Cyfryzacja procesu budowlanego w Polsce

Zarządzanie inwestycją budowlaną w metodyce BIM – szablony dokumentów BIM

**Szablon Planu BIM**

Sierpień 2020

Spis treści

[Spis tabel 3](#_Toc50738130)

[Spis rysunków 3](#_Toc50738131)

[Uwagi 4](#_Toc50738132)

[Szablon Planu BIM 5](#_Toc50738133)

[1 Informacje ogólne 6](#_Toc50738134)

[1.1 Opis PROJEKTU 6](#_Toc50738135)

[1.2 Terminy i definicje 6](#_Toc50738136)

[1.3 Cele PROJEKTU 6](#_Toc50738137)

[1.4 Przyjęte dla PROJEKTU normy, standardy i przepisy 7](#_Toc50738138)

[2 Realizacja wymagań organizacyjnych 7](#_Toc50738139)

[2.1 Etapy realizacji inwestycji 7](#_Toc50738140)

[2.2 Zarządzanie informacją 8](#_Toc50738141)

[2.3 Odpowiedzialności członków zespołu 10](#_Toc50738142)

[2.4 Kontrola realizacji 11](#_Toc50738143)

[2.5 Bezpieczeństwo 11](#_Toc50738144)

[2.6 Zarządzanie ryzykami 12](#_Toc50738145)

[2.7 Szkolenia 12](#_Toc50738146)

[3 Realizacja wymagań technicznych 12](#_Toc50738147)

[3.1 Oprogramowanie 12](#_Toc50738148)

[3.2 Dane 13](#_Toc50738149)

[3.3 Koordynacja 14](#_Toc50738150)

Spis tabel

[Tabela 1. Podstawowe informacje o PROJEKCIE 6](#_Toc48752048)

[Tabela 2. Cele dla PROJEKTU i sposoby ich realizacji 6](#_Toc48752049)

[Tabela 3. Realizacja celu nr 1 PROJEKTU 7](#_Toc48752050)

[Tabela 4. Przyjęte do stosowania w ramach PROJEKTU normy, standardy, przepisy 7](#_Toc48752051)

[Tabela 5. Harmonogram ogólny realizacji PROJEKTU 7](#_Toc48752052)

[Tabela 6. Dane dostarczane w kamieniach milowych 10](#_Toc48752053)

[Tabela 7. Cykliczne dostarczanie danych 10](#_Toc48752054)

[Tabela 8. ZESPÓŁ realizujący PROJEKT 11](#_Toc48752055)

[Tabela 9. Role i odpowiedzialności członków zespołu realizującego PROJEKT 11](#_Toc48752056)

[Tabela 10. Rejestr ryzyk PROJEKTU 12](#_Toc48752057)

[Tabela 11. Informacje o szkoleniach realizowanych w ramach etapu mobilizacji 12](#_Toc48752058)

[Tabela 12. Stosowane w ramach PROJEKTU oprogramowanie 13](#_Toc48752059)

[Tabela 13. Formaty danych stosowane w PROJEKCIE 13](#_Toc48752060)

[Tabela 14. Formaty danych stosowane w PROJEKCIE 14](#_Toc48752061)

[Tabela 15. Układy współrzędnych PROJEKTU 14](#_Toc48752062)

[Tabela 16. Weryfikacja kolizji – zakres 14](#_Toc48752063)

[Tabela 17. Matryca oznaczeń kolizji 15](#_Toc48752064)

[Tabela 18. Weryfikacja kolizji – przykładowy sposób postępowania 15](#_Toc48752065)

Spis rysunków

[Rysunek 1. Stosowany w PROJEKCIE podział na pakiety informacyjne. 8](#_Toc48201685)

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;**
* **„***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 (**niniejszy dokument**);**
* **„*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.

Szablon Planu BIM

# Informacje ogólne

## Opis PROJEKTU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tabela 1. Podstawowe informacje o PROJEKCIE | | |
| Lp. | Zakres | Dane |
| 1 | Zamawiający | Nazwa  Adres  Adres strony internetowej  Adres poczty elektronicznej  Numer fax  Numer telefonu kontaktowego |
| 2 | Inwestycja | Nazwa inwestycji  Adres inwestycji |
| 3 | Numer postepowania | Numer postępowania |
| 4 | Tryb postępowania | Tryb postępowania |
| 5 | Rodzaj zamówienia | Usługi |
| ☐ Roboty budowlane |
| Dostawy |
| 6 | Opis inwestycji | Krótki opis inwestycji uwzględniający: przedmiot zamówienia, główne etapy, zakres prac, wyniki fazy MacroBIM itp. |
| … | … |  |

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

## Terminy i definicje

W ramach realizacji PROJEKTU w zakresie BIM przyjęto znaczenie pojęć, które przedstawia odwołanie do odpowiedniego załącznika do Planu BIM.

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

## Cele PROJEKTU

Dla PROJEKTU przyjęto realizację oraz sposób realizacji celów, które wskazano w Tabela 2.

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

Poniżej przedstawiono szczegóły dotyczące realizacji poszczególnych celów BIM PROJEKTU.

| Tabela 3. Realizacja celu nr 1 PROJEKTU | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Informacje | Opis | Uwagi |
| 1 | Cel PROJEKTU |  |  |
| 2 | Sposób realizacji wskazanego celu |  |  |
| 3 | Konieczna do osiągnięcia wskazanego celu procedura |  |  |
| 4 | Częstotliwość realizacji ww. procedury |  |  |
| 5 | Dane wejściowe (wymagane do przeprowadzenia ww. procedury) |  |  |
| 6 | Dane wyjściowe (efekt przeprowadzenia ww. procedury) |  |  |
| 7 | Rezultat |  |  |

Powyższą tabelę należy powtórzyć odpowiednią dla PROJEKTU ilość razy.

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

## Przyjęte dla PROJEKTU normy, standardy i przepisy

W ramach realizacji PROJEKTU przyjęto stosowanie norm, standardów i wytycznych, które wskazuje Tabela 4.

| Tabela 4. Przyjęte do stosowania w ramach PROJEKTU normy, standardy, przepisy | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Dokument | Zakres stosowania | Nr załącznika |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| *…* |  |  |  |

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

# Realizacja wymagań organizacyjnych

## Etapy realizacji inwestycji

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

| Tabela 5. Harmonogram ogólny realizacji PROJEKTU | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Etap | Data rozpoczęcia | Data zakończenia | Numer kamienia milowego | Oczekiwany rezultat |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |

Produkty dostarczane w ramach każdego z kamieni milowych zostały określone w rozdziale 2.2.3.

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

## Zarządzanie informacją

### Metoda i procedura tworzenia informacji

#### Strategia federacyjna

Stosowany w PROJEKCIE podział na pakiety informacyjne przedstawia Rysunek 1.

Sfederowany model informacyjny

Grupa pakietów [1]

Pakiet [1.1]

Pakiet [1.2]

Pakiet [1.3]

Grupa pakietów [3]

Pakiet [3.1]

Pakiet [3.2]

Grupa pakietów [4]

Pakiet [n.1]

Pakiet [n.2]

Pakiet [2]

Rysunek 1. Stosowany w PROJEKCIE podział na pakiety informacyjne.

Legenda: Białe tło – pakiet dostarczony w postaci modelu BIM; szare tło – pakiet dostarczony w postaci CAD 2D.

Zawartość poszczególnych pakietów informacyjnych przedstawia tabela produkcji i dostarczenia modeli, stanowiąca załącznik nr numer załącznika do Planu BIM.

Szablon tabeli produkcji i dostaw modeli wraz z omówieniem oraz przykładem stanowi załącznik nr 6 do wyników prac niniejszego etapu Projektu.

Tabela zawiera także informacje dot. odpowiedzialności za produkcję informacji oraz oznaczenia pakietów.

Stosowane oznaczenia przedstawiono w rozdziale 2.2.2 Standard informacyjny.

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

#### Podstawowe zasady opracowania modeli informacyjnych

Wszystkie modele informacyjne dostarczane w ramach realizacji PROJEKTU będą:

Zachowywać spójny punkt początkowy (współrzędne zostały określone w rozdziale 3.3.1 Geolokalizacja);

Zorientowane w kierunku północy.

Modele BIM opracowane w ramach realizacji PROJEKTU będą:

Zachowywać spójną strukturę w odniesieniu do kondygnacji obiektu, a każdy komponent będzie przypisany do jednej kondygnacji (w przypadku, gdy komponent będzie obejmował więcej niż jedną –do najniższej, na której występuje);

Zachowywać uzgodniony dla danego etapu i pakietu informacyjnego poziom dokładności, zarówno pod względem geometrii, jak i zawartości informacyjnej.

Komponenty modeli BIM, które posiadają różne właściwości określone w wymaganiach będą stanowić osobne instancje.

Komponenty modeli BIM będą poprawnie sklasyfikowane.

Każdy komponent modelu będzie posiadał właściwości wynikające z wymagań określonych w niniejszym dokumencie.

Obiekty modelu BIM oraz 3D będą posiadać poprawną (w ujęciu wymagań geometrycznych) reprezentację trójwymiarową.

Elementy modelu będą nazwane zgodnie z ustaloną konwencją wskazaną w załączniku nr numer załącznika do Planu BIM.

Ogólne zasady modelowania zostały opisane m.in. w opracowaniu „*Guideline for the implementation of BIM Execution Plans (BEP) and Exchange Information Requirements (EIR) on European level based on EN ISO 19650-1 and -2*” wydanym przez British Standard Institution w 2020 roku. Zaleca się ich stosowanie adekwatnie do wymagań PROJEKTU.

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

### Standard informacyjny PROJEKTU

#### Konwencja oznaczeń

Stosowaną w ramach realizacji PROJEKTU konwencję oznaczeń przedstawia załącznik nr odwołanie do odpowiedniego załącznika do Planu BIM.

W przypadku zidentyfikowania potrzeby rozszerzenia, zmiany lub korekty w przyjętej konwencji zastosowana będzie następująca procedura:

Poinformowanie osoby wskazanej w Tabela 9 o konieczności wprowadzenia korekty w stosowanej konwencji oznaczeń;

Opracowanie propozycji korekty w przyjętej konwencji;

Analiza zmian wynikających z wprowadzanych korekt;

Przedstawienie wszystkim członkom ZESPOŁU propozycji korekty w przyjętej konwencji;

Uzgodnienie korekt;

Zatwierdzenie wprowadzanych korekt, zmian lub uzupełnień;

Publikacja rewizji Planu BIM w CDE oraz poinformowanie wszystkich o zmianach.

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

#### Klasyfikacje

Uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

#### Level of information need (LOG/LOI)

Poziomy dokładności poszczególnych elementów modeli realizowanych w ramach PROJEKTU zostały wskazane w tabeli produkcji i dostaw modeli, stanowiącej załącznik nr numer załącznika do Planu BIM.

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

### Dostarczanie danych

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

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

Plan dostarczania danych będzie weryfikowany i aktualizowany częstotliwość, np. co okres, w kamieniach milowych, w określonych terminach itp. – w zależności od uzgodnień.

Tabela produkcji i dostaw modeli stanowi załącznik nr odwołanie do załącznika do Planu BIM.

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

### CDE – zasady pracy

Podstawowym środkiem wymiany informacji i komunikacji w ramach PROJEKTU jest CDE.

Dopuszcza się stosowanie innych (konwencjonalnych) metod komunikacji, np. e-mail, telefon, forma pisemna pod warunkiem udostępnienia w CDE wyników prowadzonych uzgodnień.

W CDE będą realizowane co najmniej następujące procedury:

Procedura [1];

Procedura [2];

Procedura [n].

Schematy realizacji powyższych procedur stanowią załączniki nr zakres załączników do Planu BIM.

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

## Odpowiedzialności członków zespołu

Do realizacji PROJEKTU skierowano ZESPÓŁ, który przedstawia Tabela 8.

| Tabela 8. ZESPÓŁ realizujący PROJEKT | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Rola | Dane | | | | |
| Podmiot | Nazwisko | Imię | e-mail | telefon |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |

Odpowiedzialności poszczególnych członków ZESPOŁU przedstawia Tabela 9.

| Tabela 9. Role i odpowiedzialności członków zespołu realizującego PROJEKT | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Zadanie | Rola | | | |
| Rola 1 | Rola 2 | Rola n | … |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |
| Stosowane oznaczenia:  […] – …;  […] – …;  […] – …. | | | | | |

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

## Kontrola realizacji

W ramach PROJEKTU zastosowane będą następujące metody kontroli realizacji:

Metoda kontroli realizacji [1];

Metoda kontroli realizacji [2];

Metoda kontroli realizacji [n].

W ramach Planu BIM należy opisać szczegółowo zastosowane metody kontroli realizacji podając informacje wskazane w „Omówieniu szablonu Planu BIM”.

W ramach pracy w CDE stosowane będą następujące zasady:

Zasada [1] pracy w CDE;

Zasada [2] pracy w CDE;

Zasada [n] pracy w CDE.

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

## Bezpieczeństwo

### Bezpieczeństwo cyfrowe

Osoba pełniąca funkcję zarządzanie bezpieczeństwem CDE została wskazana w Tabela 9.

Przyjęte dla PROJEKTU polityki bezpieczeństwa załączono do Planu BIM (numer załącznika) / zamieszczono w CDE.

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

## Zarządzanie ryzykami

W ramach zarządzania zostaną podjęte następujące działania:

Uzgodnione działanie [1] planowane do podjęcia przez ZESPÓŁ;

Uzgodnione działanie [2] planowane do podjęcia przez ZESPÓŁ;

Uzgodnione działanie [n] planowane do podjęcia przez ZESPÓŁ.

| Tabela 10. Rejestr ryzyk PROJEKTU | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Ryzyko | Wpływ na realizację PROJEKTU1 | Prawdopodobieństwo wystąpienia2 | Metody zapobiegania |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |
| Legenda:  1 Wysoki/średni/niski  2 Wysokie/średnie/niskie | | | | |

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

## Szkolenia

### Zakres szkoleń

W ramach realizacji etapu mobilizacji zrealizowane będą szkolenia wskazane w poniżej tabeli.

| Tabela 11. Informacje o szkoleniach realizowanych w ramach etapu mobilizacji | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Zakres szkolenia | Forma | Czas trwania | Termin | Uwagi |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

# Realizacja wymagań technicznych

## Oprogramowanie

### CDE

W ramach PROJEKTU będzie stosowane narzędzie do uzupełnienia przez ZESPÓŁ.

Zasady pracy w CDE zostały opisane w rozdziale 2.4.

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planie BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

### Stosowane narzędzia do produkcji modeli i zarządzania

| Tabela 12. Stosowane w ramach PROJEKTU oprogramowanie | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Rodzaj oprogramowania | Zakres stosowania | Stosowane oprogramowanie | | |
| Nazwa | Wersja | Formaty wyjściowe |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |

Dokonanie aktualizacji oprogramowania (zmiana wersji, instalacja dodatków lub poprawek itp.) będzie realizowane z zastosowaniem poniższej procedury:

Uzyskania zgody osoby wskazanej w Tabela 9;

Wykonania kopii zapasowej istniejących danych;

Weryfikacji poprawności danych po aktualizacji.

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

### Pozostałe narzędzia

Uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

## Dane

### Formaty danych

| Tabela 13. Formaty danych stosowane w PROJEKCIE | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Rodzaj opracowania | Formaty zapisu i udostępniania danych | | | |
| Format [1] | Format [2] | Format [3] | … |
|  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| *…* |  |  |  |  |  |

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

### Jednostki

| Tabela 14. Formaty danych stosowane w PROJEKCIE | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Miara | Jednostka | | Dokładność |
| Nazwa | Skrót |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

## Koordynacja

### Geolokalizacja

Dane dotyczące globalnego układu współrzędnych określono przy zastosowaniu:

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

Układu wysokościowego oznaczenie układu wysokościowego.

| Tabela 15. Układy współrzędnych PROJEKTU | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Koordynaty | Układ odniesienia | |
| Lokalny – LUW | Globalny – GUW |
| 1 | Długość geograficzna |  |  |
| 2 | Szerokość geograficzna |  |  |
| 3 | Wysokość |  |  |
| 4 | Kierunek północy |  |  |

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM w zakresie niniejszego rozdziału.

### Koordynacja przestrzenna

Stosowane do weryfikacji oprogramowanie wskazano w rozdziale 3.1.2.

W ramach PROJEKTU będą wykonywane weryfikacje wskazane w Tabela 16.

| Tabela 16. Weryfikacja kolizji – zakres | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Rodzaj koordynacji | Zakres | Częstotliwość |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| … |  |  |  |

Stosowane oznaczenia wskazuje Tabela 17.

| Tabela 17. Matryca oznaczeń kolizji | | | |
| --- | --- | --- | --- |
|  | [Zakres 1] | [Zakres 2] | [Zakres n] |
| [Zakres 1] |  |  |  |
| [Zakres 2] |  |  |  |
| [Zakres n] |  |  |  |

W ramach PROJEKTU przyjęto następujące postępowanie względem wykrytych kolizji:

| Tabela 18. Weryfikacja kolizji – przykładowy sposób postępowania | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Weryfikowane zakresy | | Opis kolizji | Wymagana czynność |
| [Zakres 1] | [Zakres 2] |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Pozostałe, uzgodnione zapisy Planu BIM 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)