**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**DO WYKONANIA KONCEPCJI FUNKCJONOWANIA**

**ORAZ ARANŻACJI, WRAZ Z NIEZBĘDNYM**

**WYPOSAŻENIEM MULTIMEDIALNYM DLA**

**BIESZCZADZKIEGO CENTRUM DZIEDZICTWA**

**KULTUROWEGO**



OPRACOWANIE:

BIM EKO INVEST Marek Broda

**SPIS TREŚCI:**

I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA I ZADANIA WYKONAWCY

II. KONCEPCJA FUNKCJONOWANIA BIESZCZADZKIEGO

CENTRUM DZIEDZICTWA KULTUROWEGO

III. ZAŁOŻENIA PROGRAMU FUNKCJONOWANIA

BIESZCZADZKIEGO CENTRUM DZIEDZICTWA KULTUROWEGO

IV. RAMOWY SCENARIUSZ EDUKACYJNY; RAMY ORGANIZACYJNE

V. ZŁAOŻENIA I WYTYCZNE DO PROJEKTU ARANŻACJI EKSPOZYCJI STAŁEJ

VI. POMIESZCZENIA WARSZTATOWE

VII. APLIKACJA I SYSTEM INFORMATYCZNY

VIII. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

IX. ZALECENIA DOTYCZĄCE DOSTĘPNOŚCI WYSTAWY DLA OSÓB Z

NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI

X. WYTYCZNE DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ EKSPOZYCYJNYCH:

FUNKCJONALNOŚCI, ESTETYKI I WZORNICTWA

XI. WYTYCZNE DOTYCZĄCE WYMOGÓW BEZPIECZEŃSTWA, TECHNICZNYCH EKSPLOATACYJNYCH I SERWISOWYCH

XII. DZIAŁANIA PROMOCYJNE i INFORMACYJNE

XIII. ZAŁĄCZNIKI

Wykaz urządzeń jakie należy uwzględnić w zakresie

projektowania i produkcji ekspozycji

Wykaz elementów wyposażenia jakie należy przewidzieć

w pomieszczeniach warsztatowych

Rzuty obiektu z podziałem na strefy ekspozycyjne

1. **PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA I ZADANIA WYKONAWCY.**

I.1. Przedmiot zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest kompleksowa usługa zgodna z wymogami wniosku o dofinansowanie oraz studium wykonalności opracowanych w ramach projektu pod nazwą: "Rafineria kultur”– rewitalizacja zabytkowego budynku Rafinerii „FANTO” w Ustrzykach Dolnych na potrzeby Bieszczadzkiego Centrum Dziedzictwa Kulturowego (Centrum) polegająca na:

* opracowaniu i dostarczeniu programu funkcjonowania Centrum z podziałem na poszczególne pomieszczenia,
* opracowaniu i dostarczeniu scenariusza edukacyjnego,
* opracowaniu projektu aranżacji wnętrz z podziałem na poszczególne pomieszczenia,
* opracowaniu i dostawie aplikacji mobilnej, strony www, systemu rezerwacji miejsc,
* zaprojektowaniu, produkcji, dostawie, montażu i uruchomieniu ekspozycji stałej, sal warsztatowych, w Bieszczadzkim Centrum Dziedzictwa Kulturowego w Ustrzykach Dolnych.

I.2. Zakres przedmiotu zamówienia

Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje:

* + - Program funkcjonowania Centrum.
		- Scenariusz edukacyjny.
		- Projekt aranżacji ekspozycji stałej.
		- Stanowiska i eksponaty scenograficzne z elementami mechanicznymi, mechatronicznymi, multimedialnymi, zawierające elementy interakcji oraz eksponaty realistyczne, historyczne i pozyskane przez Wykonawcę oraz Zamawiającego. Wykaz eksponatów znajdujących się lub możliwych do pozyskania przez Zamawiającego znajduje się w załączniku nr 1 do OPZ.
		- Treści multimedialne w postaci prezentacji, filmów, nagrań dźwiękowych, aplikacji interaktywnych, opisów oraz infografik dla stanowisk i eksponatów oraz prezentowane samodzielnie, w oderwaniu od eksponatów.
		- Aplikacja mobilna na urządzenia z systemem Android, iOS i strona internetowa - cyfrowa przestrzeń prezentują w interesującej i nowatorskiej formie dziedzictwo Bieszczad.
		- System rezerwacji miejsc obejmujących bazę turystyczną, gastronomiczną i atrakcje lokalne.
		- Modele rzeczywistości rozszerzonej, które łączą elementy ekspozycji z aplikacją mobilną.
		- Scenografia w postaci zabudów ekspozycyjnych, niezbędnych ścianek dzielących stanowiska, aranżacji ścian, aranżacji stanowisk, wykonania elementów stanowisk, fragmentów zabudowy, zabudowy eksponatów, gabloty, konstrukcje i podkonstrukcje, zabudowy wielkoformatowe wraz z grafikami, nadrukami oraz makiety, rekwizyty itp.
		- Oświetlenie scenograficzne i stanowiskowe oraz nagłośnienie ekspozycyjne dla całości ekspozycji oraz dedykowane dla poszczególnych stanowisk.
		- Komunikaty ekspozycyjne w języku polskim i angielskim zawierające opisy na stanowiskach oraz teksty i grafiki oraz infografiki w aplikacjach i multimediach.
		- System identyfikacji wizualnej wraz z opracowaniem księgi znaku.
		- System informacji wizualnej zawierający: nazwy działów, grup, eksponatów, wskaźniki kierunku i układu ekspozycji, plany ekspozycji.
		- System zarządzania ekspozycją, składający się z niezbędnego sprzętu i oprogramowania, umożliwiający zdane włączanie i wyłączanie stanowisk, ich zdalną obsługę oraz wymianę treści na stanowiskach, a także integrację z aplikacją nadrzędną.
		- Wykonanie, oprogramowanie, konfigurację i dostawę aplikacji.
		- Dostawę i zainstalowanie oraz konfigurację kompleksowej infrastruktury technicznej dla objętych przedmiotem zamówienia stanowisk i pomieszczeń oraz wyposażenia.
		- System serwisowy w technologii BLE i QRkod, dla urządzeń będących częścią ekspozycji oraz urządzeń wchodzących w skład infrastruktury technicznej i systemów niskoprądowych.
		- Instalacje niskoprądowe – system CCTV, system SSWIN, system SSP, system KD, LAN.
		- Działania promocyjne i informacyjne dotyczące powstawania i prac nad Bieszczadzkim Centrum

Dziedzictwa Kulturowego

I.3. Zadania Wykonawcy

Zakres zadań Wykonawcy obejmuje:

* + - Opracowanie szczegółowego programu funkcjonowania Centrum i uzyskanie akceptacji Zamawiającego;
		- Opracowanie szczegółowego scenariusza edukacyjnego i uzyskanie akceptacji Zamawiającego;
		- Opracowanie projektu aranżacji Ekspozycji stałej i uzyskanie akceptacji Zamawiającego;
		- Zaprojektowanie wszystkich stanowisk i eksponatów (zaprojektowanie wyglądu i rozmiarów eksponatów, stworzenie ich wizualizacji i projektów technicznych zawierających w szczególności;
		- Interfejs użytkownika i kluczowe mechanizmy, stworzenie dokumentacji powykonawczej umożliwiającej samodzielne serwisowanie i naprawy eksponatów przez Zamawiającego po okresie gwarancji;
		- Zaprojektowanie układu ekspozycji określającego lokalizację wszystkich elementów ekspozycji i uwzględniającego ich wymiary;
		- Produkcja scenografii, stanowisk oraz eksponatów;
		- zaprojektowanie i produkcja mocowań do obiektów oryginalnych dostarczonych przez Zamawiającego, uwzględniających ich rozmiary, masę, podatność na zniszczenie oraz to, czy mogą być dotykane przez zwiedzających, oraz instalacja obiektów oryginalnych dostarczonych przez Zamawiającego w przestrzeni wystawienniczej;
		- Dostawa stanowisk ekspozycyjnych i wystawienniczych wraz z podłączeniem do sieci elektrycznej, informatycznej wraz z integracją a aplikacją nadrzędną oraz uruchomienie eksponatów i testy prawidłowości ich działania;
		- Zaprojektowanie, produkcja, dostawa i instalacja scenografii wraz z oświetleniem scenograficznym i nagłośnieniem ekspozycyjnym;
		- Zaprojektowanie, wykonanie i uruchomienie aplikacji mobilnej z wykorzystaniem technologii AR augmented reality – rzeczywistość rozszerzona), BLE (Bluetooth Low Energy), QRkod, które łączą ekspozycję stałą z zawartością i funkcjonalnością aplikacji mobilnej, z uwzględnieniem atrakcji turystycznych na terenie powiatu bieszczadzkiego;
		- Zaprojektowanie, wykonanie i uruchomienie strony internetowej zawierającej informacje o Bieszczadzkim Centrum Dziedzictwa Kulturowego, bazie hotelowej, bazie gastronomicznej oraz atrakcjach turystycznych;
		- Zaprojektowanie, wykonanie i uruchomienie systemu rezerwacji stanowiącego nieodłączną część aplikacji mobilnej i strony internetowej z uwzględnieniem atrakcji turystycznych, bazy noclegowej i gastronomicznej;
		- Zaprojektowanie i stworzenie modeli AR dla aplikacji mobilnej i do ekspozycji;
		- Stworzenie modeli 3D do wykorzystania w aplikacji mobilnej, stronie internetowej i ekspozycji stałej połączonej z funkcjonalnością technologii AR w aplikacji mobilnej;
		- Opracowanie dokumentacji powykonawczej wystawy i przekazanie jej Zamawiającemu;
		- Zaprojektowanie, produkcja, dostawa i instalacja systemu zarządzania ekspozycją;
		- Zaprojektowanie, produkcja i dostawa aplikacji nadrzędnej oraz jej wdrożenia i konfiguracja z elementami ekspozycji;
		- Zaprojektowanie, dostawa, montaż i konfiguracja infrastruktury technicznej – elektrycznej, informatycznej oraz niezbędnej do prawidłowego funkcjonowania ekspozycji;
		- Przeszkolenie przedstawicieli Zamawiającego w zakresie prawidłowej obsługi i eksploatacji wystawy oraz prowadzenia jej rutynowych przeglądów i uzgodnionych czynności serwisowych;
		- Zaprojektowanie, wykonanie i integracja systemów niskoprądowych - system CCTV, system SSWIN, system SSP, system KD, LAN;
		- Serwisowanie i naprawianie wszystkich wytworzonych przez Wykonawcę elementów wystawy w ramach gwarancji;
		- Inne prace, niewymienione powyżej, a niezbędne do prawidłowego zrealizowania;
		- Dostarczenie i wdrożenie systemu serwisowego w technologii BLE i QRkod, dla urządzeń będących częścią ekspozycji oraz urządzeń wchodzących w skład infrastruktury technicznej i systemów niskoprądowych.
		- Zaprojektowanie identyfikacji i komunikacji wizualnej;
		- Utworzenie kanałów komunikacji w social mediach;
		- Produkcja cyfrowych materiałów promocyjnych i informacyjnych w czasie realizacji zadania na potrzeby kanałów w social mediach;

**II. KONCEPCJA FUNKCJONOWANIA BIESZCZADZKIEGO CENTRUM DZIEDZICTWA KULTUROWEGO.**

Bieszczadzkie Centrum Dziedzictwa Kulturowego mieścić się będzie w Ustrzykach Dolnych w pomieszczeniach zrewitalizowanego zabytkowego budynku dawnej rafinerii „FANTO”. Zabytki budownictwa przemysłowego są częścią szeroko rozumianego dziedzictwa kultury. Obejmują ślady kultury przemysłowej o wartościach zarówno historycznych, społecznych, architektonicznych, urbanistycznych, jak i estetycznych czy artystycznych. Stanowią niezwykle cenne źródło wiedzy o rozwoju społeczeństwa i wzbogacają wiedzę o historii technik wytwarzania. Budynek przemysłowy rafinerii „FANTO” wiąże się z istotnym etapem rozwoju miasta i stanowi świadectwo rozwoju przemysłu i industrializacji jaki miał tutaj miejsce. Zabudowania rafineryjne na stałe wpisały się w krajobraz kulturowy Ustrzyk Dolnych i stanowią jego niezwykle cenny element. Są świadectwem nie tylko regionalnej i lokalnej historii, ale także są ściśle związane z rozwojem przemysłu naftowego w skali całego kraju.

Eksploatacja złóż ropy naftowej wiązała się z napływem ludności z różnych regionów, co w połączeniu z lokalizacją na styku różnych grup etnicznych i narodowych, zapewniło bogactwo kultur i zwyczajów.

Geneza przedmiotowego projektu wynika z dwóch głównych uwarunkowań:

1. Konieczności zachowania cennego zabytku w postaci budynku rafinerii „FANTO”, stanowiącego świadectwo dziedzictwa kulturowego regionu;
2. Konieczności odpowiedniego wyeksponowania bogactwa kulturowego powiatu bieszczadzkiego, stanowiącego region pogranicza kulturowego.

Wspólną cechą wszystkich gmin powiatu bieszczadzkiego są ich duże walory kulturowe, stwarzające dobre podłoże do prezentowania tradycji i kultury regionu. Walory te wynikają z uwarunkowań historycznych i przygranicznego położenia. Bazując na powyższych wartościach Bieszczadzkie Centrum Dziedzictwa Kulturowego ma zapewnić wszechstronny dostęp do kompleksowej, zintegrowanej edukacji obejmującej wszystkie aspekty dziedzictwa kulturowego i historyczno-przemysłowego regionu z elementami geografii i geologii.

Propagowaniem wiedzy z wyżej wymienionego zakresu w regionie zajmuje się wiele podmiotów. Jednak zdecydowanie odczuwalny jest brak miejsca skupiającego wszystkie zagadnienia w jednej przygotowanej do kompleksowego odbioru formie, z złożeniem prowadzenia zintegrowanej i całorocznej edukacji w interdyscyplinarnym zakresie. Nauczanie i upowszechnianie wiedzy, zgodnie z nowoczesną metodologią i nową podstawą programową, jest nastawione na kształtowanie badawczej postawy odbiorcy. Dlatego podmioty uczestniczące w tym procesie oraz indywidualni odbiorcy poszukują miejsc, które mogą stanowić mocne wsparcie w tym zakresie. Na to zapotrzebowanie Bieszczadzkie Centrum Dziedzictwa Kulturowego musi odpowiedzieć w dwojakiej formie:

1. Z jednej strony dając możliwość realizacji atrakcyjnych zajęć dla kilku wieloosobowych grup jednocześnie, zgodnie z zasadami edukacji dla zrównoważonego rozwoju (EZR), z naciskiem na edukację poza formalną.
2. Z drugiej strony zapewniając atrakcyjny dostęp do prezentowanej wiedzy i budując pożądane postawy poznawcze u odbiorcy indywidualnego docelowo skutkujących dynamicznym rozwojem turystyki kulturowo-przyrodniczej w regionie.

Aktualnie w tym obszarze poznawczym w regionie zauważalny jest niedostatek możliwości prezentacji edukacyjnej, brak sal tematycznych, brak laboratoriów i sal warsztatowych, w tym odpowiednio dostosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

W Polsce jak i w regionie cały czas niezadowalający jest poziom wiedzy i niepokojące efekty edukacji historyczno-kulturowej. Obserwuje się też niedostateczną wiedzę o tradycji przemysłowej, ale także genezie współczesności dla całego regionu. Celem prowadzonej w Centrum edukacji i popularyzacji regionu w zakresie turystyki powinno być podniesienie świadomości historycznej i kulturowej społeczeństwa, przejawiającej się w postaci prohistorycznej i prokulturowej aktywności oraz reakcji we wszystkich dyscyplinach życia. Wzbudzenie poczucia patriotyzmu lokalnego i odpowiedzialności za jakość zachowania pamiątek historycznych i kulturowych oraz zabytków techniki. Zapewnienie odbiorcom zdobywania interdyscyplinarnej, specjalistycznej wiedzy.

Realizacja Centrum powinna przyczynić się do integrowania społeczności w działaniach na rzecz ochrony wiedzy historycznej, dóbr kultury i tożsamości regionalnej. Oferta Centrum powinna również wzmacniać rozwój funkcji wypoczynkowo-turystycznej oraz wpływać pozytywnie na ruch turystyczny. Ma stanowić, zachętę do ruszenia w teren i samodzielnego odkrywania oraz poznania cennych zasobów historyczno-kulturowych, dziedzictwa przemysłowego, walorów geograficzno-geologicznych. Jednym z spodziewanych efektów powinien być także wzrostu liczby podmiotów obsługowych związanych z zakwaterowaniem, usługami gastronomicznymi, handlem detalicznym.

W celu realizacji powyższych założeń przedmiotowy projekt obejmuje swoim zakresem stworzenie kompleksowego systemu, w skład którego wchodzi:

1. Ekspozycja kulturowo-historycznej w zabytkowym budynku dawnej rafinerii nafty „FANTO” w Ustrzykach Dolnych. Obiekt wpisany jest do rejestru zabytków nieruchomych województwa podkarpackiego pod numerem rejestru A-1656 decyzją Podkarpackiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (sygn. RDZ-I.5130.10.2020.WW) z dnia 18 lutego 2020 r. Decyzją objęty jest "budynek przemysłowy przy ul. Kolejowej w Ustrzykach Dolnych, gm. Ustrzyki Dolne, powiat bieszczadzki", położony na działce 1887. Ponadto, obiekt jest również wpisany do Gminnej Ewidencji Zabytków Gminy Ustrzyki Dolne zarządzeniem nr 10/III/2020 Burmistrza Ustrzyk Dolnych z dnia 11.03.2020 r. zmieniającym zarządzenie w sprawie przyjęcia Gminnej Ewidencji Zabytków Gminy Ustrzyki Dolne.
2. Aplikacja mobilna i strona internetowa z systemem rezerwacji.

W zakresie realizacyjnym projektu przewidziano również zakup niezbędnego sprzętu i wyposażenia, w tym wyposażenia pracowni i warsztatów, a także nowoczesny sprzęt multimedialny. Pozyskany sprzęt i wyposażenie wykorzystywane będą również na potrzeby organizowanych w obiekcie wydarzeń kulturalno-edukacyjnych i szkoleń.

Zgodnie z przyjętymi założeniami dzięki realizacji Centrum powiat bieszczadzki nie tylko uratuje od degradacji cenny zabytek przemysłowej historii regionu, ale również uzyska funkcjonalny i estetyczny obiekt do prowadzenia działalności kulturalnej i edukacyjnej. Wdrożone rozwiązania multimedialne z wykorzystaniem aplikacja mobilnej opartej o rzeczywistość rozszerzoną połączy atrakcje turystyczne regionu z budynkiem Bieszczadzkiego Centrum Dziedzictwa Kulturowego. Po zakończeniu realizacji projektu, w obiekcie organizowane będą liczne wydarzenia kulturalne i edukacyjne, takie jak lekcje muzealne, wykłady naukowe, warsztaty, spotkania, wystawy, konkursy itp. Wydarzenia te finansowane będą z budżetu powiatu bieszczadzkiego, a także środków zewnętrznych, w tym z Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego, środków Województwa Podkarpackiego, środków unijnych, czy sponsorów.

Budynek dawnej rafinerii nafty „FANTO” składa się z trzech skomunikowanych ze sobą „części”. W rzucie parter wygląda jak ustawione obok siebie prostokąty– od najmniejszego do największego ze zlicowanymi krótszymi bokami stanowiącymi elewacją frontową. Przedstawia to poniższa ilustracja:

**Rzut parteru- stan obecny**



źródło: projekt budowlany, branża konstrukcyjna

**Rzut piętra- stan istniejący.**



źródło: projekt budowlany, branża konstrukcyjna.

Zgodnie z decyzja Podkarpackiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków nr RDZ-I.5130.10.2020.WW z dnia 18 lutego 2020 r. przedmiotowy budynek, z uwagi na swoją formę architektoniczną oraz silny związek z lokalną historią ma znaczącą wartość historyczną z punktu widzenia społeczności lokalnej. Jest on również jednym z niewielu przykładów tego typu architektury przemysłowej na tym terenie.

Zabytek ma duży potencjał do bycia ważną atrakcją turystyczną w regionie, w którym się znajduje. Położony jest on bowiem na terenie powiatu bieszczadzkiego, miejsca atrakcyjnego turystycznie, co roku odwiedzanego licznie przez osoby zainteresowane przyrodą Bieszczad i kulturą pogranicza. Wskazują na to również obecne trendy na rynku, na którym realizowany jest projekt:

* Na przestrzeni lat widoczny jest duży **wzrost liczby turystów** korzystających z obiektów noclegowych – **największy wzrost o prawie 250% odnotowano w skali powiatu bieszczadzkiego**, mniejszy zaś w skali województwa (+92,9%), a najmniejszy w skali kraju (+75,1%).
* Widoczny jest również duży **wzrost liczby turystów zagranicznych** w 2018 roku w porównaniu do roku 2009, odnotowany w skali Polski (+83,4%), województwa (+139,8%) i **powiatu bieszczadzkiego (+128,2%).**

 Budynek nie był i nie jest obecnie wykorzystywany na cele działalności kulturalnej. Jego ostatnie przeznaczenie to funkcja magazynowa. Z uwagi na powyższe, obiekt ten nie był przystosowany do potrzeb prowadzenia działalności kulturalno-edukacyjnej i dlatego było konieczne przeprowadzenie robót budowlanych w celu dostosowania jego pomieszczeń do nowych funkcji. Inwestycja zakładała przebudowę 2-kondygnacyjnego zabytkowego budynku dawnej rafinerii i jego otoczenia.

Wykonane dotychczas roboty budowlane przeprowadzone były z zachowaniem struktury budowli, detalu architektonicznego oraz walorów architektonicznych w wystroju wnętrz. Istniejąca elewacja budynku została odnowiona z zachowaniem jej oryginalnego charakteru.

Bryła budynku nie zmieniła swojego pierwotnego charakteru. W projekcie wykorzystano tylko naturalne, trwałe i szlachetne materiały.

Poniżej przedstawiono podstawowe parametry dotyczące powierzchni budynku:

* powierzchnia zabudowy 1493,73 m2;
* powierzchnia całkowita 2274,12 m2;
* powierzchnia netto 1915,12 m2; ● powierzchnia użytkowa: 1607,42 m2; ● kubatura 12 553,98 m3.

Szerokość elewacji frontowej od strony północno-zachodniej: 44,3 m; Wysokość budynku mierzona od poziomu terenu do kalenicy: 14,2 m.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie pomieszczeń poszczególnych kondygnacji, wraz z ich powierzchniami:

**Zestawienie powierzchni budynku objętego projektem**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **l.p.**  | **Nazwa pomieszczenia**  | **Powierzchnia** **[m2]**  | **Przeznaczenie**  |
| **PARTER**  |  |
| 001  | foyer  | 59,63  | Kultura  |
| 002  | bufet  | 48,11  | Kultura  |
| 003  | zaplecze bufetu  | 5,08  | Kultura  |
| 004  | przedsionek bufetu  | 2,65  | kultura  |
| 005  | toaleta zaplecza  | 3,97  | kultura  |
| 006  | pomieszczenie administracyjne  | 17,53  | administracja  |
| 007  | toaleta  | 3,00  | kultura  |
| 008  | korytarz  | 6,04  | kultura  |
| 009  | przedsionek toalety damskiej  | 5,32  | kultura  |
| 010  | toaleta damska  | 8,26  | kultura  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 011  | toaleta dla niepełnosprawnych  | 3,85  | kultura  |  |
| 012  | toaleta męska  | 8,60  | kultura  |
| 013  | przedsionek toalety męskiej  | 3,67  | kultura  |
| 014  | klatka schodowa  | 19,83  | kultura  |
| 015  | korytarz  | 5,54  | kultura  |
| 016  | pomieszczenie techniczne  | 18,37  | kultura  |
| 017  | sala ekspozycyjna  | 279,45  | kultura  |
| 018  | klatka schodowa  | 39,45  | kultura  |
| 019  | winda towarowo-osobowa  | 4,47  | kultura  |
| 020  | magazyn  | 4,24  | kultura  |
| 021  | korytarz  | 111,04  | kultura  |
| 022  | korytarz  | 12,82  | kultura  |
| 023  | przedsionek toalety M  | 4,34  | kultura  |
| 024  | toaleta męska  | 4,81  | kultura  |
| 025  | toaleta dla niepełnosprawnych  | 5,33  | kultura  |
| 026  | toaleta damska  | 4,76  | kultura  |
| 027  | przedsionek toalety D  | 4,34  | kultura  |
| 028  | pomieszczenie magazynowe  | 3,62  | kultura  |
| 029  | pomieszczenie porządkowe  | 3,11  | administracja  |
| 030  | pomieszczenie administracyjne  | 9,42  | administracja  |
| 031  | pomieszczenie magazynowe  | 40,10  | kultura  |
| 032  | szatnia  | 21,69  | kultura  |
| 033  | pomieszczenie edukacyjne  | 141,74  | kultura  |
| 034  | pomieszczenie edukacyjne  | 144,58  | kultura  |
| 035  | pomieszczenie edukacyjne  | 244,43  | kultura  |
| **RAZEM PARTER**  | **1303,19**  | -  |
| **PIĘTRO**  |
| 101  | sala konferencyjna  | 377,71  | kultura  |
| 102  | korytarz  | 5,82  | kultura  |
|  | 103  | sala konferencyjna  | 82,45  | kultura  |  |
| 104  | korytarz  | 6,43  | kultura  |
| 105  | przedsionek toalety damskiej  | 5,28  | kultura  |
| 106  | toaleta damska  | 8,50  | kultura  |
| 107  | toaleta dla niepełnosprawnych  | 3,67  | kultura  |
| 108  | toaleta męska  | 8,55  | kultura  |
| 109  | przedsionek toalety męskiej  | 3,5  | kultura  |
| 110  | klatka schodowa  | 20,09  | kultura  |
| 111  | zaplecze  | 15,07  | kultura  |
| 112  | klatka schodowa  | 39,58  | kultura  |
| 113  | winda osobowo-towarowa  | 4,47  | kultura  |
| 114  | magazyn  | 17,06  | kultura  |
| **RAZEM PIĘTRO**  | **598,18**  | -  |
| **RAZEM BUDYNEK**  | **1901,37**  | -  |

źródło: opracowanie własne na podstawie projektu budowlanego

Zgodnie z powyższym zestawieniem, planowana powierzchnia wykorzystywana na cele kulturalne wyniesie 1874,42 m2, co stanowi 98,58% powierzchni budynku.

Planowana powierzchnia stanowiąca zaplecze administracyjne działalności kulturalnej wyniesie 26,95 m2, co stanowi 1,42% powierzchni budynku.

W celu kompleksowej realizacji adaptacji budynku na siedzibę Bieszczadzkiego Centrum Dziedzictwa Kulturowego oprócz już wykonanych robót budowlanych przeprowadzone zostaną dodatkowe prace. Budynek posiada liczne kanały w posadzce, które zostaną zasypane, zaś posadzki uzupełnione. Układ pomieszczeń poddany zostanie adaptacji dla nowych funkcji kulturalno-edukacyjnych. Nastąpi uzupełnienie stropu nad parterem w miejscu kanału instalacyjnego. Część otworów drzwiowych zostanie poszerzona, część zamurowana, wykonane zostaną również otwory drzwiowe dla nowoprojektowanej stolarki drzwiowej. Zaplanowano rekonstrukcję i rewaloryzację elewacji wraz z uzupełnieniem i odtworzeniem ubytków. Nastąpi przebudowa klatki pozwalająca spełnić wymogi narzucone przez warunki techniczne i przepisy pożarowe. Przewidziano uzupełnienie istniejących schodów do określonej szerokości oraz dodana zostanie stalowa klatka schodowa, pozwalająca spełnić wymogi narzucone przez Warunki techniczne i przepisy pożarowe. Przewiduje się prace przy dociepleniu, które będą – podobnie jak powyższe prace adaptacyjne wnętrza – **objęte osobnym zakresem zamówienia.**

Obie kondygnacje skomunikowane są ze sobą istniejącą klatką schodową znajdującą się w części północno-zachodniej oraz nowoprojektowaną klatką schodową i windą osobowo-towarową usytuowanymi

we wschodniej części budynku. Winda umożliwi korzystanie z sal konferencyjnych również osobom niepełnosprawnym.

W ramach instalacji wewnętrznych przewidziano wykonanie instalacji: elektrycznej; centralnego ogrzewania; ciepłej wody użytkowej; wentylacji mechanicznej; wodno-kanalizacyjnej w ramach odrębnego zamówienia.

Utworzone w wyniku realizacji projektu Bieszczadzkie Centrum Dziedzictwa Kulturowego stanowić będzie obiekt wykorzystujący najnowsze technologie do prezentacji treści kulturalnych i edukacyjnych. Obecnie, tego typu rozwiązania nie są stosowane w regionie. Pozwolą one na dostosowanie oferty Centrum do potrzeb i oczekiwań współczesnego odbiorcy, co przełoży się na sukces frekwencyjny projektu ewidentnie przyczyniając się do rozwoju turystyki lokalnej.

Przedmiotowa inwestycja przyczynić się ma do promocji kultury, tradycji, historii, bogactwa kulturowego Bieszczad na przestrzeni dziejów i współcześnie, ze szczególnym uwzględnieniem poprzez uwzględnienie m.in. takich aspektów jak:

✔ mniejszości narodowe, grupy etniczne i religijne oraz kulturę tychże mniejszości narodowych i etnicznych, zamieszkujących przygraniczny obszar powiatu bieszczadzkiego:

* mniejszość żydowska,
* mniejszość grecka,
* mniejszość niemiecka,
* mniejszość ukraińska;

# ✔ promowanie tolerancji i przeciwdziałanie dyskryminacji; ✔ zachowanie tożsamości kulturowej, tradycji i wielonarodowości; ✔ ukazanie rozwoju turystycznego i bogactwa oferty regionu; ✔ rozwój kompetencji zawodowych dla dzieci i młodzieży;

✔ wspieranie udziału grup wykluczonych w projekcie/efektach projektu - Bieszczadzkie Centrum Dziedzictwa Kulturowego, które stanowić będzie miejsce otwarte, o charakterze integracyjnym. Pomieszczenia Centrum dostosowane zostaną do potrzeb osób niepełnosprawnych, gwarantując im dostęp do oferty kulturalno-edukacyjnej. W ramach projektu przewidziano szkolenie zawodowe, co pozwoli włączyć w projekt osoby bezrobotne bądź zagrożone bezrobociem.

**III. ZAŁOŻENIA PROGRAMU FUNKCJONOWANIA BIESZCZADZKIEGO CENTRUM DZIEDZICTWA KULTUROWEGO.**

Bazowym elementem Programu funkcjonowania Bieszczadzkie Centrum Dziedzictwa Kulturowego powinno być dotarcie z ofertą do jak najszerszego i największego grona odbiorców zbiorowych i indywidualnych. Do osiągniecia tego celu należy wykorzystać trzy zasadnicze elementy składowe:

1. Ekspozycję stałą zlokalizowaną w Centrum wraz z jej całym zapleczem edukacyjnym i technicznym.
2. Nowoczesny przekaz interdyscyplinarny realizowany przy pomocy aplikacji mobilnej oraz strony internetowej Centrum.
3. Bezpośrednie doświadczanie bogactwa dziedzictwa historyczno-kulturowego w trakcie podróży po Bieszczadach w regionie leżącym między źródłami Sanu i Strwiąża oraz odcinakami obwodnicy bieszczadzkiej, obejmującej tereny powiatu bieszczadzkiego.

Podstawowe treści merytoryczne przewidziane do realizacji w Programie Funkcjonowania Centrum dotyczyć powinny kompleksowej, zintegrowanej edukacji obejmującej wszystkie aspekty dziedzictwa kulturowego i historyczno-przemysłowego regionu z elementami geografii i geologii. Mówiąc o regionie mamy na myśli obszar objęty źródłami Sanu i Strwiąża oraz fragmentami obwodnicy bieszczadzkiej. Zasadnicze znaczenie do realizacji wyżej określonych celów ma kształt i organizacja ekspozycji stałej przewidzianej do wykonania w Bieszczadzkim Centrum Dziedzictwa Kulturowego.

 Ekspozycja o charakterze kulturowo – historycznym z aspektami edukacyjnymi w obszarze pielęgnowania tradycji i wielokulturowości, a jednocześnie obejmującymi istotne treści związane z promocją turystyczną regionu i przedstawieniem oferty dla odwiedzających Bieszczady. Jej adresatem mają być odbiorcy grupowi i indywidualni począwszy od czwartego roku życia do seniorów włącznie.

W celu wyraźnego nawiązania do regionu, którego ma bezpośrednio dotyczyć, konstrukcja i organizacji ekspozycji powinna przyjąć formę podróży po Bieszczadach obejmującej obszar pomiędzy źródłami Sanu i Strwiąża. Ścieżka zwiedzania, czyli podróży powinna prowadzić wzdłuż rzeki San oraz odcinkami głównej obwodnicy bieszczadzkiej, a poszczególne strefy i stanowiska osadzone jako przystanki na jej drodze i dedykowane tematyce danego przystanku.

Poszczególne przystanki to strefy, różniące się aranżacją i estetyką. Każda ze stref z założenia porusza aspekt dziedzictwa kulturowego, ale także prezentuje treści w formie interaktywnej. Jeśli nie ma pomieszczenia warsztatowego, to w każdej z nich znajdować się powinny – oprócz stanowisk typowo scenograficznych – elementy interakcji mechanicznej, mechatronicznej oraz stanowiska multimedialne, które w warstwie informacyjnej i technologicznej wykorzystują funkcjonalność aplikacji mobilnej. Nie powinny być one zlokalizowane chronologicznie, ale tematycznie na poszczególnych odnogach od przystanków w bezpośrednim sąsiedztwie obu rzek oraz dróg komunikacyjnych.

Pomieszczenia warsztatowe mają być osadzone w ekspozycji, ale jednocześnie powinny mieć zachowaną możliwość alternatywnej komunikacji w stosunku do ścieżki zwiedzania.

Wszystkie stanowiska ekspozycji – poza salami warsztatowymi i multimedialnymi - mają mieć charakter samoobsługowy. Pozwalać zwiedzającym na zapoznanie się z prezentowanymi treściami bez udziału przewodnika lub animatora, chyba, że wymagać tego będzie bezpieczeństwo zwiedzających lub będą one częścią zajęć prowadzonych w obiekcie.

Ekspozycja stała zorganizowana powinna być w pomieszczeniach nr 0.17, 0.33, 0.34, 0.35.

**IV. RAMOWY SCENARIUSZ EDUKACYJNY – PROGRAM ZWIEDZANIA; RAMY ORGANIZACYJNE.**

Program zwiedzania i wynikający z niego Program Edukacyjny będące docelową ofertą Bieszczadzkiego Centrum Dziedzictwa Kulturowego w Ustrzykach Dolnych powinny dotyczyć szerokiego spektrum zagadnień z zakresu turystyki kulturalno-przyrodniczej, edukacji historyczno-kulturowej i ekologicznej. Problematyka ta obejmuje zagadnienia z grupy przedmiotów historycznych, przyrodniczych, fizyki, chemii i techniki. Porusza zagadnienia znaczenia tożsamości regionalnej i świadomości społecznej koniecznych do zachowania dziedzictwa historyczno-kulturowego i rozwoju regionu oraz całej wspólnoty narodowej. W istotny sposób przyczynia się do rozwoju turystyki kulturalnoprzyrodniczej obejmującej elementy dziedzictwa historyczno-kulturowego, przemysłowego oraz tematykę krajoznawczo-przyrodniczą. Oferta programowa Centrum powinna umożliwić zapoznanie się zwiedzających, uczestników zajęć, odbiorców treści edukacyjnych i rekreantów z skomplikowaną tematyką dotyczącą powstania i budowy geologicznej tej części Bieszczad. Genezy bogactw naturalnych tu występujących. Pierwszych śladów osadnictwa ludzkiego i historii jego rozwoju na przestrzeni wieków. Znaczenia regionu dla rozwoju cywilizacyjnego i zachowane świadectwa tych procesów. Do tego powinny zwierać istotne elementy dotyczące społeczności zasiedlających i zamieszkujących te tereny od dawien dawna do dzisiaj. Zaliczamy do nich elementy etnograficzne, historyczne, kulturowe i przemysłowe.

Opracowany program zwiedzania i wynikający z niego program edukacyjny w prosty i przystępny sposób powinny przekazywać i wyjaśniać procesy jakie zachodziły na tym obszarze. Zapoznać ze specyfiką regionu, zwracać uwagę na istotne elementy historyczno-kulturowe. W ramach propagowania turystyki kulturowo-przyrodniczej zachęcać do samodzielnej obserwacji zachowanych zabytków i procesów zachodzących w ich naturalnym przyrodniczym otoczeniu. Z szczególnym uwzględnieniem tych, które nie zawsze są zauważalne i obserwowalne w naszym codziennym życiu, jak również przekazywane w tradycyjnym nauczaniu. Uwrażliwiać uczestników na szeroki zakres zagadnień dotyczących dziedzictwa historyczno-kulturowego, tożsamości i świadomości narodowej i ich znaczenia dla dalszego zrównoważonego rozwoju regionu i społeczeństwa.

Przygotowana oferta ma być narzędziem do rozwoju turystyki kulturalno-przyrodniczej, przygodowej i edukacji poszerzonej, zgodnie z tendencjami rozwoju edukacji nieformalnej i pozaszkolnej. Dając możliwość doświadczania i szerokiej obserwacji w sposób wykraczający poza program nauczania w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych.

Szczególnie ważna jest rola jaką powinna odegrać ekspozycja i działalność Centrum w propagowaniu rozwoju turystyki kulturalno-przyrodniczej z elementami turystyki przygodowej na obszarze powiatu bieszczadzkiego. Na przestrzeni ostatnich lat zauważalny jest ogromny wzrost liczby podróżujących z zamiarem turystyczno-kulturowym wywołany łatwością dostępu do praktycznie każdego miejsca, a także szerokim rozwojem branży gastronomiczno-hotelarskiej. Dzięki technologii internetowej, mediom, portalom społecznościowym oferty turystyczno-kulturowe trafiają do bardzo dużej ilości konsumentów. Popularne stają się grupowe oraz indywidualne wyjazdy turystyczne. Przyszłością turystyki kulturowo-przyrodniczej są pakiety turystyczne, jako elastyczna forma podroży, którą wybiera klient w zależności od swoich preferencji. Obserwuje się dążenie do nietypowych podroży, zniechęcenie do wyjazdów do znanych i przepełnionych miejsc turystycznych. Poszukuje się nowych doświadczeń, dokładnego zgłębienia kultur, regionów, bliskiego obcowania z naturą. Oferta samego Centrum wraz z odpowiednio przygotowanym zapleczem informacyjno-rekreacyjnym i turystyczno-edukacyjnym na terenie powiatu powinna stanowić poszukiwaną i pożądaną odpowiedź na te zapotrzebowanie.

W warstwie edukacyjnej proponowanej do realizacji w budynku Centrum jak i stanowiącej jego rozszerzenie w infrastrukturze terenowej przy formowaniu programu zwiedzania oraz przede wszystkim programu edukacyjnego należy zwrócić uwagę na niżej prezentowane uwarunkowania. Edukacje historyczno-kulturowa i ekologiczna ujęte w obowiązującym programie nauczania, wykorzystujące sposób opisowy są już dzisiaj niewystarczające. Nie przystają też do współczesnych możliwości poznawczych odbiorcy, niezależnie od jego wieku, który coraz częściej ma możliwość eksploracji nie tylko otaczającego świata rzeczywistego, ale także tego wirtualnego. Ciągle poszerzające się pole eksploracji tej bezpośredniej i wirtualnej w istotny sposób przyczynia się do rozwoju zapotrzebowania na ofertę obejmująca zagadnienia turystyki kulturalno-przyrodniczej i przygodowej.

Badania zrealizowane w Polsce przez Instytut Badań Edukacyjnych pokazują, że 58,5% nauczycieli przedszkolnych zapytanych, czy wykorzystują walory terenu, najbliższego otoczenia, zabytków i świadectw historyczno-kulturowych w edukacji, nie odpowiedziało na to pytanie. Jednocześnie jedynie 20% nauczycieli odpowiedziało w tym badaniu, że stosuje wycieczki dydaktyczne i zajęcia w terenie do prowadzenia edukacji. Wciąż więc znakomitą większość działań stanowią metody opisowe. Marginalne są natomiast zajęcia tematyczne w terenie, czy wprost aktywne i kreatywne uczestnictwo w turystyce kulturalno-przyrodniczej, w zakresie historyczno-kulturowym, czy dziedzictwa przemysłowego.

W opracowaniu programu zwiedzania i programu edukacyjnego wskazane jest oparcie o empiryczne metody poznawcze

Doskonałym przykładem tego typu prawidłowych rozwiązań są programy edukacyjne dla krajów takich jak Finlandia, gdzie od samego początku edukacji prowadzone są zajęcia w oparciu o te metody. Cała podstawa skupia się na eksperymentowaniu, doświadczaniu i właściwym rozpoznawaniu zjawisk oraz – co najważniejsze – logicznym planowaniu swojej aktywności poznawczej poprzez ćwiczenia naukowo-techniczne. Obejmują one umiejętności zadawania pytań i definiowania problemów, planowania i przeprowadzania badań, analizy i interpretacji danych, konstruowania wyjaśnień w obszarze przedmiotów historycznych, kulturowych, przyrodniczych (*science*) i projektowania rozwiązań w obszarze przedmiotów technicznych (*engineering*) czy znajdowania i stosowania argumentów i dowodów na rzecz przyjętej hipotezy. W przypadku dzieci w wieku przedszkolnym i uczniów edukacji wczesnoszkolnej zwraca się szczególną uwagę na uwzględnianie w ćwiczeniach takich elementów, jak:

* samodzielność w określaniu parametru czy cechy, które należy zbadać, by uzyskać odpowiedź na pytanie,
* samodzielność w planowaniu obserwacji czy doświadczenia, które pozwoli zbadać tę określoną cechę,
* rozwijanie umiejętności dokumentowania ćwiczeń (zapisywania w formie tekstu, rysunku, fotografii itp.).

W efekcie przedszkolak czy uczeń klas I-III potrafi konstruować plan badawczy, analizuje i opracowuje uzyskane dane, wnioskuje i prezentuje wyniki na poziomie odpowiednim do jego wieku. Uzupełnieniem są tutaj umiejętności przekrojowe – *Crosscutting Concepts* (CC).

Przygotowana interdyscyplinarna oraz interaktywna oferta Bieszczadzkiego Centrum Dziedzictwa Kulturowego powinna uwzględniać: tradycyjne treści, atrakcje jak i stanowiska wspierane przez najnowsze technologie, dostosowane do poziomu edukacyjnego. Mają one w sposób logiczny i kreatywny prowadzić odbiorcę poprzez główne działy edukacji. Na takim przykładowym rozwiązaniu i na bazie unikatowego charakteru regionu powinny być realizowane założone kierunki rozwoju turystyki kulturalno-przyrodniczej i cele edukacyjne.

Zogniskowanie zainteresowania uczestników przez wykorzystanie najnowszych technik prezentacyjnych, zmieniających perspektywę poznawczą. Nieoczywiste narzędzia i zaskakujące aranżacje powinny umożliwiać przekazywanie treści skuteczniej niż jakakolwiek forma edukacyjna dostępna za pomocą tradycyjnych metod kształcenia.

Ideą i założeniem programu zwiedzania i programu edukacyjnego powinno być przekazanie ponadczasowych treści, które w sposób atrakcyjny dotrą do odbiorcy wykorzystując zarówno tradycyjne formy, jaki i nowe technologie.

**Ramy organizacyjne Programu zwiedzania i programu edukacyjnego.**

Głównym odbiorcą oferty Centrumpowinny być grupy zorganizowane. Zakładane zróżnicowanie atrakcji informacyjno-edukacyjnych powinno pozwolić na wypełnienie wymagań edukacji formalnej i nieformalnej.

Potencjał grup zorganizowanych stanowiących grupę bazową budują przede wszystkim uczniowie szkół podstawowych i ponad podstawowych. To właśnie oni stanowią największą grupę odbiorców w instytucjach turystyczny, edukacyjnych i muzealnych w skali całego kraju (około 56% w skali całego kraju na podstawie danych GUS w oparciu o raporty jednostek publicznych).

Grupy zorganizowane mają szczególne znaczenie, ponieważ tworzą współczynnik sukcesu projektu.

Dzieci przedszkolne uczestniczą w odbiorze tego typu atrakcji głównie jako grupy niezorganizowane, a w mniejszym stopniu jako grupy zorganizowane. Należy przyjąć założenie, że korzystać będą one z nowej infrastruktury i zagadnień objętych ofertą Centrum w ramach wyjazdów rodzinnych, a w mniejszym stopniu jako zorganizowane grupy przedszkolne. Niemniej jednak stanowią one ważną grupę odbiorców ze względu na kształtowanie świadomości i pożądanych zachowań już od najmłodszych lat.

Dużą grupą potencjalnych odbiorców niezorganizowanych są polskie rodziny podróżujące w popularnych kierunkach wakacyjnych. Atrakcyjna oferta Bieszczadzkiego Centrum Dziedzictwa Kultury oraz odpowiednio opracowana strategia ułatwiająca skorzystanie z wszystkich atrakcji, powinna stymulować wzrost ruchu turystycznego w regionie.

Grupy niezorganizowane obejmują również seniorów określanych w kontekście turystyki jako osoby w wieku 55+. Przy czym opracowania dotyczące turystyki senioralnej koncentrują się na seniorach „powojennych” tj. urodzonych w latach 1946 - 1960. W tej grupie zainteresowanie turystyką, aktywnym wypoczynkiem, zwiedzaniem i innymi formami aktywności jest znacznie większe. Badania przeprowadzone w Polsce wskazują, że seniorzy planują swoje wyjazdy indywidualnie, tematycznie i są to wyjazdy krótkoterminowe.

Bardzo ważną grupą odbiorców są uczestnicy niepełnosprawni ruchowo, wzrokowo oraz słuchowo. W programie należy przewidzieć wprowadzenie określonej ilość atrakcji dostosowanych dla tej grupy oraz rozwiązania umożliwiające aktywny udział wszystkim niepełnosprawnym w projekcjach multimedialnych i zajęciach edukacyjnych.

Ze względu na wiek osób odwiedzających Bieszczadzkie Centrum Dziedzictwa Kulturowego można wyodrębnić następujące grupy (o umownym przedziale wiekowym):

1. Dzieci w wieku przedszkolnym 4 – 6;
2. Dzieci szkolne 7 – 10;
3. Juniorzy 11 – 21; 4. Dorośli 21 – 55;

5. Seniorzy 55+.

Każda z powyższych grup wiekowych posiada indywidualne potrzeby poznawcze i edukacyjne. Propozycja oferty Programowej i związane z nią rozwiązania techniczne powinny zostać tak skomponowane, aby odpowiadać na potrzeby każdej z tych grup.

Należy przyjąć, że oferta Centrum oraz związanej z nim infrastruktury terenowej powinna być dedykowana dla osób 4+. Dzieci mniejsze będą mogły skorzystać z atrakcji pod okiem opiekunów.

Przyjęte założenia ogólne oferty Centrum zakładają, że odbiorcami przekazywanych treści mogą być grupy zorganizowane, jak i turyści indywidualni.

Grupy zorganizowane, w szczególności młodzież szkolna, będzie korzystała z oferty Centrum

w ramach zajęć edukacyjnych prowadzonych przez wykwalifikowanych animatorów. Odbiorcy indywidualni będą mogli skorzystać z oferty Centrum w następujących proponowanych formach:

1. samodzielne zwiedzanie (z aplikacją multimedialną)
2. zwiedzanie z przewodnikiem (animatorem),
3. dołączenie do innej grupy zorganizowanej,
4. korzystanie z specjalnie organizowanych wejść grupowych w wyznaczonych godzinach, nie kolidujących z prowadzonymi zajęciami dla grupy bazowej (uczniów szkół podstawowych i ponad podstawowych).

Jak zapisano wcześnie organizacja ekspozycji a w konsekwencji również program zwiedzania i program edukacyjny powinny przyjąć zgodna z zasadami rozwoju turystyki kulturalno-przyrodniczej i przygodowej formę podroży po Bieszczadach w obszarze objętym źródłami Sanu i Strwiąża oraz fragmentami obwodnicy bieszczadzkiej. W złażeniu podróż powinna obejmować i dzielić się na nasypujące strefy:

1. Beschad des Alpes.
2. Religia i tożsamość.
3. Bogactwa naturalne Bieszczadów.
4. Na handlowym szlaku.
5. Karczma na szlaku.
6. Pomiędzy wschodem i zachodem, południem i północą.
7. Jak budowano „zdobywano” dzisiejsze Bieszczady.
8. Turystyczne Bieszczady.

Aranżacja stref oraz edukacyjne treści programowe prezentowane w poszczególnych strefach powinny obejmować zagadnienia przedstawione poniżej:

**Strefa 1** **– Beschad alpes Poloniae**

Atmosfera puszczy karpackiej, legendy i pierwsze informacje o osadnictwie na tych obszarach oraz odkryciach archeologicznych.

**Strefa 2** - **Religia i tożsamość**

Tematyka wielokulturowości i zróżnicowania religijnego powiązanego z wielokulturowością. Różnice i podobieństwa oraz wzajemne przenikanie się wierzeń, tradycji i obrzędów.

**Strefa 3** – **Bogactwa naturalne Bieszczadów**

Zasoby naturalne w Bieszczadach, metody i sposoby ich pozyskiwania na przestrzeni ostatnich stuleci.

**Strefa 4 -** **Na handlowym szlaku**

Wpływ szlaków handlowych na rozwój cywilizacyjny Bieszczad - napływ wielokulturowego osadnictwa, wiadomości, ciekawych ludzi i osobowości

**Strefa 5** **– Karczma na szlaku**

Społeczne aspekty tradycji**,** które istniały na styku gospodarczym, ekonomicznym i kulturowym, a były przedmiotem codzienności i współistnienia wielu narodowości, ale także grup etnicznych, które były kształtowane przez specyficzne położenie geograficzne.

**Strefa 6** - **Pomiędzy wschodem i zachodem, południem i północą**

Geograficzne położenie Bieszczad spowodowało, że były one w wielu momentach historii świadkiem jej burzliwego przebiegu. Miało to ogromny wpływ na ich ukształtowanie społeczne i kulturowe, ale także przyrodnicze tego obszaru.

**Strefa 7** – **Jak budowano, „zdobywano” dzisiejsze Bieszczady**

Okres powojenny i druga połowa XX wieku w Bieszczadach – ponowne udostępnienie i zasiedlenie Bieszczad, choć nie zawsze zgodnie z ich naturalnym ukształtowaniem.

**Strefa 8 - Turystyczne Bieszczady**

Podsumowanie całości ekspozycji i skupienie się na obecnych walorach**,** które ukształtowały się na przestrzeni wieków.

**V. ZAŁOŻENIA I WYTYCZNE DO PROJEKTU ARANŻACJI EKSPOZYCJI STAŁEJ**.

W odpowiedzi na rosnące społeczne zapotrzebowanie w zakresie turystyki kulturowo przyrodniczej ekspozycja stała powinna mieć charakter kulturowo – historyczny z aspektami edukacyjnymi w obszarze pielęgnowania tradycji i wielokulturowości. Jednocześnie obejmować istotne treści związane z promocją turystyczną regionu i przedstawieniem oferty dla odwiedzających Bieszczady. Jest adresowana do zwiedzających począwszy od czwartego roku życia. Wszystkie stanowiska ekspozycji – poza salami warsztatowymi i multimedialnymi - mają mieć charakter samoobsługowy, to jest pozwalać zwiedzającym na zapoznanie się z prezentowanymi treściami bez udziału przewodnika lub animatora, chyba, że wymagać tego będzie bezpieczeństwo zwiedzających lub będą one częścią zajęć prowadzonych w obiekcie.

Ekspozycja stała zorganizowana jest w pomieszczeniach nr 0.17, 0.33, 0.34, 0.35.

**Wykonawca zobowiązany jest w projekcie i produkcji ekspozycji stałej wykorzystać urządzenia znajdujące się w wykazie ujętym w załączniku nr 1 do OPZ.**

W zakresie realizacyjnym jak zdefiniowano wyżej ekspozycja przyjmuje formę podróży po Bieszczadach opartej na obszarze pomiędzy źródłami Sanu i Strwiąża. Podróży ta odbywa się wzdłuż rzeki San oraz odcinkami głównej obwodnicy bieszczadzkiej a poszczególne strefy i stanowiska osadzone są jako przystanki na jej drodze dedykowane tematyce danego przystanka. Pomieszczenia warsztatowe są osadzone w ekspozycji, ale muszą mieć możliwość alternatywnej komunikacji w stosunku do ścieżki zwiedzania.

Poszczególne przystanki to strefy, różniące się aranżacją i estetyką. Każda ze stref porusza aspekt dziedzictwa Historyczno-kulturowego, ale także prezentuje treści w formie interaktywnej. Jeśli nie ma pomieszczenia warsztatowego to w każdej z nich znajdą się – oprócz stanowisk typowo scenograficznych – elementy interakcji mechanicznej oraz mechatronicznej oraz stanowiska multimedialne, które w warstwie informacyjnej i technologicznej wykorzystują funkcjonalność aplikacji mobilnej.

W zakresie technologicznym stanowiska może mu podzielić na:

1. Stanowiska małe – stanowisko o powierzchni nie większej niż 2m2;
2. Stanowisko płaskie, małe – stanowisko zajmujące powierzchnię pionową nie większą niż 2m2;
3. Stanowiska średnie – stanowisko o powierzchni pomiędzy 2m2 a 4m2;
4. Stanowiska duże – stanowisko o powierzchni powyżej 4m2;
5. Stanowiska duże liniowe – stanowisko zajmujące powierzchnię pionową nie mniejszą niż 4m2.

Strefy i powiązane z nimi stanowiska nie są one zlokalizowane chronologicznie, ale tematycznie na poszczególnych odnogach od przystanków w bezpośrednim sąsiedztwie obu rzek oraz dróg komunikacyjnych.

Każde stanowisko powinno zawierać kod QR powiązany z aplikacją AR w obiekcie oraz posiadać odnośniki do rzeczywistych miejsc na terenie powiatu bieszczadzkiego w postaci niedużej mapki z oznaczeniami graficznymi i tekstowymi.

**Strefa 1 – „Beschad alpes Poloniae”**

Strefa rozpoczyna się przejściem wśród mgieł i lasów pierwotnej Puszczy Karpackiej. Towarzyszą nam legendy i pierwsze informacje o osadnictwie w tych obszarach oraz odkryciach archeologicznych. Strefa utrzymana w tonacji i kolorystyce skalnej (odcienie szarości, brązu), z przesłonami imitującymi kamienie lub formy skalne, nierównomierne. Podświetlenie akcentowe, miejscowe, nieco jaśniejsze ku przejściu do kolejnej strefy.

Strefa wygrodzona ze względu na stanowisko „Mgły w Bieszczadach”. Wygrodzenie w postaci półścianki otaczającej całość zabudowy w strefie.

W tej strefie powinny zostać zlokalizowane następujące stanowiska tematyczne:

* **„Jak powstały Bieszczady?” - (interaktywne, mechaniczne, scenografia**)

Historia procesów geologicznych jakie kształtowały Bieszczady w formie specyficznej osi czasu pokazującej jakie procesy zachodziły w poszczególnych okresach Ziemi. Oś czasu obrazowana jest za pomocą podłużnej ekspozycji podzielonej na okresy geologiczne, a w każdym z nich za pomocą mechanicznego modelu płaskiego pokazany jest proces o jakim mowa w danym okresie geologicznym (np. zlodowacenie, lądolód, procesy wulkaniczne, ruchy górotwórcze - wypiętrzanie się). Każdy z procesów jest sterowany poprzez mechanizm pokrętła z przekładnią, suwnicy z przekładnią lub przekładni kątowej, przesuwając, wysuwając oraz nakładając na siebie elementy płaskie wykonane np. ze sklejki lub płyty MDF. Stanowiska mechaniczne umieszczone są za szkłem akrylowym, aby nie można było ingerować w elementy uczestniczące w symulacji. Wielkość każdej sekcji mechanicznej nie powinna przekraczać 0,5m2.

Mechanizmy umieszczone są na osi czasu, a w warstwie infografiki mamy informacje na temat poszczególnych procesów, momentu, kiedy miały miejsce oraz wyjaśnienia w jaki sposób zachodzą. Stanowisko duże liniowe.

* **„Jak powstają góry?” - (multimedialne, AR, interaktywne, mechaniczne, scenografia)**

Jest to stanowisko, na którym znajdzie się – osadzona w zabudowie z materiału trwałego (kuweta sztywna, z odpowiednim i łagodnym obrysem, bez ostrych krawędzi) - piaskownica interaktywna wypełniona specjalnie przeznaczonym do tego piaskiem (około 120-180 litrów) wraz z zawieszonym nad nią projektorem w rozdzielczości minimum Full HD i czujnikiem głębokości lub/i kształtu. Używając różnych kształtek symbolizujących lodowiec, działanie sił natury, skały oraz wszelkie inne symbole czynników naturalnych można kształtować piasek znajdujący się wewnątrz. Aplikacja tworzy wzory adekwatne do wykorzystanych procesów.

Konstrukcja stanowiska powinna być dostosowana do ciężaru kuwety. Stanowisko powinny mieć możliwość obsługi przynajmniej z trzech stron.

Wykonawca dostarczy pełny zapas piasku do ponownego, jednokrotnego napełnienia kuwety oraz podwojoną liczbę kształtek. Wymiary piaskownicy to około 1m x 0,7m. Stanowisko średnie.

* **„Co się kryje pod górami?” - (interaktywne, mechaniczne, scenografia)**

Stanowisko działające na zasadzie dekompozycji góry. Płaski przekrój góry stanowi front kubaturowej zabudowy umieszczonej na postumencie lub podkonstrukcji ściany. W tej górze umieszczone są – jak wsuwane karty – panele wysuwane, które na „grzbiecie” mają fragment przekroju geologicznego góry (wzorem odwiertu geologicznego), a po wysunięciu na planszy znajdziemy opis poszczególnych warstw i ich znaczenia geologicznego. Minimalna liczba plansz to 5. Wymiary orientacyjne stanowiska to minimum 2m x 1m nie licząc zabudowy. Wymiary plansz powinny być około 40x60cm w poziomie, mocowane na trwałym mechanizmie wysuwanym, z ochrona przed przypadkowym zamknięciem i przytrzaśnięciem. Stanowisko średnie.

* **„Geneza nazwy Bieszczady” - (scenografia)**

Stanowisko w formie planszy naściennej i infografiki wielkoformatowej w obszarze od 1,5x2m o genezie nazwy Bieszczadów wg różnych źródeł i zapisów. Stanowisko płaskie, małe.

* **„Skąd się biorą nazwy geograficzne i kartograficzne?” - (multimedialne, interaktywne, scenograficzne)**

Stanowisko interaktywne z wbudowanymi minimum 3 niedużymi monitorami, które osadzone są w nieregularnym kształtem stole (pulpicie) o średnicy nie mniejszej niż 1,2m. Jego pulpit jest mapą wyświetlaną z projektora, zawieszonego pionowa nad powierzchnią wyświetlaną. Każdy z niedużych monitorów (około 10-15”) to inny rodzaj obrazowania kartograficznego i sposobu nazewnictwa. Na monitorach powinny się znaleźć elementy onomastyki (nazwy miejscowości, gór), sposoby oznaczania kartograficznego (metody ilościowe ze szczególnym uwzględnieniem metody sygnaturowej i zasięgu, metody jakościowe ze szczególnym uwzględnieniem izolinii). Zwiedzający podchodzi do monitora i w zależności od wyświetlanej treści uzupełnia wyświetlaną mapę, dodając kolejne informacje w zależności od wybranej metody.

Dopuszcza się, aby mapa była delikatnie obniżona w stosunku do wysokości pulpitów z monitorami, aby możliwa była obserwacja dla wszystkich osób zgromadzonych wokół stanowiska. Dla stanowiska dedykowana jest grafika wielkoformatowa w formie słowniczka, który tłumaczy i wyjaśnia nazwy występujące w Bieszczadach.

Stanowisko średnie.

* **„Mgły w Bieszczadach”- (multimedialne, scenograficzne**)

Stanowisko stanowiące tło dla pozostałych stanowisk, które zbudowane jest w oparciu o maszynę do wytwarzania ciężkiego dymu, co ma powodować, że przemieszczamy się pomiędzy stanowiskami w chmurze niskiego dymu. Maszyna umieszczona poza dostępem zwiedzających ze zbiornikiem umożliwiającym długotrwałe działanie bez ponownego napełniania oraz sterownikiem, który reguluje ilość i częstotliwość generowania dymu. Do stanowiska przewidzieć należy delikatne podświetlenie za pomocą oświetlenia efektowego, które zaakcentuje atmosferę strefy (minimum 4 lampy podwieszone do sztankietu). Stanowisko duże.

* **„Baśnie, legendy i historie…diabły, hucuły, dusiołki, chmarnicy” - (multimedialne, AR, interaktywne, scenograficzne)**

Stanowisko z rozszerzoną rzeczywistością. Na podłodze znajdują się podświetlane pola, w których są ustawione min. 4 ławy z bali drewnianych o wymiarach ogólnych około 40x40x120cm. Przed nimi znajduje się fototapeta z zamglonym lasem puszczy karpackiej i delikatnymi wychodniami skalnymi. Przed fototapetą jeszcze fragment chaty oraz kilka drzew, element zagrody i płotu (dopuszczalny jest model płaski aranżacji wykonany ze sklejki, płyty i dekorów drewnianych). Każda ława dedykowana jest do innego rodzaju zjawy i bestii poprzez nadruk na jej siedzisku oraz informację o aplikacji AR. Na ekranie telefonu w aplikacji możemy zaobserwować pojawiające się zjawy czyniące różne psoty i nachodzące gospodarstwo. Z głośników kierunkowych (liczba zgodna z liczbą ławek) typu sound shower słychać historię opowiadaną przez lektora.

Obok aranżacji stanowiska znajduje się bestiariusz słowiański z ukazaniem rysunków i szkiców różnego rodzaju bestii, zjaw i diabłów z obszaru wierzeń lokalnej ludności. Stanowisko duże.

* **„Wczesne osadnictwo w Bieszczadach” - (multimedialne, mechaniczne, scenograficzne).**

Stanowisko poruszające tematykę historii osadnictwa od czasów rzymskich, aż do momentu pojawienia się na południe od Przemyśla Wołochów oraz genezę nazwy „Sas”. Prezentuje okres począwszy od plemion Iliryjskich aż po dotarcie nowych osadników na tereny wyludnione przez najazdy Mongołów (w Polsce 1/3 ludności) i zasiedlanie nieurodzajów. Królowie polscy potrzebowali kolonizacji terenów leżących odłogiem a także zapory przed Islamem. Waleczni Wołosi potrafiący wyżywić się w nieprzyjaznych górach byli dla nich cennym nabytkiem. Grupa osiedlająca się w Polsce przez wołoską społeczność na Węgrzech nazywana była „orły” czyli po węgiersku „Sas” co oznaczało po prostu Polaków.

Centralnym punktem stanowiska jest automaton, umieszczony w odkrytej z jednej strony skrzyni (wzorem teatrzyku objazdowego). Według zaakceptowanego przez Zamawiającego scenariusza automaton ukazuje historię w formie przewijających się na tle odpowiedniej scenografii postaci. Postacie są płaskie, jednak wraz ze scenografią (minimum 3 warstwy) tworzą wrażenie głębi. Całość wzbogacona zsynchronizowanymi dźwiękami i mappingiem z projektora multimedialnego (lub umieszczonego za automatonem monitora wielkoformatowego minimum 75”). Dodaje to realizmu i dodatkowo animuje w sposób zsynchronizowany całość historii opowiadanej poprzez automaton. Długość jednego przejścia max. 90 sekund. Wielkość stanowiska nie może przekraczać szerokość 1,8m. Stanowisko duże.

* **„Herb Sas – szlachta zaściankowa” (multimedialne, scenograficzne, interaktywne)**

Stanowisko ukazujące wykształcenie się wyższej warstwy szlachty zaściankowej. Przyjęła ona herb Sas, który stał się pierwowzorem obecnego herbu powiatu bieszczadzkiego.

Jest to forma przejścia przez bramę wołoską, za nią jest wyeksponowany w formie trójwymiarowej herb Sas w postaci wielkoformatowej w formie nakładanych na siebie wyciętych elementów herbu. Na niedużym ekranie dotykowym o rozmiarze około 30”, zabudowanym w zdobionym postumencie, można dowiedzieć się o genezie herbu Sas, jego oznaczeniach i kompozycji oraz znaczeniu historycznym.

Stanowisko małe.

**Strefa 2 – „Religia i tożsamość”.**

Naturalne przejście od strefy wprowadzenia do tematyki wielokulturowości i religijności, powiązanego z wielokulturowością, odznaczającą się różnicami i podobieństwami oraz wzajemnym przenikaniem wierzeń, tradycji i obrzędów. Stanowiska przyjmują tematykę:

● **„Architektura drewniana – Pod jednym dachem – wielokulturowość Bieszczadów” - (multimedialne, interaktywne, scenograficzne).**

Przestrzeń utworzona w formie chaty (chyży) na wzór Bojkowski z materiału pozyskanego lub naturalnego, postarzonego oraz zaznaczonych ram okiennych i drzwi. Chata w połowie po przekątnej jest fragmentem oryginalnej chyży, a w drugiej części nie ma ścian ani zabudowy wewnętrznej – jedynie ażurowe fragmenty więźby, stężeń, okna oraz drzwi. Na podłodze namalowany jest jej układ przestrzenny w formie zarysu pomieszczeń i ich funkcji, uzupełniający brakujące elementy zabudowy.

Wykonawca musi sporządzić projekt konstrukcji i solidnie zamocować elementy, tak aby uzyskać w pełni stabilną konstrukcję.

Chata powinna mieć przynajmniej 6 okien, drzwi oraz wejścia gospodarcze. Wewnątrz okien znajdują się monitory dotykowe o rozmiarze dopasowanym do ich wielkości. W monitorach umieszczone są aplikacje o każdej z grup etnicznych i grup narodowościowych zamieszkujących Bieszczady.

Fragmenty deskowania i bale są usunięte, a w ich miejsce wstawione są i wpasowane gabloty ze szkła, w których znajdują się repliki lub oryginalne eksponaty z chaty. Cześć zabudowana jest zdobiona zgodnie ze wzornictwem ludowym bojków.

W drzwiach umieszczone są dwa monitory wielkoformatowe w rozmiarze nie mniejszym niż 65” i rozdzielczości 4K (dopasowane do rozmiaru drzwi), pokazujące wnętrze chat (z jednej strony) i widok z chaty na pole (z drugiej strony) na podstawie archiwalnych informacji, szkiców i rysunków.

W momencie nieaktywnym pojawia się zdjęcie drzwi wejściowych do chaty. Stanowisko duże.

* **„Budownictwo ludowe” - (multimedialne, interaktywne, scenograficzne).**

Wewnątrz chaty na postumentach wykonanych z drewna (litego lub stylizowanego na blok litego drewna) znajdują się trzy hologramy około 24” z realistycznymi, obracającymi się, modelami dawnych wiejskich chat z Bieszczad. Na drewnianej zabudowie ściankowej znajduje się duża infografika o budownictwie ludowym oraz różnicach w architekturze, a także mapa z pokazaniem lokalizacji wybranych obiektów czy miejscowości, gdzie pozostałości takiej zabudowy można jeszcze odnaleźć. Należy umieści odnośniki do Muzeum Budownictwa Ludowego (MBL) w Sanoku. Stanowisko małe, podzielone na części.

* **„Pod jednym dachem – wielokulturowość Bieszczadów” - (multimedialne, interaktywne, scenograficzne).**

Wielkoformatowy stół dotykowy złożony z trzech monitorów bezszwowych o przekątnej minimum 42”, zabudowanych w stylizowanej na stary stół rodzinny z chaty bieszczadzkiej. Monitory przylegają do siebie krótszym bokiem tworząc liniową kombinację. Dopuszcza się realizację funkcji dotykowej za pomocą nakładki dotykowej lub interfejsu dotykowego na poczerwień.

Aplikacja pokazuje w sposób multimedialny i interaktywny poszczególne lokalizacje i koloryt etniczny terenu Bieszczadów. Poszczególne nacje zasiedlające te tereny, ich historię, zasięg zasiedlania, sposób zakładania osiedli i wiosek.

Szczególnie należy uwzględnić cykl życia i wydarzenia z życia społeczności w Bieszczadach – narodziny, śluby i wesela, pogrzeby, uroczystości ściśle związane z życiem codziennym. Należy również zawrzeć odnośniki do Muzeum Budownictwa Ludowego w Sanoku. Stanowisko średnie.

* **„Obiekty religijne w Bieszczadach” - (scenograficzne).**

Zespół przeźroczystych plansz poliwęglanowych z nadrukiem o rozmiarach około 1m x 2m osadzonych w drewnianych ramach, prezentujących różne obiekty kultu religijnego w Bieszczadach (cerkwie, synagogi, kościoły). Każda z nich jest oddalona od siebie tak, aby swobodnie można było przejść pomiędzy nimi. Każda posiada osobne treści tematyczne i lokalizacje obiektów tylko jednego typu.

Zwiedzający zapoznaje się z tematyką pokazaną na każdej z nich, ale w momencie, kiedy stanie centralnie przed całym stanowiskiem zobaczy nałożone plansze na siebie tworzące mapę obiektów religijnych na terenie powiatu bieszczadzkiego.

Stanowisko duże.

* **„Pisanie ikon” - (multimedialne, interaktywne, scenograficzne).**

Stanowisko w formie pulpitu do pisania ikon, który zawiera wbudowany monitor około 32”. Zwiedzający – za pomocą infografiki - może tutaj zapoznać się z techniką pisania ikon i tworzenia ikonostasów w cerkwiach, a także kultury i sztuki ludowej z tym związanej. Aplikacja pozwala na stworzenie swojej własnej ikony za pomocą dostępnych narzędzi (przybornika) oraz pomocnika. Po zakończeniu pracy ikonę można przesłać na wpisany adres e-mail (system nie zapamiętuje adresu i nie zapisuje go w bazie, jest jedynie polem dialogowym). Stanowisko małe.

* **„Kalendarz religii wielu kultur” - (mechaniczne, multimedialne, interaktywne, scenograficzne).**

Interaktywny kalendarz świąt i uroczystości w postaci wielowariantowej. Stanowisko podzielone zbudowane jest w formie ikonostasu pięciorzędowego jak na rysunku poniżej.



Przed ikonostasem znajduje się pulpit sterujący w formie mównicy, na którym zamontowane są przyciski wyboru rodzaju kalendarza w zależności od kultury (grupy etnicznej). Każda ze scen w ikonostasie jest przygotowaną powierzchnią projekcyjną. Na monitorze wyświetla się treść dedykowana obrządkowi religijnemu i świętom w formie kalendarza kulturowego. Wybór kalendarza powoduje zmianę treści w oknach – polach ikonostasu. Wybór danej ikony czy święta, powoduje, że w polach pojawiają się inne sceny oraz objaśnienia w pierwszym rzędzie ikonostasu. Dzięki temu można też zobaczyć jak obrazowano poszczególnych świętych w danej grupie etnicznej. Formę i sposób obrazowania należy skonsultować z przedstawicielem Zamawiającego, celem uzyskania poprawnej reprezentacji oraz zapewnienia braku naruszeń z tytułu treści religijnych i formy ich prezentacji. Stanowisko duże, liniowe

* **„Podobieństwa i różnice – jak żyło się w danych Bieszczadach” - (multimedialne, interaktywne, scenograficzne).**

Ściana z obrazami namalowanymi różnymi farbami i w różnych kolorach RGB (dopuszcza się wykonanie w formie naklejki lub fototapety). W momencie oświetlenia różnymi kolorami monochromatycznymi widzimy obraz charakterystyczny dla jednej z grup etnicznych, a w przypadku światła białego widzimy obraz kompletny ze wszystkimi grupami etnicznymi. W celu osiągnięcia pełnego efektu należy strefę nieco wydzielić i w ten sposób zapewnić maksymalne oddziaływanie efektu. Można to wykonać w formie wyodrębnionej przestrzeni z przesłonięciami w postaci ścianek obłożonych starzonymi deskami.

Stanowisko duże.

 **Strefa 3 – „Bogactwo naturalne Bieszczadów”.**

Strefa poświęcona zasobom naturalnym w Bieszczadach oraz metodom i sposobom ich pozyskiwania na przestrzeni ostatnich stuleci. Tematy i strefy ekspozycji obejmą następujące obszary:

* **„Czarne złoto – ropa naftowa” - (multimedialne, interaktywne, AR, scenograficzne)**

Stanowisko łączące w sobie wyrafinowaną mechatronikę, projekcję mappingową oraz technologię AR. Kluczowym elementem jest zsynchronizowanie całości procesu na długości całej zabudowy poświęconej tej tematyce. Stanowisko rozpoczyna się pokazaniem mapy (szlaku naftowego) z rozmieszczonymi i pracującymi modelami kiwonów oraz także innych form uzysku ropy, włącznie ze źródłami powierzchniowymi (wypływami). W tym miejscu aplikacja AR pozwala na obejrzenie informacji rozszerzonej o miejscach i szlakach naftowych. Następnie ropa jest transportowana różnymi sposobami (tu należy wykorzystać zarówno elementy mechaniczne, oświetlenie jak i mapping) do Ustrzyk Dolnych do budynku Rafinerii „FANTO”, ukazanego w przekroju (na bazie archiwalnych zdjęć), tak aby w jego wnętrzu pokazać wszelkie elementu procesu przetwarzania ropy i jej rafinacji. W tym celu wykorzystujemy zsynchronizowane działanie poszczególnych fragmentów procesu i urządzeń z projekcją pokazującą dynamikę przetwarzania ropy (przepływanie, parowanie, zmiany parametrów itp.). W dalszej części ropa w postaci produktów, ale też i w formie pierwotnej jest magazynowana lub transportowana do docelowych lokalizacji i odbiorców. Ukazany jest cały proces logistyki, form transportu oraz – w miarę możliwości – inne lokalizacji pozostałych rafinerii oraz ich funkcjonowanie jako całości (bez szczegółów jak w przypadku „FANTO”). Następnie pokazane są przykładowe docelowe lokalizacje, jak stacje paliw, sklepy z towarami ropopochodnymi, aspekty przemysłowe i domowe wykorzystania produktów. Na końcu znajdzie się ściana produktów, gdzie za pomocą aplikacji AR będzie można zapoznać się jak dany produkt powstaje.

Stanowisko duże, liniowe.

* **„Drzewo – (budulec, drwale, przyroda), węgiel drzewny, potaż – od kołyski aż po grób” - (multimedialne, interaktywne, AR, scenograficzne).**

Stanowisko w formie wielkoformatowej tablicy synoptycznej pokazującej cały cykl życia człowieka od kołyski, aż po grób na podstawie przedmiotów codziennego użytku wykonanych z drewna. Wskazane jest, aby to były przedmioty w skali nie mniejszej niż 1:2 z wyjątkiem naprawdę dużych formatów (jak np. chata lub dom), aby uzyskać pełen cykl życiowy. Wykonawca zaproponuje poszczególne elementy cyklu w ramach całości scenariusza wystawy. Liczba eksponatów i elementów w cyklu powinna wynosić minimum 12.

Aplikacja AR po nakierowaniu na każdy z elementów cyklu będzie opowiadała rozszerzoną historię przedmiotu i opisywała z czego on powstaje i jak był używany, do czego służył, lub częścią jakiego mechanizmu był.

Obok stanowiska infografika pokazująca zmiany w stopniu zalesienia regionu i gospodarkę leśną z puntu widzenia gospodarczej roli lasu (przy współpracy z Lasami Państwowymi). Stanowisko duże.

* **„Mielerze i wypał węgla w Bieszczadach” - (multimedialne, scenograficzne).**

Fotoplastykon wykonany w wewnętrznej części oryginalnej retorty (piec do wypału węgla drzewnego) lub jej repliki, gdzie dziury w obudowie stanowią swoiste wizjery (minimum 8 sztuk) z monitorami o rozdzielczości minimum Full HD, ukazujące proces produkcji węgla drzewnego dawniej i współcześnie. Całość zaaranżowana w formie stanowiska do wypału węgla drzewnego (metrówki, worki, fragment schronu). Wizjery zlokalizowane na różnych poziomach, ale dostępnych dla osób niepełnosprawnych i dzieci.

Stanowisko średnie.

* **„Rzeka San – główna rzeka w Bieszczadach” - (multimedialne, interaktywne, scenograficzne).**

Stanowisko pokazujące bieg rzeki San w formie podświetlanej makiety trójwymiarowej. Makieta wykonana techniką zalewanego żywicą transparentną koryta z warstwicami 3D wokół jego brzegów, tak aby utworzyć jednolity prostokątny blok. Całość trwała i nadająca się do dotykania. Pod korytem zamontowany ekran ze szkła z naklejoną folią projekcyjną i projektorami umieszczonymi wewnątrz makiety (lub monitorami), które wyświetlają charakterystyczne elementy dna oraz pływające ryby, zmieniające się warunki hydrologiczne.

Na warstwicach naniesione są charakterystyczne elementy krajobrazowe występujące przy rzece San. Nad stanowiskiem infografika na temat takich zagadnień jak - dlaczego ludzie zamieszkiwali tereny przy rzekach, jak dzielono ziemię od koryta rzeki do góry, jak życie toczyło się w miejscowości wokół rzeki i wody.

Stanowisko duże.

* **„Młyn na Sanie” - (multimedialne, interaktywne, mechaniczne, scenograficzne).**

Skalowana replika młyna (około 1,50x 1m), który można wprawić w ruch i na fragmencie ściany, będącej jego zabudową, za pomocą przekładni dźwigniowej dokonać wyboru trybu jego pracy oraz zobaczyć jaki produkt jest wytwarzany. Młyn służył do mielenia ziaren, ale przede wszystkim pełnił rolę napędu również dla innych procesów produkcyjnych. Zwiedzający za pomocą przycisku uruchamia pracę młyna. Towarzysz temu również przepływ substancji, granulatu, symulującego wodę. Wewnątrz młyna umieszczony jest monitor, który na jego przekroju pokazuje cały proces mielenia mąki, ale także, za pomocą elementów mechanicznych, przekazywania napędu.

Całość umieszczona na postumencie symbolizującym przewieszenie nad płynącym potokiem, rzeką.

Stanowisko małe.

**Strefa 4 – „Na handlowym szlaku”.**

Bieszczady cywilizowały się intensywnie ze względu na przebiegające szlaki handlowe. Spowodowało to napływ osadnictwa wielokulturowego, ale także tędy docierały również wiadomości ze świata, ciekawi ludzie i osobowości. W tej strefie należy zawrzeć następujące treści:

* **„Szlaki handlowe w Bieszczadach” - (multimedialne, interaktywne, scenograficzne)**

Ważną rolę gospodarczą pełniły w Bieszczadach szlaki handlowe przekraczające Karpaty.

Jednym z ważniejszych szlaków biegnących przez region powiatu był szlak z Sanoka do Siedmiogrodu i z Przemyśla przez Przełęcz Użocką do Użgorodu. Na wschód prowadził też lokalny szlak Przez Turkę. Szlaki te krzyżowały się w Lutowiskach.

Stanowisko składa się z aranżacji w formie placu targowego, wozów, starych beczek z winem oraz zabudowy z workami sztucznie wypełnionymi, symbolizującymi przewóz towarów i skład towarów, umieszczonych na wozie transportowym (replika lub eksponat). W wiekach beczek ułożonych horyzontalnie wbudowane są ekrany dotykowe o rozmiarach nie mniejszych niż 22”, na których możemy dowiedzieć się co przewożono, ile to kosztowało oraz zagrać w grę handlową, która wymienia towary i środki płatnicze obowiązujące według stawek z tamtych stuleci. Należy w tej części nawiązać do targu konnego w Lutowiskach, jako jednego z najbardziej tradycyjnych targów odbywających się w tej części regionu.

W warstwie dźwiękowej rozlegają się odgłosy z targów, handlu, przejeżdżających wozów. Stanowisko duże.

* **„Tołhaje i zbójnicy” - (multimedialne, interaktywne, scenograficzne).**

Trzeba zdawać sobie sprawę z tego, że tam, gdzie strategiczne przełęcze, którymi przemieszczały się karawany kupieckie z cennymi towarami, tam występowały bandy zbójników, tołhajów czy beskidników. Ciągnące z towarami karawany kupieckie stale były narażone na napady na drogach przezPrzełęcz Użocką**,** przez sąsiedniąprzełęcz Beskid(789 m n.p.m.), wiodącą wdolinę Wołosatego, przez Przełęcz nad Roztokami, Łupkowską i inne**.** W górach istniały kryjówki zbójeckie, gdzie układano plany wypraw i ukrywano łupy.Niektóre kompanie zbójnickie miały zdyscyplinowaną wojskową organizację, rotę i chorągiew, bębny i kotły. Jako uzbrojenie hakownice, muszkiety, łuki, spisy, smolne pochodnie i tzw. opryszkowskie wekiery (siekiery). W tym miejscu opowiadamy o zbójniku Ołeksie Doboszu. Należy wejść do jaskini i posłuchać opowieści zbójnickiej oraz zobaczyć interaktywną wyświetlaną na ścianie kryjówki animację o życiu zbójników.

Jaskinia to forma aranżacji otworu ziemno – skalnego i ciemnego wnętrza z efektem płonącego ogniska (migotanie delikatnej poświaty na ścianach wewnętrznych zabudowy). Na jednej ze ścian z niedużego projektora full HD, wyświetlany jest obraz z animacją filmową pokazującą wybrane na podstawie legend trzy historie z życia zbójników. Każda z animacji nie trwa dłużej niż 30 sekund.

Jaskinia może mieć formę przejściową, powinna być wyposażona w siedzisko (imitacja głazu lub pnia drewnianego), a w aranżacji zawierać atrybuty zbójnika.Stanowisko średnie

* **„Kolej w Bieszczadach – linia 102” - (mechaniczne, scenograficzne)**

Linia kolejowa 102 była częścią magistrali łączącej Przemyśl z Budapesztem i dalej z Wiedniem. Wybudowano ją w latach 70-tych XIX w. Za czasów cesarza Franciszka Józefa pociągi jeździły przez Malhowice, Chyrów, Ustrzyki Dolne, Zagórz, Przełęcz Łupkowską. W XX-leciu międzywojennym i zaraz po wojnie trasa była nadal eksploatowana. W Malhowicach wsiadali radzieccy pogranicznicy. Stali na stopniach wagonów. Pilnowali, żeby nikt nie wysiadł po drodze. Nie wolno było otwierać okien i wychylać się. W Krościenku znów wjeżdżał do Polski i kończył bieg w Zagórzu. Po raz ostatni pociąg „Solina” przejechał trasę Przemyśl – Zagórz w 1994 r. Przejazd koleją był udziałem także słynnego wojaka Szwejka, który odnotował ten fakt w swojej powieści.

Stanowisko jest funkcjonującą makietą kolejową o rozmiarze minimum 2 x 5m., wielkoformatową, umieszczoną na podłodze. Na modelu mapy wysokościowej ukazuje pracującą linię kolejową oraz modele dworców i charakterystycznych punktów. Całość umieszczona jest w szkielecie fragmentu wagonu kolejowego w miarę naturalnych rozmiarów. Aby uniknąć zniszczeń mechanicznych oraz wrzucania przedmiotów ściany wagonu są przeszklone. Na szybach jako przeźrocza (m.in. informacje techniczne, polityczne, ciekawostki) w formie nadrukowanych obrazów umieszczone są informacje o kolei i wydarzeniach z czasów jej funkcjonowania. Przy stanowisku w warstwie scenograficznej znajdują się fragmenty torowisk różnej szerokości wraz z zainstalowanymi wózkami. Nad nimi znajdują się infografiki map z kolejami normalnotorowymi, wąskotorowymi oraz szerokotorowymi, ukazującymi zmiany zachodzące w sieci kolei na przestrzeni XIX i XX wieku na terenie Bieszczadów. Stanowisko duże.

* **„Pałace, dwory i siedliska” - (multimedialne, interaktywne, scenograficzne).**

Stanowisko przyjmuje formę nietypowej mapy w formie dość dużego postumentu kubaturowego (forma wolnostojącej gabloty o grubości około 1m), pokazującego obszar Bieszczadów. W wewnątrz w miejscach wyznaczonych znajdują się makiety i hologramy z modelami 3D replik budynków i zabudowań dworskich, ale także willi i budynków gospodarczych. Niektóre z nich pełniły też pewne role obronne. Gablota wykonana jest w taki sposób, aby można było oglądać jej wnętrze z obu stron. Przeszklenia są wykonane z częściowo zadrukowanych paneli szklanych, w których zastosowano przeźroczyste obszary, przez które widać realistyczne przeskalowane do rozmiarów modelarskich makiety i modele holograficzne 3D zabudowań dworskich. Należy uwzględnić w szczególności: dwór Herburtów w Uhercach, willa Rubinsteinów w Bukowcu oraz dwory szlacheckie (m.in. Dźwiniacz, Beniowa) oaz inne w uzgodnieniu z Zamawiającym. Na szybach gabloty zadrukowanych należy umieścić opisy obiektów oraz krótkie historie ich właścicieli, ale także informację o tym jak wyglądało typowe założenie dworskie.

Na bokach gabloty po obu stronach znajdują się stylizowane drzwi wejściowe do dworu, które można otwierać. Wewnątrz znajduje się lustro wykonane w technologii infiniti mirror, które pokazuje aleję dworską wysadzaną lipami. Na frontowej szybie lustra nadruk infograficzny i plany sytuacyjne.

Stanowisko duże liniowe.

**Strefa 5 – „Karczma na szlaku”.**

* **„Zjedzmy coś - … Tradycje kulinarne Bieszczadów” - (multimedialne, interaktywne, scenograficzne)**

Zaczynamy od przejścia przez fronton karczmy, za którym znajduje się stół drewniany dużych rozmiarów (około 1,5m na 3m) z rozłożonymi misami i talerzami oraz korytami do jedzenia (co najmniej 8 stanowisk), w których wyświetlają się treści związane z tradycjami kulinarnymi, posiłkami oraz dodatkowymi informacjami. Czujniki w ławach (wzorem czujników w siedzeniach samochodowych) umożliwiają zadziałanie po zajęciu danego miejsca i rozpoczęcie projekcji na danym talerzu. Talerze mogą mieć opisy związane z jadłospisem różnych kultur i nazwami potraw.

Pomieszczenie to także warsztat, tak więc musi być możliwość odłączenia i dezaktywacji czujników. Stanowisko duże.

* **„Cztery pory roku w Bieszczadach” - (interaktywne, AR, scenograficzne)**

Duża diorama przyrodnicza z podziałem na 4 części (około 4m2 każda), symbolizująca cztery pory roku w Bieszczadach. W tle informacje dotyczące aspektów gospodarczych dla każdej z pór roku, a w ramach dioramy aranżacja przedstawiające najważniejsze elementy życia gospodarczego i produktów, które stanowiły element przeżycia i codziennego życia w Bieszczadach. Każdy z segmentów dioramy posiada zabudowane lustra w taki sposób, aby uzyskać zwielokrotnienie optyczne elementów, które się w niej znajdują.

Diorama przeszklona, aby zabezpieczyć eksponaty przed zniszczeniem, zawiera oświetlenie scenograficzne i ekspozycyjne.

W aplikacji AR możemy zobaczyć żywą animację uzupełniającą statyczny obraz uzyskany za pomocą dioramy.

Wokół dioramy wykonany pulpit z infografiką pokazującą cykl życia i wzbogacający i objaśniający treści znajdujące się w dioramie. Stanowisko duże.

* **„Czy mieszkańcy Bieszczad chodzili w góry?” - (scenograficzne, mechaniczne**)

Dzień z życia mieszkańca Bieszczadów w postaci infografiki jako organizera. Duża infografika w formie pionowego pylonu z podświetleniem. Z drugiej strony odpowiedź na pytanie zadane w tytule.

Stanowisko małe, płaskie.

**Strefa 6 – „Pomiędzy wschodem i zachodem, południem i północą”.**

Geograficzne położenie Bieszczadów spowodowało, że były one w wielu momentach historii świadkiem jej burzliwego przebiegu. Miało to ogromny wpływ na ich ukształtowanie społeczne i kulturowe, ale także przyrodnicze. Opowiadamy o tym stanowiskami, które ułożone są w opozycji do siebie (po jednej stronie kwestie wojenne, a po drugiej okres międzywojenne z rozwojem turystyki i tradycji lotniczych, na końcu scalone w krajobraz opustoszałych Bieszczadów):

* **„Wojna trzech cesarzy” - (multimedialne, scenograficzne).**

Stanowisko wykonane jako fragment okopów (długość około 3m) z I Wojny Światowej, a pomiędzy odeskowaniem i skarpami podświetlane wizjery i nisze z obrazami archiwalnymi

oraz informacjami o epizodach I Wojny Światowej na terenie powiatu bieszczadzkiego. Obrazy zabudowane w deskowaniu na wysokości możliwej do obejrzenia zarówno przez niepełnosprawnych jak i dorosłych oraz dzieci. Alternatywnie formy peryskopów obserwacyjnych i wojskowych skierowanych na pole bojowe ponad górną granicą okopu.

Większość kluczowych walk toczyła się w okolicach Łupkowa, Baligrodu czy Dukli, a więc już Beskidu, ale część z epizodów i wojsk stacjonowała w okolicach np. Lutowisk i Sianek. Stanowisko duże.

* **„Emigranci Bieszczadzcy” - (scenograficzne).**

Plansza wielkoformatowa w formie łukowego nadruku z kierunkami, gdzie docierano

z Bieszczadów za chlebem i podświetlenia z oznaczonymi okresami emigracji. Plansza powinna dzielić stanowisko pierwszej i drugiej Wojny Światowej w opozycji do stanowiska „Tradycje lotnicze Bieszczadów” oraz okresu międzywojennego. Stanowisko duże, pionowe.

* **„Cień wielkiej wojny” - (mechaniczne, scenograficzne).**

Zabudowa w formie ciemnego tunelu (labiryntu) z górnymi luksferami, z których dochodzi stały snop światła i kierowany jest na grafiki w formie lightboxów, znajdujące się w podświetlonych miejscach. W tematyce merytorycznej w zależności od dostępności materiału archiwalnego znajdziemy treści związane ze szlakami przerzutowymi, przemytniczymi oraz nocnymi przelotami, zwiadami. W zabudowie na ścianach znajdują się różnego rodzaju eksponaty wraz z opisem w obrotowych gablotach z podświetleniem. Po odwróceniu na tyle gabloty jest opisana historia związana z eksponatem. Gablota powinna mieć mechanizm chroniący przed rozkręceniem gabloty wokół własnej osi. Wskazane jest, aby tył gabloty był widoczny po drugiej stronie ściany dla przechodzących zwiedzających.

Stanowisko duże.

* **„Tradycje lotnicze Bieszczadów” - (multimedialne, interaktywne, scenograficzne).**

Stanowisko w formie kosza balonowego, do którego może zmieścić się kilka osób. Kosz jest jednocześnie barierką, musi być więc trwale i bezpiecznie zamontowany do podłoża. Po bokach wiszą balasty a nad głową pasażerów znajduje się imitacja ogrzewacza powietrza. W balonie znajduje się pulpit sterowniczy. Odchodzące liny są jednocześnie podkonstrukcją do dolnej części obręczy czaszy, na której umieszczone są projektory 4K, pracującymi w konfiguracji Edge blending, świecące w dół i obrazujące na podłodze obraz widoczny z kosza balonu dookoła niego. W pozycji startowej wyświetlają po prostu trawę na łące, na której znajduje się balon. Przed rozpoczęciem lotu, na zabudowanym ekranie dotykowym o rozmiarze minimum 22”, o grafice symulującej stylizowany panel sterowania można dokonać wyboru miejsca startu. System ustawia się w tym momencie na właściwy kontent multimedialny. Przewiduje się minimum 3 miejsca startu i trzy sekwencje lotu.

W momencie rozpoczęcia lotu obraz ten zmienia się i symuluje oddalanie się od ziemi i jednocześnie zwiększenie perspektywy i zasięgu widoku. Następnie osoby znajdujące się w balonie mogą przyciskami znajdującymi się na każdej ze stron kosza sterować kierunkiem lotu oraz jego wysokością.

Obok stanowiska postument w formie łukowej z skalowanymi replikami modeli szybowca i balonu SANOK oraz infografiką z postaciami związanymi z lotnictwem w Bieszczadach. Miejscami lotów szybowcowych i balonowych w XX-leciu międzywojennym, ale także i dzisiaj, ze szczególnym uwzględnieniem lądowiska/szybowiska w Ustianowej k/Ustrzyk Dolnych. Stanowisko duże.

* **„Turystyka w Bieszczadach” - (multimedialne, interaktywne, AR, scenograficzne**).

Stanowisko w formie profilowanego starego zdjęcia panoramy Bieszczadów częściowo znajdującego się na podłodze, a częściowo znajdującego się na ścianie lub ściance działowej (ekspozycyjnej). Przed panoramą znajdują się prawdziwe eksponaty turystyczne z początków XX wieku (narty, sanie, plecaki, kijki, buty i osprzęt turystyczny). Przed ścianką znajdują się zamontowane do podłogi wizjery binokularowe AR na statywach (minimum 3 sztuki). W wizjerach na odpowiednim tle można zobaczyć animowane zdjęcia (3-5 sztuk w każdym), ożywione (np. z wykorzystaniem efektu Deep Nostalgia) ze schronisk towarzystwa turystycznego, letnisk w Siankach, zdjęć archiwalnych z animowanymi postaciami z zawodów oraz ostatnie zdjęcie Mieczysława Orłowicza ze Stanisławem Vincenzem oraz Petro Szekrykiem – Donykiwem, które nazywane jest zdjęciem „trzy asy” wykonanym przez Tadeusza Dohnalika w sierpniu 1939 roku.

Stanowisko średnie.

* **„Krajobraz nieistniejących wsi i ludzi” - (multimedialne, interaktywne, AR, scenograficzne).**

Stanowisko pokazujące lata 1945 – 1951, czyli okres czystek i anihilacji lokalnej ludności, wysiedlenia. Pokazanie jak wieki wspólnego funkcjonowania zostały zmiecione w krótkim okresie czasu, jak z gęsto zaludnionego terenu Bieszczady stały się niezwykle opustoszałym miejscem. Stanowisko też pokazuje treści związane z akcją „Wisła”.

Stanowisko zbudowane jest na naprzemiennie zlokalizowanych pionowych ściankach pomiędzy którymi przechodzimy do kolejnej strefy stanowiska. Wejście do stanowiska to przynajmniej dwie przestrzenie pomiędzy pionowymi ścianami, między którymi znajdują się ekrany mgłowe/wodne. W połączeniu z pionowymi ścianami, uzupełniającymi scenografię w formie stałej na ekranach wyświetlane są sceny z zamieszkałych wiosek i miasteczek. Przesłaniają one scenografię znajdującą się za pionowymi ściankami. Po przejściu przez pierwsza warstwę wchodzimy w obszar łąki z pozostałościami wiosek i obszarem wyznaczonym jako podmurówka budynku. Wokół zabudowy znajdują się dioramy łąk, ale zabudowane w formie tła dla dużych ekranów holograficznych o rozmiarach około 4x3 metry zabudowanych wewnątrz obszaru podmurówki. Hologramy stanowią uzupełnienie obrazu łąk i fragmentów podmurówek, ale w miarę jak przechodzimy zanikają, pozostawiając obraz dioramy z fototapetą w tle. Jest to krajobraz w formie połączenia dioramy z fototapetą, ale kształty osób, budynków we wsi oraz wielu elementów otoczenia są jedynie zaznaczone szkieletami wykonanymi z plexi oraz drutu (w trakcie projekcji holograficznej są elementem tejże projekcji). Panuje cisza, szum wiatru. Na dioramie pozostałości nagrobków jako postumenty w nieco nowoczesnej formie, w których wbudowane są monitory dotykowe o rozmiarze około 22” i krótko opisujące najważniejsze wydarzenia z okresu wysiedlenia.

W tle dioramy projekcja wielkoformatowa na fototapecie pokazująca obszar Bieszczad w formie animacji, jak zmieniało się zaludnienie w okresach od początków osadnictwa, ze szczególnym uwzględnieniem zanikania społeczności w latach powojennych.

Całość wyznaczona w formie kształtu budynku za pomocą podmurówki wykonanej z kamienia lokalnego z zaznaczonymi punktami brzegowymi. W aplikacji AR można obejrzeć animację zanikania budynku i zmiany okolicy, jako artystycznej formy pokazania procesu wysiedlenia. Ze względu na wysoką trudność i różnorodność środków wyrazu w stanowisku, wskazane jest, aby zaprezentować prototyp tego stanowiska w mniejszej skali przed jego ostateczną produkcją. Stanowisko bardzo duże około 25-30m2. Szerokie.

**Strefa 7 – „Jak budowano „zdobywano” dzisiejsze Bieszczady”.**

Strefa poświęcona okresowi powojennemu w Bieszczadach i drugiej połowie XX wieku, która ponownie udostępniła Bieszczady i ponownie zostały zasiedlone, choć nie zawsze zgodnie z ich naturalnym ukształtowaniem.

* **„Wielkie konstrukcje – Solina – Myczkowce i tamy na Solince i Sanie” - (multimedialne, interaktywne, scenograficzne, mechaniczne).**

Makieta układu elektrowni wodnych w formie przekroju reliefowego i z animowanym przepływem wody. Symulacja działania i wytwarzania energii w postaci liczników oraz zaworów w formie przegród na ścianie reliefu, który symuluje zwiększone opady, napór wody, otwieranie śluz oraz kierowanie wody na turbiny. Animacja może być wykonana projekcyjnie lub poprzez zabudowę monitorów pod reliefem.

Wokół stanowiska znajdują się informacje o wsi Solina i jej zalaniu. Budowie obu elektrowni, produkcji czystej energii odnawialnej jaką uzyskuje się poprzez ZEW Solina oraz aspektach retencyjnych i regulacji poziomu wody.

Stanowisko średnie.

* **„Wokół bieszczadzkiej obwodnicy” - (multimedialne, interaktywne, VR, scenograficzne).**

Przejedź się obwodnicą – model starego samochodu, gdzie przed szybą jest duży ekran o rozmiarze minimum 2m x 1,3m. W miarę jak poruszamy się autem po mapie to przesuwa się symultanicznie obraz z przejazdu obwodnicą. Symulator jazdy samochodem z okularami VR oraz kierownicą zsynchronizowaną z VR. Samochód wykonany jest tylko od przednich drzwi do kokpitu, aby była możliwość zajęcia miejsca kierowcy również przez osoby niepełnosprawne.

Wskazane jest pokazać fragment dachu z bagażami. Stanowisko średnie.

* **„Cień PRL-u” - (multimedialne, scenograficzne).**

Nieduży telewizorek starego typu z przeglądaniem starych, czarnobiałych zdjęć z czasu PRL umieszczony na niewielki postumencie. Zdjęcia mogą być odtwarzane w pętli. Towarzyszy temu dźwięk i lektor rodem ze starych kronik filmowych. Stanowisko małe.

* **„Polski dziki zachód – kraina wilka” - (multimedialne, interaktywne, scenograficzne)**

Stanowisko otoczone płotem zagrodowym w formie dużego prostokąta. Wewnątrz znajduje się kilka sprzętów gospodarskich oraz poidło dla koni. W tych urządzeniach zamontowane są monitory dotykowe, które zawierają aplikacje i zdjęcia związane z osadnictwem powojennym w Bieszczadach. Ucieczką od cywilizacji, dziką przyrodą (warto w tym miejscu wspomnieć o bieszczadzkich współczesnych i kojarzonych z nimi postaciach zwanych „zakapiorami”).

W ogrodzeniu jest zrobiony wyłom, który prezentuje fragment dzikiej przyrody i postacie wilków (basior, wadera oraz dwa małe) zaaranżowane na postumencie i zamknięte w gablocie. W tle znajduje się opis dotyczący badań nad populacją wilka, ale także wyjaśnienie skąd w dzisiejszych Bieszczadach, w wielu miejscach wilk jest symbolem lokalnych agroturystyk, atrakcji itp. Stanowisko duże.

* **„Nowe przemysłowe – jak zmieniał się obraz współczesnych Bieszczadów” -**

**(multimedialne, interaktywne, scenograficzne).**

Stanowisko w formie komiksu na łamanej ścianie scenograficznej, który w sposób nieco żartobliwy, ale też sugestywny pokazuje historię na osi czasu z poszczególnymi wątkami historii Bieszczadów w okresie od 1951 do 1990 roku. Komiks rysowany jest kreską w stylu surowym, a w wybranych miejscach pojawiają się elementy realistyczne (jak strzelba czy fragmenty drewna, siekiery, czy też realne eksponaty wbudowane w ścianę w podświetlanych gablotach zintegrowane z treścią komiksu). Komiks także znajduje się w aplikacji AR, która poszerza treści w przypadku poszczególnych osób i pozwala odkrywać ukryte treści dodatkowe. Oprócz istotnych wydarzeń i zmian w drugiej połowie XX wieku (jak np. korekta granic Państwa, osadnictwo, zmiany przeznaczenia budynków, początki gospodarki leśnej, hodowlanej, łowiectwo), trzeba uwzględnić także okres ostatnich dziesięcioleci XX wieku, zmiany w Ustrzykach Dolnych po upadku PRL oraz chociażby zaznaczyć istnienie zespołu KSU w formie radia z krótkimi fragmentami utworów, które można odsłuchać regulując fale radiowe, a także piosenki turystycznej (fragmenty utworów Starego Dobrego Małżeństwa m.in. Bieszczadzkie Anioły, czy Wolnej Grupy Bukowina) w aranżacji komiksowej przy ognisku i namiocie. Stanowisko duże, liniowe.

*W latach 50-tych i 60-tych przybywali tu przede wszystkim robotnicy sezonowi. Gospodarstwa Ukraińców objęli głównie emigranci z akcji "H-T" (Hrubieszów-Tomaszów), którzy w 1951 r., po tzw. regulacjach granicznych utracili swoje dobra na terenach oddanych przez Polskę ZSRR. Z wolna przybywali dalsi osadnicy. Obiecywano im wysokie zarobki.*

*W cerkwiach urządzano stajnie, strażnice, przerabiano je na magazyny, rozbierano na piece i kominy. Okres ten przez niektórych porównywany jest efektownie do zdobywania Dzikiego Zachodu. Ludzie, którzy tu przyjeżdżali, obrośli legendą.*

*Udało się też wrócić niektórym Ukraińcom. Aby tego dokonać, trzeba było specjalnych kombinacji, gdyż ich gospodarstwa przejęło państwo i znalazło nowych właścicieli, zaś zgody na ponowne osiedlenie udzielano tylko tym, którzy mieli dach nad głową.*

*Ziemia niczyja stanowiła najpierw teren łowiecki dla elity. Założono liczne Państwowe Gospodarstwa Rolne, które m.in. z racji trudnych warunków górskich skazane były na nieefektywność. Część z nich przekazano pod zarząd Ministerstwa Sprawiedliwości-i od 1963 r. krajobraz urozmaicali pracujący więźniowie. Obok nich funkcjonowały fermy prowadzone przez wojsko.*

*W latach 70-tych postanowiono utworzyć tu "zagłębie drewna". Na pomysł ten wpadł podobno jeden z prominentów, kiedy lecąc samolotem zobaczył w dole dużo zielonego.*

*Nieustannie prowadzono nabór pracowników leśnych i bezlitośnie wyrąbywano bieszczadzkie puszcze. Obok istniejącego tartaku w Rzepedzi, otwarto jeszcze wielkie zakłady drzewne, zwane kombinatem Ustianowa. Koszta pozyskiwania drewna podobno przekraczały jego wartość. W latach 80-tych "Igloopol" zmonopolizował cały region. Należały do niego pola, obory, owczarnie, a nawet budynki mieszkalne, wiejskie sklepy i wytwórnia wody sodowej. Gigant przejmował kolejne PGR, potem gospodarstwa należące do wojska i MSW. Ludzie ściągali tu całymi rodzinami z różnych stron kraju, gdyż pensje były niezłe i można otrzymać służbowe mieszkanie.*

*Intensywna hodowla bydła, koni i owiec powodowały nieodwracalne szkody dla miejscowej fauny i flory. Spotkało się to z protestami ekologów związanych z Bieszczadzkim Parkiem Narodowym.*

**Strefa 8 – „Turystyczne Bieszczady”.**

Strefa, która podsumowuje całość ekspozycji i skupia się na obecnych walorach przyrodniczokrajobrazowo-kulturowych, które ukształtowały się na przestrzeni wieków. Przestrzeń otwarta w formie wolnostojących stanowisk. Na podłodze narysowana jest mapa powiatu bieszczadzkiego. Stan na dziś wyrażony w stanowiskach obejmujących tematy takie jak:

* **„Przyroda bieszczadzka – do źródeł Sanu do źródeł Strwiąża, połoniny” - (multimedialne, interaktywne, scenograficzne).**

* 1. poszczególnych punktach na podłodze umieszczone są wolnostojące monitory minimum 40” z obrazem z danego miejsca – punkt widokowy, miejsce ciekawe, niezwykłe, warte obejrzenia (mogą być kamerki internetowe w trybie live). Liczba punktów nie mniej niż 6 nie więcej niż 10 w zależności od aranżacji strefy.

Stanowisko małe, podzielone na części.

* **„Filmowe Bieszczady” - (multimedialne, scenograficzne).**

Stanowisko wzorowane na kinie objazdowym, ale nieco w nowoczesnym stylu, z kilkoma ławeczkami/siedziskami, na których można usiąść. Stanowisko otoczone pniami i gałęziami bukowymi. Wewnątrz odbywa się projekcja materiału filmowego ze znanych i związanych z Bieszczadami filmów, ale także z aktorami związanymi z Bieszczadami.

Kino objazdowe jest wykonane w formie pojazdu i kinematografu, stojącego na postumencie, w którym zabudowany jest projektor wysokiej jasności i jakości 4K. Ekran powinien mieć rozmiar około 2m x 1,2m.

Stanowisko duże.

* **„Niebo nad Bieszczadami” - (multimedialne, interaktywne, scenograficzne).**

Stanowisko w formie niedużego planetarium w kopule (ekranie sferycznym) napinanej

na konstrukcji aluminiowej z projektorem gwiezdnego nieba w środku oraz systemem nagłośnienia. Planetarium jest przejściowe, oparte na stabilnej konstrukcji ażurowej, przewidziane na maksymalnie 10-12 osób i średnicy około 3-4m. Projektory i nagłośnienie umieszczone są na okrągłej ramie podkonstrukcji czaszy. Przewiduje się wykonanie projekcji obrazu z 3 lub 5 projektorów ze specjalną optyką i oprogramowaniem do projekcji na półsferze. Nagłośnienie zrealizowane za pomocą 5 głośników, wzmacniacza oraz odtwarzacza lokalnego. W planetarium wyświetlany jest obraz naprzemiennie gwiezdnego nieba oraz zdjęć wysokiej jakości wykonanych przez lokalnych animatorów astroturystyki. Stanowisko duże.

* **„Znani z Bieszczadów” - (scenografia, AR).**

Aleja gwiazd z wbudowanymi w posadzkę liśćmi różnych gatunków drzew, przy których znajdują się sylwetki znanych postaci związanych z Bieszczadami i pochodzące z Bieszczadów. W aplikacji AR znajdą się rozszerzone informacje na temat postaci. Zestaw postaci do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektu.

Stanowisko małe, podzielone na części.

* **„Etno – Bieszczady – miejsca niezwykłe” - (multimedialne, interaktywne, AR, scenograficzne).**

Produkty i tradycje etniczne w formie aplikacji AR i na wielkiej ściance dotykowej, połączenie z miejscami niezwykłymi. Jest to forma dużej ściany dotykowej zbudowanej z minimum 12 monitorów bezszwowych o przekątnej minimum 46” i nakładki dotykowej typu multitouch, umieszczonych w obudowie w formie dużego tabletu uwzględniającej optymalne warunki pracy monitorów oraz komputera, który generuje aplikację interaktywną, z której może korzystać jednocześnie 4 osoby. Całość zabezpieczona szybą chroniącą przed uszkodzeniem powierzchni monitorów.

* 1. warstwie aplikacji znajduje się mapa powiatu bieszczadzkiego oraz zaznaczone miejsca, po kliknięciu których otwiera się okno z informacjami. Z boku każdego obszaru dotykowego znajduje się menu, umożliwiające wybranie odpowiedniego kontekstu przeglądania mapy (wydarzenia, miejsca niezwykłe, turystyczne itp.).

Stanowisko średnie.

**VI**. **POMIESZCZENIA WARSZTATOWE.**

Na ekspozycji przewidziane dwa pomieszczenia warsztatowe, które są wydzielonymi pomieszczeniami pomiędzy stanowiskami ekspozycyjnymi, posiadają swoją własną drogę komunikacji oraz są wyposażone w swój własny sprzęt, siedziska oraz ławy. W przypadku, kiedy nie są używane stają się częścią ekspozycji, poprzez rozsunięcie ścian wejścia i wyjścia. W trakcie funkcjonowania ekspozycji prowadzone są w nich zajęcia edukacyjne, a odgrodzenia szklane powodują, że grupa zajęciowa ma możliwie komfortowe warunki do pracy.

Na szklanych ścianach znajdują się wzory regionalne, zdobnictwo, które powoduje, że całość zapewnia minimum odgrodzenia wizualnego, a dodatkowo szyby są matowione pod wpływem sygnału elektrycznego, co zapewnia całkowitą prywatność w razie potrzeby. Po szybach można tez swobodnie pisać i mazać, co pozwala prowadzić stosowne zajęcia oraz – w przypadku wybranej matowej szyby z folią projekcyjną – umożliwia wyświetlanie obrazu na tej powierzchni z projektora.

Maksymalna liczba osób w pomieszczeniu to 20.

Wymagane wyposażenie pomieszczenia:

Sala nr 1

* Projektor mutlimedialny o jasności minimum 7000 ANSI;
* Ekran projekcyjny rozkładany lub możliwość wyświetlania na powierzchni ściany po wymknięciu pomieszczenia w strefie zwiedzania;
* Kamera PTZ – 2 sztuki;
* System sterowania kamerami;
* Mikser wideo;
* Komputer;
* System nagłośnienia zamontowany w sposób nie kolidujący z ekspozycją i granicami ścian złożony z minimum czterech głośników szerokopasmowych;
* Przyłącze podłogowe wyposażone w HDMI, VGA, audio;
* System prezentacji bezprzewodowej dźwięku i obrazu;
* Bezprzewodowy system mikrofonowy dla prowadzącego;
* Mobilna tablica interaktywna 86” 4K ;
* Stoły warsztatowe;
* Siedziska (liczba dostosowana do liczby osób) – lekkie i w formie nadającej się do składowania, łatwe w utrzymaniu czystości;
* Przenośne, mobilne kontenery i schowki dla materiałów do zajęć.

 Sala nr 2

 Projektor mutlimedialny o jasności minimum 5000 ANSI;

* Ekran projekcyjny rozkładany lub możliwość wyświetlania na powierzchni ściany po wymknięciu pomieszczenia w strefie zwiedzania;
* Monitor dotykowy minimum 15”;
* System sterowania kamerami;
* Mikroskop z kamerą Full HD – 2 sztuki;
* Komputer typu mini;
* System nagłośnienia zamontowany w sposób nie kolidujący z ekspozycją i granicami ścian złożony z minimum czterech głośników szerokopasmowych;
* Przyłącze podłogowe wyposażone w HDMI, VGA, audio;
* System prezentacji bezprzewodowej dźwięku i obrazu;
* Bezprzewodowy system mikrofonowy dla prowadzącego;
* Projektor wysokiej rozdzielczości ze zmienną optyką;
* Ekran składany z funkcją iluminacji;
* Stoły warsztatowe;
* Siedziska (liczba dostosowana do liczby osób) – lekkie i w formie nadającej się do składowania, łatwe w utrzymaniu czystości;
* Przenośne, mobilne kontenery i schowki dla materiałów do zajęć.

**VII. APLIKACJA I SYSTEM INFORMATYCZNY.**

Na wyposażeniu obiektu u jego funkcjonowania należy przewidzieć system aplikacji „Bieszczadzkie Centrum Dziedzictwa Kulturowego” w skrócie BCDK zwany dalej Systemem BCDK. Głównym zadaniem Systemu jest stworzenie cyfrowej przestrzeni powiązanej tematycznie i technologicznie z ekspozycją stacjonarną, która w nowatorski sposób przedstawi historię, tradycję i atrakcje turystyczne regionu.

System będzie składał się z:

* + aplikacji mobilnej wykorzystującej technologie AR, BLE, QRtaq i geolokalizacji.
	+ strony internetowej do wyświetlania treści na urządzeniach stacjonarnych i przenośnych,
	+ systemu rezerwacji przeznaczonego dla lokalnej bazy noclegowe, gastronomicznej i atrakcji turystycznych, działającego na aplikacji mobilnej i stronie internetowej

Aplikacja mobilna będzie pełniła funkcję wirtualnego przewodnika po budynku Bieszczadzkiego Centrum Dziedzictwa Kulturowego oraz po terenie powiatu bieszczadzkiego. Będzie również pozwalała na dostęp do informacji o ekspozycji i lokalnych atrakcjach z wykorzystaniem technologii AR (augmented reality – rzeczywistość rozszerzona), BLE (Bluetooth Low Energy) oraz QRkodów. Aplikacja mobilna dzięki zastosowanym rozwiązaniom będzie pozwalała na uzyskanie większej ilości szczegółów o odwiedzanych miejscach, w momencie fizycznego zwiedzania danego obiektu. Takie rozwiązanie będzie stanowiło system łączący świat rzeczywisty (widziany oczami zwiedzającego) ze światem generowanym komputerowo (widzianym na nośniku interaktywnym – telefon, tablet).

Aplikacja mobilna musi zostać przygotowana na urządzenia mobilne z systemem Android oraz iOS. Ma być dostępna bezpłatnie dla użytkowników w sklepie Google Play i App Store, tak aby była możliwość instalacji na własne urządzenie mobilne zwiedzającego.

Aplikacja mobilna poza funkcją informacyjną i promocyjną ma również pełnić funkcję edukacyjną poprzez wykorzystanie gier terenowych z zastosowaniem wyżej opisanych technologii.

Z wykorzystaniem aplikacji mobilnej użytkownik ma mieć dostęp do mediów społecznościowych BCDK oraz możliwość zapoznania się z materiałami wideo wyprodukowanymi w wirtualnym studio oraz oglądania transmisji online.

Na potrzeby BCDK zostanie stworzona również strona internetowa (aplikacja WWW). Będzie ona ogólnodostępną bazą danych poświęconą Bieszczadzkiego Centrum Dziedzictwa Kulturowego i oraz lokalną bazą turystyczną. Strona www ma pełnić trzy główne funkcje: edukacyjną, informacyjną oraz promującą.

Za pośrednictwem aplikacji mobilnej i strony WWW będzie można tworzyć indywidualne ścieżki turystyczne dostosowane do potrzeb i możliwości czasowych odwiedzających – liczba atrakcji umożliwia elastyczne kreowanie kolejności i ilości odwiedzanych miejsc.

System rezerwacji ma być przeznaczony do promocji lokalnej bazy turystycznej, bazy gastronomicznej oraz lokalnych miejsc i atrakcji. System ma umożliwiać zakup biletów do BCDK oraz zapoznanie się z bazą noclegową i gastronomiczną powiatu bieszczadzkiego.

Obie aplikacje (mobilna i WWW) muszą umożliwiać korzystanie z systemu rezerwacji w takim samym zakresie funkcjonalności – oznacza to, że tak aplikację internetową jak i aplikację mobilną należy traktować jako równoważne interfejsy użytkownika pozwalające dokonać rezerwacji oraz dotarcie do informacji o Bieszczadzkim Centrum Dziedzictwa Kulturowego.

Aplikacja mobilna i strona internetowa powinny różnić się formą przedstawiania informacji, zgodnie ze swoim przeznaczeniem, zakładając, że aplikacja WWW będzie umożliwiała wyświetlenie rozbudowanych opisów historycznych wraz z materiałami audio/foto/wideo. Dostęp do obydwu aplikacji nie będzie wymagał żadnej autoryzacji, która będzie wymagana w przypadku korzystania z systemu rezerwacji.

Użytkownicy systemu:

System BCDK przeznaczony jest dla wszystkich osób odwiedzających powiat bieszczadzki jak i sam budynek Bieszczadzkiego Centrum Dziedzictwa Kulturowego, którzy posiadają dostęp do Internetu poprzez urządzenia mobilne wyposażone w system operacyjny Android lub iOS (w wersjach aktualnie wspieranych przez producentów danego systemu operacyjnego).

Aplikacja nie będzie wymagała rejestracji / logowania użytkowników poza systemem rezerwacji, gdzie identyfikacja będzie wymagana w celach weryfikacji użytkowników. Udostępniona użytkownikom aplikacja musi spełniać wymogi dostępności dla osób niepełnosprawnych, ze szczególnym uwzględnieniem osób z niepełnosprawnościami wzroku i słuchu. System jest skierowany głównie do użytkowników posługujących się językiem polskim, ale dostarczone oprogramowanie powinno dawać możliwość dodawania innych wersji językowych. Oznacza to, że powinna istnieć możliwość dodania tłumaczenia poszczególnych elementów aplikacji, bez konieczności prowadzenia dodatkowych prac deweloperskich.

Interfejs użytkownika:

Elementy graficzne wszystkich dostarczonych aplikacji wchodzących w skład Systemu BCDK muszą być ze sobą kolorystycznie powiązane. Kreacja graficzna powinna być zgodna z aktualnymi trendami w projektowaniu użytecznych i estetycznych interfejsów aplikacji mobilnych.

Przygotowane aplikacje muszą być w pełni responsywne, łącznie ze zmianą układu interfejsu w przypadku otwarcia na urządzeniach o małej przekątnej jak i dużej przekątnej ekranu.

Menu aplikacji mobilnych musi zostać wykonane zgodnie z wytycznymi nt. dobrych praktyk projektowania aplikacji dla systemów operacyjnych Android i iOS, co oznacza np., że projekt menu aplikacji na Androida musi być oparty o element określany jako navigation drawer. Wygląd wszystkich aplikacji działających w ramach systemu musi tworzyć koherentną całość.

System ma posiadać panel CMS do zarządzania treścią aplikacji mobilnej, strony internetowej i systemu rezerwacji. Panel ma umożliwiać dodawanie i aktualizowanie opublikowanych materiałów – tekstów, zdjęć, materiałów video, obiektów 3D i audioprzewodników, jak również umożliwiać generowanie QRkodów, dodawanie nadajników BLE, punktów AR oraz przypisywania współrzędnych do poszczególnych treści zawartych w systemie. System zarządzania treścią ma umożliwiać zarządzanie wybranymi elementami interfejsu systemu oraz dodawanie kolejnych kategorii, wpisów i stron ze zdjęciami, plikami video i audio, do których prowadzą przypisane QRkody, nadajniki BLE lub punkty AR. Panel powinien umożliwiać logowanie różnych użytkowników, którzy jako administrator będą zarządzać systemem i wszystkimi jego funkcjonalnościami, w zakresie ustalonym z Zamawiającym.

# Funkcjonalność Systemu - Aplikacja mobilna

Aplikacja mobilna powinna zawierać elementy i funkcje: a) Ekran Startowy;

1. Wybór języka;
2. Tutorial ;
3. Ekran Główny ;
4. Menu ;
5. Wyszukiwanie kodów QR;
6. Wyszukiwanie nadajników BLE – Beaconów;
7. Wyszukiwanie obiektów AR;
8. Mapa z punktami ulubione i trasami zwiedzania;
9. Ustawienia;
10. Kategorie;
11. Podkategorie;
12. Wpisy;
13. Gry terenowe;
14. Quizy;
15. Kupony ;
16. System rezerwacji;
17. Audio przewodnik;

Powyższe elementy i funkcje muszą zostać ustalone z Zamawiającym.

Wymagania niefunkcjonalne:

1. Aplikacja działa prawidłowo na urządzeniach z systemem Android 8 i wyższym oraz iOS 13 i wyższym;
2. Oznaczenie aplikacji mobilnej logotypami, zgodnie ze wzorem przekazanym przez

Zamawiającego;

1. Opracowanie projektu graficznego aplikacji mobilnej – m.in. styl, kolorystyka, czcionka, przyciski i grafiki muszą być uzgodnione z Zamawiającym;
2. Aplikacja mobilna ze względu na obszar działania (ograniczony zasięg telefonii komórkowej) musi działać prawidłowo i responsywnie również przy słabym transferze danych

komórkowych (technologia HSDPA i starsze) a część zawartości uzgodniona z Zamawiającym ma działać również w trybie offline;

1. Aplikacja zostanie wykonana w polskiej wersji językowej, z możliwością dołożenia translacji w innych językach, bez konieczności prowadzenia prac programistycznych;
2. Wdrożenie aplikacji mobilnej do sklepów Google Play i App Store zgodnie z ich wymogami.

# Funkcjonalność Systemu – strona internetowa

Strona internetowa powinna zawierać elementy i funkcje: a) Ekran Startowy;

1. Wybór języka;
2. Menu;
3. Mapa z punktami ulubione i trasami zwiedzania;
4. Kategorie;
5. Podkategorie;
6. Wpisy;
7. System rezerwacji ;

Powyższe elementy i funkcje muszą zostać ustalone z Zamawiającym.

Wymagania niefunkcjonalne:

1. Aplikacja zgodna z założeniami technologii PWA;
2. Aplikacja działa prawidłowo (funkcjonalność, UI) na urządzeniach typu komputer osobisty oraz na urządzeniach przenośnych;
3. Opracowanie projektu graficznego aplikacji www – m.in. styl, kolorystyka, czcionka, przyciski i grafiki muszą być uzgodnione z Zamawiającym i muszą nawiązywać do tworzonej aplikacji mobilnej;
4. Aplikacja zostanie wykonana w polskiej wersji językowej, z możliwością dołożenia translacji w innym języku, bez konieczności prowadzenia prac programistycznych.

Funkcjonalność Systemu – system rezerwacji Wymagania funkcjonalne:

1. Rejestracja / logowanie użytkowników korzystających z systemu,
2. Zakup biletów do BCDK;
3. Przeglądanie obiektów spośród bazy noclegowej, atrakcji turystycznych, pakietów promocyjnych;
4. Wysłanie zapytania o wybrany termin do obiektu z bazy BCDK;
5. Dane kontaktowe do wybranych obiektów / atrakcji turystycznych;
6. Dodawanie obiektów / biletów / pakietów z poziomu panelu CMS wraz z opisem, dodaniem fotografii, wyborem kategorii obiektu;
7. System rezerwacji włącza się w języku polskim lub angielskim w aplikacji mobilnej lub na stronie internetowej;
8. System jest kompatybilny i w pełni responsywny z aplikacją mobilną i stroną internetową;
9. W systemie rezerwacji będzie zaimplementowany moduł lub API zewnętrznego operatora płatności online, który zostanie wybrany przez Zamawiającego.

Wymagania niefunkcjonalne:

1. System działa prawidłowo (funkcjonalność, UI) na urządzeniach typu komputer osobisty oraz na urządzeniach przenośnych;
2. Opracowanie projektu graficznego systemu – m.in. styl, kolorystyka, czcionka, przyciski i grafiki muszą być uzgodnione z Zamawiającym i muszą nawiązywać do tworzonej aplikacji mobilnej i strony internetowej.

**VIII. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA.**

Charakter obiektu oraz sposób jego funkcjonowania wymaga zainstalowana pełnej infrastruktury teletechnicznej dostosowanej do bieżących i codziennych potrzeb operacyjnych, funkcjonalnych, jak również na potrzeby funkcjonowania ekspozycji.

Całość infrastruktury powinna się składać z niezależnych systemów, ale wzajemnie zintegrowanych w jedną całość, dla których główną warstwa współdziałania będzie infrastruktura komunikacyjna (LAN, Wifi, itp.). Poniżej przedstawiono wymogi w zakresie projektowania i dostawy oraz wykonania i konfiguracji systemów teletechnicznych, niskoprądowych i telekomunikacyjnych.

1. System CCTV

System telewizji dozorowej CCTV (oparty o technologię IP) powinien umożliwiać obserwację zarówno terenu zewnętrznego wokół obiektu jak i przestrzeni wewnątrz. Poza obserwacją ogólnie dostępnych przestrzeni w obiekcie (zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz) szczególnie trzeba uwzględnić:

* + - wejścia i wyjścia z budynku (w tym również wyjścia ewakuacyjne),
		- pomieszczenia techniczne szczególnej wagi takie jak serwerownie i rozdzielnie elektryczne a także miejsca w których przewiduje się możliwość dokonywania płatności, pomieszczenia magazynowe, klatki schodowe.

Na potrzeby CCTV należy zbudować sieć punktów dostępowych opartych o strukturę światłowodową uwzględniając rozbudowę na potrzeby dodatkowych kamer a także kolejnych obiektów w ujęciu lokalnym i innych rozproszonych na terenie regionu. System CCTV należy oddzielić w sensie fizycznym od innych instalacji tzn. wykonać osobne okablowanie, zapewnić niezależne urządzenia sieciowe z odpowiednim budżetem PoE oraz zapewnić zasilania awaryjne.

Rozdzielczość zastosowanych kamer powinna wynosić minimum 4Mpx w paśmie światła widzialnego. Do obserwacji należy użyć kamer stacjonarnych jak i obrotowych PTZ w celu osiągnięcia skuteczności obserwacji oraz maksymalnego pokrycia kontrolowanych stref.

System należy zaprojektować tak aby umożliwiał rozbudowę o kolejne kamery na poziomie lokalnym a także w innych lokalizacjach zapewniając pełną integrację i zdalny dostęp do urządzeń. Ze względu na specyfikę obiektu i jego otoczenia można użyć kamer umożliwiających wykrycie ewentualnych źródeł pożaru na obszarze będącym w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu a pozostającym w kompetencjach powiatu bieszczadzkiego.

W wybranych przez Zamawiającego lokalizacjach należy zainstalować kamery wyposażone w zaawansowane systemy analityczne w zakresie wykrywania zdarzeń i identyfikacji obiektów: - przekroczenie linii,

* + - wejście do wyznaczonej strefy,
		- zliczanie osób, - pozostawienie bagażu,
		- budowanie map cieplnych.

Kamery muszą posiadać także wejścia i wyjścia alarmowe oraz powinny umożliwiać integracje z terminalami KD z wykorzystaniem natywnego protokołu producenta urządzeń. Zapis obrazu z kamer powinien odbywać się na dedykowanych przez producenta kamer rejestratorach pracujących w trybie RAID na dyskach klasy enterprises w trybie zapisu redundantnego przez okres nie krótszy niż 30 dni. Należy wykonać pełną integrację systemu z wykorzystaniem natywnego protokołu producenta na licencjonowanym oprogramowaniu producenta wspólnym dla systemów CCTV KD i SSWIN. W ramach realizacji należy uwzględnić dodatkową autonomiczną zaawansowaną kamerę PTZ zlokalizowaną w uzgodnionym z Zamawiającym miejscu.

2. System SSWIN.

System SSWIN (System Sygnalizacji Włamania i Napadu) powinien zapewniać ochronę obiektu i jego otoczenia w integracji z systemem CCTV.

W ramach systemu SSWIN na szczególną uwagę zasługują:

* + - wejścia i wyjścia z budynku (w tym również wyjścia ewakuacyjne), - okna,
		- pomieszczenia techniczne szczególnej wagi takie jak serwerownie i rozdzielnie elektryczne,
		- pomieszczenia magazynowe oraz pomieszczenia wymagające szczególnej uwagi ze względu na przechowywanie danych osobowych, księgowych i innych danych wrażliwych.

Należy wykonać pełną integrację systemu z wykorzystaniem natywnego protokołu producenta na licencjonowanym oprogramowaniu producenta wspólnym dla systemów CCTV KD i SSWIN.

3. System SSP.

W obiekcie należy wykonać system SSP (System Sygnalizacji Pożaru). System Sygnalizacji Pożaru należy powinien być zgodny z obowiązującymi przepisami i normami oraz zintegrowanymi z systemami:

* + - DSO (Dźwiękowy System Ostrzegawczy),
		- Oddymiania, - KD,
		- SSWIN.

4. SYSTEM KD.

System Kontroli Dostępu powinien zapewniać ochronę obiektu w kontekście dostępu do pomieszczeń i pozwalał na udzielanie uprawnień dostępowych w zależności kompetencji personelu.

W ramach systemu KD na szczególną uwagę zasługują:

* + - pomieszczenia techniczne szczególnej wagi takie jak serwerownie i rozdzielnie elektryczne,
		- pomieszczenia magazynowe,
		- pomieszczenia biurowe,
		- pomieszczenia wymagające szczególnej uwagi ze względu na przechowywanie danych osobowych, księgowych i innych danych wrażliwych.

System KD należy zintegrować z systemami CCTV i SSWIN oraz umożliwić zarządzanie uprawnieniami dostępu zarówno na poziomie lokalnym jak i zdalnie z poziomu bezpiecznego dedykowanego oprogramowania.

Urządzenia systemu KD maja umożliwiać wielotorową identyfikację, takich jak: rozpoznawanie twarzy i karta KD. Należy wykonać pełną integrację systemu z wykorzystaniem natywnego protokołu producenta na licencjonowanym oprogramowaniu producenta wspólnym dla systemów CCTV KD i SSWIN.

* 1. LAN.

Instalacja LAN ma obejmować cały obiekt z uwzględnieniem terenu zewnętrznego. Na potrzeby LAN należy zaprojektować sieć punktów dostępowych opartych o strukturę światłowodową uwzględniając rozbudowę na potrzeby dodatkowych urządzeń a także kolejnych obiektów w ujęciu lokalnym i innych rozproszonych na terenie regionu. System LAN należy oddzielić w sensie fizycznym od innych instalacji tzn. wykonać osobne okablowanie, zapewnić niezależne urządzenia sieciowe oraz zapewnić zasilania awaryjne. Serwerownie należy wyposażyć w klimatyzację, monitoring środowiskowy, system KD, CCTV, SSWiN. Sieć LAN należy doposażyć w stosowną ilość punktów dostępowych sieci bezprzewodowej WIFI.

* 1. Okablowanie strukturalne.

W celu zapewnienia świadczenia użytkownikom usług telefonicznych, usług transmisji danych zapewniających szerokopasmowy dostęp do Internetu, Inwestor chce wyposażyć budynek muzeum w instalację telekomunikacyjną stanowiącą część składową nieruchomości, umożliwiającą przyłączenie do publicznych sieci telekomunikacyjnych wykorzystywanych do świadczenia tychże usług, przy zachowaniu neutralności technologicznej.

6.1 Rozwiązanie szczegółowe dotyczące systemy okablowania strukturalnego.

Środowisko wewnątrz budynku, w których będzie instalowany osprzęt kablowy, jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane jako M1I1C1E2 zgodnie z PN-EN 501731. Maksymalne długości kanałów transmisyjnych okablowania poziomego zostały obliczone dla przypadku wzrostu temperatury otoczenia do 40°C. Minimalne wymagania użytkownika w tym zakresie wymienione są poniżej:

* + - * Ilość i rozmieszczenie stanowisk roboczych przyjąć na podstawie kart pomieszczeń i ustaleń z Użytkownikiem w postaci listy zawierającej numery pomieszczeń oraz ilości gniazd przeznaczonych do zabudowy;
			* Lokalne Punkty Dystrybucyjne mają posiadać wymiary nie mniejsze niż 42U 800x800. Należy je zlokalizować w dedykowanych pomieszczeniach technicznych zapewniając odpowiednią przestrzeń z przodu i z tyłu szaf;
			* Główny Punkt Dystrybucyjny ma posiadać wymiary nie mniejsze niż 42U 800x1000. Zostanie on zlokalizowany w projektowanej serwerowni;
			* Osłony zewnętrzne kabli miedzianych mają być trudnopalne i niewydzielające trujących substancji w obecności ognia (LSOH) oraz charakteryzować się Euroklasą min. B2cas1a, d0, a1 zgodnie z ITB;
			* Główny Punkt Dystrybucyjny należy połączyć z Lokalnymi Punktami Dystrybucyjnymi łączami szkieletowymi, składającymi się z:
			* kabli jednomodowych 12 włóknowych w wersji preterminowanej zakończonymi złączami MPO;
			* wiązki 12 kabli symetrycznych kat. 7A S/FTP o paśmie przenoszenia min. 1000MHz;
	+ Połączenia szkieletowe mają być zakończone na panelach kasetowych, pozwalających zainstalowanie jednocześnie okablowania światłowodowego jak i miedzianego;
	+ Na całość zainstalowanego okablowania ma być udzielona gwarancja bezpośrednio przez producenta na okres minimum 25 lat (szczegółowy opis zawarty w dziale Gwarancja oraz wymagania dotyczące kompetencji);
	+ Montaż gniazd okablowania poziomego PL ma być realizowany przy zastosowaniu płyt czołowych z uchwytami w standardzie montażowym 45x45;
	+ Okablowanie poziome ma być prowadzone kablem typu S/FTP spełniającym wymogi minimum kat. 7A z pozytywnym pasmem przenoszenia do 1000 MHz;
	+ Należy zastosować proste modularne panele krosowe o wysokości 1U na 24 i 48 oddzielne moduły RJ45;
	+ Aby zagwarantować i potwierdzić wymaganą wydajność okablowania miedzianego przeznaczonego do zabudowy (kabel oraz gniazdo) producent musi posiadać certyfikaty wydane przez akredytowane niezależne laboratoria (np. ETL, GHMT, Delta) potwierdzające zgodność komponentów z wymaganiami normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801 lub EN50173-1;
	+ W szafach stojących mają być zastosowane wieszaki poziome i pionowe ułatwiające prowadzenie i układanie kabli oraz zarządzanie kablami krosowymi;
	+ W szafie GPD należy zainstalować listwy zasilające PDU w wersji pionowej 0U. Oferowany asortyment listw PDU musi zawierać możliwość elastycznego zastosowania odpowiedniej listwy w zależności od potrzeb klienta z różnymi opcjami monitorowania środowiskowego. Szczegółowe wytyczne zamieszczone będą w Projekcie Wykonawczym**.**

6.2 Trasy kablowe.

Okablowanie strukturalne powinno zostać rozprowadzone wg następujących wymagań:

− na głównych ciągach komunikacyjnych w korytach kablowych umieszczonych w przestrzeni między sufitowej – należy zabezpieczyć przynajmniej 25% rezerwy na rozbudowę okablowania w przyszłości,

− w pomieszczeniach do punktu logicznego – podtynkowo w rurkach peszel.

Kable okablowania strukturalnego oraz elektrycznego, zgodnie z wymogami norm, należy prowadzić w oddzielnych trasach kablowych przy zachowaniu minimalnej separacji wynoszącej 40mm. Trasy kablowe pionowe mają być zbudowane z drabinki kablowej w wydzielonym szachcie dla instalacji teleinformatycznych. Na każdej kondygnacji należy zainstalować drzwiczki rewizyjne przy szachcie kablowym przy podłodze i suficie. W pomieszczeniach punktów dystrybucyjnych zgodnie z rzutami należy zainstalować przy suficie koryta siatkowe.

Koryta doprowadzić nad dachy szaf dystrybucyjnych.

6.3 Administracja.

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, zarówno od strony gniazda PL, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach telekomunikacyjnych w obszarach roboczych oraz na panelach krosowych.

6.4 Gwarancja.

Gwarancja na system okablowania strukturalnego ma spełniać poniższe warunki:

* gwarancja ma być jednolitą bezpłatną usługą serwisową świadczoną przez producenta okablowania (tj. bez ponoszenia jakichkolwiek kosztów przez Użytkownika w przyszłości związanych z przeglądami, serwisowaniem czy innymi pracami związanymi z naprawą i powtórną instalacją wadliwych elementów),
* ma obejmować całość okablowania miedzianego oraz światłowodowego wraz z kablami krosowymi i innymi elementami niezbędnymi do budowy sieci takimi jak panele krosowe, gniazda RJ45, adaptery światłowodowe, pigtaile itp.,
* minimalny czas trwania gwarancji systemowej to 25 lat,
* gwarancja ma być udzielana na oficjalnych warunkach, ogólnie znanych i opublikowanych,
* gwarancja ma być udzielona przez producenta okablowania bezpośrednio Inwestorowi / Użytkownikowi.

6.5 Odbiór i pomiary sieci okablowania strukturalnego.

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest spełnienie wszystkich poniższych warunków:

* wykonanie instalacji w sposób estetyczny, zgodny ze sztuką i obowiązującymi normami,
* wykonanie kompletu pomiarów,
* opracowanie i przekazanie dokumentacji powykonawczej Inwestorowi,
* uzyskanie gwarancji systemowej producenta okablowania.

Wykonawstwo pomiarów sieci miedzianej klasy EA powinno być zgodne z normą IEC 61935-1. Pomiary sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą ISO/IEC 14763-3.

Pomiary łączy szkieletowych telefonicznych przetestować na zasadzie działania aplikacji telefonicznych, np. Voice 1p/2p. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada możliwość analizy parametrów, według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualną kalibrację/legalizację (tj. certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań, wydany przez serwis producenta).

7. Serwerownia budynkowa.

Niniejszy rozdział opisuje wymagania w zakresie zaprojektowania i wykonania wyposażenia serwerowni głównej w budynku, znajdującej się w pomieszczeniu technicznym.

W pomieszczeniu serwerowni należy przewidzieć minimum 3 szafy dystrybucyjne 42U 800x1200mm, drzwi przednie perforowane, drzwi tylne perforowane dwudzielne. Szafy ustawione w szeregu połączone ze sobą bokami. Pomiędzy szafami należy przewidzieć okablowanie strukturalne miedziane (minimum 6 połączeń min. kat. 6A każdej szafy z każdą) oraz światłowodowe.

Każdą z szaf należy wyposażyć w zarządzalne listwy zasilające PDU „0U” (z możliwością sterowania pojedynczym gniazdem), montowane z tylnej części szaf, każdą z szaf wyposażyć w minimum dwie niezależne listwy. Każda listwa powinna być wyposażona w minimum 24 gniazda wyjściowe. Listwy wyposażyć w czujniki temperatury oraz wilgotności zapewniające monitoring parametrów środowiskowy we wszystkich szafach oraz w pomieszczeniu serwerowni.

W serwerowni należy przewidzieć modułowy zasilacz UPS. Wymagane jest, aby każdy z modułów mocy posiadał niezależny moduł baterii akumulatorów. Wymagany jest nadmiarowy moduł mocy, wyposażony w nadmiarowy moduł baterii akumulatorów. Moduły mocy musza mieć możliwość wymiany w czasie pracy urządzenia. Wymagany czas podtrzymania zasilania dla urządzeń w serwerowni oraz innych systemów z nią związanymi nie powinien być krótszy niż 10 minut.

Aby zagwarantować właściwe warunki środowiskowe pracy urządzeń w pomieszczeniu serwerowni należy zaprojektować dwa klimatyzatory wyposażone w inteligentny układ pracy naprzemiennej. Projektowany zestaw klimatyzacji redundantnej dla pomieszczenia serwerowni gwarantuje zadaną temperaturę w przypadku, gdy obydwa systemy są aktywne. Jednostki zewnętrzne zamontować należy na stelażu na zewnątrz budynku w miejscu ustalonym z Zamawiającym.

W pomieszczeniu serwerowni należy zaprojektować system gaszenia gazem obojętnym wraz z systemem sterowania i wykrywania pożaru, opartym na czujkach punktowych. Dodatkowo pomieszczenie serwerowni powinno być objęte monitoringiem CCTV oraz kontrolą dostępu.

1. Sieć bezprzewodowa (WLAN).

Sieć bezprzewodowa będzie pełniła funkcję podstawowego dostępu do zasobów sieciowych dla mobilnych pracowników budynku oraz personelu opiekującego się ekspozycją oraz stanowiła źródło dostępu do Internetu dla odwiedzających Muzeum gości. Urządzenia sieci bezprzewodowej (punkty dostępowe) powinny być zgodne ze standardem IEEE 802.11ax i umożliwiać realizację transmisji MIMO w trybie min. 4x4 dla pasma 5GHz w celu zabezpieczenia efektywnej pracy systemu w okresie kilku lat, jednocześnie wspierając poprzednie generacje dostępu bezprzewodowego dla obecnie najbardziej popularnych urządzeń końcowych.

Należy przewidzieć, aby punkty dostępowe były natywnie wyposażone w moduły radiowe w technologii Bluetooth oraz Zigbee, aby umożliwić w przyszłości wdrożenie aplikacji lub innych narzędzi działających w oparciu o ustalanie lokalizacji wewnątrzbudynkowej i nawigację lub śledzenie obiektów na danym obszarze. Punkty dostępowe powinny zostać zaprojektowane i zaplanowane w taki sposób, aby pokryć cały funkcjonalny obszar działania obiektu, a ich charakterystyka (np. typ obudowy, sposób montażu) odpowiadała miejscu instalacji. Punkty dostępowe powinny zostać podłączone do sieci przewodowej za pomocą portów multigigabit Ethernet min. 2,5 GbE oraz zasilone z przełączników sieciowych zgodnie ze standardem PoE/PoE+/PoE++ (802.3af/at/bt) w zależności od zapotrzebowania konkretnego punktu dostępowego na pobór mocy.

Oprócz punktów dostępowych sieć bezprzewodowa powinna posiadać fizyczny kontroler sieci bezprzewodowej w konfiguracji redundnantnej tzw. HA, umożliwiającej dwóm urządzeniom jednoczesną zsynchronizowaną pracę i mechanizm utrzymania działania sieci bezprzewodowej w przypadku awarii jednego z urządzeń. Kontroler sieci bezprzewodowej będzie wtedy centralnym miejscem konfiguracji i sterowania siecią bezprzewodową, jak również punktem terminującym ruch tunelowany pochodzący od urządzeń gościnnych. Taka architektura zapewni wysoki poziom bezpieczeństwa oraz separację pomiędzy ruchem gościnnym, kierowanym do Internetu, a ruchem generowanym przez urządzenia i pracowników obiektu. Kontroler sieci bezprzewodowej powinien mieć wydajność odpowiadającą planowanej pojemności sieci bezprzewodowej wraz z zapasem min. 30% na przyszłe potrzeby.

1. Sieć LAN.

Sieć LAN powinna być oparta o urządzenia zapewniające najwyższą wydajność sieci oraz mechanizmy zapewniające wysoki poziom bezpieczeństwa z uwzględnieniem charakterystyki obiektu. Sieć LAN powinna wspierać zarówno użytkowników lokalnych, jak i w szerokim zakresie integrować się z siecią bezprzewodową, która będzie interfejsem dla użytkowników gościnnych. Rozwiązanie LAN powinno zapewniać mechanizmy programistyczne, pozwalające na efektywne wykorzystywanie infrastruktury i sprawne zarządzanie.

Poniżej podano minimalne wymagania specyfikacyjne dla projektowanych i dostarczanych urządzeń w zakresie sieci LAN.

Przełączniki dostępowe:

* powinny być wyposażone w porty dostępowe multi-gigabit Ethernet min. 2,5 GbE, zapewniające odpowiednią wydajność dla sieci WLAN w technologii 802.11ax. Porty dostępowe powinny wspierać standard PoE IEEE 802.3bt do 60W na port w celu odpowiedniego zasilenia punktów dostępowych WLAN. Mechanizm PoE powinien posiadać możliwość podtrzymania zasilania PoE podczas restartu urządzenia (mechanizmy Alwayson PoE, Perpetual PoE itp.) w celu minimalizacji czasu niedostępności usług,
* powinny być wyposażone w redundantne zasilacze w celu minimalizacji niedostępności sieci w przypadku awarii jednego z zasilaczy. Moc zasilaczy powinna być dobrana w taki sposób, aby zapewnić poprawną pracę urządzenia oraz zasilić wszystkie urządzenia końcowe wymagające dostarczenia mocy PoE nawet w przypadku pracy na jednym zasilaczu (pełna redundancja),
* powinny być wyposażone w minimum 4 porty uplink SFP+ o wydajności przynajmniej 10 Gbps, pozwalające na realizację połączeń do przełącznika szkieletowego w oparciu o włókna światłowodowe,
* powinny posiadać możliwość realizacji stosu składającego się z min. 10 urządzeń o wydajności połączenia w stosie min. 200 Gbps w topologii redundantnej np. pierścieniu w oparciu o wbudowane porty uplink dostępne z przodu urządzenia. Urządzenia w stosie powinny być widziane z poziomu zarządzania jako pojedyncze logiczne urządzenia i umożliwiać realizację interfejsów zagregowanych (zgodnie z IEEE 802.3ad) na portach należących do różnych fizycznych urządzeń w stosie,
* powinny wspierać mechanizmy bezpieczeństwa działające w oparciu o role w celu unifikacji polityki dostępu do sieci bez względu na sposób podłączenia się do sieci i zapewniać jednolite egzekwowanie parametrów takich jak VLAN, QoS czy ACL. Uwierzytelnienie użytkownika powinno być możliwe w oparciu mechanizmy IEEE 802.1x, Mac-based oraz web. Przełączniki w tym zakresie powinny w pełni współpracować z systemem kontroli dostępu (NAC), będącym centralnym miejscem kreowania i egzekwowania polityki dostępu do sieci,
* powinny obsługiwać protokoły i mechanizmy routingu L3 – static routing, RIP, OSPF, BGP, VRF, PBR, PIM,
* powinny udostępniać interfejs programistyczny REST API oraz umożliwiać tworzenie i uruchamianie skryptów Python.

Przełączniki dostępowe powinny zostać podłączone w architekturze gwiazdy do stosu przełączników szkieletowych, będących centralnym punktem sieci LAN. Połączenia pomiędzy urządzeniami powinny być zrealizowane w sposób redundantny tzn. powinny być min. dwa połączenia z każdego urządzenia dostępowego (lub stosu urządzeń dostępowych), a każde z tych połączeń powinno być zakończone/konfekcjonowane na różnych fizycznych urządzeniach szkieletowych, tworzących stos. W przypadku zastosowania urządzenia modularnego jako rozwiązanie szkieletowe, wymagane jest terminowanie tych połączeń na dwóch niezależnych modułach/kartach.

Urządzenia szkieletowe, oprócz realizacji połączeń z urządzeniami dostępowymi, będą realizować połączenia do kontrolera sieci bezprzewodowej, środowiska serwerowego czy urządzenia Firewall. Wszystkie te połączenia powinny być zrealizowane w oparciu o łącza o przepustowości min. 10 Gbps. Urządzenia szkieletowe powinny posiadać możliwość utworzenia wysokowydajnego klastra składającego się z 2 niezależnych urządzeń, pozwalającego na realizację szkieletu sieci o bardzo wysokiej dostępności. W tym celu urządzenia powinny być wyposażone w dodatkowe porty min. 40 Gbps do realizacji połączenia pomiędzy urządzeniami. Urządzenia w ramach klastra powinny synchronizować kluczowe informacje oraz umożliwiać kreowanie łączy zagregowanych zgodnych z IEEE 802.3ad na portach należących do różnych fizycznych urządzeń. Klaster, oprócz poprawnego działania w przypadku awarii jednego z urządzeń, powinien również udostępniać mechanizmy pozwalające na kierowanie ruchem przechodzącym przez poszczególne urządzenia w taki sposób, aby zminimalizować niedostępność urządzenia szkieletowego w przypadku np.: aktualizacji oprogramowania. Urządzenia szkieletowe powinny pochodzić od tego samego producenta i działać w oparciu o ten sam system operacyjny, co urządzenia dostępowe, dzięki czemu zostanie zachowana spójność konfiguracyjna, spójność narzędzi do zarządzania oraz prostota administracji siecią przewodową jako całością.

9.1 System Zarządzania siecią NMS.

W obiekcie należy przewidzieć system zarządzania siecią telekomunikacyjną NMS. Będzie on dedykowanym narzędziem, pozwalającym administratorowi na bieżące utrzymanie i administrację środowiskiem sieciowym z jednego miejsca. System NMS powinien pochodzić od producenta urządzeń sieci LAN i WLAN w celu osiągnięcia maksymalnego poziomu integracji oraz spójności i pojedynczego punktu zgłaszania usterek. Dodatkowo, system NMS musi umożliwiać integrację urządzeń innych producentów.

System zarządzania powinien posiadać m.in. następujące funkcjonalności:

* + widoczność sieci – wizualizacja i prezentacja danych dot. sieci i urządzeń,
	+ analiza działania sieci – jakość działania sieci, parametry urządzeń klienckich, monitoring ruchu w kontekście urządzeń lub klientów sieci, monitoring parametrów przyłączenia do sieci takich jak uwierzytelnianie czy DHCP itp.,
	+ zarządzanie siecią bezprzewodową – heat-mapy oraz rozmieszczenie punktów dostępowych na podstawie planów pięter, monitoring parametrów jakości sieci bezprzewodowej, zajętość kanałów, mechanizmy wykrywania obcych punktów dostępowych itp.,
	+ zarządzanie urządzeniami – konfiguracja urządzeń w oparciu o grupy i szablony, zarządzanie oprogramowaniem urządzeń i planowanie aktualizacji itp.

9.2 System kontroli dostępu – NAC.

Planuje się wdrożenie dedykowanego systemu kontroli dostępu – Network Access Control (NAC). System ten będzie pojedynczym punktem konfiguracji i egzekwowania reguł dotyczących podłączenia użytkowników i urządzeń do sieci. System powinien wdrażać model dostępu do sieci oparty o role, na podstawie których konkretne urządzenie/użytkownik będzie uzyskiwał dostęp do konkretnych zasobów sieciowych w oparciu o zdefiniowane w ramach roli parametry jakościowe. System powinien zapewniać jednolitą politykę dla danego urządzenia/użytkownika, bez względu na to, czy łączy się on za pomocą sieci przewodowej czy bezprzewodowej i bez względu na konkretny punkt dostępowy czy numer portu na przełączniku. System powinien umożliwiać raportowanie i śledzenie w czasie rzeczywistym dostępu do urządzeń, prób uwierzytelnienia użytkownika czy niepowodzeń. System powinien umożliwiać realizację uwierzytelnienia w oparciu o standard 802.1x, adres MAC oraz captive portal. System powinien umożliwiać weryfikację użytkownika w oparciu o lokalną bazę, integrację z Microsoft AD lub bazami LDAP. Dodatkowo system powinien przeprowadzać profilowanie urządzeń w oparciu o ruch generowany przez nie oraz ocenę zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa (health check, device posture). System powinien umożliwiać realizację dostępu gościnnego z możliwością dostosowania wyglądu portalu, grafik, tekstów, podpięcie regulaminów itp. wraz z obsługą tzw. social login w oparciu o Facebook czy Google. System powinien wspierać protokół SAML 2.0 w celu realizacji mechanizmu Auto oraz Single Sign-On do zarządzania tożsamością. System powinien również udostępniać interfejs API celem bezproblemowej integracji z systemami nieobsługiwanymi natywnie przez system NAC np.: systemami SIEM.

9.3 Zabezpieczenie brzegu sieci – Firewall Nowej Generacji NGFW.

Środowisko sieciowe obiektu powinno zostać zabezpieczone na styku z siecią Internet za pomocą rozwiązania klasy NGFW. Rozwiązanie powinno składać się z klastra dwóch niezależnych urządzeń, tworzących wysokodostępne rozwiązanie HA typu active-active. Rozwiązanie powinno wprowadzać następujące funkcje bezpieczeństwa:

* + Kontrola dostępu – zapora Firewall klasy Statefull Inspection; • Kontrola Aplikacji;
	+ Realizacja VPN wraz z szyfrowaniem – IPSec VPN oraz SSL VPN;
	+ Ochrona przed malware;
	+ Ochrona przed atakami – IPS;
	+ Kontrola stron WWW;
	+ Antyspam;
	+ Analiza ruchu szyfrowanego SSL;

Pod kątem sieciowym, rozwiązanie powinno wspierać routing co najmniej w zakresie routingu statycznego, Policy Based Routingu PBR oraz routingu dynamicznego w oparciu i RIP, OSPF i BGP. Rozwiązanie powinno mieć możliwość realizacji połączeń do lokalizacji wyniesionych, aby zapewnić w tych lokalizacjach bezpieczny dostęp do zasobów znajdujących się w sieci wewnętrznej np. w oparciu o VPN. Rozwiązanie powinno mieć również możliwość zastosowania w przyszłości systemu zarządzania, pozwalającego na zarządzanie wszystkimi lokalizacjami i urządzeniami bezpieczeństwa z jednego miejsca.

10. Środowisko Serwerowo-macierzowe.

Na potrzeby CDB przewiduje się nowoczesną koncepcję Data Center, opartą o technologię software-defined, czyli, hiperkonwergentne data center. Taka koncepcja jest zgodna z panującym od kilku lat trendem w budowie prywatnych centrów danych i wypiera starsze o 20 lat podejście sprzętowe, oparte o macierze dyskowe i sieć Storage-Area-Network.

Proponowane rozwiązanie musi składać się z co najmniej trzech serwerów oraz oprogramowania HCI tworzącego klaster HCI.

Hiperkonwergentne, software-owo definiowane data center zbudowane jest wyłącznie ze standardowych serwerów zgodnych z architekturą x86 (czyli serwerów z procesorami Intel lub AMD) oraz oprogramowanie HCI, które konsoliduje i dostarcza wszystkie funkcje data center, takie jak: przetwarzanie danych, przechowywanie danych (storage) oraz wirtualizację. Serwery są połączone standardową siecią LAN (o prędkości przynajmniej 10 Gb/s), za pomocą standardowych przełączników LAN. Cechą takiego data center jest łatwa rozbudowa do dowolnych rozmiarów, poprzez dodawanie kolejnych serwerów (node-ów), które stanowią klaster. Wydajność całego klastra rośnie liniowo wraz z dodawaniem kolejnych serwerów (o ile są takie same, a nie muszą koniecznie być takie same). Cecha ta nazywa się liniową skalowalnością. Wszystkie zasoby wszystkich serwerów wchodzących w skład klastra (procesory, pamięć RAM i przez wszystkim dyski) są zwirtualizowane i dostępne dla aplikacji jako pula zasobów.

Zadaniem oprogramowania HCI jest przede wszystkim wirtualizacja zasobów dyskowych, aby stanowiły jedną pulę pamięci masowej (storage pool), a także zapewnienie wszystkich funkcji infrastruktury data center koniecznych w zastosowaniach produkcyjnych.

Podstawowe cechy rozwiązania muszą być oparte na następujących filarach:

* Unifikacja zasobów storage oraz compute w ramach platformy hiperkonwergentnej x86;
* Całość rozwiązania jest w 100% programowo zdefiniowana;
* Dane, metadane oraz operacje w pełni rozproszone po klastrze serwerów x86;
* Automatyczna odbudowa klastra, z możliwością wyboru ilości komponentów, które mogą ulec awarii;
* Automatyzacja rozwiązania dzięki REST-API;
* Uproszczone upgrade’y za pomocą „1 kliknięcia”;
* Natywne usługi plikowe, np. dla profili domowych użytkowników;
* Natywne usługi obiektowe (S3);
* Natywne mechanizmy replikacji danych oraz tworzenia scenariuszy Disaster Recovery;

11. Centrala telefoniczna oraz system DECT.

W obiekcie przewiduje się system telekomunikacyjny działający w oparciu o technologię VoIP. System powinien zapewniać kompleksowe usługi telekomunikacyjne umożliwiające łączność głosową na terminalach stacjonarnych, bezprzewodowych oraz urządzeniach mobilnych działających pod kontrolą systemu iOS i Android i aparatów bezprzewodowych DECT i VoWLAN. System powinien charakteryzować się wysoką dostępnością i bezawaryjnością.

Użytkownicy systemu telekomunikacyjnego powinni być wyposażeni w aplikacje na komputery z systemem operacyjnym Windows, zapewniającą co najmniej:

* prowadzenie rozmów tekstowych (tzw. chat) – w pełni zintegrowaną i zarządzaną przez centralę telefoniczną,
* listę wszystkich połączeń przychodzących i wychodzących (w tym połączeń grupowych), wraz z datą, godziną i czasem ich trwania,
* książkę telefoniczną i funkcjonalność sterowania telefonem stacjonarnym – wskazanie numeru telefonu na komputerze spowoduje realizację połączenia przez telefon stacjonarny.

System telekomunikacyjny musi być dostarczony jako dedykowane rozwiązanie sprzętowe obsługujące telefony stacjonarne i telefony bezprzewodowe, zapewniające także możliwość jego dalszej rozbudowy do obsługi kolejnych abonentów.

System telekomunikacyjny musi mieć budowę modułową i gwarantować możliwość rozbudowy wyłącznie licencyjnej (bez konieczności dodawania kolejnych elementów sprzętowych) o funkcjonalności takie jak:

* nowoczesne funkcje zunifikowanej komunikacji umożliwiające realizację połączeń wideo pomiędzy użytkownikami telefonów programowych, realizować funkcje czatu, pracy grupowej, wideokonferencji i współdzielenia ekranu i aplikacji,
* możliwość stworzenia call center do przyjmowania, dystrybucji, monitorowania kolejek i przychodzących połączeń (funkcjonalność nie związana z mechanizmami grup huntignowych czy pickupowych),
* możliwość uruchomienia serwera faksowego z możliwością wysyłania dokumentów PDF do serwera w celu ich wysłania jako transmisja faksowa do odbiorów, jak również przyjmowanie transmisji faksowych i generowanie na ich podstawie plików PDF na skrzynki odbiorcze użytkowników,
* możliwość nagrywania połączeń głosowych bezpośrednio na centrali telefonicznej,
* możliwość połączenia audio jak i wideo z użytkownikami centrali telefonicznej za pośrednictwem przeglądarki internetowej i gotowego widgetu wykorzystującego technologię WebRTC – do osadzenie na stronie internetowej Centrum,
* możliwość integracji z numerami komórkowymi w celu zapewnienia mobilności użytkowników także poza obrębem Centrum.

Projektowany system musi być wyposażony w telefony sprzętowe zainstalowane na biurkach użytkowników dające możliwość komunikacji głosowej za pośrednictwem sieci IP, dla co najmniej 10 pracowników. Dodatkowo system musi być wyposażony w co najmniej 10 telefonów sprzętowych bezprzewodowych, pracujących w technologii DECT i podłączonych do centrali telefonicznej. Użytkownicy systemu telekomunikacyjnego będą mieli dostęp do poczty głosowej.

Stacje bazowe DECT mają być podłączone do infrastruktury LAN Zamawiającego – tzw. stacje bazowe IP-DECT. System musi zapewniać spójny sposób zarządzania wszystkimi użytkownikami i dostarczać jednolitą funkcjonalność użytkownikom telefonów DECT. Infrastruktura IP-DECT musi zapewniać możliwość swobodnego przechodzenia użytkownika pomiędzy stacjami bazowymi bez przerywania aktualnie prowadzonych rozmów i z synchronizacją poprzez fale radiowe. Zasięg stacji bazowych DECT będzie gwarantowało bezproblemowe działanie aparatów w obrębie budynku Centrum, jak i na terenach zewnętrznych należących do Centrum. Do dokładnego oszacowania ilości stacji bazowych DECT Wykonawca jest zobligowany do wykonania stosownych obmiarów, uwzględniając również rozmieszczenie stacji bazowych i infrastrukturę kablową niezbędną do położenia w celu obsługi stacji bazowych. Każda stacja bazowa IP-DECT zagwarantuje możliwość prowadzenia co najmniej 8 jednoczesnych rozmów.

Łączność ze światem zewnętrznym należy zrealizować za pomocą traktów SIP do operatora, dając możliwość prowadzenia co najmniej 10 jednoczesnych połączeń. System telekomunikacyjny będzie posiadał wbudowaną funkcjonalność SBC (Session Boarder Controller) bez konieczności wykorzystania dodatkowych urządzeń pośredniczących. Jednocześnie system telekomunikacyjny będzie miał możliwość jego rozbudowy o dodatkowe lokalne porty analogowe oraz porty miejskie typu ISDN.

Telefony stacjonarne w Centrum mają być wyposażone w co najmniej 3,5” wyświetlacze kolorowe, co najmniej 16 programowalnych klawiszy (realizacja za pomocą co najmniej 12 klawiszy fizycznych), będą wyposażone w 1Gb przełączniki wbudowane, będą zasilane za pośrednictwem PoE i będą w klasie energetycznej nie wyższej niż 2. Telefony będą także miały możliwość doposażenia ich w przystawki klawiszowe oferujące co najmniej . Aparaty zagwarantują wysokiej jakości połączenia i będą obsługiwały kodowanie co najmniej G.711 i G.722. Aparaty będą działały z wykorzystaniem nowoczesnego protokołu SIP i będą obsługiwały priorytetyzację i segmentację sieci z wykorzystaniem standardów 802.1x, 802.1q. Zarządzanie aparatami VoIP, funkcjonalnościami jak i aktualizacjami będzie realizowana bezpośrednio z centrali telefonicznej. Aparaty będą posiadały polski interfejs użytkownika.

Aparaty DECT powinny zostać wyposażone w czytelne, kolorowe wyświetlacze o minimalnych wymiarach 30x40mm, gwarantujące możliwość prowadzenia przez co najmniej 20 godzin bez ładowania i 240 godzin czuwania. Telefon należy także wyposażyć w moduł Bluetooth, dzięki któremu będzie możliwe korzystania z zestawu słuchawkowego uwalniając użytkownika z konieczności trzymania aparatu przy uchu, oraz w port 3.5mm do podłączenia przewodowego zestawu słuchawkowego. Aparaty powinny także oferować funkcję szybkiego ładowania do pełni w mniej niż 4 godziny. Aparaty bezprzewodowe będą miały wagę nie przekraczającą 140g. Aparaty muszą posiadać także dedykowany przycisk alarmowy na górze obudowy, dzięki któremu będzie możliwe szybkie sygnalizowanie zagrożeń. Dzięki funkcjonalności PTT (Push To Talk) aparaty te będą mogły dodatkowo pełnić rolę radiotelefonów – niwelując konieczność zakupu dodatkowych urządzeń i ujednolicając komunikację. Aparaty bezprzewodowe będą także oferować wzmocnienie przed upadkiem oraz będą posiadały klasę szczelności co najmniej IP44.

System IP-DECT powinien umożliwiać tworzenie dowolnych procesów i przepływów umożliwiających reakcję na nadchodzące alarmy, ich sortowanie i priorytetyzację, oraz będzie umożliwiał dwustronną komunikację tekstową do/od telefonu/użytkownika DECT. Należy zapewnić użytkownikom możliwość m.in. przyjmowania informacji alarmowych czy ich odrzucania i w zależności od czasu i sposobu reakcji użytkownika – system będzie realizował zdefiniowaną przez administratora procedurę (np. przekazania alarmu dalej do kolejnego użytkownika, czy wysłania wiadomości na adres e-mail). System ma także dawać możliwość integracji z innymi systemami jak KD, SSP czy SSWID w celu szybkiego informowania użytkowników mobilnych aparatów DECT o zdarzeniach. System IP-DECT będzie miał możliwość logowania aktywności użytkowników i ich reakcji na alarmy. System IP-DECT będzie także miał możliwość lokalizacji użytkownika aparatu DECT.

 12. Wizualizacja.

Wszystkie wymienione systemy należy zintegrować w ramach jednej platformy pozwalającej na zarządzanie całą infrastrukturą niskoprądową w oparciu o aktywną mapę synoptyczną obiektu. System integracyjny ma uwzględnić możliwość dołączania kolejnych obiektów.

**IX. ZALECENIA DOTYCZĄCE DOSTĘPNOŚCI WYSTAWY DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI.**

Wykonawca realizując zamówienie uwzględni potrzeby osób z niepełnosprawnościami, w szczególności mając na uwadze, iż obiekt powinien być dostępne dla wszystkich osób, w tym również dostosowane do zidentyfikowanych potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Oznacza to, że muszą być zgodne z koncepcją uniwersalnego projektowania, opartego m.in. na poniższych regułach:

* użyteczność dla osób o różnej sprawności,
* elastyczność w użytkowaniu,
* proste i intuicyjne użytkowanie,
* czytelna informacja,
* wygodne użytkowanie bez wysiłku ,
* wielkość i przestrzeń odpowiednie dla dostępu i użytkowania.

Wykonawca uwzględni zapisy Wytycznych w zakresie realizacji zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami oraz zasady równości szans kobiet i mężczyzn na rynku pracy w ramach funduszy unijnych na lata 2014-2020.

Przestrzeń wystawy musi być w maksymalnym zakresie dostępna dla osób z niepełnosprawnościami ruchu i przyjazna dla osób z niepełnosprawnością wzroku.

Stanowiska należy projektować zgodnie z ideą projektowania uniwersalnego, aby jak najwięcej z nich zapewniało wszystkim zwiedzającym doznania dla różnych zmysłów, a unikając projektowania eksponatów dedykowanych osobom z niepełnosprawnościami. Interfejsy użytkownika eksponatów muszą znajdować się w zasięgu osoby poruszającej się na wózku.

**X. WYTYCZNE DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ EKSPOZYCYJNYCH: FUNKCJONALNOŚCI, ESTETYKI I WZORNICTWA.**

Stanowiska muszą być zaprojektowane zgodnie z zasadami ergonomii i funkcjonalności. Należy zapewnić możliwość samodzielnej obsługi stanowisk osobom od 6. roku życia wzwyż. Dzieci od 3. roku życia mają mieć zapewnioną możliwość obserwacji i zabawy pod opieką opiekunów i za pomocą elementów pośrednich dostosowujących możliwość korzystania dla najmłodszych. Elementy sterujące stanowisk, manipulatory, ekrany dotykowe, pokrętła muszą być intuicyjnie rozmieszczone i sugerować sposób ich użycia. Mają być również widoczne i czytelnie (kontrastowo) opisane. Powinny być łatwo dostępne i wygodne dla osób prawo- i leworęcznych. Scenografia powinna w sposób delikatny dopełniać estetycznie i informacyjnie stanowiska, organizować je i spajać w całość poprzez zastosowanie podobnych materiałów, surowców i rozwiązań zabudów dla poszczególnych stref, kształtów, materiałów i akcesoriów itd. Tylko w wybranych miejscach, gdzie ważne jest realistyczne odwzorowanie określonej scenerii technicznej lub historycznej, mają występować wysokiej jakości rozbudowane formy scenograficzne.

Instrukcje obsługi i objaśnienia doświadczeń powinny być mocowane do eksponatów, ścian i elementów scenograficznych. Instrukcje i objaśnienia wolnostojące (na statywach) należy stosować w ostateczności i pod warunkiem zapewnienia ich dobrej stateczności.

Pozyskanie elementów ilustracyjnych i praw do ich wykorzystania w ekspozycji leży po stronie Wykonawcy. Licencje nie powinny posiadać ograniczeń czasowych, a jako licencjobiorca powinien być wskazany Zamawiający bez konieczności dokonywania dodatkowych operacji prawnych.

Konstrukcja i aranżacja stanowiska z prezentacją multimedialną/filmem/animacją musi umożliwiać ich dobrą widoczność (nie może być zakłócana np. przez warunki oświetleniowe w miejscu odtwarzania prezentacji) niezależnie od pory dnia i roku.

Przy wykorzystaniu w eksponacie lub scenografii materiałów fotograficznych Wykonawca ma obowiązek wykorzystania najbardziej aktualnych dostępnych (także odpłatnie) materiałów. Wyjątkiem są sytuacje, w których zdjęcia dotyczą wydarzeń i obiektów historycznych.

Wszystkie eksponaty w obrębie jednej grupy, a w przypadku grup sąsiadujących - także w całej strefie ekspozycyjnej, musza być wykonane w sposób całkowicie jednorodny estetycznie i materiałowo, chyba że wynika to ze specyfiki eksponatu lub stanowiska.

Dla obudów eksponatów oraz elementów scenograficznych przez jednorodność rozumiane jest wykorzystanie tego samego materiału konstrukcyjnego lub wykończeniowego, tej samej technologii budowy i łączenia poszczególnych elementów, tego samego sposobu wykańczania technicznego i estetycznego oraz użycie tych samych elementów znormalizowanych, jeśli są widoczne.

Wykonawca zobowiązany jest do zachowania spójności estetycznej i wykończeniowej wszelkich materiałów, powierzchni i elementów na ekspozycji.

**XI. WYTYCZNE DOTYCZĄCE WYMOGÓW BEZPIECZEŃSTWA, TECHNICZNYCH, EKSPLOATACYJNYCH I SERWISOWYCH.**

**SYSTEM SERWISOWY**

System serwisowy w technologii BLE i z wykorzystaniem QRkodów powinien zostać wdrożony dla urządzeń będących częścią ekspozycji oraz urządzeń wchodzących w skład infrastruktury technicznej i systemów niskoprądowych już na początkowym etapie realizacji. Dzięki temu Zamawiający będzie w posiadaniu informacji o urządzeniach i systemach wchodzących w skład ekspozycji od samego momentu instalacji.

System serwisowy ma opierać się o emitery sygnału BLE oraz wykorzystywać QRkody, które będą identyfikatorami urządzeń i systemów wchodzących w skład ekspozycji i infrastruktury technicznej. Wybór identyfikatora (BLE lub QRkod) dla danego urządzenia ma być uzgodniony z Zamawiającym i dostosowany do możliwości technicznych danego systemu oraz jego lokalizacji.

Identyfikacja urządzenia lub systemu ma odbywać się automatycznie za pomocą aplikacji mobilnej na urządzenie przenośne (smartfon), która wykorzystuje technologie BLE i QRkod. Za pomocą tej aplikacji Wykonawca ma możliwość wprowadzania informacji (tekst i dokumentacja fotograficzna) o montowanych urządzeniach i postępie prac instalacyjnych. Zamawiający za pomocą tej samej aplikacji ma możliwość zgłaszania do Gwaranta usterek urządzeń lub systemów, w taki sposób, aby aplikacja z wykorzystaniem technologii BLE i QRkodów sama identyfikowała urządzenie lub system, dla którego wysyłane jest zgłoszenie. Przy wysyłaniu zgłoszenia powinna być możliwość załączenia opisu, zdjęcia lub pliku video.

Gwarant z pomocą aplikacji mobilnej wykonuje prace serwisowe i gwarancyjne, w taki sposób, aby jego praca miała odzwierciedlenie w systemie serwisowym, zgodnie z przesłanymi zgłoszeniami, których realizacja jest możliwa wyłącznie w miejscu, gdzie został zainstalowany emiter sygnału BLE lub QRkod.

Zamawiający poza aplikacją mobilną ma mieć również dostęp do bazy danych systemu serwisowego z poziomu przeglądarki internetowej. W systemie serwisowym Zmawiający ma mieć możliwość dostępu do całej historii serwisowej wdrożonych urządzeń i systemów w ramach Bieszczadzkiego Centrum Dziedzictwa Kulturowego. System powinien pozwalać na sortowanie zgłoszeń, napraw, przeglądów po ich statusie, dacie, firmie, urządzeniu czy wykonanych pracach, z możliwością exportu do innych systemów.

System serwisowy powinien zawierać informacje kto i kiedy dokonał zgłoszenia, kiedy i przez kogo zgłoszenie zostało zrealizowane i jak długo trwały czynności serwisowe związane z danym systemem lub urządzeniem.

SCENOGRAFIA i EKSPOZYCJA.

Stanowiska (eksponaty) i scenografia muszą być zaprojektowane i wykonane tak, aby były w pełni bezpieczne dla osób z nich korzystających, innych osób znajdujących się w pobliżu oraz przedstawicieli Zamawiającego wykonujących czynności serwisowe i konserwacyjne. Warunek ten dotyczy również dających się przewidzieć przypadków wykorzystania przez zwiedzających elementów stanowisk niezgodnie z instrukcją lub przeznaczeniem.

Stanowiska (eksponaty) i scenografia muszą spełniać wszelkie normy polskie i europejskie w zakresie bezpieczeństwa i higieny, które mogą mieć do nich zastosowanie. Jako potwierdzenie spełnienia powyższych warunków Wykonawca do każdego ze stanowisk (eksponatów) oraz do scenografii jako całości i/lub do każdego z samodzielnych elementów ekspozycyjnych oraz scenograficznych zobowiązany jest dołączyć odpowiednie oświadczenie.

Materiały, z którymi mają kontakt zwiedzający, powinny ponadto posiadać odpowiednie atesty higieniczne.

Wszelkie stosowane na ekspozycji materiały służące do konstrukcji stanowisk (eksponatów) i scenografii muszą mieć atesty co najmniej trudnozapalności bądź być niepalne - zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr.75, poz. 690 z późniejszymi zmianami), oraz być dopuszczone do stosowania w budownictwie w budynkach użyteczności publicznej. Oznacza to, że zgodnie z wymogami normy PN-EN 13501-1+A1:2010 lub późniejszych norm zastępujących tę Normę.

Budowa i rozmieszczenie stanowisk powinno uwzględniać wszelkie wymagania ochrony przeciwpożarowej obiektu, a w tym przede wszystkim przebieg dróg ewakuacyjnych. Wskazane jest uzgodnienie projektu przed rozpoczęciem jego realizacji z rzeczoznawcą do spraw ochrony przeciwpożarowej budynku.

Jeśli elementem stanowiska jest podest, schodki wejściowe lub inne podobne konstrukcje, które mogą mieć charakter budowlany (podlegać przepisom prawa budowlanego), wówczas należy je wykonać wg. obowiązujących w Polsce przepisów budowlanych i w razie konieczności uzyskać odpowiednie uzgodnienie rzeczoznawcy BHP i Sanepid oraz zawiadomić o tym Zamawiającego.

Projekt i konstrukcja stanowisk muszą uwzględniać dopuszczalne obciążenia stropów w budynku, jak i dopuszczalne naciski miejscowe na posadzki.

Jakakolwiek ingerencja w elementy budynku, a w tym mocowanie stanowisk do podłoża, wymaga zgody Zamawiającego oraz stosowania się do jego wytycznych i wskazówek z uwzględnieniem wszelkich dostępnych informacji technicznych oraz zasad i przepisów bezpieczeństwa.

Eksponaty, które wymagają wspinania, wchodzenia na wysokość i zeskakiwania z niej, przez co umożliwiają upadek z wysokości powyżej 50 cm, powinny posiadać bezpieczną nawierzchnię amortyzującą upadek, zalecane jest by była zlicowana z resztą posadzki w pomieszczeniu.

W ramach eksponatów oraz scenografii pozostającej w zasięgu dotyku zwiedzających można wykorzystywać wyłącznie takie elementy autentyczne lub repliki, które mają bardzo wysoką odporność na zużywanie na wszelkich polach (odporność mechaniczna, fizyczna/chemiczna (mycie), odporność biologiczna, na światło i kurz itd.). W szczególności stanowiska powinny być odporne na zachlapanie, wrzucenie do środka drobnych przedmiotów, odporne na wgniecenia i zadrapania, także w wyniku uderzeń drobnymi przedmiotami powszechnego użytku. Niniejszy wymóg nie dotyczy czynności o charakterze wandalizmu.

Wszystkie narożniki na wysokości od 0 do 120 cm od podłogi powinny być wyoblone do promienia min. 3mm lub sfazowane min. 3x3mm ze stępionymi krawędziami. Elementy scenograficzne oraz inne elementy wykorzystywane na wystawie i nie podlegające obróbce ze względu na swój charakter, muszą być w inny trwały sposób zabezpieczone przed zranieniem lub otarciami naskórka u zwiedzających.

W budowie stanowisk niedopuszczalne jest łączenie ze sobą i styk substancji reagujących ze sobą chemicznie, elektrochemicznie lub oddziałujących ze sobą w inny sposób powodujący ich przyspieszoną degradację.

Elementy sterujące stanowisk mają być wyjątkowo odporne na uszkodzenia, wykonane z materiałów niewrażliwych na ścieranie, kwasy i ograniczające rozwój drobnoustrojów (np. stal kwasoodporna). Ich konstrukcja powinna być trwała, odporna na eksploatację przez zakładaną liczbę zwiedzających rocznie. Należy zapewnić łatwy dostęp serwisowy do elementów sterujących, w razie zużycia lub zepsucia.

Kod kolorystyczny i forma przycisków dźwigni i przełączników sterujących eksponatami powinny być w ujednolicone dla całej ekspozycji. Wyjątki dopuszcza się tylko w osobno uzasadnionych przypadkach za zgodą Zamawiającego.

MULTIMEDIA – URZĄDZENIA.

Wszystkie eksponaty wyposażone w komputery, odtwarzacze multimedialne lub inne formy urządzeń cyfrowych muszą wykorzystywać wyłącznie pliki zewnętrzne w otwartym formacie zawierające materiały graficzne, filmowe i pozostałe treści ekranowe. Akceptowane są tylko takie rozwiązania, które umożliwiają Zamawiającemu korektę lub zmianę prezentowanych treści bez konieczności udziału Wykonawcy i bez naruszania struktury oprogramowania lub konieczności jego ponownej kompilacji.

Wszystkie komputery, monitory i urządzenia peryferyjne powinny w miarę możliwości pochodzić od tych samych producentów i zapewniać pełną zamienność serwisową. W obrębie urządzeń o tej samej funkcjonalności główniej musi to być dodatkowo dokładnie ten sam model urządzenia.

KOMPUTERY.

Komputery muszą być przystosowane do pracy przez co najmniej 12 godzin.

Komputery muszą być umieszczone w eksponacie w taki sposób, by mogły być bezobsługowo, skutecznie chłodzone aktywnie bądź być wyposażone w chłodzenie pasywne. Dla chłodzenia wentylatorami należy stosować łatwo dostępne i łatwo wymienne filtry oraz kratki zabezpieczające.

Wszystkie komputery powinny pracować w oparciu o jeden i ten sam system operacyjny oraz posiadać identyczną logikę czynności i interfejsów serwisowych.

MONITORY.

Jasność monitorów musi pozwalać na swobodne odczytywanie obrazu w warunkach świetlnych panujących w miejscu umieszczenia eksponatu, niezależnie od pory dnia i roku.

Monitory dotykowe mogą być dedykowanymi monitorami dotykowymi bądź monitorami z nakładką dotykową (pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia w konstrukcji eksponatu) o bardzo wysokich parametrach trwałości i odporności na zarysowania lub wgniecenia.

PROJEKTORY.

Projektory muszą być przystosowane do pracy przez co najmniej 12 godzin bez przerwy, a ich wyłączenie musi być możliwe do zdalnego sterowania.

Jasność projektora musi pozwalać na swobodne odczytywanie obrazu w warunkach świetlnych panujących w miejscu umieszczenia eksponatu.

EKSPLOATACJA i SERWIS.

Powierzchnie stanowisk powinny być odporne na zmywanie typowymi środkami utrzymania czystości, a ponadto wykazywać odporność w przypadku konieczności doraźnego czyszczenia agresywnymi środkami chemicznymi (np. zmywanie zabrudzeń z długopisów, flamastrów, gumy do żucia itp.)

Stanowiska wyposażone w pionowe ścianki sięgające w dół aż do podłoża powinny być zaopatrzone w cokoły (wysokości od 8 do 12 cm od podłoża) zabezpieczające eksponaty przed środkami czyszczącymi oraz uderzeniami nóg. Cokół powinien być wykonany z materiału trwałego, nienasiąkliwego, odpornego na zabrudzenia i uderzenia.

Stanowiska powinny umożliwiać łatwą obsługę techniczną i dokonywanie bieżących napraw poprzez posiadający ogólne przygotowanie personel techniczny Zamawiającego. Jeśli jakieś czynności serwisowe lub kontrolne wymagają specjalnego przygotowania personelu, Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić szkolenie i dostarczyć odpowiednie materiały szkoleniowe.

Wykonywanie podstawowych napraw oraz wszelkich przeglądów lub czynności kontrolnych powinno być możliwe przy wykorzystaniu typowych narzędzi i przyrządów pomiarowych. Jeśli jakieś czynności przewidziane do wykonywania podczas obsługi technicznej lub przy naprawach wymagają użycia narzędzi specjalnych lub nietypowych, narzędzia te też powinny być dostarczone razem ze stanowiskami.

Dla zapewniania jak największej podatności serwisowej projekty wszystkich stanowisk w obrębie całej wystawy muszą posiadać pełną spójność i standaryzację materiałową i technologiczną oraz wykorzystywać tę samą bazę producentów podzespołów.

W obrębie całej ekspozycji system zamykania i odblokowywania drzwiczek lub pokryw serwisowych musi być zaprojektowany i wykonany tak, aby dostęp był możliwy przy użyciu jednego wspólnego typoszeregu zamka i dokładnie jednego, tego samego klucza.

Pełnemu ujednoliceniu producenta i typu w obrębie całej ekspozycji podlegają:

a) osprzęt elektryczny sieciowy (tj. doprowadzający i rozprowadzający zasilanie sieci elektroenergetycznej 230/400 V, 50 Hz), zarówno w zakresie podłączania, wprowadzania, załączania i rozłączania, zabezpieczania oraz rozprowadzania zasilania wewnątrz eksponatów, b) zasilacze niskonapięciowe,

c) włączniki, przyciski, potencjometry, enkodery, joysticki, sygnalizatory i inne elementy niskonapięciowego osprzętu elektrycznego, które służą zwiedzającym do interakcji z eksponatem, d) mechaniczne elementy interakcji: gałki, pokrętła, dźwignie, suwaki, korby i podobne,

1. okucia meblowe, a w szczególności zawiasy, prowadnice, obrotnice, szyny, wózki, zamki.
2. oprawy oświetleniowe i źródła światła, regulatory intensywności świecenia, osprzęt szynowy,
3. sterownik przemysłowe i/lub moduły mikrokontrolerów oraz modułowe mikrokomputery peryferyjne – zarówno w zakresie sprzętowym, jak i programowym,
4. modułowe odtwarzacze MP3 i video wraz ze wzmacniaczami i osprzętem,
5. czujniki położenia, wyłączniki krańcowe i inne czujniki typu przemysłowego,
6. sprzęt komputerowy w zakresie opisanym powyżej.

Pełnemu ujednoliceniu technologii i estetyki wykonania w obrębie całej ekspozycji podlegają nośniki graficzne oraz graficzne etykiety pulpitów i obszarów interakcji, chyba, że elementy te podlegają szczególnej stylizacji dopasowującej je do aranżacji scenograficznej stanowiska.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z każdym ze stanowisk wszelkie niezbędne rysunki, specyfikacje i opisy umożliwiające montaż, demontaż, obsługę techniczną, naprawy i pomiary kontrolne niezbędne w trakcie normalnej eksploatacji, a także w przypadku usuwania awarii lub innej usterki technicznej.

Wszelkie połączenia elektryczne muszą być zabezpieczone przed poluzowaniem, a kable i przewody przed ew. urwaniem.

Niedopuszczalne jest wykorzystywanie jakichkolwiek urządzeń i podzespołów w wykonaniu do użytku domowego, jeśli istnieją odpowiedniki wykonywanie w klasie użytku publicznego lub przemysłowego lub komercyjnego.

Rozmieszczenie stanowisk powinno umożliwiać łatwy demontaż każdego ze stanowisk w razie jego awarii i możliwość transportowania poza przestrzeń wystawienniczą.

Wyłączenie z użytkowania pojedynczego stanowiska nie może powodować wyłączenia z użytkowania żadnego innego stanowiska.

W projekcie stanowisk musi zostać uwzględniona szerokość dostępnych w budynku przejść, szerokość i wysokość drzwi i przebieg schodów, tak, aby możliwy był transport każdego ze stanowisk lub jego części składowych z użyciem wózka widłowego.

Dokumentacja techniczna stanowisk powinna zawierać co najmniej:

1. instrukcje obsługi każdego stanowiska stworzone przez Wykonawcę,
2. oryginalne instrukcje obsługi urządzeń wchodzących w skład stanowisk, a nie będących wytworem własnym Wykonawcy oraz instrukcje elementów pochodzących od podmiotów trzecich wraz z kopiami deklaracji zgodności,
3. opisy procedur obsługi technicznej i konserwacji każdego stanowiska stworzone przez wykonawcę.
4. wykaz części zamiennych i zużywających się wraz ze źródłem pozyskania,
5. elektryczne i elektroniczne schematy blokowe dla eksponatów zasilanych lub sterowanych

elektrycznie,

1. listingi kodów lub programów wykorzystywanych w sterownikach przemysłowych, mikrokontrolerach i mikrokomputerach peryferyjnych lub interfejsach programowalnych.

**XII. DZIAŁANIA PROMOCYJNE i INFORMACYJNE**

Wykonawca w okresie realizacji zadania ma przeprowadzić działania informacyjne i promocyjne dotyczące prac i powstawania Bieszczadzkiego Centrum Dziedzictwa Kulturowego. Wszystkie wykonane działania mają rozpocząć się w ciągu 30 dniu od dnia podpisania umowy i muszą być uzgodnione i zatwierdzone przez Zamawiającego oraz udokumentowane przez Wykonawcę w sposób uzgodniony z Zamawiającym.

Działania obligatoryjne do przeprowadzenia w ramach zadania:

* zaprojektowanie logo i przygotowanie księgi znaku;
* rejestracja domen internetowych (na 3 lata);
* utworzenie kanałów komunikacji z uwzględnieniem social mediów;
* przygotowanie i opublikowanie informacyjnej strony internetowej zawierającej podstawowe informacje o powstającym Centrum (30 dni od podpisania umowy). Strona ma umożliwiać dodawanie treści bez potrzeby prowadzenia prac programistycznych;
* przygotowanie i opublikowanie w AppStore i Google Play pierwszej aplikacji mobilnej, która w okresie realizacji zadania będzie jednym z kanałów informacyjnych (30 dni od podpisania umowy). Aplikacja ma mieć możliwość dodawania i aktualizacji treści bez potrzeby prowadzenia prac programistycznych oraz ma wykorzystać technologie QRkod i BLE (beacony);
* przygotowanie contentu (tekst, grafika, zdjęcia, wideo) na potrzeby wyżej wymienionych kanałów komunikacji;
* przygotowanie i opublikowanie filmów przedstawiających prace przy powstającym Centrum, wywiadów z osobami zaangażowanymi w tworzenie Centrum oraz osobami zamieszkującymi teren Powiatu Bieszczadzkiego (minimum 2 materiały w miesiącu, nie krótsze niż 5 min);

**XIII. ZAŁĄCZNIKI**

**Załącznik nr 1 - Wykaz urządzeń jakie należy uwzględnić w zakresie projektowania i produkcji ekspozycji.**

Zestawienie podaje liczbę oraz minimalne parametry oraz minimalną wymaganą liczbę urządzeń jakie należy przewidzieć na stanowiskach (w opisie stanowisk uwzględniono wyposażenie podane poniżej):

1. Ekran wodny/mgłowy – 2 sztuki.
2. Projektor UltraHD o jasności minimum 5000 ANSI Lumen (soczewka krótkoogniskowa) – 2 sztuki.
3. Urządzenie holograficzne typu Holobox – 6 sztuk.
4. Ekran holograficzny 4x3m – 2 sztuki.
5. Projektor full HD o jasności minimum 7000 ANSI Lumen, soczewka krótkoogniskowa – 2 sztuki.
6. Projektor o jasności 5000 – 7000 ANSI Lumen, laserowy, korekcja geometryczna – 2 sztuki.
7. Ekran dotykowy minimum 15” – 8 sztuk.
8. Minikomputer z wyjściem HDMI – 8 sztuk.
9. Makieta 3D (druk lub formowanie) – 2 sztuki.
10. Sferyczny ekran projekcyjny – 1 sztuka.
11. Systemy mocowań do projektorów i urządzeń powyżej – 1 kpl.

**Załącznik nr 2 - Wykaz elementów wyposażenia jakie należy przewidzieć w pomieszczeniach warsztatowych.**

Wyposażenie Sali warsztatowej dla zajęć ceramicznych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.**  | **Nazwa wyposażenia**  | **Ilość**  |
| **1**  | PIEC KRĘGOWY DO CERAMIKI: • Pojemność pieca min 150 litrów * Bezpieczna temperatura końcowa 1320 st. C
* Trójwarstwowa konstrukcja ścian z mikroporowatą płytą izolacyjną
* Szeroko i lekko otwierana pokrywa, stabilna pozycja pionowa
* Pokrywa wykonana bez zaprawy – cegły ściskane pierścieniami

Regulowane i ryglowane zamknięcie pokrywy W zestawie sterownik do pieca (min. 5 programów, 2 segmenty) Wyposażony w uchwyty transportowe ze stali szlachetnej wyposażenie pieca min: 4 półki o średnicy 47 cm, 9 cylindrów 25 mm, 9 cylindrów 50 mm, 9 cylindrów 75 mm, 9 cylindrów 100 mm  Średnica pieca 80 cm Ciężar pieca maks. 110 kg Budowa pieca - kręgowa Moc znamionowa maks. 11 kW   | 1 szt.  |
| **2**  | SEPARATOR DO IMPREGNACJI PÓŁEK PIECA * Zawartość opakowania - 1 kg

* Emulsja ochronna do powierzchni płyty przed szkliwem podczas wypału pieca

Zastosowania separatora do temperatury 1200 st. C  | 3 szt.  |
| **3**  | KOŁO GARNCARSKIE * Lekka i wytrzymała konstrukcja ,
* Napędzane pasem napędowym z automatycznym systemem napinania pasa
* Wyposażone w dwuczęściową misę
* Możliwość toczenia w prawo / lewo
* W zestawie z kołem garncarskim pedał zapewniający płynną regulację prędkości
* Waga maks. 45 kg
* Średnica talerza 300 mm
* Zakres obrotów - od 1 – do 250 obrotów na minutę
* Moc silnika maks. 110 W

Wymiary maks. 750 x 570 x 240 mm  | 6 szt.  |
| **4**  | ZESTAW NARZĘDZI DO MODELOWANIA W GLINIE ORAZ MALOWANIA **Zestaw nr 1 narzędzi do modelowania w glinie oraz malowania**  Szpatułki drewniane o długości 15 cm. W zestawie 10 szt.  | 10 kpl.  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Zestaw nr 2 - stemple (alfabet) do odbijania wzorów w glinie** Zestaw zawiera litery „A-Z” i znaki ‘**&!?.**'  Rozmiar pojedynczego stempla 2 x 2 x 3 cm Ilość stempli w zestawie - 30 szt. **Zestaw nr 3 - stemple (cyfry) do odbijania wzorów w glinie** Zestaw zawiera cyfry „0-9” i znaki +**-\*:=**' Rozmiar pojedynczego stempla 2 x 2 x 3 cm  Ilość stempli w zestawie - 15 szt. **Zestaw nr 4 - stemple gumowe do odbijania wzorów w glinie** Do tworzenia struktury na powierzchni gliny Wymiary narzędzia – średnica 6 cm  Ilość stempli w zestawie - 4 szt. **Zestaw nr 5 - narzędzia ceramiczne kulki** Zestaw 8 szt. narzędzi zakończonych z każdej strony kulkami o różnych rozmiarach **Zestaw nr 6 - narzędzia ceramiczne oczka dwustronne** Oczka dwustronne od długości 20 cm; - każde oczko zakończone inną końcówką Ilość w opakowaniu: 10 sztuk. **Zestaw nr 7 - skrobarki** Zestaw pięciu ostrzy ze stali nierdzewnej wyposażony w uchwyty z tworzywa sztucznego Bardzo stabilna konstrukcja o długości ok. 15,5-17 cm **Zestaw nr 8 – zestaw narzędzi do modelowania w glinie** Zestaw zawiera: gąbkę, strunę do przecinania, rysik, kość drewnianą, cyklinę stalową, szpatułkę drewnianą, oczko dwustronne i oczko jednostronne  |  |
| **5**  | TOCZEK STALOWY, WAŁEK DO CERAMIKI, STOJAK DO WYPALANIA KORALI Toczek stalowy * Średnica 22 cm
* Wysokość 12, 5 cm
* Możliwość swobodnego obracania
* Podstawa antypoślizgowa Wałek do ceramiki
* Jednolicie wytłoczony z drewna odpornego na wilgoć

* Impregnowana powierzchnia
* Długość wałka 40 cm, średnica 8 cm

Stojak do wypalania korali * Metalowy stojak na korale z 3 prętami
* Wymiary stojaka 13 x 13 cm
* Odporny na wysokie temperatury do 1200 st. C

  | 10 kpl.  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.**  | **Nazwa**  | **Ilość**  |
|   | Sztaluga studyjna  | 25  |

Wyposażenie Sali warsztatowej dla zajęć plastycznych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | Sztaluga stołowa  | 25  |
|   | Lampa studyjna na sztalugę  | 25  |
|   | Paleta plastikowa  | 25  |
|   | Paleta drewniana  | 25  |
|   | Pojemnik na paletę metalowy z klipem  | 25  |
|   | Naczynie do mycia pędzli  | 25  |
|   | Obcęgi do naciągania płótna  | 6  |
|   | Pojemnik do przechowywania pędzli  | 25  |
|   | Kubek lakierniczy z podziałką  | 25  |
|   | Wyciskacz do tub z farbą  | 25  |
|   | Skrzynka drewniana  | 25  |
|   | Butelka z aplikatorem 100 ml  | 25  |
|   | Kosz na śmieci z pedałem 60L metalizowany  | 6  |

**Złącznik nr 3 Rzuty obiektu z podziałem na strefy ekspozycyjne.**

