Cyfryzacja procesu budowlanego w Polsce

Zarządzanie inwestycją budowlaną w metodyce BIM – szablony dokumentów BIM

 **Szablon Wymagań BIM**

Sierpień 2020

Spis treści

[Spis tabel 3](#_Toc50738553)

[Uwagi 4](#_Toc50738554)

[Szablon Wymagań BIM 5](#_Toc50738555)

[1 Informacje ogólne 6](#_Toc50738556)

[1.1 Opis PROJEKTU 6](#_Toc50738557)

[1.2 Terminy i definicje 6](#_Toc50738558)

[1.3 Cele PROJEKTU 6](#_Toc50738559)

[1.4 Obowiązujące dla PROJEKTU normy, standardy i przepisy 7](#_Toc50738560)

[2 Wymagania organizacyjne 7](#_Toc50738561)

[2.1 Fazy i etapy realizacji inwestycji 7](#_Toc50738562)

[2.2 Zarządzanie informacją 8](#_Toc50738563)

[2.2.1. Metoda i procedura tworzenia informacji 8](#_Toc50738564)

[2.2.2. Standard informacyjny PROJEKTU 8](#_Toc50738565)

[2.2.3. Dostarczanie danych 9](#_Toc50738566)

[2.2.4. CDE – zasady pracy 9](#_Toc50738567)

[2.3 Odpowiedzialności członków zespołu 10](#_Toc50738568)

[2.4 Kontrola realizacji 10](#_Toc50738569)

[2.4.1. Procedury zapewnienia i kontroli jakości 10](#_Toc50738570)

[2.4.2. Spotkania 11](#_Toc50738571)

[2.4.3. Raportowanie 12](#_Toc50738572)

[2.5 Bezpieczeństwo 12](#_Toc50738573)

[2.6 Zarządzanie ryzykami 12](#_Toc50738574)

[2.7 Szkolenia 12](#_Toc50738575)

[2.8 „Plan BIM” 13](#_Toc50738576)

[3 Wymagania techniczne 13](#_Toc50738577)

[3.1 Oprogramowanie 13](#_Toc50738578)

[3.1.1. CDE 13](#_Toc50738579)

[3.1.2. Narzędzia do produkcji modeli i zarządzania 14](#_Toc50738580)

[3.1.3. Pozostałe narzędzia 14](#_Toc50738581)

[3.2 Dane 15](#_Toc50738582)

[3.2.1. Formaty danych 15](#_Toc50738583)

[3.2.2. Jednostki 15](#_Toc50738584)

[3.3 Koordynacja 15](#_Toc50738585)

[3.3.1. Geolokalizacja 15](#_Toc50738586)

[3.3.2. Koordynacja przestrzenna 16](#_Toc50738587)

Spis tabel

[Tabela 1. Opis PROJEKTU 6](#_Toc48200747)

[Tabela 2. Cele dla PROJEKTU i sposoby ich realizacji 7](#_Toc48200748)

[Tabela 3. Obowiązujące dla PROJEKTU normy, standardy, przepisy 7](#_Toc48200749)

[Tabela 4. Harmonogram ogólny realizacji PROJEKTU 7](#_Toc48200750)

[Tabela 5. Standard dostarczenia modeli informacyjnych 8](#_Toc48200751)

[Tabela 6. Dane dostarczane w kamieniach milowych 9](#_Toc48200752)

[Tabela 7. Cykliczne dostarczanie danych 9](#_Toc48200753)

[Tabela 8. Role i odpowiedzialności członków zespołu realizującego PROJEKT – wymagania 10](#_Toc48200754)

[Tabela 9. Wymagania względem procedur kontroli jakości 11](#_Toc48200755)

[Tabela 10. Wymagania względem weryfikacji kolizji 11](#_Toc48200756)

[Tabela 11. Wymagania względem spotkań 11](#_Toc48200757)

[Tabela 12. Wymagania względem raportowania 12](#_Toc48200758)

[Tabela 13. Wymagania względem szkolenia w zakresie do uzupełnienia przez zamawiającego 13](#_Toc48200759)

[Tabela 14. Wymagania dot. oprogramowania do tworzenia modeli i zakresu jego wykorzystania 14](#_Toc48200760)

[Tabela 15. Wymagane formaty danych 15](#_Toc48200761)

[Tabela 16. Wymagane formaty danych 15](#_Toc48200762)

Uwagi

Niniejszy dokument stanowi część opracowań powstałych w ramach projektu „Cyfryzacja procesu budowlanego w Polsce” (dalej „Projekt”) realizowanego przy wsparciu finansowym i merytorycznym Unii Europejskiej w ramach programu Komisji Europejskiej w zakresie wspierania reform strukturalnych (DG Reform). Beneficjentem Projektu jest Ministerstwo Rozwoju.

W ramach prezentowanych wyników prac powstały następujące dokumenty:

* „*Zarządzanie inwestycją budowlaną w metodyce BIM – propozycja szablonów dokumentów BIM*” – dokument opisujący przyjęte założenia oraz najważniejsze informacje niezbędne dla prawidłowej interpretacji zapisów szablonów);
* „*Leksykon BIM*” – słownik pojęć związanych z BIM, użytych w szablonach dokumentów BIM;
* „*Omówienie szablonu Wymagań BIM*” – dokument zawierający omówienie treści przedstawionych w „*Szablonie Wymagań BIM*” oraz wskazówki dotyczące jego uzupełnienia;
* „*Szablon Wymagań BIM*” – wzór „Wymagań BIM” zawierający uniwersalne[[1]](#footnote-2) zapisy tego dokumentu (niniejszy dokument);
* „*Omówienie szablonu Planu BIM*” – dokument zawierający omówienie treści przedstawionych „*Szablonie Planu BIM*” oraz wskazówki dotyczące jego uzupełnienia;
* „*Szablon Planu BIM*” – wzór „Planu BIM” zawierający uniwersalne1 zapisy tego dokumentu;
* „*Tabela produkcji i dostaw modeli. Szablon, omówienie, przykład*” – wzór „Tabeli produkcji i dostaw modeli” wraz z omówieniem i przykładem;
* „*Załącznik BIM do umowy*” – wzór załącznika BIM do umów o roboty budowlane regulującego wybrane kwestie związane z zastosowaniem BIM.

Wszystkie wyżej wymienione opracowania należy rozpatrywać łącznie.

Zawarte w niniejszym dokumencie definicje należy rozumieć jak wskazano w „Leksykonie BIM”. Dodatkowo:

* Projekt należy rozumieć jako zadanie pt. Cyfryzacja procesu budowlanego w Polsce, realizowane przy wsparciu finansowym Unii Europejskiej w ramach programu Komisji Europejskiej w zakresie wspierania reform strukturalnych, którego Beneficjentem jest Ministerstwo Rozwoju;
* PROJEKT należy rozumieć jako zadanie inwestycyjne, w szczególności Projekt Pilotażowy (PP), do którego realizacji wykorzystywane będą dokumenty BIM powstałe w ramach Projektu;
* WYMAGANIA należy rozumieć jako zestaw opracowanych dla PROJEKTU Wymagań BIM, w szczególności opracowanych na podstawie „Szablonu Wymagań BIM”;
* ZESPÓŁ należy rozumieć jako zespół osób współpracujących ze sobą w celu zrealizowania PROJEKTU, składającego się z przedstawicieli zamawiającego, wykonawcy oraz – w razie potrzeby – z jego podwykonawców.

Ilekroć w dokumencie posłużono się zwrotami „należy”, „winien”, „powinien” lub podobnymi należy je uznać za tożsame oraz interpretować jako zobowiązanie wykonawcy.

Ilekroć w dokumencie posłużono się zwrotem „należy uzgodnić” oznacza to konieczność uzyskania akceptacji zamawiającego względem realizacji opisywanego wymagania oraz umieszczenie tej informacji w Planie BIM.

Obowiązkiem zamawiającego jest dostosowanie szablonu do potrzeb jego PROJEKTU. Za treść wymagań zamieszczonych w dokumencie sporządzonym na podstawie szablonu odpowiada zamawiający.

Szablon
Wymagań BIM

# Informacje ogólne

## Opis PROJEKTU

|  |
| --- |
| Tabela 1. Opis PROJEKTU |
| Lp. | Zakres | Informacje o PROJEKCIE |
| 1 | Zamawiający | NazwaAdresAdres strony internetowejAdres poczty elektronicznejNumer faxNumer telefonu kontaktowego |
| 2 | Inwestycja | Nazwa inwestycjiAdres inwestycji |
| 3 | Numer postepowania | Numer postępowania |
| 4 | Tryb postępowania | Przetarg ograniczony/przetarg nieograniczony/konkurs/inny tryb określony w Ustawie PZP[[2]](#footnote-3) |
| 5 | Rodzaj zamówienia | [ ]  Usługi |
| ☐ Roboty budowlane |
| [ ]  Dostawy |
| 6 | Opis inwestycji | Należy zawrzeć krótki opis inwestycji uwzględniający: przedmiot zamówienia, główne etapy, zakres prac itp. |
| 7 | Data publikacji ogłoszenia | Dla postępowań finansowanych ze środków publicznych należy określić datę publikacji ogłoszenia, rozumianej jako początek biegu terminów określonych w Ustawie PZP2 |
| 8 | Dokumentacja postępowania | Należy wskazać lokalizację dokumentacji postępowania (link do strony postępowania, informacje niezbędne do zalogowania na platformę zakupową zamawiającego itp.) |
| … |  |  |

## Terminy i definicje

* + - * 1. Użyte w WYMAGANIACH pojęcia związane z BIM należy rozumieć, jak wskazano w „Leksykonie BIM”.
				2. Wykonawca może/nie może w ramach opracowania Planu BIM zaproponować zmiany lub uzupełnienia w przekazanym wraz z WYMAGANIAMI „Leksykonie BIM”.
				3. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

## Cele PROJEKTU

* + - * 1. W ramach realizacji PROJEKTU planowane jest osiągnięcie celów, które przedstawia Tabela 2.
				2. Zamawiający wskazał w Tabela 2 metody, jakie powinny być zastosowane przez wykonawcę w ramach realizacji PROJEKTU. Wykonawca może/nie może zaproponować w ramach „Planu BIM” alternatywne metody realizacji wskazanych celów.

| Tabela 2. Cele dla PROJEKTU i sposoby ich realizacji |
| --- |
| Lp. | Cel | Sposób realizacji | Szczegółowe wymagania | Warunek osiągnięcia celu |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |

* + - * 1. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

## Obowiązujące dla PROJEKTU normy, standardy i przepisy

* + - * 1. W ramach PROJEKTU będą stosowane normy i przepisy, które przedstawia Tabela 3.

| Tabela 3. Obowiązujące dla PROJEKTU normy, standardy, przepisy |
| --- |
| Lp. | Dokument | Zakres stosowania | Nr załącznika |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| … |  |  |  |

* + - * 1. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

# Wymagania organizacyjne

## Fazy i etapy realizacji inwestycji

* + - * 1. W ramach realizacji PROJEKTU wyszczególnia się kamienie milowe, które wraz z oczekiwanymi rezultatami wskazano w poniższej tabeli.

| Tabela 4. Harmonogram ogólny realizacji PROJEKTU |
| --- |
| Lp. | Etap | Numer kamienia milowego | Oczekiwany rezultat |
| Data rozpoczęcia | Data zakończenia |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |

* + - * 1. Produkty dostarczane w ramach każdego z kamieni milowych zostały określone w rozdziale 2.2.1 oraz 2.2.2.
				2. Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z zamawiającym szczegółowy plan harmonogram PROJEKTU, w tym plan dostarczania danych, o którym mowa w rozdziale 2.2.3 Dostarczanie danych.
				3. Przed rozpoczęciem prac nad realizacją PROJEKTU wymagane jest przeprowadzenie fazy mobilizacji.
				4. Zakończenie etapu mobilizacji jest uwarunkowane zrealizowaniem poniższych założeń:

Przeprowadzenie wszystkich szkoleń niezbędnych do prawidłowej realizacji PROJEKTU. Ich zakres został przedstawiony w rozdziale 2.7 WYMAGAŃ;

Testy infrastruktury teleinformatycznej przebiegły pomyślnie, tj. potwierdzono, że spełnia ona przyjęte założenia;

Potwierdzono zdolność łańcucha dostaw wykonawcy do realizacji założeń PROJEKTU;

Zatwierdzono Plan BIM.

* + - * 1. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

## Zarządzanie informacją

### Metoda i procedura tworzenia informacji

* + - * 1. Zamawiający wymaga dostarczenia następujących modeli informacyjnych zgodnie ze standardem wskazanym poniżej.

| Tabela 5. Standard dostarczenia modeli informacyjnych |
| --- |
| Lp. | Model informacyjny | Standard1 |
| 1 | Do uzupełnienia przez zamawiającego | Do uzupełnienia przez zamawiającego |
| 2 | Do uzupełnienia przez zamawiającego | Do uzupełnienia przez zamawiającego |
| 3 | Do uzupełnienia przez zamawiającego | Do uzupełnienia przez zamawiającego |
| … |  |  |
| 1 Należy wskazać rodzaj opracowania: 2D, 3D, BIM, inne (jeśli zasadne) |

* + - * 1. Dokumentacja techniczna odpowiadająca zakresowi modeli informacyjnych, które mają być wykonane jako modele BIM musi pochodzić bezpośrednio z modelu. Dopuszcza się uzupełnienia dokumentacji w zakresie niemodelowanym.
				2. Podział na modele informacyjne stanowi główny sposób podziału na pakiety informacyjne. Zamawiający dopuszcza zmianę/nie dopuszcza zmiany wskazanego podziału przez wykonawcę w ramach opracowania „Planu BIM”.
				3. Wykonawca w „Planie BIM” powinien określić odpowiedzialności za produkcję i dostarczenie każdego ze wskazanych pakietów informacyjnych.
				4. Zamawiający wymaga skoordynowania przestrzennego opracowywanych w ramach ZADANIA modeli informacyjnych, zgodnie z wymaganiami określonymi w rozdziale 3.3 Koordynacja.
				5. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

### Standard informacyjny PROJEKTU

* + - * 1. Zamawiający wymaga stosowania struktury katalogów i folderów przedstawionej w załączniku udostępnionym przez zamawiającego/opracowanej przez wykonawcę i uzgodnionej z zamawiającym.
				2. Zamawiający wymaga stosowania konwencji nazewnictwa plików przedstawionej w załączniku udostępnionym przez zamawiającego/opracowanej przez wykonawcę i uzgodnionej z zamawiającym.
				3. Zamawiający wymaga stosowania konwencji nazewnictwa zawartości plików przedstawionej w załączniku udostępnionym przez zamawiającego/opracowanej przez wykonawcę i uzgodnionej z zamawiającym.
				4. Zamawiający dopuszcza/nie dopuszcza zmian w przyjętej konwencji oznaczeń.
				5. W ramach realizacji PROJEKTU wymaga się stosowania następujących klasyfikacji:

Nazwa klasyfikacji (1), zasady jej stosowania określono w numer załącznika, odwołanie do treści Wymagań BIM itp.;

Nazwa klasyfikacji (2), zasady jej stosowania określono w numer załącznika, odwołanie do treści Wymagań BIM itp.;

Nazwa klasyfikacji (n), zasady jej stosowania określono w numer załącznika, odwołanie do treści Wymagań BIM itp.

* + - * 1. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

### Dostarczanie danych

* + - * 1. Zamawiający w określonych w rozdziale 2.1 Fazy i etapy realizacji inwestycji kamieniach milowych wymaga dostarczenia danych, które wskazuje Tabela 6.

| Tabela 6. Dane dostarczane w kamieniach milowych |
| --- |
| Lp. | Zakres dostarczanych danych | Kamień milowy | Uwagi |
| 1 | 2 | 3 | n |
| [ ]  |  | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |  |
| 2 |  | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |  |
| 3 |  | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |  |
| … | … | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |  |

* + - * 1. Zamawiający wymaga cyklicznego dostarczania danych, które wskazuje Tabela 7. Wskazana częstotliwość może/nie może być przedmiotem uzgodnień między zamawiającym a wykonawcą.

| Tabela 7. Cykliczne dostarczanie danych |
| --- |
| Lp. | Zakres dostarczanych danych | Częstotliwość dostarczania danych | Uwagi |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| … | … |  |  |

* + - * 1. Wykonawca opracuje w porozumieniu z zamawiającym plan dostarczania danych, który załączy do „Planu BIM”. Wykonawca może/nie może opracować plan dostarczania danych w innej formie niż przedstawiona w „Szablonie Planu BIM”.
				2. Zamawiający wymaga opracowania w ramach „Planu BIM” tabeli produkcji i dostaw modeli zawierającej co najmniej informacje o tworzonych modelach, ich zawartości i dokładności. Wykonawca może/nie może przedstawić te informacje w innej formie niż przedstawiona w „Szablonie Planu BIM”.
				3. Plan dostarczania danych będzie weryfikowany i aktualizowany częstotliwość, np. co okres, w kamieniach milowych, w określonych terminach (jeśli są znane w momencie przekazania wykonawcy wymagań).
				4. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

### CDE – zasady pracy

* + - * 1. Podstawowym środkiem wymiany informacji i komunikacji w ramach PROJEKTU jest CDE.
				2. Dopuszcza się stosowanie innych (konwencjonalnych) metod komunikacji, np. e-mail, telefon, forma pisemna pod warunkiem udostępnienia w CDE wyników prowadzonych uzgodnień.
				3. W CDE należy realizować co najmniej następujące procedury:

Procedura [1];

Procedura [2];

Procedura [n].

* + - * 1. Schematy procedur określonych w wymaganiu [35] opracuje wykonawca/określono w załączniku udostępnionym przez zamawiającego.
				2. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

## Odpowiedzialności członków zespołu

* + - * 1. Wykonawca zaproponuje w „Planie BIM” przypisanie ról i odpowiedzialności członków ZESPOŁU dla zadań wskazanych w WYMAGANIACH, w szczególności w Tabela 8.
				2. Lista zadań przedstawiona w Tabela 8 powinna zostać uzupełniona przez wykonawcę w taki sposób, aby uwzględniać uzgodniony sposób realizacji PROJEKTU.

| Tabela 8. Role i odpowiedzialności członków zespołu realizującego PROJEKT – wymagania |
| --- |
| Lp. | Zadanie | Rola |
| [Rola 1] | [Rola 2] | [Rola n] | … |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |
| Stosowane oznaczenia dot. odpowiedzialności:[…] –…[…] – …[…] – … |

* + - * 1. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

## Kontrola realizacji

### Procedury zapewnienia i kontroli jakości

* + - * 1. „Uzgodnienie” oznacza uzyskanie akceptacji zamawiającego względem danego zakresu. Akceptacja rozwiązania nie zwalnia wykonawcy z odpowiedzialności za poprawność przyjętych rozwiązań oraz ich potencjalnych skutków mających negatywny wpływ na realizację PROJEKTU.
				2. Zamawiający wymaga czynnego uczestniczenia w realizacji PROJEKTU personelu kluczowego wskazanego w dokumentacji postępowania.
				3. W ramach kontroli realizacji zamawiający wymaga podjęcia przez wykonawcę następujących działań, opisanych w niniejszych WYMAGANIACH:

Przeprowadzania procedur kontroli jakości przekazywanych wyników prac;

Raportowania o wynikach przeprowadzonych procedur kontroli realizacji;

Organizacji spotkań;

Innych działań wskazanych przez zamawiającego i opisanych w dalszej części WYMAGAŃ.

* + - * 1. Procedury kontroli jakości, jakie powinien realizować wykonawca obejmują w szczególności wskazane w Tabela 9.

| Tabela 9. Wymagania względem procedur kontroli jakości |
| --- |
| Lp. | Procedura | Częstotliwość realizacji | Wymagania szczegółowe | Oczekiwane wyniki |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |
| W kolumnach [Wymagania szczegółowe] oraz [Oczekiwane wyniki] zamawiający powinien wskazać odniesienie do konkretnych zapisów, precyzujących zasady przeprowadzania wskazanej procedury. |

* + - * 1. Wykonawca w ramach realizacji PROJEKTU będzie weryfikował kolizje co najmniej w zakresie przedstawionym w Tabela 10.

| Tabela 10. Wymagania względem weryfikacji kolizji |
| --- |
|  | [Pakiet 1] | [Pakiet 2] | [Pakiet 3] | [Pakiet n] |
| [ ] Pakiet 1] | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| [Pakiet 2] | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| [Pakiet 3] | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| [Pakiet n] | [ ]  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |

* + - * 1. Wykonawca wskaże w „Planie BIM” narzędzie, które będzie wykorzystywał do realizacji procedury weryfikacji kolizji oraz opisze sposób realizacji tej procedury.
				2. Procedury kontroli jakości powinny być realizowane dwuetapowo:

Przed dostarczeniem danych – wewnętrznie w zespole wykonawcy;

W zespole zamawiającego – po dostarczeniu zweryfikowanych przez wykonawcę danych.

* + - * 1. Za dostarczenie danych spełniających uzgodnione w „Planie BIM” poziomy jakości odpowiada wykonawca.
				2. Weryfikacja kolizji powinna zostać potwierdzona sporządzeniem odpowiedniego raportu, którego wzór wykonawca dołączy do „Planu BIM”.
				3. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

### Spotkania

* + - * 1. Zamawiający wymaga od wykonawcy organizowania spotkań, które wskazano w Tabela 11.

| Tabela 11. Wymagania względem spotkań |
| --- |
| Lp. | Faza | Rodzaj spotkania | Cel | Częstotliwość | Forma | Uczestnicy |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |

* + - * 1. Wykonawca w ramach uzgodnień „Planu BIM” może zaproponować dodatkowe spotkania.
				2. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

### Raportowanie

* + - * 1. Zamawiający wymaga raportowania w zakresie, który wskazuje Tabela 12.

| Tabela 12. Wymagania względem raportowania |
| --- |
| Lp. | Faza | Rodzaj opracowania | Wymagana zawartość | Częstotliwość/terminy dostarczania | Sporządza |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |

* + - * 1. Wiążące, tj. zatwierdzone przez ZESPÓŁ raporty/protokoły/notatki powinny zostać umieszczone w CDE.
				2. Zatwierdzenie opracowań wskazanych w Tabela 12 należy przeprowadzić wg poniższej procedury:

Procedura zatwierdzenia – krok [1];

Procedura zatwierdzenia – krok [2];

Procedura zatwierdzenia – krok [n].

* + - * 1. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

## Bezpieczeństwo

* + - * 1. Zamawiający wymaga powołania w zespole wykonawcy osoby/powoła w ramach swojego zespołu osobę odpowiedzialną za zarządzanie bezpieczeństwem CDE.
				2. W ramach realizacji PROJEKTU wymaga się przestrzegania opracowanych przez zamawiającego/uzgodnionych z zamawiającym polityk bezpieczeństwa informacji.
				3. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

## Zarządzanie ryzykami

* + - * 1. Zamawiający wymaga opracowania dla PROJEKTU rejestru ryzyk, który w ramach realizacji będzie:

Prowadzony na bieżąco;

Uzupełniany w przypadku zidentyfikowania nowych ryzyk;

Cyklicznie analizowany w celu zapewnienia kontroli nad wpływem zidentyfikowanych ryzyk na realizację PROJEKTU;

Na bieżąco aktualizowany w CDE.

* + - * 1. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

## Szkolenia

* + - * 1. Zadaniem wykonawcy jest skierowanie do realizacji PROJEKTU odpowiednio wykwalifikowanego personelu. Wszelkie szkolenia, jeśli są wymagane, wykonawca zorganizuje na swój koszt, z uwzględnieniem terminów realizacji PROJEKTU.
				2. Zamawiający/wykonawca – w zależności od scenariusza, o którym mowa w rozdziale 3.1.1 zorganizuje szkolenie w zakresie obsługi CDE.
				3. Zamawiający wymaga przeprowadzenia przez Wykonawcę następujących szkoleń:

Szkolenie [1];

Szkolenie [2];

Szkolenie [n].

* + - * 1. Szczegółowe wymagania względem szkoleń przedstawiono poniżej.

| Tabela 13. Wymagania względem szkolenia w zakresie do uzupełnienia przez zamawiającego |
| --- |
| Lp. | Zakres informacji | Opis wymagań |
| 1 | Zakres |  |
| 2 | Podmiot odpowiedzialny |  |
| 3 | Forma |  |
| 4 | Czas trwania |  |
| 5 | Ilość uczestników |  |
| 6 | Zaplecze techniczne |  |
| 7 | Lokalizacja |  |
| 8 | Termin |  |
| Tabelę należy powtórzyć odpowiednią ilość razy – w zależności od ilości szkoleń. |

* + - * 1. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

## „Plan BIM”

* + - * 1. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania „Planu BIM” oraz jego uzgodnienia z zamawiającym w ramach etapu mobilizacji/negocjacji – w zależności od wybranej formuły realizacji postępowania.
				2. Zamawiający wymaga/nie wymaga wykorzystania „Szablonu Planu BIM” udostępnionego wraz z dokumentacją postepowania.
				3. Zamawiający ma prawo wezwać wykonawcę do dokonania uzupełnień i wyjaśnień dotyczących treści „Planu BIM”.
				4. Zatwierdzenie „Planu BIM” musi zostać potwierdzenie odpowiednim protokołem.
				5. Zamawiający dopuszcza zmiany treści uzgodnionego „Planu BIM” w sytuacjach, które określono w Umowie.
				6. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

# Wymagania techniczne

## Oprogramowanie

### CDE

* + - * 1. W ramach realizacji PROJEKTU funkcję CDE będzie stanowić rozwiązanie dostarczone przez zamawiającego/wykonawcę.
				2. Za bezpieczeństwo danych w CDE odpowiada zamawiający/wykonawca/podmiot trzeci – zgodnie z przyjętym dla PROJEKTU scenariuszem dot. dostarczenia CDE.
				3. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

### Narzędzia do produkcji modeli i zarządzania

* + - * 1. Wykonawca celem opracowania modeli informacyjnych winien stosować oprogramowanie, które wskazuje Tabela 14.

| Tabela 14. Wymagania dot. oprogramowania do tworzenia modeli i zakresu jego wykorzystania |
| --- |
| Lp. | Rodzaj opracowania | Wymagania dot. oprogramowania | Zakres stosowania1 |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| … |  |  |  |
| 1 Zamawiający powinien wskazać zakres pakietów informacyjnych, których dostarczenia wymaga w określonym formacie. Celem określenia tego wymagania może posłużyć się odwołaniem do informacji, które przedstawia Tabela 15. |

* + - * 1. Wykonawca w ramach realizacji PROJEKTU jest zobowiązany korzystać z oprogramowania BIM spełniającego poniższe wymagania:

Wymaganie [1];

Wymaganie [2];

Wymaganie [n].

* + - * 1. Zakres dokumentacji przedstawiającej pakiety informacyjne, które mają być opracowane w formie modeli BIM wskazano w Tabela 5.
				2. Nie zaleca się zmiany wersji lub oprogramowania w trakcie realizacji PROJEKTU. Jeśli zmiana taka jest konieczna należy zachować procedurę określoną w wymaganiu [81].
				3. Dokonanie aktualizacji oprogramowania (zmiana wersji, instalacja dodatków, nakładek itp.) wymaga przeprowadzenia następującej procedury:

Poinformowanie członków ZESPOŁU o zamiarze dokonania aktualizacji;

Uzyskanie zgody na przeprowadzenie aktualizacji;

Wykonanie kopii zapasowej istniejących danych;

Aktualizacja oprogramowania;

Weryfikacja poprawności danych po aktualizacji;

Weryfikacja poprawności pozostałych procedur PROJEKTU.

* + - * 1. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

### Pozostałe narzędzia

* + - * 1. Wykonawca w ramach realizacji PROJEKTU jest zobowiązany korzystać z oprogramowania rodzaj oprogramowania [1] spełniającego poniższe wymagania:

Wymaganie [1];

Wymaganie [2];

Wymaganie [n].

Powyższe wymagania należy określić dla każdego oprogramowania, którego stosowania wymaga zamawiający (tj. powielić treść wymagania [83]).

* + - * 1. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

## Dane

### Formaty danych

* + - * 1. Zamawiający wymaga dostarczenia danych w formatach, które przedstawia Tabela 15.

| Tabela 15. Wymagane formaty danych |
| --- |
| Lp. | Rodzaj opracowania | Formaty zapisu i udostępniania danych |
| [Format 1] | [Format 2] | [Format n] |
| [ ]  |  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 2 |  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| 3 |  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |
| … |  | [ ]  | [ ]  | [ ]  |

* + - * 1. Wykonawca może także dostarczyć dane w innych niż wskazane w Tabela 15 formatach po uprzednim ich uzgodnieniu z zamawiającym.
				2. Informacje o stosowanych w ramach realizacji PROJEKTU formatach danych wykonawca wskaże w „Planie BIM”.
				3. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

### Jednostki

* + - * 1. Wykonawca w opracowaniach dostarczanych w ramach realizacji PROJEKTU zastosuje jednostki, które wskazuje Tabela 16.

| Tabela 16. Wymagane formaty danych |
| --- |
| Lp. | Miara | Jednostka | Dokładność |
| Nazwa | Skrót |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |

* + - * 1. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

## Koordynacja

### Geolokalizacja

* + - * 1. Wykonawca jest zobowiązany osadzić modele informacyjne w GUW[[3]](#footnote-4) tworzonym przez:

Układ współrzędnych płaskich prostokątnych np. PL-2000, PL-1992, PL-UTM, PL-LAEA,PL-LCC/lub geodezyjny układ odniesienia np. PL-ETRF2000, PL-ETRF89;

Układ wysokościowy do uzupełnienia przez zamawiającego, np. PL-EVRF2007-NH.

* + - * 1. Uzgodnione dla PROJEKTU współrzędne i dane odniesienia dla LUW[[4]](#footnote-5) wykonawca wskaże w Planie BIM.
				2. Raz uzgodnione układy współrzędnych nie powinny ulegać zmianie w trakcie realizacji PROJEKTU.
				3. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.

### Koordynacja przestrzenna

* + - * 1. Zamawiający wymaga dostarczenia modeli informacyjnych, które będą skoordynowane przestrzennie. Należy przez to rozumieć, że zostały spełnione zasady wskazane w rozdziale 2.4.1.
				2. Zamawiający wymaga weryfikacji kolizji w zakresie, który wskazuje Tabela 17.

| Tabela 17. Wymagania względem weryfikacji kolizji |
| --- |
|  | [Pakiet 1] | [Pakiet 2] | [Pakiet 3] | … |
| [Pakiet 1] |  |  |  | … |
| [Pakiet 2] |  |  |  | … |
| [Pakiet 3] |  |  |  | … |
| … | … | … | … | … |

* + - * 1. Pozostałe wymagania zamawiającego w zakresie niniejszego rozdziału.
1. Pod pojęciem „uniwersalne” należy rozumieć, że zapisy te powinny mieć zastosowanie dla większości PROJEKTÓW. Ich stosowanie wynika od konkretnego PROJEKTU i zawsze powinny zostać przeanalizowane przez użytkownika szablonu. [↑](#footnote-ref-2)
2. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. ‒ Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2019 poz. 1843) [↑](#footnote-ref-3)
3. Pojęcie zostało opisane w „Leksykonie BIM”. [↑](#footnote-ref-4)
4. Pojęcie zostało opisane w „Leksykonie BIM”. [↑](#footnote-ref-5)