

Załącznik nr 1 do OPISU PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

## Wymagania Informacyjne Zamawiającego (EIR) określające wymogi BIM

w postępowaniu:

„Budowa Muzeum Powstania Wielkopolskiego 1918-1919”

postępowanie numer **FA.261-4/2023**

1.	WPROWADZENIE .....	3
2.	INFORMACJE O PROJEKCIE .....	3
3.	SŁOWNIK .....	4
4.	CELE ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE BIM.....	6
5.	WYMAGANIA DOT. KADRY WYKONAWCY W ZAKRESIE BIM.....	7
6.	TERMIN PRZEKAZANIA PIERWSZEJ WERSJI PLANU REALIZACJI BIM (BIM BEP) .....	7
7.	WYMAGANIA DLA MODELI BIM .....	8
	Wielkość modeli.....	8
	Punkty koordynacyjne modeli BIM .....	8
	Jednostki projektu .....	8
	Wymagania dla modeli BIM – wszystkie branże .....	9
	Wymagania dla modeli BIM - plan zagospodarowania terenu .....	9
	Wymagania dla modeli BIM – architektura .....	9
	Wymagania dla modeli BIM – konstrukcje.....	10
	Wymagania dla modeli BIM - instalacje sanitarne.....	10
	Wymagania dla modeli BIM - instalacje elektryczne .....	11
	Nazewnictwo modeli BIM .....	12
8.	STRATEGIA KOORDYNACJI I WYKRYWANIA KOLIZJI .....	14
9.	STRATEGIA PRZEKAZYWANIA PLIKÓW BIM.....	16
10.	STRATEGIA AKTUALIZACJI MODELI BIM Z PIM DO AIM .....	17
11.	PROJEKTOWY MODEL INFORMACYJNY .....	18
	Plan tworzenia PIM .....	18
12.	EKSPLOATACYJNY MODEL INFORMACYJNY .....	19
13.	WYMAGANIA DLA OPROGRAMOWANIA BIM NA ETAPIE TWORZENIA PIM ORAZ AIM 20	
14.	WYMAGANIA DLA CHMUR PUNKTÓW .....	20
15.	WERYFIKACJA I ODBIÓR AIM .....	20
16.	WYKORZYSTANIE PLATFORMY CDE PODCZAS REALIZACJI INWESTYCJI .....	21
17.	WYMAGANIA DLA SERWERA BIM I STACJI ROBOCZEJ .....	22
18.	SZKOLENIA BIM .....	23
19.	PRAWA AUTORSKIE I LICENCJE .....	24

## **1. WPROWADZENIE**

Zamówienie należy zrealizować w zakresie BIM według Wymagań Informacyjnych Zamawiającego (EIR) zawartych w treści poniższego dokumentu.

BIM (ang. Building Information Modeling) jest metodyką prowadzenia inwestycji budowlanej opartej na efektywnym wykorzystaniu informacji. Celem stosowania metodyki BIM jest zwiększenie jakości procesu inwestycyjnego oraz obniżenie kosztów eksploatacji dzięki stworzeniu „cyfrowego bliźniaka” w formie Eksploatacyjnego Modelu Informacyjnego AIM jako kompletnej bazy danych o obiekcie budowlanym.

## **2. INFORMACJE O PROJEKCIE**

Główną funkcją Nowego Muzeum Powstania Wielkopolskiego 1918-1919 w Poznaniu jest gromadzenie i prezentacja zbiorów oraz misja edukacyjna skierowana do szerokiej rzeszy odbiorców. Dodatkowo zaprogramowano funkcje towarzyszące niezbędne dla działalności muzeum; są to m.in. przestrzeń biurowe, sale konferencyjne, przestrzeń komercyjna, a także sala wystaw czasowych, która może otwierać się na przestrzeń publiczną i stanowić strefę wydarzeń kulturalnych. Podstawowe funkcje ekspozycyjno-wystawiennicze uzupełnione są magazynami eksponatów oraz zapleczem konserwatorskim.

Projektowany budynek składa się z czterech brył (bloków A, B, C i D) nadziemnych (od 3 do 5 kondygnacji) połączonych dwukondygnacyjną częścią podziemną.

### 3. SŁOWNIK

<b>BIM</b>	<p>Building Information Modeling</p> <p>Building Information Model</p> <p>Building Information Management</p>	<p>Modelowanie informacji o budynku/</p> <p>Modelowanie informacji o obiekcie budowlanym</p> <p>Model informacyjny budynku</p> <p>Zarządzanie informacją o obiekcie budowlanym</p> <p>BIM to proces tworzenia, zarządzania i udostępniania informacji o budynku w formie cyfrowej. Dzięki temu możliwe jest lepsze skoordynowanie projektu, efektywniejsza budowa i bardziej efektywne zarządzanie budynkiem przez cały jego cykl życia.</p>
<b>EIR</b>	<p>Employer Information Requirement</p>	<p>Wymagania Informacyjne Zamawiającego</p> <p>EIR określa wymagania Zamawiającego w zakresie BIM stawiane wszystkim uczestnikom projektu.</p>
<b>BEP</b>	<p>BIM Execution Plan</p>	<p>Plan Realizacji BIM</p> <p>BEP jest dokumentem określającym założony plan realizacji BIM przez Wykonawcę po zapoznaniu się z EIR Zamawiającego.</p>
<b>LOD</b>	<p>Level of Development</p> <p>Level of Detail</p>	<p>Poziom szczegółowości geometrycznej i/lub informacyjnej</p> <p>komponentu modelu i modelu BIM</p> <p>Klasyfikacja określająca jak powinien wyglądać i jakie informacje powinien zawierać model dostarczony przez Wykonawcę.</p>
<b>MPDT</b>	<p>Model Production and Delivery Table/</p> <p>Information Exchange Requirement</p> <p>Worksheet</p>	<p>Plan Wytwarzania i Dostarczania Modeli BIM</p> <p>Tabela zawierająca listę wszystkich planowanych modeli BIM z uwzględnieniem ich podziału na branże.</p>

<b>MIDP</b>	Master Information Delivery Plan	<p>Główny Plan Dostarczania Informacji Projektowej</p> <p>Tabela zawierająca listę wszystkich modeli BIM, dokumentów z podziałem na pakiety robocze (np. architektura, konstrukcja, oświetlenie, oznakowanie dróg, geodezja, przyłącza itp.) niezbędnych do prawidłowego wykonania projektu.</p> <p>MIDP zawiera podstawowe informacje o dokumentach takie jak: numer, nazwa, format, osoba odpowiedzialna, planowana data dostarczenia dokumentu.</p>
<b>PDD</b>	Data Drops	<p>Punkty Dostarczenia Danych</p> <p>Są to określone miejsca w procesie inwestycyjnym, w których Wykonawca przekazuje ustalone dane Zamawiającemu (np. zamrożone modele BIM), do akceptacji lub w celu kontroli czy projekt jest poprawnie realizowany oraz wykonywany zgodnie z planowanym harmonogramem.</p>
<b>PIM</b>	Project Information Model	<p>Projektowy Model Informacyjny</p> <p>Model Informacyjny Projektu</p> <p>Model Informacyjny Inwestycji</p>
<b>AIM</b>	Asset Information Model	Eksplatacyjny Model Informacyjny
<b>CDE</b>	Common Data Environment	Wspólne środowisko danych
<b>IFC</b>	Industry Foundation Classes	Globalny standard służący do opisu, udostępniania i wymiany informacji jako niezastrzeżony i neutralny format danych.
<b>TLS</b>	Terrestrial Laser Scanning	Naziemny skanowanie laserowe

## 4. CELE ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE BIM

### Cele Zamawiającego w zakresie BIM

#### **Ograniczenie ryzyka związanego z realizacją Inwestycji.**

Model BIM pozwoli na stwierdzenie występowania ewentualnych kolizji międzybranżowych np. pomiędzy konstrukcją a instalacjami (w tym p.poż i instalacji alarmowej).

Szczegóły dot. strategii zarządzania kolizjami opisano w punkcie „Strategia koordynacji i wykrywania kolizji”.

#### **Usprawnienie komunikacji pomiędzy wszystkimi stronami procesu realizacji Inwestycji.**

Model BIM stworzony przez Generalnego Wykonawcę zostanie przekazany Projektantowi Wystawy Stałej, celem wyeliminowania ewentualnych kolizji i ułatwienia koordynacji prac projektowych między Projektantem Wystawy Stałej, Projektantem Budynku, Inżynierem Kontraktu i Inwestorem oraz później koordynacji robót wykonywanych przez Generalnego Wykonawcę i Wykonawcę Wystawy Stałej.

Szczegóły dot. strategii przekazywania modeli BIM przez Generalnego Wykonawcę opisano w punkcie „Strategia przekazywania modeli BIM”.

#### **Wysoka jakość dokumentacji projektowej etapu projektu powykonawczego.**

Model BIM PIM będzie sukcesywnie ubogaczony na etapie realizacji umożliwiając tym stopniowe wykonanie dokumentacji powykonawczej, która finalnie będzie stworzona na podstawie eksportu dokumentacji bezpośrednio z modeli BIM AIM.

Szczegóły dot. strategii tworzenia przez Generalnego Wykonawcę modeli BIM etapu projektu powykonawczego opisano w punkcie „Strategia aktualizacji modeli BIM z PIM do AIM”.

#### **Usprawnione zarządzanie wyposażeniem obiektu.**

Podstawą do eksportu danych do BMS budynku realizowanego przez Generalnego Wykonawcę będą dane z BIM. BMS będzie działał niezależnie od BIM. Z BIM będą przekazane informacje w celu stworzenia / uzupełnienia danych w BMS np. poprzez tabelę urządzeń eksportowaną z modeli.

Tabela zawierająca listę parametrów eksportowanych z BIM do BMS nazywa się „Informacje w modelach AIM do celów zarządzania obiektem”

#### **Zwiększenie skuteczności prac realizowanych na budowie Obiektu, dzięki szybkiemu dostępowi do aktualnej informacji. Odbiór robót i rozliczanie poszczególnych etapów robót w oparciu o model BIM , który będzie umieszczony na platformie CDE.**

Model BIM będzie umożliwiał dokonywanie odbiorów i rozliczanie poszczególnych etapów robót. Poziom uszczegółowienia danych zostanie uzgodniony pomiędzy m Wykonawcą i Inżynierem Kontraktu oraz Zamawiającym w terminie 30 dni od dnia zawarcia umowy z m Wykonawcą.

## **5. WYMAGANIA DOT. KADRY WYKONAWCY W ZAKRESIE BIM**

Wykonawca zapewni osobę w funkcji BIM Managera z doświadczeniem opracowywania modeli powykonawczych BIM co najmniej jednego budynku użyteczności publicznej przez cały okres realizacji umowy..

Wykonawca zapewni zespół Modelerów BIM w celach stworzenia modeli BIM PIM oraz aktualizujących modele BIM PIM do etapu powykonawczego BIM AIM na bieżąco podczas trwania budowy i odbioru inwestycji.

## **6. TERMIN PRZEKAZANIA PIERWSZEJ WERSJI PLANU REALIZACJI BIM (BIM BEP)**

Wykonawca prześle Zamawiającemu w ciągu 4 tygodni od podpisania umowy Plan Realizacji BIM (BEP).

Zamawiający w ciągu 7 dni prześle Generalnemu Wykonawcy uwagi do BEP.

Wykonawca wprowadzi korektę do BEP w ciągu 7 dni od otrzymania uwag od Zamawiającego.

BIM BEP będzie aktualizowany podczas realizacji inwestycji.

Wykonawca prześle Plan Realizacji BIM (BEP) wraz z załącznikami:

- tabela MPDT,
- tabela MIDP z PDD,

W BEP Wykonawca:

- wymieni osoby kontaktowe ds. BIM wraz z określeniem zakresu ich odpowiedzialności w procesie BIM,
- opíše strategie koordynacji i wykrywania kolizji w oparciu o konkretne narzędzia które wykorzysta,
- przedstawi plan weryfikacji geometrii modeli AIM na podstawie chmur punktów uzyskanych z TLS oraz wymaganych parametrów wskazanych przez Zamawiającego zawartych w tabeli „Informacje w modelach AIM do celów zarządzania obiektem”,
- przedstawi plan wdrożenia platformy CDE z wykorzystaniem modeli BIM,

## 7. WYMAGANIA DLA MODELI BIM

### Wielkość modeli

Modele natywne nie mogą być większe niż 350Mb, natomiast modele w formatach otwartych (IFC) nie mogą przekraczać wielkością 250Mb. Podyktowane jest to ograniczeniami sprzętowymi oraz płynnością pracy nad projektem dla wszystkich jego uczestników. Jeżeli pliki zbliżają się do tych wielkości należy je rozdzielić na mniejsze aktualizując BEP i jego załączniki.

### Punkty koordynacyjne modeli BIM

Modele należy ustawić względem wybranego punktu pomiarowego zlokalizowanego na siatce krzyży mapy do celów projektowych [PL-2000, strefa 6 (ESPG:2178)]. Punkt ten będzie taki sam dla wszystkich modeli. Jego współrzędne należy zawrzeć w BEP w tabelarycznej formie.

W punkcie pomiarowym należy umieścić znacznik 3D (dwa ostrosłupy stykające się wierzchołkami) w celu wizualnej identyfikacji ww. punktu w programach koordynacyjnych. Punkt ten ułatwi sprawdzenie prawidłowego podłączenia modeli względem siebie.

Środek ostrosłupów powinien znajdować się na rzędnej punktu pomiarowego.

Współrzędne punktów bazowych dla każdego budynku należy zawrzeć w BEP w formie tabelarycznej. Wartości należy określić w miejscach przecięć osi, natomiast wysokość nad poziomem morza podana będzie dla poziomu 0 danego budynku.

Wszystkie modele branżowe muszą posiadać osie i poziomy.

### Jednostki projektu

Jednostki według układu SI dla modeli branżowych zostały zawarte w poniższej tabeli:

Branża	Jednostki
Architektura	[cm]
Konstrukcja	[cm]
Konstrukcja stalowa	[mm]
Instalacje sanitarne	[mm]
Instalacje elektryczne	[mm]
PZT	[m]
Drogowa	[m]



## Wymagania dla modeli BIM – wszystkie branże

- należy unikać sytuacji, gdy w tym samym miejscu w modelu komponenty występują kilkakrotnie (przypadkowa kopia elementu w to samo miejsce).
- zabrania się wprowadzania do Modelu BIM elementów stworzonych w wektorowym oprogramowaniu CAD (np. poprzez import na stałe plików do komponentów 2D/3D w formacie .dwf lub .dxf).

## Wymagania dla modeli BIM - plan zagospodarowania terenu

Modele BIM należy opracować z uwzględnieniem:

- sieci instalacji sanitarnych i elektrycznych, naziemnych i podziemnych,
- parkingów z podziałem na materiał/ warstwy podbudowy,
- chodników z podziałem na materiał/ warstwy podbudowy,
- dróg w obrębie działki z podziałem na materiał/ warstwy podbudowy,
- obiektów małej architektury,

jeżeli występują w Projekcie.

## Wymagania dla modeli BIM – architektura

Modele BIM należy opracować z uwzględnieniem:

- pomieszczeń architektonicznych łącznie z klatkami i szachtami, z wprowadzonymi usystematyzowanymi numerami i nazwami pomieszczeń,
- wymogu zamodelowania wszystkich okien/drzwi/ bram,
- sufitów,
- ścian kurtynowych,
- poręczy,
- schodów,
- dachów,
- podłóg,
- ścian
- ścian ruchomych np. w sali konferencyjnej, ścian szklanych,
- wzmocnień w ścianach GK w postaci prostokątnych brył o odpowiednich wymiarach płyty wzmacniającej. Poszczególnych profili aluminiowych systemów ścian GK nie należy modelować.
- okien, drzwi i ścian kurtynowych z podziałami,
- zamodelowanego otworowania dla wszystkich przejść instalacyjnych, otworów drzwiowych, wejść do wind.

jeżeli występują w Projekcie.

Dodatkowo:

Należy zamodelować cały obszar otwarcia drzwi, okien, bram wymagających dostępu w formie bryły przezroczystej by podczas etapu sprawdzania kolizji dla każdego możliwego kąta móc rozpoznać kolizje.

## Wymagania dla modeli BIM – konstrukcje

Należy przygotować model BIM z uwzględnieniem:

- elementów konstrukcyjnych żelbetowych, stalowych i drewnianych (w tym m.in. ściany, słupy, stropy, ławy, stopy, belki, kratownice, podesty),
- zamodelowanego otworowania dla wszystkich przejść instalacyjnych, otworów drzwiowych, wejść do wind.

jeżeli występują w Projekcie.

## Wymagania dla modeli BIM - instalacje sanitarne

Należy przygotować model BIM z uwzględnieniem:

- wyposażenia mechanicznego lub innych elementów instalacyjnych,
- izolacji o odpowiedniej grubości z określonym materiałem izolacyjnym zamontowanym na instalacjach,
- przejść przeciwpożarowych- klap pożarowych, które należy zamodelować,
- rurociągi będą zamodelowane z zachowaniem średnic,
- kanały wentylacyjne będą zamodelowane z zachowaniem wymiarów kanałów,
- uzbrojenia instalacji jak np.: zawory, filtry, regulatory VAV, CAV, przepustnice itd.

jeżeli występują w Projekcie.

Dodatkowo:

- w modelu instalacji komponenty wchodzące w skład systemu zostaną zdefiniowane w sposób umożliwiający wyizolowanie i oglądanie każdego z nich osobno (systemy instalacyjne będzie można wyizolować poprzez filtry).
- należy zamodelować cały obszar otwarcia drzwiczek serwisowych dla central wentylacyjnych, klimakonwektorów, hydrantów wymagających dostępu w formie bryły przezroczystej by podczas etapu sprawdzania kolizji dla każdego możliwego kąta móc rozpoznać kolizje.
- należy zamodelować podejścia rur i kanałów bezpośrednio do urządzeń sanitarnych,

Zawiesia nie będą modelowane.

## Wymagania dla modeli BIM - instalacje elektryczne

Należy przygotować model BIM z uwzględnieniem:

- wyposażenia elektrycznego (rozdzielnic, szaf sterowniczych), opraw, gniazd, kamer, wyłącznikach ppoż, i innych elementów elektrycznych z wyłączeniem kabli, czujników.
- koryt kablowych,

jeżeli występują w Projekcie.

Dodatkowo:

- rozdzielnice i szafy sterownicze należy zamodelować co najmniej przedstawiając wymiary zewnętrzne i ich dokładną lokalizację w budynku wraz z drzwiczkami serwisowymi i kierunkiem ich otwarcia. Należy zamodelować cały obszar otwarcia drzwiczek serwisowych w formie bryły przeźroczystej by podczas etapu sprawdzania kolizji dla każdego możliwego kąta otwarcia drzwiczek serwisowych móc rozpoznać kolizje.
- należy przypisać do każdego osprzętu elektroinstalacyjnego/ opraw oświetleniowych do której rozdzielnicy jest podłączony dany sprzęt elektroinstalacyjny oraz oprawa oświetleniowa oraz należy podać numer obwodu.
- w zakresie instalacji odgromowej należy zamodelować maszty. Zwody nie wchodzą w zakres modelowania.

Zawiesia nie będą modelowane.

Poniżej przedstawiono standard nazewnictwa dla modeli BIM:

Standard nazewnictwa dla modeli BIM			
MPWP-LOK-BR-NNN			
Nazwa Projektu	Nazwa Bloku	Branża	Numer
MPWP	LOK	BR	NNN
<b>MPWP</b> – Muzeum Powstania Wielkopolskiego	<b>A</b> – Blok A	<b>ARC</b> – Architektura	001
	<b>B</b> – Blok B	<b>STM</b> – Konstrukcja stalowa	002
	<b>C</b> – Blok C	<b>STC</b> – Konstrukcja żelbetowa	003
	<b>D</b> – Blok D	<b>VEN</b> – Wentylacja	
	<b>U</b> – Podziemie	<b>HEA</b> – Instalacje grzewcze	
	<b>P</b> – Obszar na zewnątrz bloków (PZT)	<b>AIR</b> – Instalacja klimatyzacji	
		<b>SEW</b> – Instalacja kan. sanitarnej, deszczowej i skroplin	
		<b>GAS</b> – Instalacja gaszenia gazem	
		<b>WAM</b> – Instalacja mgły wodnej	
		<b>ELS</b> – Instalacje elektryczne	
		<b>ELE</b> – Instalacje elektryczne	
		<b>AUT</b> – Instalacje elektryczne – automatyka	
		<b>LGT</b> – Instalacje elektryczne – oświetlenie	
		<b>ELV</b> – Instalacje teletechniczne	
		<b>FAS</b> – Instalacje teletechniczne – System Sygnalizacji Pożaru	
		<b>SEC</b> – Instalacje teletechniczne – Systemy bezpieczeństwa	
		<b>TEM</b> – Technologie muzealne	
		<b>IAV</b> – Instalacje Audio Video	
		<b>TEG</b> – Technika gastronomii	
		<b>TWF</b> – Technologia wodna fontanny	
		<b>LGT</b> – Technologia oświetlenia	
		<b>CIT</b> – Branża drogowa	
		<b>ODI</b> – Instalacje zewnętrzne – Instalacje sanitarne	
		<b>ELZ</b> – Instalacje zewnętrzne – Instalacje elektryczne	
		<b>EVZ</b> – Instalacje zewnętrzne – Instalacje teletechniczne	

Wykonawca stworzy modele PIM/ AIM zgodnie z poniższą przykładową listą modeli BIM:

<b>Lista przykładowych modeli BIM</b>	
<b>Nazwa modelu</b>	<b>Zakres modelu</b>
MPWP-A-ARC-001	Blok A - Architektura
MPWP-A-STM-001	Blok A - Konstrukcja stalowa
MPWP-A-STC-001	Blok A - Konstrukcja żelbetowa
MPWP-A-VEN-001	Blok A - Wentylacja
MPWP-A-HEA-001	Blok A - Instalacje grzewcze
MPWP-A-AIR-001	Blok A - Instalacja klimatyzacji
MPWP-A-SEW-001	Blok A - Instalacja kan. sanitarnej, deszczowej i skroplin
MPWP-A-GAS-001	Blok A - Instalacja gaszenia gazem
MPWP-A-WAM-001	Blok A - Instalacja mgły wodnej
MPWP-A-ELS-001	Blok A - Instalacje elektryczne
MPWP-A-ELE-001	Blok A - Instalacje elektryczne
MPWP-A-AUT-001	Blok A - Instalacje elektryczne – automatyka
MPWP-A-LGT-001	Blok A - Instalacje elektryczne – oświetlenie
MPWP-A-ELV-001	Blok A - Instalacje teletechniczne
MPWP-A-FAS-001	Blok A - Instalacje teletechniczne – System Sygnalizacji Pożaru
MPWP-A-SEC-001	Blok A - Instalacje teletechniczne – Systemy bezpieczeństwa
MPWP-A-TEM-001	Blok A - Technologie muzealne
MPWP-A-IAV-001	Blok A - Instalacje Audio Video
MPWP-A-TEG-001	Blok A - Technika gastronomii
MPWP-P-TWF-001	Teren zewnętrzny - Technologia wodna fontanny
MPWP-A-LGT-001	Blok A - Technologia oświetlenia
MPWP-P-ODI-001	Teren zewnętrzny – Instalacje sanitarne

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu modele PIM i AIM z zachowaniem zaproponowanego nazewnictwa plików. Dopuszcza się dodanie kolejnych modeli np. w wyniku podziału istniejących modeli. W takim wypadku zmianę należy wprowadzić do BEP i wydać BEP w nowej rewizji. Cała lista modeli BIM tworzonych przez Generalnego Wykonawcę określona będzie w BEP.

## 8. STRATEGIA KOORDYNACJI I WYKRYWANIA KOLIZJI

Wykonawca przed zamówieniem materiałów i urządzeń oraz fizycznym wykonaniem elementów na budowie stworzy model BIM na podstawie otrzymanej dokumentacji i zweryfikuje kolizje międzybranżowe.

Model BIM będzie tworzony w taki sposób aby wyprzedzać etap fizycznej realizacji elementów na budowie. Nie jest wymagane opracowanie całościowego modelu BIM (wszystkich budynków i wszystkich branż w pełnym zakresie) w celu realizacji pierwszej koordynacji międzybranżowej. W celu zwolnienia działek roboczych do realizacji należy zweryfikować kolizje międzybranżowe w tym obszarze.

Całościowy model BIM wszystkich budynków i wszystkich branż w pełnym zakresie zostanie:

- stworzony przez Wykonawcę na podstawie otrzymanej dokumentacji w ciągu 4 miesięcy od podpisania umowy z Zamawiającym,
- skoordynowany przez Wykonawcę, który rozwiąże wszystkie kolizje międzybranżowe w ciągu 6 miesięcy od podpisania umowy z Zamawiającym,

Wykrywanie i rozwiązywanie kolizji będzie się odbywało na bieżąco wyprzedzająco w ramach prac realizacyjnych. Wszystkie branże należy skoordynować ze sobą i zweryfikować kolizje.

W przypadku braku wykrycia kolizji na wybranym obszarze można w tej lokalizacji rozpocząć prace montażowe.

W przypadku wykrycia kolizji na wybranym obszarze Wykonawca poinformuje Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu o jej wystąpieniu, oraz ewentualnie zaproponuje sposób jej usunięcia.

Modele należy weryfikować pomiędzy wszystkimi branżami np.:

- model składowy instalacji wentylacji vs model składowy konstrukcji,
- model składowy instalacji p.poż. vs model składowy wyposażenia,
- model składowy architektury (np. w pełnym zakresie otwierania drzwi czy okien) vs model składowy czujek ppoż lub główek tryskaczy montowanych w sufitach.

Koordynacja odbywać się będzie na podstawie połączenia modeli składowych w jeden model złożeniowy. Wewnętrznie skoordynowane modele składowe należy utworzyć na podstawie modeli natywnych.

Szczegółowy plan realizacji strategii koordynacji i wykrywania kolizji Wykonawca przedstawi w BEP określając m.in.:

- wybrane oprogramowanie do tworzenia modeli BIM, koordynacji i weryfikacji kolizji,
- sposób komunikacji w przypadku wykrycia i zaproponowania rozwiązania kolizji w celu uzyskania akceptacji od Zamawiającego,
- sposób przekazywania raportów weryfikacji kolizji na platformie CDE,
- sposób przekazywania modeli złożeniowych na platformie CDE,

## **Zasady przeprowadzania badań kolizji i koordynacji**

- a) Wyniki badań kolizji powinny być przeprowadzane w taki sposób aby dało się podzielić raport na budynki oraz poziomy,
- b) Tolerancja kolizji powinna być ustawiona na 0mm,
- c) Uwzględniane będą jedynie kolizje projektowe a nie kolizje wynikające z tworzenia komponentów BIM (np. wynikające z uproszczenia geometrii w środowisku oprogramowania do modelowania BIM),
- d) Dla elementów, które będą ulegały pracom serwisowym np. klapy na kanałach wentylacyjnych, zawory regulacyjne, centrale wentylacyjne, pompki skroplin czy przepompownie (o ile występują) należy zweryfikować, czy osoba serwisująca będzie miała swobodny dostęp do tych elementów w celu ich wymiany. W przypadku wykrycia nieprawidłowości i konieczności zmiany rozwiązania należy powiadomić Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu.
- e) Dla systemów zabezpieczających budynki w szczególności przed pożarem (systemów p.poż.) należy zweryfikować na podstawie modeli BIM, czy elementy systemu p.poż. będą miały odpowiednią przestrzeń wokół siebie do działania np. czy czujki p.poż. nie będą zasłonięte przez pozostałe branże. Należy również sprawdzić czy systemy gaszące będą miały odpowiedni obszar pracy. Należy sprawdzić czy wybrane rozwiązania p.poż. (np. dysze/ tryskacze) będą zasłonięte przez pozostałe branże, regały, oprawy lub inne elementy, które mogłyby spowodować nieodpowiednie działanie systemu p.poż. W przypadku wykrycia nieprawidłowości i konieczności zmiany rozwiązania należy powiadomić Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu.
- f) Dla systemów zabezpieczających budynki w szczególności przed zalaniem wodą (w szczególności na najniższych kondygnacjach i w okolicach przejść rur przez ściany zewnętrzne pod ziemią) należy zweryfikować poprawność lokalizacji czujników wykrywających zalanie i pomp, które odprowadzą wodę - zabezpieczając tym samym wystawę przed zniszczeniem. W przypadku wykrycia nieprawidłowości i konieczności zmiany rozwiązania należy powiadomić Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu.

## 9. STRATEGIA PRZEKAZYWANIA PLIKÓW BIM

Wykonawca będzie umieszczał na platformie CDE co tydzień w każdy piątek na koniec dnia aktualne modele PIM, które uległy zmianie.

Wykonawca będzie przekazywał Zamawiającemu i Inżynierowi Kontraktu wraz z raportem kolizji aktualne modele składowe BIM i aktualny model złożeniowy BIM.

Wykonawca podczas realizacji będzie przekazywał na każdą prośbę Zamawiającego, Inżyniera Kontraktu, Projektanta Budynku lub Projektanta Wystawy Stałej aktualne modele natywne BIM. Wykonawca prześle wymienione modele BIM poprzez platformę CDE w ciągu 48 godzin od wniesionej prośby.

Wykonawca prześle na koniec budowy stację roboczą i Serwer BIM z wgranymi plikami:

- modele BIM natywne,
- modele BIM składowe i model BIM złożeniowy,
- modele BIM w formacie IFC 2x3,
- chmur punktów w formacie .e57 z podziałem na kondygnacje,
- panoram 360 z podziałem na kondygnacje,
- dokumentacja techniczną w formacie plików niezabezpieczonych plików .pdf,
- dokumentację powykonawczą 2D w formatach .pdf i .dwg z podziałem na branże,
- BIM BEP w wersji ostatecznej w .pdf,
- Zbiorcza Tabela Urządzeń w .xlsx,

Modele BIM natywne w ostatecznej wersji nie mogą być oczyszczone z żadnych informacji, które były wprowadzone do komponentów modeli BIM na etapie PIM i AIM. W modelach natywnych należy pozostawić rysunki i zestawienia z arkuszami wydruków. Nie wolno usuwać żadnych komponentów modeli BIM, poziomów czy etykiet wyświetlających informacje np. na rzutach.



## 10. STRATEGIA AKTUALIZACJI MODELI BIM Z PIM DO AIM

Wykonawca będzie aktualizował modele PIM w wyniku zmian pojawiających się podczas realizacji.

Modele AIM będą:

- zaktualizowane na podstawie wykonanego jednokrotnego stacjonarnego skaningu laserowego (TLS). TLS należy wykonać po wykonaniu i montażu wszystkich instalacji i urządzeń, a przed zamknięciem sufitów podwieszanych.

Chmura punktów uzyskana z TLS będzie podstawą do geometrycznej aktualizacji modeli.

- wzbogacone o dane służące etapowi zarządzania obiektem. Informacje te zostały zawarte w tabeli „Informacje w modelach AIM do celów zarządzania obiektem”.

- dodatkowo poza modelami AIM Wykonawca przekaże Serwer BIM z umieszczonymi na nim plikami. Szczegóły dot. Serwera BIM określono w punkcie „Wymagania dla Serwera BIM i stacji roboczej”.

## 11. PROJEKTOWY MODEL INFORMACYJNY

### Plan tworzenia PIM

Poniżej przedstawiony został schemat działania dla tworzenia PIM:

- Wykonawca z uwzględnieniem wszystkich danych i informacji znajdujących się w Dokumentacji Projektowej tworzyć będzie model BIM PIM oraz AIM w odpowiednim oprogramowaniu określonym w punkcie „WYMAGANIA DLA OPROGRAMOWANIA BIM NA ETAPIE TWORZENIA PIM ORAZ AIM”,
- Model BIM PIM zawierać będzie graficzną reprezentację 3D komponentów BIM na poziomie ogólnym, spełniających wymagania co do funkcji, lokalizacji w przestrzeni, wymiarów, podstawowych parametrów. Model nie musi uwzględniać takich szczegółów jak m.in. detali zawiesi.

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca przeprowadzi koordynację międzybranżową. Koordynacja uwzględni wybrany ostatecznie materiał, producenta i typ urządzenia, system zawiesi oraz kluczowe dla koordynacji przestrzennej oraz montażu elementy.

Ze względu na to, że PIM służyć będzie do koordynacji międzybranżowej należy w PIM umieszczać modele 3D wybranych do montażu konkretnych:

- urządzeń jak np. centrale wentylacyjne itd.,
- anemostatów ze skrzynkami rozprężnymi itd.,
- zaworów na liniach wodnych i powietrznych,
- izolacji na liniach wodnych i powietrznych,
- innych istotnych dla koordynacji elementów,

Wykonawca dostarczy PIM z dokładnością geometryczną na poziomie minimum LOD 3 wg BIM STANDARD PL bez konieczności modelowania kabli elektrycznych czy zawiesi instalacyjnych.

PIM pozwoli na:

- stwierdzenie występowania ewentualnych kolizji międzybranżowych np. pomiędzy konstrukcją a instalacjami (w tym p.poż i instalacji alarmowej). Szczegóły dot. strategii zarządzania kolizjami opisano w punkcie „Strategia koordynacji i wykrywania kolizji”.
- wyeliminowania ewentualnych kolizji i ułatwienia koordynacji prac projektowych między Projektantem Wystawy Stałej, Projektantem Budynku, Inżynierem Kontraktu i Inwestorem oraz później koordynacji robót wykonywanych przez Generalnego Wykonawcę i Wykonawcę Wystawy Stałej. Szczegóły dot. strategii przekazywania modeli BIM przez Generalnego Wykonawcę opisano w punkcie „Strategia przekazywania modeli BIM”.

W modelu PIM należy umieścić elementy jak np. gniazda elektryczne, gniazda LAN, oprawy, kamery, wyposażenie, czujki pożarowe, głośniki, konstrukcja elewacji czy podkonstrukcja urządzeń na dachu z podziałem na typy, w odpowiedniej lokalizacji zgodnie ze wskazanym poziomem dokładności LOD.

## 12. EKSPLOATACYJNY MODEL INFORMACYJNY

PIM będzie aktualizowany przez Generalnego Wykonawcę w trakcie prac wykonawczych i w fazie weryfikacji i odbiorów. W momencie wprowadzenia wszystkich zmian model PIM stanie się Eksploatacyjnym Modelem Informacyjnym AIM (*ang. Asset Information Model*).

AIM będzie zawierał komponenty BIM reprezentujące faktycznie zainstalowane czy zabudowane elementy budynku. Model AIM należy rozumieć jako parametryczny, wirtualny model wznoszonego obiektu budowlanego, sieci i terenu, tworzący wirtualny prototyp obiektu poprzez umieszczenie w wirtualnej przestrzeni poszczególnych składowych Modelu BIM.

AIM ma odzwierciedlać stan powykonawczy wybudowanej inwestycji z założeniem tolerancji 20 cm wbudowanych elementów zobrazowanych poprzez TLS względem modelu powykonawczego BIM. Przykładowo oś rury w modelu AIM nie może znajdować się dalej jak 20cm od osi rury z chmury punktów. Tolerancja dotyczy instalacji sanitarnych i elektrycznych. Staranność wykonania modeli powykonawczych będzie weryfikowana przy użyciu chmur punktów nakładanych na PIM.

Wykonawca dostarczy AIM z dokładnością geometryczną na poziomie minimum:

- LOD 3 wg BIM STANDARD PL bez konieczności modelowania kabli elektrycznych czy zawiesi instalacyjnych;
- LOD 5 wg BIM STANDARD PL dla branż architektury i konstrukcji.

Komponenty powykonawczego modelu BIM będą zawierały informacje:

Informacje w modelach AIM do celów zarządzania obiektem	
Nazwa parametru	Opis parametru
MPWP_FM_ID	Unikalny numer identyfikacyjny
MPWP_FM_LOK_BUDYNEK	Lokalizacja komponentu - budynek
MPWP_FM_LOK_POZIOM	Lokalizacja komponentu - poziom
MPWP_FM_LOK_POM_NUMER	Lokalizacja komponentu – pomieszczenie - numer
MPWP_FM_LOK_POM_NAZWA	Lokalizacja komponentu – pomieszczenie - nazwa
MPWP_FM_PRODUCENT	Producent komponentu
MPWP_FM_TYP	Typ katalogowy komponentu
MPWP_FM_DOKUMENTACJA	Nazwa folderu z dokumentacją techniczną danego komponentu umieszczoną na Serwerze BIM
MPWP_FM_DATA_ODBIORU_ULEGAJACEMU_ZAKRYCIU	Data odbioru ulegającemu zakryciu

MPWP_FM_DATA_URUCHOMIENIA	Data uruchomienia urządzenia
---------------------------	------------------------------

Zamawiający zastrzega sobie możliwość zwiększenia ilości wprowadzanych parametrów poza powyższymi parametrami.

Zamawiający prześle listę parametrów poza powyższymi parametrami do 3 miesięcy od podpisania umowy.

Wykonawca wprowadzi do BEP listę parametrów wymaganych przez Zamawiającego.

Wykonawca razem z modelami AIM prześle tabelaryczne zestawienie wszystkich urządzeń z parametrami wymienionymi w tabeli „**Informacje w modelach AIM do celów zarządzania obiektem**” (uwzględniając również parametry określone w ciągu 3 miesięcy od podpisania umowy). Tabela zostanie przekazana w formie pliku .xlsx i nazwana „**Zbiorcza tabela urządzeń**”.

### 13. WYMAGANIA DLA OPROGRAMOWANIA BIM NA ETAPIE TWORZENIA PIM ORAZ AIM

Wykonawca zobowiązany jest do korzystania w trakcie realizacji inwestycji z dowolnego oprogramowania dostępnego na rynku umożliwiającego tworzenie i edycję modeli BIM. Wybrane oprogramowanie ma dodatkowo umożliwiać eksport i import modeli w standardzie pliku IFC 2x3.

### 14. WYMAGANIA DLA CHMUR PUNKTÓW

Wykonawca wykorzysta technikę skanowania laserowego przy użyciu naziemnych skanerów stacjonarnych (TLS). Kolorowe chmury punktów zostaną podzielone na kondygnacje oraz będą dopasowane do koordynatów modeli AIM BIM.

Wykonawca dodatkowo dostarczy kolorowe zdjęcia w postaci panoram 360 rejestrowanych w miejscach wykonywania pomiarów przez skanery laserowe.

### 15. WERYFIKACJA I ODBIÓR AIM

W celu przyspieszenia odbioru prac w zakresie AIM Wykonawca będzie przekazywał Zamawiającemu przed zakończeniem budowy całej inwestycji pliki częściowe zakończonych już obszarów do weryfikacji i zatwierdzenia (np. z podziałem na piętra). Propozycje planowanego harmonogramu przekazywania modeli AIM do weryfikacji Wykonawca przedstawi w BIM BEP.

## 16. WYKORZYSTANIE PLATFORMY CDE PODCZAS REALIZACJI INWESTYCJI

Wykonawca zapewni dostęp do platformy CDE w okresie realizacji i w okresie gwarancji dla wszystkich uczestników projektu, realizacji i gwarancji (w tym Zamawiający, Inżynier Kontraktu, Projektant Wystawy Stałej, Projektant Budynku). Wykonawca jest zobowiązany do korzystania z platformy CDE podczas realizacji inwestycji. Platforma CDE będzie umożliwiała odczyt modeli BIM i dokumentacji z poziomu przeglądarki internetowej jak również urządzeń mobilnych typu komórka czy tablet.

Wykonawca na rzecz Zamawiającego zapewni dostęp do platformy CDE poprzez opłacenie licencji za korzystanie i posiadanie dostępu do platformy CDE. Zamawiający i Wykonawca otrzymają dostęp do konta na platformie CDE z poziomem zarządzania administratora. Dzięki temu Zamawiający i uczestnicy projektu będą mieli możliwość swobodnego korzystania z informacji i modeli umieszczonych na platformie bez ograniczeń, nawet w wypadku przerwania procesu budowy przez Generalnego Wykonawcę.

Wykonawca opłaci licencję za korzystanie i posiadanie dostępu do platformy CDE za cały okres realizacji i gwarancji tj:

- okres realizacja robót – 30 miesięcy
- okres gwarancji – 60 miesięcy

Licencja zapewniająca dostęp do platformy CDE ma umożliwiać jednoczesne korzystanie z platformy:

- w okresie realizacji robót budowlanych przez minimum 12 uczestników projektu - innych niż przedstawiciele Generalnego Wykonawcy (wg przydziału dokonanego przez Zamawiającego); Wykonawca zobowiązany jest sam zapewnić działanie platformy CDE na odpowiedniej dla siebie liczbie stanowisk gwarantującej właściwą realizację Umowy.
- w okresie gwarancji przez minimum 3 uczestników projektu innych niż przedstawiciele Generalnego Wykonawcy (wg przydziału dokonanego przez Zamawiającego); Wykonawca zobowiązany jest sam zapewnić działanie platformy CDE na odpowiedniej dla siebie liczbie stanowisk gwarantującej właściwą realizację Umowy.

W przypadku wydłużenia realizacji robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do przedłużenia licencji platformy CDE na faktyczny okres wykonywania robót i okresu gwarancji.

Wykonawca zarządzający platformą CDE:

- ponosi odpowiedzialność za zapewnienie dostępności oraz bezpieczeństwa danych i informacji dostępnych i przetwarzanych w CDE, w szczególności ochronę przed utratą, uszkodzeniem lub zniekształceniem danych w CDE oraz przed dostępem osób nieuprawnionych;
- zobowiązuje się do udzielenia dostępu do CDE wszystkim osobom wskazanym w EIR oraz BEP, z zachowaniem adekwatnego do pełnionej funkcji, uzgodnionego poziomu uprawnień przez czas realizacji i okresu gwarancyjnego.

Poniżej określono minimalny zakres używania platformy podczas realizacji wymaganej przez Zamawiającego:

- wykonawca będzie umieszczał na platformie CDE modele PIM aż do momentu stworzenia jego ostatecznej wersji (AIM) z częstotliwością nie rzadziej niż 1 raz w tygodniu (na koniec tygodnia).
- wykonawca będzie otrzymywał zgłoszenia potencjalnych usterek od Zamawiającego poprzez platformę CDE. Wskazane usterki będzie można wyeksportować w formie raportu.
- wykonawca będzie zgłaszał Karty Zatwierdzenia Materiału (KZM) poprzez platformę CDE.
- notatki z narad będą umieszczane na platformie CDE,
- pliki np. dokumentacji będą mogły być umieszczane na CDE i przekazywane do wybranych osób,
- platforma CDE umożliwi przeglądanie aktualnych modeli podczas spotkań koordynacyjnych,

Wykonawca będzie wykorzystywał platformę CDE do usprawnienia procesu realizacji (np. zgłaszania zadań, wypełniania formularzy itd.).

Wykonawca będzie zarządzał platformą CDE i zapewni Zamawiającemu wsparcie techniczne w ramach platformy CDE (np. dostęp, przepływy pracy).

Szczegóły dot. wykorzystania platformy CDE przez Wykonawcę w połączeniu z BIM zostanie określony w BIM BEP. W czwartym tygodniu po podpisaniu umowy Wykonawca zorganizuje spotkanie z Zamawiającym przedstawiając Zamawiającemu platformę CDE i dając do niej dostęp.

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym i Inżynierem Kontraktu w ramach BEP:

- strukturę i nazewnictwo przechowywania dokumentacji projektowej,
- procedury bezpieczeństwa, poziomy dostępu i modyfikacji plików,
- przepływy pracy, np. proces wskazywania usterek lub zatwierdzania KZM

## **17. WYMAGANIA DLA SERWERA BIM I STACJI ROBOCZEJ**

Wykonawca przekaże Zamawiającemu Serwer BIM oraz stację roboczą.

Wykonawca dostarczy Serwer BIM w postaci serwera typu NAS z dwoma dyskami o pojemności min. 4 TB każdy dysk. Serwer BIM będzie umożliwiał za pośrednictwem stacji roboczej płynne przeglądanie modeli BIM, chmur punktów oraz dokumentacji.

Wykonawca dostarczy stację roboczą do przeglądania modeli BIM, chmur punktów i dokumentacji. Stacja robocza będzie miała zainstalowane darmowe przeglądarki do modeli BIM oraz chmur punktów. Minimalne wymagania sprzętowe dla stacji roboczej to karta graficzna o pamięci 8 GB, pamięć RAM 32 GB DDR4 3200 MHz, procesor 4.0 GHz 4 rdzenie, 2 x dysk SSD 1 TB M.2. W zakres stacji roboczej wchodzi również monitor 32", klawiatura i mysz przewodowe.

Dostarczone oprogramowanie do odczytu plików nie może generować kosztów po stronie Zamawiającego. Serwer BIM ze stacją roboczą zostanie przekazany Zamawiającemu po zakończeniu kompletnego skanowania i budowy.

Na zakończenie etapu projektu powykonawczego Zamawiający otrzyma od Generalnego Wykonawcy Serwer BIM, na którym będą przekazane wszystkie modele BIM, chmury punktów oraz dokumentacja towarzysząca.

W momencie przekazania i po dokonaniu pierwszej płatności częściowej lub końcowej na rzecz Generalnego Wykonawcy, o której mowa w Umowie - przypadającej na moment po przekazaniu Serwera BIM wraz z zawartością, Stacji Roboczej wraz z oprogramowaniem – wszystkie przekazywane elementy staną się własnością Zamawiającego. Wszystkie te elementy podlegają gwarancji na zasadach opisanych w Umowie, przy czym jeżeli elementy te zostaną przekazane wcześniej niż gwarancja, o której mowa w umowie rozpocznie swój bieg gwarancja na elemencie, o której mowa w tym akapicie ulega przedłużeniu o okres poprzedzający rozpoczęcie gwarancji, o której mowa w Umowie.

Serwer BIM to urządzenie przechowujące dane z możliwością pracy offline. Serwer BIM będzie realizował funkcję wykonywania co najmniej jednej kopii zapasowej w postaci obrazu danych na głównym dysku.

Wykonawca dostarczy pliki elektroniczne Kart Zatwierdzenia Materiałowego w uporządkowany sposób na Serwerze BIM.

## **18. SZKOLENIA BIM**

Wykonawca zapewni kadrze Zamawiającego co najmniej 7 dni szkoleń (co najmniej 6 godzin każde) w zakresie metodyki BIM, korzystania z platformy CDE, przeglądania modeli w darmowych przeglądarkach. Przy czym o gotowości do odbycia każdego dnia szkolenia Zamawiający poinformuje Generalnego wykonawcę z 7 dniowym wyprzedzeniem – tym samym to Zamawiający wyznacza dni szkoleń.

## 19. PRAWA AUTORSKIE I LICENCJE

1. Wykonawca w momencie przekazania Zamawiającemu ostatecznej wersji modeli AIM przenosi na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do wszelkich modeli BIM (utworów w rozumieniu Prawa Autorskiego)
2. Wykonawca w momencie przekazania modeli PIM na platformę CDE przenosi na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do wszelkich modeli BIM (utworów w rozumieniu Prawa Autorskiego prawa własności do tych modeli). Powyższe postanowienie dotyczy również wszystkich aktualizacji modeli wykonywanych przez wykonawcę w związku z obowiązkami wynikającymi z niniejszego opracowania. Dzięki temu Zamawiający będzie miał możliwość swobodnego korzystania z tych modeli bez ograniczeń, nawet w wypadku przerwania procesu budowy przez Generalnego Wykonawcę.
3. Modele PIM i AIM, jak i wszelkie dokumenty opracowane na ich podstawie stanowią utwory w rozumieniu Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych i podlegają postanowieniom ustawy.
4. Wykonawca oświadcza, że posiada nieobciążone prawami osób trzecich oraz wolne od wad prawnych prawa majątkowe do utworów wykorzystywanych w trakcie realizacji umowy i wytworzonych w ramach realizacji umowy lub pozyska je do momentu przekazania tych utworów Zamawiającemu.
5. Wykonawca każdorazowo, z momentem przekazania Zamawiającemu przenosi na Zamawiającego bez ograniczeń co do czasu i terytorium oraz liczby egzemplarzy:
  - autorskie prawa majątkowe do odebranego przez Zamawiającego utworu
  - prawo do wykonywania praw zależnych obejmujących sporządzanie, rozporządzanie i korzystanie oraz zezwalania na wykonywanie praw zależnych do sporządzanie opracowań i przeróbek utworu oraz rozporządzanie i korzystanie z opracowań przeróbek odebranego przez Zamawiającego utworu.
6. Wykonawca zezwala Zamawiającemu na wykonywanie praw osobistych do utworów wytworzonych w trakcie realizacji zamówienia oraz zobowiązuje się do powstrzymania się od wykonywania uprawnień składających się na autorskie prawa osobiste twórcy, z wyłączeniem:
  - Autorstwa utworu;
  - Oznaczenia utworu swoim nazwiskiem lub pseudonimem;
  - Prezentowania utworu w Internecie;
  - Wykorzystania utworu w celach dydaktycznych,

przy czym Wykonawca zobowiązuje się do nieujawniania danych objętych ochroną na podstawie pozostałych zapisów umowy.

7. Wykonawca przenosi na Zamawiającego prawa, o których mowa w pkt 5 oraz zezwala Zamawiającemu na wykonywanie praw, o których mowa w pkt. 6 na następujących polach eksploatacji:
  - Utrwalania utworu na dowolnych nośnikach, w tym cyfrowych np. płyta CD, płyta DVD, pendrive, dysk twardy;
  - Zwielokrotniania utworu dowolną techniką, w tym cyfrową, przy użyciu dowolnych nośników;
  - Wprowadzania utworu do pamięci komputera oraz sieci komputerowych, multimedialnych i komunikacyjnych, w tym do sieci Internet;
  - Udostępniania utworu innym podmiotom współpracującym z Zamawiającym w zakresie zarządzania zasobem wzniesionym lub zamontowanym na podstawie utworu;
  - Wykorzystania utworów w ramach innych utworów, w tym multimedialnych,
  - Użytkowania utworu na potrzeby własne lub osób trzecich oraz udostępniania utworu innym podmiotom współpracującym z Zamawiającym, w szczególności w zakresie użytkowania, przebudowy, rozbudowy, remontu lub demontażu zasobu wzniesionego lub zamontowanego w budynku i uwzględnionego w utworze;



- Publicznego udostępniania, odtwarzania lub prezentacji, w tym w materiałach promocyjnych, informacyjnych i reklamowych, również z wykorzystaniem sieci Internet.
8. Zamawiający równocześnie z nabyciem autorskich praw majątkowych do utworów nabywa własność wszystkich egzemplarzy i nośników, na których utwory zostały utrwalone.
  9. Zamawiający jest uprawniony do, a Wykonawca wyraża zgodę na przeniesienie autorskich praw majątkowych nabytych przez Zamawiającego na osoby trzecie.
  10. Upoważnienie obejmujące wykonywanie autorskich praw osobistych Generalnego Wykonawcy i zobowiązanie do niewykonywania autorskich praw osobistych przyznane jest zarówno Zamawiającemu, jak i innym podmiotom eksploatującym i korzystającym z utworu Generalnego Wykonawcy za zgodą Zamawiającego.
  11. Wykonawca w ramach wynagrodzenia umownego udziela Zamawiającemu zgodę na pobieranie i wtórne wykorzystanie opracowanych w ramach realizacji umowy baz danych, w szczególności na wprowadzanie istotnych zmian treści bazy danych, co do jakości lub ilości, w tym jej uzupełnienia, zmiany lub usunięcia jej części, z wyłączeniem ich publicznego udostępniania.
  12. Wykonawca w ramach wynagrodzenia umownego udziela Zamawiającemu zgodę na udostępnienie opracowanych w ramach realizacji umowy baz danych podmiotom trzecim współpracującym z Zamawiającym w zakresie użytkowania, przebudowy, rozbudowy, remontu lub demontażu zasobu wzniesionego lub zamontowanego na podstawie bazy danych oraz udziela im zgody na wprowadzanie istotnych zmian treści bazy danych, co do jakości lub ilości, w tym jej uzupełnienia, zmiany lub usunięcia jej części, z wyłączeniem ich publicznego udostępniania.
  13. Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności za zmiany treści przekazanej w ramach realizacji umowy bazy danych wprowadzone przez osoby trzecie, którym Zamawiający udzielił zgody na wtórne wykorzystanie opracowanej w ramach realizacji umowy bazy danych.
  14. W przypadku zasadnego wystąpienia przez jakąkolwiek osobę trzecią w stosunku do Zamawiającego z roszczeniem z tytułu naruszenia praw autorskich, zarówno osobistych, jak i majątkowych, Wykonawca:
    - 1) przyjmie na siebie pełną odpowiedzialność za powstanie oraz wszelkie skutki powyższych zdarzeń;
    - 2) w przypadku skierowania sprawy na drogę postępowania sądowego wstąpi do procesu po stronie Zamawiającego i przypadku zasadności roszczenia i pokryje wszelkie koszty związane z udziałem Zamawiającego w postępowaniu sądowym oraz ewentualnym postępowaniu egzekucyjnym, w tym koszty obsługi prawnej postępowania;
    - 3) poniesie wszelkie koszty związane z ewentualnym pokryciem roszczeń majątkowych i niemajątkowych związanych z naruszeniem praw autorskich majątkowych lub osobistych osoby lub osób zgłaszających roszczenia.
  15. Jeżeli do czasu odstąpienia od Umowy przez Wykonawcę lub Zamawiającego autorskie prawa majątkowe, o których mowa w pkt. 5 lub prawo do wykonywania praw osobistych nie zostaną przeniesione na Zamawiającego, przejście tych praw na Zamawiającego nastąpi z momentem odstąpienia od Umowy.