

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

Załącznik Nr 9 do Umowy

Wymagania Wymiany Informacji

dla inwestycji:

Budowa budynku dla potrzeb Sądu Apelacyjnego w Warszawie oraz budowa siedziby dla wojewódzkich jednostek organizacyjnych, wojewódzkich osób prawnych, a także spółek w których Województwo Mazowieckie posiada udziały bądź akcje, na nieruchomości przy ul. Świętojerskiej 9 w Warszawie

Etap projektowy

Zamawiający 1:

Sąd Apelacyjny w Warszawie

Adres: Pl. Krasińskich 2/4/6, 00-207 Warszawa

Zamawiający 2:

Województwo Mazowieckie

Adres: ul. Jagiellońska 26, 03-719 Warszawa

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

Spis treści

1. Informacje o projekcie	3
2. Wstęp	3
3. Definicje i Słownik pojęć	4
4. Cele zastosowania technologii BIM	5
5. Zarządzanie	9
5.1. Standardy	11
5.2. Standard nazewnictwa plików i innych kontenerów informacji	11
5.3. Role i zakres odpowiedzialności uczestników	12
5.4. Planowanie pracy i systematyzacja danych	12
5.5. Zarządzanie modelem i dokumentacją	13
5.6. Bezpieczeństwo danych	13
5.7. Zapewnienie jakości dokumentacji projektowej i dokumentacji projektowej BIM	13
5.8. Koordynacja modelu i wykrywanie kolizji	14
5.9. Spotkania i przeglądy modelu	16
6. Wymaga techniczne	17
6.1. Oprogramowanie	17
6.2. Formaty wymiany danych	18
6.3. Jednostki i współrzędne	19
6.4. Poziomy szczegółowości zalecenia ogólne	19
6.5. Poziomy szczegółowości dla poszczególnych branż i etapów	20
6.6. Szkolenia	20
7. Wymagania organizacyjne	22
7.1. Punkty dostarczenia danych (Data Drops)	22
7.2. Zakres modeli	22
7.3. Dokumentacja 2D rysunki i tabele	23
7.4. Model 3D BIM	23
7.5. Kompetencje Wykonawcy	25
7.6. Zmiany	25
8. Wymagania związane z realizacją umowy	25
8.1. Planowanie pracy i dostarczenia danych	25
Załącznik 1. Lista komponentów modelu	27
Załącznik 2. Schemat procesu	29
Załącznik 3. Wersje, rewizje i kody zgodności wersji modeli wg BS 1192:2007+A2:2016	30

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

1. Informacje o projekcie

NAZWA:

Opracowanie wielobranżowej dokumentacji projektowej i pełnienie nadzoru autorskiego dla zadania inwestycyjnego pn. „Budowa budynku dla potrzeb Sądu Apelacyjnego w Warszawie oraz budowa siedziby dla wojewódzkich jednostek organizacyjnych, wojewódzkich osób prawnych, a także spółek w których Województwo Mazowieckie posiada udziały bądź akcje, na nieruchomości przy ul. Świętojerskiej 9 w Warszawie”

ZAMAWIAJĄCY:

Sąd Apelacyjny w Warszawie Adres: Pl. Krasińskich 2/4/6, 00-207 Warszawa

Województwo Mazowieckie Adres: ul. Jagiellońska 26, 03-719 Warszawa

2. Wstęp

W związku z rosnącą popularnością stosowania metodyki BIM w Polsce i na świecie Zamawiający podjęli decyzję o wprowadzeniu tej metodyki w projekcie „Budowa budynku dla potrzeb Sądu Apelacyjnego w Warszawie oraz budowa siedziby dla wojewódzkich jednostek organizacyjnych, wojewódzkich osób prawnych, a także spółek w których Województwo Mazowieckie posiada udziały bądź akcje, na nieruchomości przy ul. Świętojerskiej 9 w Warszawie” w celu poprawy efektywności i jakości prac projektowych, zmniejszenia ryzyka przekroczenia budżetu i harmonogramu podczas budowy, uzyskaniu obiektu o jak najwyższych parametrach technicznych i użytkowych oraz wykorzystania danych zawartych w modelach BIM podczas zarządzania gotowym obiektem.

Niniejsze Wymagania Dotyczące Wymiany Informacji opisują wymagania i wytyczne Zamawiającego w zakresie zastosowania metodyki i narzędzi BIM na etapie prac projektowych podczas realizacji zamówienia publicznego, obejmującego opracowanie kompleksowej dokumentacji projektowej i opracowań towarzyszących dla zadania pn.: “Budowa budynku dla potrzeb Sądu Apelacyjnego w Warszawie oraz budowa siedziby dla wojewódzkich jednostek organizacyjnych, wojewódzkich osób prawnych, a także spółek w których Województwo Mazowieckie posiada udziały bądź akcje, na nieruchomości przy ul.

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

Świętojskiej 9 w Warszawie” oraz uzyskanie decyzji administracyjnych i sprawowanie nadzoru autorskiego.

Ponieważ Zamawiający nie ma doświadczenia w realizacji inwestycji zgodnie z metodyką BIM, zatem zdecydował o przeprowadzeniu tego projektu w sposób otwarty, w większości nie narzucając swoich rozwiązań BIM, lecz określając jego cele i wymagania techniczne na podstawie informacji pozyskanych na podstawie innych projektów realizowanych w poprzednich latach przez inne podmioty publiczne oraz opierając się na wytycznych zawartych w opracowaniu BIM Standard PL oraz normie PN EN ISO 19650.

Dokument niniejszy dotyczy tylko wymagań informacyjnych obejmujących proces projektowy i nadzór autorski. Jeżeli w dokumencie pojawiają się odniesienia do etapów związanych bezpośrednio z budową to ma to na celu prezentację kontekstu stosowania metodyki BIM w całym procesie realizacji. Wymagania Wymiany Informacji dotyczące procesu budowy będą zawarte w odrębnym dokumencie.

3. Definicje i Słownik pojęć

Zamawiający – Sąd Apelacyjny w Warszawie, Pl. Krasińskich 2/4/6, 00-207 Warszawa i Województwo Mazowieckie, ul. Jagiellońska 26, 03-719 Warszawa

Inwestycja – należy przez to rozumieć inwestycję pn. „Budowa budynku dla potrzeb Sądu Apelacyjnego w Warszawie oraz budowa siedziby dla wojewódzkich jednostek organizacyjnych, wojewódzkich osób prawnych, a także spółek w których Województwo Mazowieckie posiada udziały bądź akcje na nieruchomości przy ul. Świętojskiej 9 w Warszawie” **Wykonawca** – zespół projektowy realizujący kompleksowy projekt obiektu (-ów)

BIM Standard PL / BSPL – opracowanie przygotowane w ramach projektu realizowanego przez Polski Związek Pracodawców Budownictwa, Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa oraz Stowarzyszenie Architektów Polskich przy wsparciu Urzędu Zamówień Publicznych, dostępne na witrynach internetowych: UZP, PZPB, Ministerstwa Rozwoju, Pracy i Technologii. Aktualna wersja opracowania (sierpień 2021) nosi numer 2.0. W niniejszym dokumencie opracowanie BIM Standard PL jest oznaczane jako BSPL.

Pojęcia, definicje oraz skróty charakterystyczne dla technologii BIM, które zastosowano w tym dokumencie, czyli Wymaganiach Wymiany Informacji (EIR) oraz innych dokumentach

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

związanych z konkursem lub realizacją przedmiotu zamówienia będą rozumiane zgodnie z definicjami zawartymi w BSPL.

W celu uniknięcia ewentualnych wątpliwości związanych z interpretacją skrótów czy wyrażen związanych z metodyką BIM, pojawiających się w tym dokumencie, jak również w innych dokumentach projektu, należy wykorzystywać „Słownik pojęć i skrótów związanych z metodyką BIM” będący rozdziałem BIM Standard PL.

Dokumentacja/dokumentacja projektowa – obejmuje wszelkie kontenery informacji w tym szczególności dokumenty, rysunki, obliczenia, zestawienia, tabele, modele, zdjęcia, filmy wykorzystywane podczas realizacji przedmiotu zamówienia oraz będące wynikiem realizacji przedmiotu zamówienia. W szczególności częścią dokumentacji projektowej jest dokumentacja projektowa BIM zgodnie z BSPL. Zakres dokumentacji, w tym dokumentacji projektowej został określony w Regulaminie konkursu i Istotnych Postanowieniach Umowy wchodzących w skład dokumentacji konkursowej.

4. Cele zastosowania technologii BIM

Zamawiający oczekuje wykonania projektu Inwestycji, który powinien zapewnić realizację następujących celów:

- budowę obiektu/obiektów o jak najwyższych walorach urbanistycznych, architektonicznych i w zakresie rozwiązań programowych i funkcjonalno-użytkowych, zgodnego z celami opisanymi w rozdziale II Regulaminu konkursu;
- realizację inwestycji w założonym budżecie;
- realizację inwestycji w założonym harmonogramie;
- uzyskanie obiektu o możliwie wysokim poziomie energooszczędności i ekologiczności;
- uzyskanie obiektu o możliwie najniższym koszcie utrzymania;

Zamawiający ma świadomość, że osiągnięcie w/w celów wymaga podjęcia wielu działań, dlatego jako pierwsze zostały wskazane następujące zadania, których realizacji będzie służyć osiągnięciu poszczególnych celów na kolejnych etapach życia obiektu. W ramach wykonania projektu Inwestycji, Zamawiający oczekuje dostarczenia również wielobranżowego modelu BIM tego obiektu, który umożliwi w szczególności:

- aktywne uczestniczenie Zamawiającego w procesie projektowym;

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

- efektywnej komunikacji i koordynacji na wszystkich etapach projektowania a potem realizacji z wykorzystaniem modeli BIM;
- projektowania w technologii 3D BIM oraz przekazywania informacji projektowej na podstawie modelu;
- wyeliminowania na etapie projektowania kolizji istotnych (patrz BSPL) w szczególności kolizji geometrycznych i normowych w celu zmniejszenia kosztów budowy, zmniejszenia ilości odpadów i skrócenia czasu realizacji;
- uzyskania spójnej i bezbłędnej dokumentacji projektowej;
- kontroli prac projektowych pod kątem jakości, terminowości oraz zgodności z oczekiwaniami Zamawiającego;
- efektywniejszej weryfikacji dokumentacji projektowej na wszystkich etapach;
- zmniejszenia liczby zmian i skuteczne zarządzanie zmianą na wszystkich etapach projektowania i budowy;
- uzyskania jednoznacznych i bezbłędnych przedmiarów;
- uzyskania kosztorysów inwestorskich, które będą wykorzystane w procesie wyboru wykonawcy inwestycji i ułatwią wycenę robót;
- przygotowania optymalnych i poprawnych harmonogramów umożliwiających kontrolę procesu budowy z wykorzystaniem modelu;
- wprowadzenie do niego informacji dodatkowych pojawiających się podczas budowy (np. nazwa producenta czy typ wbudowanego wyposażenia). Informacje te obejmą wskazane przez Zamawiającego elementy obiektu i pozwolą na łatwą identyfikację w modelu elementów obiektu wraz z wyposażeniem oraz umożliwią późniejsze wykorzystanie modelu jako graficznego interfejsu dla systemu zarządzania eksploatacją obiektu;
- wykorzystania modelu podczas eksploatacji obiektu;
- wykorzystania modelu w celach marketingowych i do komunikacji społecznej.

Zważywszy na powyższe oczekiwania Zamawiającego, celem umożliwienia ich realizacji i ukończenia z powodzeniem planowanej inwestycji o założonych parametrach technicznych i środowiskowych, Wykonawca podejmie się wykonania modelu BIM nasyconego informacją na poziomie odpowiednim do spełnienia poniższych wymagań:

- Na etapie wykonania wielobranżowego projektu koncepcyjnego (§ 1 ust. 3 pkt 1 Umowy):
 - zapewnienia skutecznej komunikacji zamysłu projektowego i jego odniesień do opisu przedmiotu konkursu i innych wymagań Zamawiającego opisanych w Materiałach do Konkursu celem zapewnienia możliwości weryfikacji przyjętych założeń i uzyskania akceptacji Zamawiającego;

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

- przygotowanie modelu 3D BIM pozwalającego określić podstawowe parametry budynku (bazowe wymiary, kształt, kubaturę, widoki elewacji, ilość kondygnacji i ich powierzchnie), pozwalającego na przeprowadzenie wstępnych analiz oddziaływań na otoczenie, rozwiązań parkingu i dojazdu. Dopuszcza się przygotowanie tego etapu jako standardowej dokumentacji 2D o ile pozwoli ona Zamawiającemu na wstępną weryfikację założeń projektowych i oszacowania parametrów energetycznych obiektu z zastrzeżeniem, że koncepcja architektoniczna musi być przygotowana w formie modelu 3D BIM;
- w szczególności poziomy szczegółowości poszczególnych komponentów modelu 3D BIM muszą zapewnić spełnienie warunków zawartych w „Wytycznych do projektowania budynków dla sądów powszechnych” Ministerstwa Sprawiedliwości (Warszawa 2020)
- zapewnienia skutecznej komunikacji zamysłu projektowego i jego odniesień do opisu przedmiotu konkursu i innych wymagań Zamawiającego opisanych w Materiałach do Konkursu, oraz innych wymogów wynikających z przepisów prawa budowlanego, warunków zgodnych z oczekiwanymi w późniejszym okresie pozyskiwania decyzji warunków zabudowy / ULICP, warunków środowiskowych, itp
- wykonania analizy potwierdzającej możliwość realizacji obiektu (określenie powierzchni zabudowy, dróg technicznych, stref bezpieczeństwa, logistyki
- wykonania wstępnych analiz wariantowych w zakresie uzgodnionym między Wykonawcą i Zamawiającym
- Na etapie projektu budowlanego (§ 1 ust. 3 pkt 2 Umowy):
 - przygotowania modelu 3D BIM (czyli modeli branżowych BIM oraz wielobranżowego modelu koordynacyjnego BIM) do szczegółowej weryfikacji założeń projektowych, koordynacji międzybranżowej, wizualizacji obiektu, komunikacji i konsultacji społecznych. Modele BIM powinny być zbudowane z Komponentów na poziomie szczegółowości geometrycznej (LOGD) i niegeometrycznej (LOMI) odpowiadającej projektowi budowlanemu oraz zgodnych z warunkami zawartymi w „Wytycznych do projektowania budynków dla sądów powszechnych” Ministerstwa Sprawiedliwości (Warszawa 2020);
 - możliwość wykorzystania przez Zamawiającego modelu 3D BIM do uzyskania przedmiarów;
- Na etapie projektu wykonawczego (§ 1 ust. 3 pkt 3 Umowy)::
 - przygotowania modelu 3D BIM (czyli modeli branżowych BIM oraz wielobranżowego modelu koordynacyjnego BIM) do szczegółowej weryfikacji założeń projektowych, koordynacji międzybranżowej, wizualizacji obiektu, komunikacji. Modele BIM powinny być zbudowane z Komponentów na poziomie szczegółowości geometrycznej (LOGD) i niegeometrycznej (LOMI) odpowiadającej projektowi wykonawczemu oraz zgodnych z warunkami zawartymi w „Wytycznych do projektowania budynków dla sądów powszechnych” Ministerstwa Sprawiedliwości (Warszawa 2020);

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

- możliwość wykorzystania przez Zamawiającego modelu 3D BIM do uzyskania przedmiarów;
- model BIM będzie miał określone informacje o systemach, poziomach, przestrzeniach i innych danych związanych z hierarchią formatu COBie, które będą możliwe do wprowadzenia do modelu na etapie projektu wykonawczego, w przypadku danych możliwych do wprowadzenia dopiero na etapie realizacji budowy komponenty modelu będą posiadały strukturę parametrów pozwalających na uzupełnienie brakujących danych;
- komponenty/elementy modelu BIM będą miały określone pola dla przyjętego systemu klasyfikacji. Wybór systemu klasyfikacji będzie przedmiotem ustalenia między Zamawiającym, a Wykonawcą w momencie negocjacji szczegółowych warunków umowy;
- w dostarczonych modelach BIM będzie możliwe dołączanie do ich komponentów linków do dokumentów zewnętrznych (w szczególności karty gwarancyjne, zdjęcia, instrukcje montażu).
- Na etapie sprawowania nadzoru autorskiego (§ 1 ust. 3 pkt 7 oraz § 3 Umowy):
 - Przygotowania modelu 3D BIM (czyli modeli branżowych BIM oraz wielobranżowego modelu koordynacyjnego BIM) z wprowadzonymi zmianami wynikającymi ze zmian w projekcie wprowadzanych przez Wykonawcę (Projektanta) w ramach nadzoru autorskiego. Zmiany te powinny być nanoszone na model 3D BIM będący źródłem danych dla projektu wykonawczego, lub w miarę możliwości na ten model wzbogacony informacyjnie przez Generalnego Wykonawcę podczas realizacji budowy. Sposób wprowadzania zmian do modelu BIM 3D będzie przedmiotem oddzielnych uzgodnień między Wykonawcą (Projektantem), Generalnym Wykonawcą i Zamawiającym po rozstrzygnięciu przetargu na wybór Generalnego Wykonawcy inwestycji. W przypadku braku porozumienia, Wykonawca (Projektant) będzie wprowadzał zmiany w modelu BIM 3D dostarczonym przez siebie Zamawiającemu wraz z projektem wykonawczym i zgodnym w zakresie zawartości informacyjnej z projektem wykonawczym.

W celu zapewnienia jednoznaczności danych Zamawiający oczekuje stosowania na wszystkich etapach prac:

- standaryzacji nazewnictwa plików
- standaryzacja nazewnictwa kontenerów informacji w szczególności komponentów Modelu BIM

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

5. Zarządzanie

Plan Wykonania BIM jest podstawowym dokumentem opisującym zakres i sposób wdrażania BIM w projekcie. Wykonawca w Planie Wykonania BIM przedstawi strategię oraz szczegółowy plan implementacji BIM z uwzględnieniem wszystkich aspektów i wymagań podanych w Wymaganiach Wymiany Informacji (EIR).

Po podpisaniu umowy Wykonawca przygotowuje i dostarczy Zamawiającemu Kontraktowy Plan Wykonania BIM (nazywany dalej Planem Wykonania BIM lub BEP).

Kontraktowy Plan Wykonania BIM (BEP) jest odpowiedzią na wymagania Zamawiającego określone w szczególności w Wymaganiach Wymiany Informacji (EIR). BEP powinien być aktualizowany nie rzadziej niż na początku każdego etapu projektu w celu uzupełnienia go o zdobytą wiedzę i doświadczenie oraz doprecyzowania i uzupełnienia informacji o obszarach istotnych dla danego etapu.

Wykonawca przedłoży Plan Wykonania BIM (BEP) do akceptacji Zamawiającego nie później niż 28 dni po podpisaniu Umowy. Zamawiający zatwierdzi Plan Wykonania BIM niezwłocznie, lecz nie później niż 14 dni po dostarczeniu Planu Wykonania BIM przez Wykonawcę.

Jeżeli w okresie 14 dni od dostarczenia Planu Wykonania BIM do Zamawiającego, Zamawiający zgłosi uwagi do BEP i da Wykonawcy powiadomienie, że Plan Wykonania BIM nie odpowiada (w podanym zakresie) Wymaganiom Wymiany Informacji (EIR) lub innymi dokumentami Konkursu to Wykonawca nie później niż 7 dni od otrzymania powiadomienia będzie zobowiązany do odniesienia się do uwag, poprawienia BEP i ponownego jego przedłożenia do zatwierdzenia. Zamawiający jest uprawniony niezwłocznie, lecz nie później niż w terminie 7 dni od dostarczenia Planu Wykonania BIM do wniesienia dalszych uwag lub do zatwierdzenia Planu Wykonania BIM.

Wykonawca będzie przedkładał aktualizację Planu Wykonania BIM, kiedykolwiek poprzedni zatwierdzony Plan Wykonania BIM stanie się niespójny z faktycznym postępem prac lub sposobem ich realizacji. Jeżeli w ciągu 7 dni od dostarczenia jakiegokolwiek aktualizacji Planu Wykonania BIM do Zamawiającego, Zamawiający zgłosi do niego uwagi, to Wykonawca będzie zobowiązany do ich uwzględnienia lub odniesienia się do nich niezwłocznie, lecz nie później niż w terminie 7 dni od dnia otrzymania powiadomienia. W przypadku uwzględnienia uwag Zamawiającego Wykonawca ponownie przedłoży Zamawiającemu zatwierdzenia

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

uwzględniając uwagi Zamawiającego aktualizację Planu Wykonania BIM. Zamawiający jest uprawniony niezwłocznie, lecz nie później niż w terminie 7 dni od dostarczenia aktualizacji Planu Wykonania BIM do wniesienia dalszych uwag lub do zatwierdzenia aktualizacji Planu Wykonania BIM.

Zamawiający ma świadomość, że Plan Wykonania BIM jest dokumentem, który może podlegać zmianom w czasie realizacji umowy, ale zmiany te każdorazowo będą musiały być uzgodnione i zatwierdzone przez wskazane przez Zamawiającego i Wykonawcę osoby (BIM Menedżerowie).

Zamawiający ma świadomość, że Plan Wykonania BIM jest dokumentem, który może podlegać zmianom w czasie realizacji umowy, ale zmiany te każdorazowo będą musiały być uzgodnione i zatwierdzone przez wskazane przez Zamawiającego i Wykonawcę osoby (BIM Menedżerowie).

Jakakolwiek aktualizacja Planu Wykonania BIM nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za należyte i terminowe wykonanie Umowy.

Nieodłącznymi elementami Planu Wykonania BIM są Główny Plan Dostarczania Informacji Projektowej (MIDP - Master Information Delivery Plan) oraz Plan Wytwarzania i Dostarczania Modeli BIM (MPDT – Model Production and Delivery Table).

Tabela MIDP jest przygotowywana przez Wykonawcę w celu zaplanowania oraz uporządkowania procesu tworzenia dokumentacji projektowej oraz opracowań towarzyszących. W trakcie prac projektowych, nie rzadziej niż co trzy miesiące, Wykonawca będzie aktualizował zakres oraz poziomy szczegółowości geometrycznej i informacyjnej, dodając nowe dokumenty oraz w razie potrzeby uzupełniając dokumenty opisane w poprzedniej wersji. Główny Plan Dostarczania Informacji Projektowej (MIDP) obejmuje całość dokumentacji projektowej, tworzonej na danym etapie projektowania i powinien być skoordynowany z Harmonogramem prac projektowych.

Tabela MPDT jest przygotowywana przez Wykonawcę w celu zaplanowania oraz uporządkowania procesu tworzenia modeli BIM. MPDT powinna zawierać spis wszystkich planowanych modeli wraz z listą typowych komponentów, z których będą się one składały oraz określeniem poziomu szczegółowości, z jakim będą modelowane (LOGD i LOMI). W trakcie prac projektowych, nie rzadziej niż co trzy miesiące, Wykonawca będzie aktualizował MPDT o nowe modele i komponenty oraz w razie potrzeby o informację o modelach i komponentach

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

opisanych w poprzedniej wersji. Plan Wytwarzania i Dostarczania Modeli BIM (MPDT) obejmuje wszystkie modelowane obiekty wchodzące w skład projektu.

Układ oraz zawartość tabel MPDT i MIDP wymaga zatwierdzenia przez Zamawiającego.

5.1. Standardy

W celu zapewnienia jednoznaczności informacji oraz najwyższych standardów komunikacji podczas procesu projektowego Zamawiający oczekuje stosowania odpowiednich standardów zarówno przez Wykonawcę jak i podwykonawców. Standardy te powinny być opisane przez Wykonawcę i obowiązywać wszystkich uczestników procesu projektowego. Stosowane standardy powinny być zgodne z wymaganiami serii norm PN-EN ISO 19650.

5.2. Standard nazewnictwa plików i innych kontenerów informacji

Standard nazewnictwa plików oraz struktury i oznaczenia katalogów określi Wykonawca w porozumieniu z Zamawiającym i umieści opis zastosowanego standardu w Planie Wykonania BIM. Zaleca się utrzymanie tej struktury katalogów w całym łańcuchu dostaw, Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie tej struktury u swoich kooperantów, podwykonawców czy dostawców. Wykonawca zaproponuje także w Planie Wykonania BIM system wersjonowania plików i zapewni jego wdrożenie w całym cyklu dostaw projektu.

Standard nazewnictwa plików obejmować powinien kodowanie co najmniej następujących metadanych:

- nazwa projektu,
- autor
- zakres zawartości pliku (np. lokalizacja, poziomy, etc.)
- rodzaj/typ pliku (rysunek, model, opis, przedmiar, etc.)
- branża (koordynacja, architektura, konstrukcja, etc)
- identyfikator pliku (np. numer)
- rewizję
- status (kod zdolności)
- faza projektu

Komponenty (obiekty 3D) Modelu BIM powinny mieć ustandaryzowane jednolite dla wszystkich modeli branżowych nazwy.

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

5.3. Role i zakres odpowiedzialności uczestników

Plan Wykonania BIM przygotowany przez Wykonawcę powinien zawierać informacje dotyczące osób odpowiedzialnych za poszczególne aspekty procesu i modelu BIM:

- Tworzenie modelu
- Koordynację modelu
- Koordynację całego procesu dostarczenia BIM
- Zarządzanie dostępem i udostępnianie informacji
- Zapewnienie odpowiednich dla danego etapu i komponentu poziomów szczegółowości

Wraz ze szczegółowym określeniem ich obowiązków oraz zakresu odpowiedzialności.

Obowiązki i odpowiedzialności dla poszczególnych osób odpowiedzialnych powinny być określone w oparciu o BSPL z możliwością łączenia przez jedną osobę wielu ról BIM.

5.4. Planowanie pracy i systematyzacja danych

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca określi strategię podziału modelu 3D BIM umożliwiającą korzystanie z niego przez Zamawiającego zgodnie z celami opisanymi w tym dokumencie. Wykonawca wykorzysta tzw. fazę mobilizacji do przetestowania poprawności działania zaproponowanych przez siebie rozwiązań dot. w szczególności oprogramowania, standardów, podziału modeli BIM i komunikacji zarówno w swoim Zespole jak i Zespole Zamawiającego.

Strategia podziału powinna uwzględniać możliwości techniczne (sprzęt IT) Zamawiającego w zakresie dostępu do modeli BIM z wykorzystaniem komputerów pracowników Zamawiającego dedykowanych do realizacji projektu. Po stronie Wykonawcy leży obowiązek sprawdzenia czy proponowana strategia podziału modelu umożliwi Zamawiającemu bezproblemowy dostęp do modelu BIM z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury IT. Zamawiający zobowiązuje się do udostępnienia Wykonawcy wskazanych komputerów w siedzibie Zamawiającego lub innej wskazanej przez Zamawiającego w lokalizacji w Warszawie w celu sprawdzenia poprawności proponowanej i strategii informacyjnej oraz rozwiązań IT dostarczonych przez Wykonawcę.

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

5.5. Zarządzanie modelem i dokumentacją

Modele i dokumentacja udostępniona Zamawiającemu przez Wykonawcę w procesie koordynacji lub w Punktach Dostarczenia Danych będzie umieszczona w określonych lokalizacjach zdefiniowanych i administrowanych przez Wykonawcę z możliwością dostępu do nich przez Zamawiającego. Szczegóły metody zarządzania modelem i dokumentacją wraz z informacjami dotyczącymi lokalizacji i sposobu dostępu będą umieszczone przez Wykonawcę w Planie Wykonania BIM.

5.6. Bezpieczeństwo danych

Zamawiający i Wykonawca we własnym zakresie zapewnią odpowiednią infrastrukturę informatyczną zapewniającą bezpieczeństwo przechowywanych danych tzn. zabezpieczenie przed utratą danych lub uzyskaniem dostępu do danych przez niepowołane osoby.

Zapewnienie bezpieczeństwa danych udostępnionych przez Wykonawcę leży po stronie Wykonawcy.

Wykonawca, w ramach polityki bezpieczeństwa i spójności danych, wdroży politykę wersjonowania plików.

Wykonawca odpowiada za upowszechnienie wszelkich procedur, zleceń i wskazań dotyczących bezpieczeństwa danych i stosowanych rozwiązań wśród swoich pracowników i podwykonawców oraz wskazanych przez Zamawiającego osób.

5.7. Zapewnienie jakości dokumentacji projektowej i dokumentacji projektowej BIM

Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia możliwie najwyższej jakości dostarczanych modeli BIM oraz wygenerowanej na ich podstawie dokumentacji. Wykonawca przedstawi w Planie Wykonania BIM, w jaki sposób będzie nadzorował proces tworzenia dokumentacji (ze szczególnym uwzględnieniem modeli BIM) oraz sprawdzał, czy spełnia ona uzgodnione standardy.

W ramach procesów zapewnienia jakości Wykonawca, przy przekazywaniu dokumentacji Zamawiającemu, jest zobowiązany do sprawdzenia, czy spełnia ona w szczególności następujące warunki:

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

1. Dokumentacja została przygotowana w programach (w odpowiedniej wersji) zaproponowanych przez Wykonawcę w Planie Wykonania BIM (BEP), a dostarczone pliki są w uzgodnionym w nim formacie.
2. Modele BIM i elementy projektowe CAD zawarte w plikach są modelowane i rysowane w skali 1:1
3. Rysunki CAD, schematy, zestawienia – tam, gdzie to możliwe – są generowane na bazie modeli BIM.
4. Modele BIM i rysunki CAD nie zawierają zduplikowanych i/lub zbędnych elementów (np. linie pomocnicze, kopie obiektów z biblioteki elementów BIM i CAD).
5. Modele BIM i rysunki CAD są poprawnie skoordynowane względem układu współrzędnych oraz punktów koordynacyjnych ustalonych w Planie Wykonania BIM.
6. Komponenty / Obiekty 3D znajdujące się w modelach BIM zostały zamodelowane do odpowiedniego poziomu szczegółowości zgodnie z wymaganiami opisanymi z Planem Wykonania BIM i Wymaganiami Informacyjnymi Zamawiającego
7. Komponenty / Obiekty 3D znajdujące się w modelach BIM spełniają wymogi standaryzacyjne opisane w BEP w szczególności są nazwane zgodnie z przyjętym standardem i posiadają spójną identyfikację i jednostki parametrów.
8. Poszczególne modele branżowe zawierają wyłącznie elementy wchodzące w zakres branży, którą prezentują.
9. Modele BIM i rysunki CAD zawierają wyłącznie elementy należące do rejonu/lokacji, którą prezentują.
10. Modele BIM zostały poprawnie skoordynowane i bezproblemowo łączą się w model koordynacyjny.
11. Modele BIM zostały poddane procedurze wykrywania kolizji opisanej w BEP.
12. Został przygotowany raport z wykrywania kolizji zawierający informację o sposobie rozwiązania pojawiających się w modelach problemów.
13. Wszystkie pliki wchodzące w skład dokumentacji zostały odpowiednio nazwane i ponumerowane zgodnie ze standardem przyjętym w projekcie.
14. W momencie przekazania Zamawiającemu wszystkie udostępnione pliki są w najnowszej wersji i uwzględniają aktualny stan projektu.

5.8. Koordynacja modelu i wykrywanie kolizji

Celem koordynacji jest eliminacja z modelu a co za tym idzie z projektu:

- kolizji projektowych (geometrycznych, normowych i logicznych),
- kolizji montażowych i logistycznych możliwych do wykrycia na etapie projektu budowlanego lub wykonawczego,
- niezgodności poziomów szczegółowości w stosunku do założeń danego etapu,
- rozbieżności modeli wynikających z niedokładności modelowania lub pozycjonowania,

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

- danych nieaktualnych i/lub zbędnych w postaci zduplikowanych elementów, obiektów pomocniczych przy modelowaniu i rysowaniu, obiektów prezentujących alternatywne rozwiązania projektowe itp.
- błędnie przyjętych układów współrzędnych, jednostek itp.
- błędów nazewnictwa lub innych oznaczeń komponentów

Jako zasadę należy przyjąć, że proces koordynacji powinien przebiegać dwuetapowo:

- etap wewnętrzny Wykonawcy
- etap koordynacji Zamawiającego

Harmonogram koordynacji powinien odpowiadać harmonogramowi Punktów Dostarczenia Danych.

Proces koordynacji pomiędzy każdym Punktem Dostarczenia Danych będzie przebiegał wg poniższego schematu:

- Prace Wykonawcy nad modelami branżowymi.
- Koordynacja wewnętrzna Wykonawcy w zakresie branżowych modeli BIM (zawiera wewnętrzne procedury Wykonawcy nie będące przedmiotem tego dokumentu).
- Integracja poszczególnych modeli przez Wykonawcę.
- Wykrywanie kolizji i koordynacja wewnętrzna Wykonawcy w zakresie modeli koordynacyjnych (zawiera wewnętrzne procedury Wykonawcy nie będące przedmiotem tego dokumentu), obejmująca przygotowanie dwóch raportów kolizji: wstępnego zawierający listę wszystkich kolizji wykrytych na początku danego cyklu koordynacji oraz raportu koordynacyjnego zawierającego listę kolizji (jeżeli takowe istnieją), które pozostały w modelu BIM po przeprowadzonej koordynacji i rozwiązaniu kolizji (mogą to być kolizje tymczasowe świadomie pozostawione przez Wykonawcę na danym etapie projektowania lub wymagające podjęcia decyzji przez Zamawiającego). Raporty zostaną udostępnione przez Wykonawcę Zamawiającemu w celu udokumentowania przeprowadzonego procesu koordynacji i wykrywania kolizji w modelu
- Wewnętrzne spotkania koordynacyjne Wykonawcy.
- Weryfikacja i zatwierdzenie wersji; wymaga się, aby każda wersja danego pliku miała określony kod zgodności zgodny z brytyjskim standardem z normy BS 1192:2007+A2:2016, zamieszczonym jako Załącznik 3 do niniejszych Wymagań Informacyjnych Zamawiającego lub zgodny ze stosowanym przez Wykonawcę standardem uzgodnionym z Zamawiającym i opisanym w Planie Wykonania;
- Przygotowanie przez Wykonawcę zbiorczego raportu kolizji zawierającego raport wstępny i raport koordynacyjny (opisane powyżej), udostępnianego Zamawiającemu w celu gromadzenia danych dotyczących efektu wykorzystania BIM.

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

- Udostępnienie zintegrowanego modelu Zamawiającemu w celu koordynacji Wykonawca –Zamawiający i rozwiązania kolizji projektowych wymagających akceptacji Zamawiającego.
- Stworzenie końcowego raportu podsumowującego proces koordynacji i wykrywania kolizji.
- Spotkanie przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy podsumowujące przeprowadzoną koordynację.

Zamawiający zakłada, że proces koordynacji i wykrywania kolizji ma charakter ciągły i podlega kolejnym iteracjom, w których następuje rozwinięcie projektu, rozwiązanie uprzednio zidentyfikowanych problemów oraz podniesienie jakości dokumentacji (zwłaszcza modeli BIM). Dlatego też każdorazowo przed przekazaniem danych w Punkcie Dostarczenia Danych konieczne jest przeprowadzenie koordynacji i wykrywania kolizji.

Zamawiający zdaje sobie sprawę z tego, że proces wykrywania i usuwania kolizji jest czasochłonny, dlatego nie oczekuje, że we wszystkich Punktach Dostarczenia Danych, dostarczone modele będą całkowicie wolne od kolizji oraz będą spełniały wszystkie wymagania jakościowe. Ale w takim wypadku dostarczone wraz z modelami zbiorcze raporty kolizji muszą precyzyjnie wskazywać Zamawiającemu istniejące kolizje. Jednocześnie Zamawiający oczekuje, że w Kluczowych Punktach Dostarczenia Danych związanych z zakończeniem danych etapów projektowych dostarczone modele będą wolne od kolizji.

Ponadto Zamawiający zaleca, aby wykrywanie kolizji w Pośrednich Punktach Dostarczenia Danych było przeprowadzane z uwzględnieniem stanu zaawansowania projektu w zakresie adekwatnym do aktualnych potrzeb informacyjnych dla danego Punktu Dostarczenia Danych (np. jeżeli dany Punkt Dostarczenia Danych służy do dostarczenia danych w celu analizy możliwości zagospodarowania terenu to nie przeprowadza się analizy kolizji instalacji w budynku).

Harmonogram koordynacji jest związany bezpośrednio z Punktami Dostarczenia Danych i powinien być tak ułożony, żeby zapewniał odpowiednią ilość czasu na przeprowadzenie kompletnego procesu koordynacji i wykrywania kolizji.

Wykonawca opíše szczegóły stosowania powyższej procedury w Planie Wykonania BIM.

Wykonawca odpowiada za przestrzeganie tej procedury

5.9. Spotkania i przeglądy modelu

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

Spotkania organizowane będą w siedzibie Zamawiającego, chyba że Zamawiający zdecyduje inaczej.

Jeżeli spotkanie organizowane jest w siedzibie Zamawiającego to przedstawiciel Zamawiającego odpowiada za zapewnienie odpowiednich urządzeń technicznych i infrastruktury niezbędnych do zrealizowania przeglądu modelu. W pozostałych przypadkach tę odpowiedzialność przejmuje Wykonawca.

Harmonogram spotkań określi Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym i umieści go w Planie Wykonania BIM.

Zamawiający wymaga, aby podczas spotkań głównym nośnikiem informacji wykorzystywanym przez uczestników był model BIM prezentowany na ekranie lub za pomocą rzutnika. Uzupełniającym źródłem informacji może być dokumentacja 2D (rysunki, tabele itp.) z zastrzeżeniem, że powinna być ona generowana w miarę możliwości z modelu w wersji zgodnej z prezentowaną na ekranie. Jeżeli wygenerowanie niektórych elementów dokumentacji z modelu nie będzie możliwe, Wykonawca zapewni zgodność informacyjną tej dokumentacji z modelem wykorzystywanym podczas spotkania (z zastrzeżeniem, że informacje zawarte w dokumentacji 2D będą spójne z informacjami zawartymi w modelu).

6. Wymaga techniczne

6.1. Oprogramowanie

Zamawiający nie określa oprogramowania, za pomocą którego Wykonawca zrealizuje Umowę w zakresie technologii BIM, natomiast w przypadku tworzenia modeli BIM, użyte oprogramowanie, oprócz wsparcia dla plików w formatach natywnych, musi umożliwiać eksport i import do formatu(-ów) otwartego(-ych)

Wykonawca decyduje jakie programy będą użyte w procesie projektowym i w procesie koordynacji. Powinien natomiast poinformować Zamawiającego o wybranych rozwiązaniach w zakresie oprogramowania, umieszczając odpowiednie informacje w Planie Wykonania BIM, w tym także wskazanie celu ich stosowania.

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

Wykonawca deklaruje, że będzie dysponował autorskimi prawami majątkowymi lub ważnymi w okresie trwania prac licencjami do programów komputerowych wykazanych w BEP i użytych na potrzeb realizacji Przedmiotu Zamówienia.

Nie później niż 21 dni od podpisania umowy Wykonawca udostępni Zamawiającemu 3 licencje oprogramowania umożliwiającego przeglądanie i czerpania informacji z plików modeli zapisanych w formacie IFC. Wykonawca zainstaluje oprogramowanie na komputerach wskazanych przez Zamawiającego i sprawdzi poprawność działania zainstalowanego oprogramowania z wykorzystaniem dostarczonych przez siebie modeli testowych. Korzystanie przez Zamawiającego, w trakcie realizacji umowy, ze wskazanego przez Wykonawcę oprogramowania nie będzie skutkowało koniecznością poniesienia dodatkowych kosztów przez Zamawiającego.

Wybrane i zainstalowane przez Wykonawcę na komputerach Zamawiającego oprogramowanie musi umożliwić bez ograniczeń czasowych, bezproblemowe otwieranie i przeglądanie plików modeli BIM (w tym modelu koordynacyjnego) dostarczanych przez Zamawiającego, z możliwością odczytu danych geometrycznych i wartości parametrów komponentów modelu.

6.2. Formaty wymiany danych

Zamawiający nie narzuca formatów wymiany danych z wyjątkiem stosowania formatu IFC 2x3, który powinien być używany niezależnie od stosowania innych formatów wybranych przez Wykonawcę. Stosowane w projekcie formaty danych będą przedmiotem dodatkowych ustaleń między Wykonawcą i Zamawiającym i zostaną opisane przez Wykonawcę w Planie Wykonania BIM. Stosowane formaty danych powinny umożliwić Zamawiającemu odczytanie danych bez konieczności zakupu dodatkowych programów przez Zamawiającego.

W szczególności, w określonym Punkcie Dostarczania Danych (etap projektu wykonawczego), Zamawiający oczekuje danych niegraficznych w formacie COBie, wersja SpreadsheetML (format języka xml stosowany w MS Office 2003 i późniejszych).

Zamawiający oczekuje, że dostarczona dokumentacja projektowa będzie zawierała m.in. modele branżowe, oraz zintegrowany model wielobranżowy zapisane w plikach IFC 2x3 oraz

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

odpowiadających im plikach natywnych zgodnych z oprogramowaniem wykorzystywanym przez Wykonawcę podczas projektowania, wraz ze szczegółową informacją dot. wykorzystywanego oprogramowania (producent, nazwa programu, pełny numer wersji zawierający numery ewentualnych zainstalowanych poprawek).

Zamawiający oczekuje, że dostarczone modele zapisane w formacie IFC 2x3 będą spójne z odpowiadającymi im modelami zapisanymi w formatach natywnych, tzn. model zapisany w formacie IFC 2x3 będzie wynikiem eksportu/zapisu danych z dostarczonego razem z nim, modelu zapisanego w formacie natywnym.

6.3. Jednostki i współrzędne

Model BIM powinien być zbudowany w oparciu o jednostki metryczne. Jednostką odległości w projekcie jest 1 cm/1 m, jednostką powierzchni 1 m², a kubatury 1 m³.

Wykonawca zaprojektuje i zrealizuje projekt w technologii BIM w taki sposób, że każdy obiekt w modelu będzie przedstawiony w jednolitym układzie współrzędnych płaskich prostokątnych PL-2000, strefa 7 (ESPG:2178) oraz jednolitym geodezyjnym układzie wysokościowym (PL-EVRF2007-NHv albo PL-KRON86-NH). Informacje dot. przyjętego układu współrzędnych i ewentualnie układów lokalnych Wykonawca zamieści w BEP.

Układ współrzędnych opisany w BEP pozostaje niezmienny w całym okresie realizacji prac projektowych.

6.4. Poziomy szczegółowości zalecenia ogólne

Dla każdego etapu i każdej branży należy stosować najniższe możliwe poziomy szczegółowości, ale takie które umożliwią dostarczenie niezbędnych w danym momencie informacji.

Zamawiający przyjmuje, że do określenia poziomów szczegółowości będą wykorzystywane definicje z BIM Standard PL. Wykonawca może zastosować inne definicje poziomów szczegółowości, ale ich definicje musi zamieścić w BEP.

Zamawiający oczekuje, że Wykonawca zaproponuje, a po uzgodnieniu z Zamawiającym opíše w BEP poziomy szczegółowości jakie będą zastosowane w projekcie na poszczególnych

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

etapach i dla poszczególnych branż. W przypadku braku takich uzgodnień, dla poszczególnych etapów i nieuzgodnionych branż będą stosowane następujące poziomy szczegółowości:

Etap	LOGD	LOMI
Projekt koncepcyjny	2*	2*
Projekt budowlany	3*	3*
Projekt wykonawczy	4	4

*określając poziomy szczegółowości dla poszczególnych komponentów na kolejnych etapach dodatkowo należy uwzględnić „Wytyczne do projektowania budynków dla sądów powszechnych” Ministerstwa Sprawiedliwości (Warszawa 2020)

Poziomy szczegółowości/poziomy informacji powinny być adekwatne do celów BIM Zamawiającego określonych w niniejszym dokumencie.

6.5. Poziomy szczegółowości dla poszczególnych branż i etapów

Ponieważ poziomy szczegółowości modeli opisane w punkcie 6.4. mają charakter ogólny. W celu skutecznego zarządzania informacją przy jednoczesnej redukcji nakładów pracy na produkcję tej informacji istotne jest określenie poziomów szczegółowości komponentów modelu, które mogą być różne dla różnych branż na tym samym etapie rozwoju projektu.

Poziomy szczegółowości dla poszczególnych komponentów modelu dostarczanego na poszczególnych etapach zostaną określone przez Wykonawcę i zapisane w MPDT będącym załącznikiem BEP (patrz BSPL)

Przykładowa lista komponentów zawarta jest w Załączniku 1.

6.6. Szkolenia

Wykonawca zapewni przeszkolenie dla maksymalnie 10 osób wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi programów, które będą wykorzystywane w procesie przeglądu modeli i koordynacji prac projektowych.

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

Pracownicy Wykonawcy realizujący projekt z uwzględnieniem wymagań zawartych w tym dokumencie powinni dysponować wiedzą i umiejętnościami wystarczającymi do wykorzystania właściwego oprogramowania w celu realizacji prac projektowych i spełnienia Wymagań Informacyjnych Zamawiającego. Konieczne szkolenia pracowników Wykonawcy leżą tylko i wyłącznie w gestii Wykonawcy i nie mogą skutkować żadnymi opóźnieniami czy kosztami dodatkowymi obciążającymi Zamawiającego.

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

7. Wymagania organizacyjne**7.1. Punkty dostarczenia danych (Data Drops)**

Punkty dostarczenia danych wynikają z harmonogramu prac i planu spotkań uzgodnionych przez Wykonawcę i Zamawiającego.

Zamawiający w drodze uzgodnień z Wykonawcą zdefiniuje i umieści w BEP Harmonogram Punktów Dostarczania Danych, który powinien być powiązany i zgodny z Planem Wytwarzania i Dostarczania Modeli BIM (MPDT) i Głównym Planem Dostarczania Informacji Projektowej (MIDP).

Jeżeli Zamawiający nie wskaże innych PPD to Harmonogram Punktów Dostarczania Danych musi przynajmniej odpowiadać etapom prac opisanych w umowie (patrz BSPL Tabela 6 Przykładowy harmonogram kluczowych Punktów Dostarczania Danych w zakresie analizy modeli BIM)

7.2. Zakres modeli

Model powinien być zapisany w układzie współrzędnych PUWG PL2000 strefa 7.

Model powinien zawierać tylko informacje istotne ze względów projektowych lub oczekiwane przez Zamawiającego w szczególności pozwalające zrealizować cele opisane w tym dokumencie.

Wykonawca proponuje i opisze w BEP proponowany podział modelu BIM na modele branżowe. Przykładowy możliwy podział może obejmować modele branżowe:

- Architektoniczny,
- Konstrukcyjny,
- Instalacji wod-kan,
- Instalacji hydrantowej,
- Instalacji elektrycznej wysokoprądowej,
- Instalacja oświetlenia,
- Instalacji wentylacji i klimatyzacji,

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

- Instalacji grzewczej,
- Instalacji niskoprądowej która może zawierać wydzielone modele:
 - Instalacji telefonicznej - informatycznej,
 - Instalacji Audio-Video/multimedialnej,
 - instalacja CCTV wnętrza budynku, parkingu oraz terenu zewnętrznego i dachu
 - instalacja ochrony ppoż,
 - instalacja gaszenia,
 - instalacja kontroli dostępu,
 - instalacje centralnego systemu zarządzania budynkiem;
- inne instalacje wraz z przyłączami niezbędne do funkcjonowania nowoczesnej instytucji publicznej.

7.3. Dokumentacja 2D rysunki i tabele

Dla projektu budowlanego i wykonawczego dokumentacja projektowa obejmująca rysunki 2D (widoki, rzuty, przekroje, elewacje, itd.) oraz tabele zestawcze będzie generowana w miarę możliwości z modelu/modeli 3D BIM. W przypadku, gdyby jakaś część dokumentacji projektowej obejmującej rysunki 2D oraz tabele zestawcze musiała być generowana poza modelem 3D BIM lub była uzupełniana niezależnie od modelu 3D BIM, to powinna być oznaczona w sposób jednoznacznie wskazujący, że nie została wygenerowana z modelu. W przypadku sprzeczności danych zawartych w modelu i dokumentacji 2D (rysunki i tabele zestawcze), jako poprawną i obowiązującą przyjmuje się informację zawartą w modelu.

Wykonawca w Planie Wykonania BIM (załącznik MIDP) określi daty dostarczenia poszczególnych rysunków i tabel.

7.4. Model 3D BIM

Model 3D BIM powinien być zgodny z założeniami metodyki BIM, a co za tym idzie powinien odzwierciedlać rzeczywiste zależności komponentów, które zaistnieją podczas realizacji i eksploatacji obiektu.

7.4.1. Zakres danych zgodnych ze standardem COBie

Ponieważ jednym z celów jakie chce osiągnąć Zamawiający jest wykorzystanie modelu jako nośnika danych wykorzystywanych na etapie eksploatacji, dlatego Zamawiający oczekuje, że

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

modele 3D BIM zostaną przygotowane, tak aby było możliwe nasycenie ich informacjami zgodnie ze standardem COBie.

Zamawiający oczekuje, że dla komponentów modeli 3D BIM reprezentujących elementy realizowanego obiektu, istotnych w procesie eksploatacji zostaną wprowadzone właściwe dla każdego typu komponentu, parametry odpowiadające strukturze plików COBie a w szczególności:

- Identyfikator zasobów zgodny ze jednym ze standardów (np. UNIFORMAT, UNICLASS, OMNICLASS), przy czym we wszystkich modelach należy stosować jeden wybrany przez Wykonawcę standard, wskazany w BEP
- Normy wydajności dla komponentu, jeżeli istnieją
- Istotne składniki komponentu
- Klasa wydajności, jeżeli jest określona
- Data wprowadzenia
- Producent
- Etykieta (numer) modelu nadany przez producenta
- Model referencyjny – nazwa używana przez producenta
- Punkt kontaktowy w przypadku gwarancji
- Odniesienie do głównego urządzenia (numer)
- Koszt wymiany
- Numer seryjny
- Okres eksploatacji
- Okres gwarancyjny
- Okres gwarancyjny części
- Lokalizacja – Budynek
- Lokalizacja – Poziom
- Lokalizacja – Powierzchnia

Wykonawca przygotowuje i dołączy do Planu Wykonania BIM tabelę zawierającą listę typów komponentów, dla których Wielobranżowy Model BIM będzie zawierał określone parametry zgodne z standardem COBie z zaznaczeniem, które parametry będą stosowane dla jakich typów komponentów.

Wykonawca wprowadzi do modeli 3D BIM wartości tylko tych parametrów, które będą już określone podczas realizacji umowy.

Pozostałe wartości parametrów zgodnych z COBie będą wprowadzane do modelu podczas budowy obiektu przez podmiot wskazany przez Zamawiającego w ramach oddzielnej umowy.

7.4.2. Wykorzystanie modelu 3D BIM do przedmiarowania

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

Ponieważ w zamierzeniu Zamawiającego model 3D BIM będzie wykorzystywany do przedmiarowania, dlatego znaczniki klasyfikujące (identyfikatory klasy) powinny być zapisane w modelu zarówno w plikach natywnych jak i pliku IFC z możliwością eksportu ich do tabel zestawczych przedmiaru. Klasyfikacja powinna umożliwić automatyczne przyporządkowanie komponentów modelu do wybranych typów lub grup kosztów.

Zamawiający nie narzuca standardu klasyfikacji. Wykonawca powinien zamieścić opis zastosowanego standardu w Planie Wykonania BIM.

7.5. Kompetencje Wykonawcy

Kompetencje Wykonawcy w zakresie realizacji projektu zgodnie z BIM i wypełnieniem Wymagań Wymiany Informacji zostaną zweryfikowane przez Zamawiającego na podstawie Planu Wykonania BIM przygotowanego przez Wykonawcę.

7.6. Zmiany

Wszelkie zmiany dotyczące uzgodnionego procesu, narzędzi, etapów lub zakresu danych modelu BIM opisanych w Planie Wykonania BIM lub dokumentach powiązanych z tym Planem (np. schematy procedur, harmonogramy, itd.) wymagają akceptacji Zamawiającego i muszą być opisane przez Wykonawcę w protokole zmian udostępnionym Zamawiającemu. Protokoły takie stają się załącznikami do Planu Wykonania BIM. Osobami uprawnionymi są Menedżerowie BIM wskazani przez Zamawiającego i Wykonawcę.

8. Wymagania związane z realizacją umowy

8.1. Planowanie pracy i dostarczenia danych

W Planie Wykonania BIM Wykonawca przedstawi harmonogram przekazywania danych uwzględniający przebieg procesu projektowego oraz wymagania określone przez Zamawiającego w tym dokumencie (Punkty Dostarczenia Danych).

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

Osobą odpowiedzialną za realizację harmonogramu i zapewnienie jakości przekazywanych danych będzie przedstawiciel Wykonawcy. Przedstawiciel Zamawiającego monitoruje zgodność postępu prac zatwierdzonym harmonogramem.

Dane przekazane Zamawiającemu w Punkcie Dostarczenia Danych będą wykorzystywane w celu:

- kontroli spełnienia wymagań opisanych w umowie,
- kontroli spełnienia wymagań opisanych w tym dokumencie,
- oceny poziomu zaawansowania prac projektowych i realizacji harmonogramu tych prac,
- udostępnienia wszystkim uprawnionym uczestnikom procesu kompletnych danych w celu zgłaszania ewentualnych uwag i zastrzeżeń,
- określenia harmonogramu ewentualnych poprawek,
- zatwierdzenia wykonania danego etapu (pod warunkiem, że przekazane dane pozwolą na takie zatwierdzenie), co jest warunkiem koniecznym rozpoczęcia kolejnego etapu.

Przykładowy schemat procesu przedstawia Załącznik 2. Schemat ten może być modyfikowany przez Wykonawcę w uzgodnieniu z Zamawiającym i powinien stać się częścią Planu Wykonania BIM przygotowanego przez Wykonawcę. Schemat powinien w szczególności uwzględniać wszystkie kamienie milowe wskazane zarówno przez Wykonawcę jak i Zamawiającego

***Uwaga:** O ile w powyższym dokumencie wskazano nazwy własne, producentów lub normy itp. oznacza to, że Wykonawca może przyjąć rozwiązania wskazane przez Zamawiającego lub równoważne. Wszystkie określenia i nazwy służą jedynie ułatwieniu przystąpienia do konkursu.*

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

Załącznik 1. Lista komponentów modelu

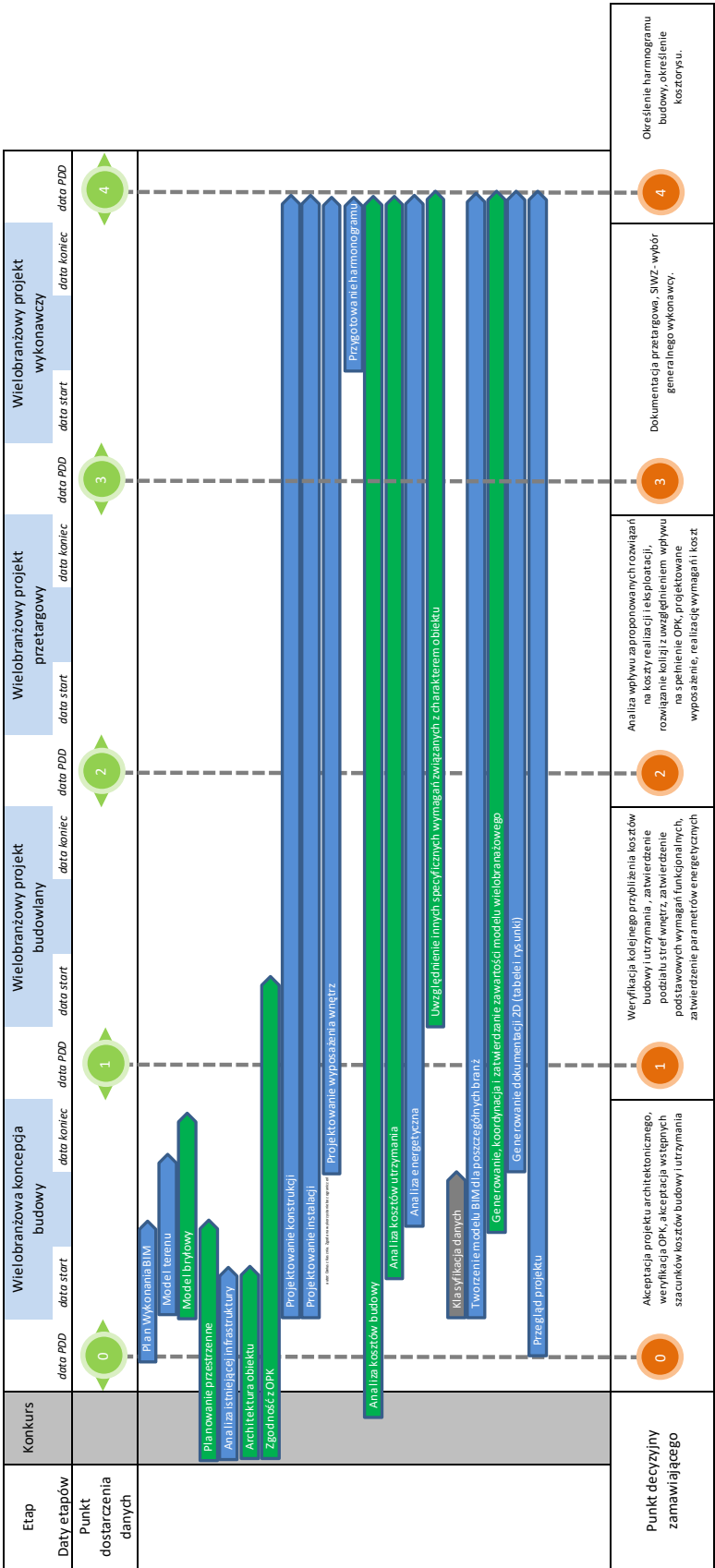
Przykładowa Lista komponentów, dla których Wykonawca powinien zdefiniować poziomy szczegółowości. Lista może zostać zmieniona i/lub uzupełniona podczas uzgodnień Wykonawcy i Zamawiającego.

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

Istniejące otoczenie
Topografia terenu Dane geotechniczne - uwarstwienie gruntu Sieci podziemne Obiekty naziemne znajdujące się w zasięgu oddziaływania budowy lub gotowego obiektu
Projektowane otoczenie
Topografia terenu Przebudowane i nowe sieci podziemne z przyłączami Drogi, chodniki, ścieżki rowerowe, nawierzchnie Zagospodarowanie terenu Ogrodzenia stałe, balustrady zewnętrzne Wyposażenie zewnętrzne
Budynek - konstrukcja nośna
Fundamenty Ściany fundamentowe Prętowe elementy konstrukcyjne (słupy, belki, wsporniki, połączenia) Ściany nośne Płyty stropowe Stropodach
Budynek inne prace
Przygotowanie placu budowy Ogrodzenia tymczasowe Drogi tymczasowe Odwodnienia
Budynek - wykończenie
Schody i rampy Dach Okna Ściany kurtynowe Elewacje Ścianki działowe Sufity powieszane Posadzki Biały montaż Drzwi i żaluzje Balustrady i poręcze Meble, wyposażenie i sprzęt Systemy oznakowania
Instalacje
Instalacja wodna Instalacja hydrantowa Instalacja kanalizacyjna Instalacja sanitarna Instalacja grzewcza Instalacja wentylacji Instalacja klimatyzacji Instalacja elektryczna wysokoprądowa instalacja oświetlenia (wewnętrzne, zewnętrzne, uliczne, ochronne i awaryjne) Instalacja ochrony p.poż instalacja gaszenia instalacja monitoringu wycieków Instalacja telefoniczno - informatyczna Instalacja Audio-Video/multimedialna Instalacja centralnego systemu zarządzania budynkiem Instalacja systemu włamania i napadu wraz z instalacją ochrony indywidualnej eksponatów Instalacja kontroli dostępu Instalacja CCTV wnętrza budynku, parkingu oraz terenu zewnętrznego i dachu Instalacja odprowadzenia lub odzysku wody deszczowej Inne instalacje niezbędne do funkcjonowania obiektu lub powiązane z zastosowanymi rozwiązaniami technologicznymi

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

Załącznik 2. Schemat procesu



WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

**Załącznik 3. Wersje, rewizje i kody zgodności wersji modeli wg
BS 1192:2007+A2:2016**

Statu s	Opis	Rewizja	Dane graficzne	Dane niegraficzne	Dokumenty
Work in Progress (WIP) – Etap rozwoju projektów branżowych					
S01	Status początkowy lub WIP Dokument główny indeksu identyfikatorów pliku przesłany do ekstranetu.	P01.01 itd. do P0n.01 itd	✓	✓	✓
Shared – Etap współdzielenia plików/modeli między zespołami projektantów i między zespołami projektantów, a Zamawiającym					
S1	Odpowiedni do Koordynacji Plik jest dostępny do „współdzielenia” i użycia przez inne branże jako tło dla ich informacji.	P01.01 do P0n.01	✓	✗	✗
S2	Odpowiedni do Informacji	P01do Pnn	✗	✓	✓
S3	Odpowiedni do Weryfikacji i Komentowania	P01do Pnn	Jeśli potrzeba	✓	✓
S4	Odpowiedni do Zatwierdzenia Etapu	P01do Pnn	✗	✗	✓
S5	Odpowiedni do Produkcji	P01do Pnn	✓	✓	✓
S6	Odpowiedni do Autoryzacji PIM (Wymiany Informacji 1-3)	P01do Pnn	✗	✗	✓
S7	Odpowiedni do Autoryzacji AIM (Wymiana Informacji 6)	P01do Pnn	✗	✗	✓
Dokumenty przekazane z WIP do Strefy Dokumentacji Opublikowanej. Dokumenty nieautoryzowane, użycie na własne ryzyko.					
D1	Odpowiedni do Kosztorysowania	P01.1 itd. do Pn.1 itd.	✓	✓	✓
D2	Odpowiedni do Przetargu	P01.1 itd. do Pn.1 itd.	✗	✓	✓
D3	Odpowiedni do Projektu Wykonawczego	P01.1 itd. do Pn.1 itd.	✓	✓	✓
D4	Odpowiedni do Produkcji/Zamawiania	P01.1 itd. do Pn.1 itd.	✗	✓	✓
Opublikowana Dokumentacja (wynikająca z umowy)					

WYMAGANIA WYMIANY INFORMACJI

A1, A2, A3, An itd.	Zatwierdzony i zaakceptowany jako etap zakończony (C=wynikający z umowy/ukończony)	C01 do C0n	✓	✓	✓
B1, B2, B3, Bn itd.	Częściowo ukończony: z drobnymi uwagami od Klienta. Wszystkie drobne uwagi powinny być oznaczone przez wstawienie chmury oraz komunikat „w zawieszeniu” do czasu, aż uwaga zostanie rozpatrzona, a następnie ponownie przedłożony do pełnej autoryzacji.	P01.01 itd. do P0n.0n itd.	✓	✓	✓
Opublikowany dla akceptacji w AIM					
CR	Jako dokumentacja Dziennika Budowy, PDF, Modele itd.	C01 do C0n	✓	✓	✓