na widok publiczny zwłok płk. Dionizego Czachowskiego.	1,0
221	1/04	M24.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Na zainstalowanym wewnątrz ekranie w jednym z okien zobaczysz scenę tajnej narady z udziałem pierwszego Naczelnika Wojennego Województwa Sandomierskiego płk. Marian Langiewicza. W drugim oknie obejrzyć będzie można dokumenty dotyczące organizacji spiskowej w mieście i zaangażowaniu ojców Bernardynów w spisek.	1,0
222	1/04	M25.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: wyświetlaną mapą ukazującą obszar Województwa Sandomierskiego, według podziału administracyjnego władz powstańczych (może być naniesiona na granice Guberni Radomskiej) z zaznaczonymi miejscami największych bitew. Mapa ma charakter interaktywny i po najechaniu kursorem na wybrane miejsce bitwy dowiadujemy się więcej o jej przebiegu, wyniku i sylwetce dowódcy.	1,0
223	1/04	M26.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: W budce znajduje się monitor i słuchawki, gdzie będzie można obejrzeć ilustracje i dokumenty dotyczące wojska rosyjskiego w Radomiu oraz posłuchać krótkiej narracji lektora.	1,0

224	1/04	M27.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Wewnątrz w okienko wmontowany jest monitor, na którym będzie można obejrzeć prezentację dotyczącą radomskich więzień, miejsc kaźni i straconych w tym okresie za udział w powstaniu, Polaków i Rosjan.	1,0
225	1/03	M29.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Monitor dotykowy 27 cali: na którym pokażemy wygląd apteki w I połowie XIX wieku (wtedy apteka miała jesionowe fronty z intarsją z czarnego dębu), pokażemy wygląd apteki z II połowy XIX wieku (wtedy apteka miała fronty oklejone mahoniową okładziną) oraz wygląd z lat 30-tych XX stulecia, kiedy apteka została pomalowana na czarno.	1,0
226	1/03	M29.3	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: wyświetlane zdjęcie ze zbiorów muzeum	3,0
227	1/03	M29.3	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: zdjęcia recept i innych dokumentów + nagranie wywiadu.	1
228	1/03	M30.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Na ekranie będzie można podziwiać fotografie Radomia z okresu 1914-1918. Przede wszystkim związane z formacjami wojskowymi, które przetaczały się przez Radom, bądź stacjonowały w mieście w tamtym okresie.	1,0
229	1/03	M31.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: film na temat „Republiki Radomskiej”, który będzie wprowadzeniem do kolejnej sali.	1,0
230	1/02	M32.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Obejrzyć tam można do wyboru krótkie filmy o radomskiej kulturze, sporcie i życiu codziennym, w tym: kronika policyjna i ciekawostki z życia wyższych sfer.	3,0
231	1/02	M33.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: monitor 22 cale dotykowy z zestawem słuchawkowym, gdzie obejrzeć można film o radomskim przemyśle i Fabryce Broni	1,0
232	1/02	M34.1	produkcja treści dźwiękowych: można posłuchać wypowiedzi prezydenta zachwycającego się zakładem i pistoletem	1,0
233	1/02	M35.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: obejrzeć można fotografie 72 pp i posłuchać o jego historii i roli jaką odegrał w życiu miasta i jego mieszkańców.	1,0
234	1/02	M36.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: W każdym oknie umieszczony jest ekran, w którym pojawiają się zaanimowane fotografie ukazujące życie radomskiej ulicy	2,0
235	1/02	M37.1	produkcja treści dźwiękowych: w jednych zwiedzający usłyszy krótką opowieść Marii Kelles-Krauz - pierwszej w Europie kobiety na stanowisku Przewodniczącej Rady Miasta o mieszkańcach miasta, ich problemach i życiu codziennym, w drugim Prezydent Miasta Józef Grzeczmarowski opowie o rozwoju miasta i radomskiego przemysłu.	2,0
236	1/06	M38.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: na ekranie ( który docelowo służyć będzie do emisji filmów o historii Radomia) na potrzeby ekspozycji wyświetlana jest prezentacja fotografii z okupowanego Radomia, która przez cały czas towarzyszy zwiedzającym. na zakończenie zwiedzania całego muzeum goście będą mogli obejrzeć 12 minutowy film w technologii 3D przedstawiający w pełnej animacji komputerowej całą historię Radomia (Od Piotrówki do zakończenia II wojny światowej).	1,0
237	1/06	M39.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: x ekran 32 cale, w pierwszym wyświetlane są fragmenty filmu Klausa Eismanna „Polenfeldzug”, ukazujące sceny niemieckich nalotów i zbombardowane lotnisko oraz domy. W drugim oknie oglądamy fragmenty filmu ukazujące sceny z ulic okupowanego Radomia.	2,0
238	1/06	M40.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Dzięki nim można obejrzeć archiwalne zdjęcia i fragmenty filmów usłyszeć komentarz opowiadający o kolejnych czterech etapach życia społeczności żydowskiej w Radomiu tj.: od początku okupacji do powstania gett, życie w gettach,	2,0

			likwidacja gett w Radomiu, funkcjonowanie obozu przy ul, Szkolnej do tzw. marszu śmierci	
239	1/06	M41.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: film zrealizowany z wykorzystaniem licznych fotografii ukazujących niemiecki aparat administracji i policji oraz jego działania w dystrykcie radomskim	1,0
240	1/06	M42.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: film opowiadający o losach więźniów, transportach do Auschwitz i egzekucjach	1,0
241	1/07	M43.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: W oknie umieszczony jest ekran, na którym wyświetlane są notacje z udziałem uczestników akcji na więzienie oraz fabularyzowane sceny z filmu „Rozkaz – Rozbić więzienie UB!”	1,0
242	1/07	M44.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: W wizjerze zainstalowany jest monitor, na którym wyświetlany jest film łączący archiwalne zdjęcia z ubeckich katowni w Radomiu z fabularyzowanymi scenkami ukazującymi więźniów i ich odbicie.	1,0
243	1/07	M45.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: Na ścianie monitor i zestaw słuchawek. Tu obejrzyć można krótką prezentację dotyczącą pierwszych miesięcy po zakończeniu okupacji niemieckiej w Radomiu. W filmie min. ekshumacje na Firleju, zniszczenia wojenne w przemyśle i infrastrukturze miejskiej, instalowanie się nowej władzy wiece polityczne.	1,0
244	1/07	M46.1	produkcja treści multimedialnych wyświetlanych w stanowisku: na których zaprezentujemy te wątki, które nie trzymają się osi chronologicznej. Np. pojawi się ekran: „Znani i nieznanzi Ziemi Radomskiej” z fotografiami i biogramami znanych radomskich sylwetek. Około 160 postaci	1,0
245			scenariusz dla treści multimedialnych	1,0
246			produkcja treści lektorskich z tłumaczeniem dla audio przewodników	1,0
<b>ZESTAWIENIE OPRACOWAŃ PROJEKTOWYCH</b>				
L.P	nr Sali	OZNACZENIE ELEMENTU	OPIS ELEMENTU	ILOŚĆ
247			konsultacje merytoryczne – archeologiczne i historyczne w zakresie produkcji treści multimedialnych i grafik	1,0
248			projekt wykonawczy aranżacji ekspozycji	1,0
249			projekt graficzny wszystkich grafik umieszczonych na ekspozycji wraz z korektą tekstów i tłumaczeniami na język angielski	1,0
250			koordynacji realizacji ekspozycji	1,0
<b>ZESTAWIENIE ELEMENTÓW DODATKOWYCH</b>				
L.P	nr Sali	OZNACZENIE ELEMENTU	OPIS ELEMENTU	ILOŚĆ
251			stworzenie strony internetowej muzeum wraz z funkcjonalnością sklepu internetowego i możliwością zakupu biletów i rezerwacji	1,0
252			projekt identyfikacji wizualnej dla wystawy: Muzeum Historii Radomia.	1,0
253			filmy o historii Radomia prezentowane na jednym z monitorów z kosztami produkcji filmów. 4 filmy o różnych tematach. Długość każdego filmu: około 10 minut	1,0

254			digitalizacja zabytków archeologicznych, w tym digitalizacja w technologii 3d 35 zabytków, łącznie 480 zabytków do zdigitalizowania	1,0
255			barierka z ozdobnym sznurem odgradzającym	5

## **2. CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA - PREZENTACJA PROJEKTU Z WIZUALIZACJAMI**

### SPIS RYSUNKÓW

Rys A1	RZUT Z ROZMIESZCZENIEM ELEMENTÓW EKSPozyCJI - PIWNICA	SKALA 1:50
Rys A2	RZUT Z ROZMIESZCZENIEM ELEMENTÓW EKSPozyCJI - PARTER	SKALA 1:50
Rys A3	RZUT Z ROZMIESZCZENIEM ELEMENTÓW EKSPozyCJI – 1 PIĘTRO	SKALA 1:50
Rys A4	PRZYKŁADOWA WIZUALIZACJA EKSPozyCJI - PIWNICA	