

Załącznik nr 9.2
do
Wymagań Informacyjnych Zamawiającego
dla zadania pn.
„Zaprojektowanie i budowa obwodnicy m. Zator
w ciągu drogi krajowej nr 28”

Plan Wykonania BIM (BIM Execution Plan, BEP)
Szablon

Wersja ujednolicona – stan na dzień 29.01.2019r.

UWAGA!

Poniższy dokument jest załącznikiem do Wymagań Informacyjnych Zamawiającego (EIR). Większość z opisanych w tym dokumencie zagadnień zostało rozwiniętych w Wymaganiach Informacyjnych Zamawiającego lub powiązanych dokumentach szczegółowych (np. MIDP).

Poniższy dokument jest szablonem zawierającym ogólne wskazania dotyczące zawartości BEP oczekiwanej przez Zamawiającego. Przygotowując BEP w oparciu o ten szablon należy uwzględnić wymagania dla konkretnego projektu zawarte w Wymaganiach Informacyjnych Zamawiającego, a co za tym idzie wprowadzić do BEP te elementy, które są związane z realizacją konkretnego projektu. Szablon Planu Wykonania BIM (BEP) ma charakter informacyjny i pomocniczy, nie można go więc traktować jako dokument zamknięty i kompletny. Szablon wymaga uzupełnienia i rozszerzenia o elementy, które Wykonawca uzna za istotne. Zarówno Ofertowy jak i Kontraktowy Plan Wykonania BIM mogą być przygotowane bez wykorzystania szablonu, niemniej jednak zalecane jest zachowanie struktury określonej w niniejszym dokumencie.

Spis treści:

Index skrótów i wyrażeń.....	4
1. Ogólna strategia wykorzystania BIM w projekcie	5
2. Cele i korzyści BIM.....	5
3. Tworzenie, zarządzanie i wykorzystanie danych.....	6
3.1 Organizacja i wykorzystanie danych	6
3.2 Projektowanie i modelowanie BIM.....	6
3.3 Strategia podziału na korytarze projektowe i strefy robocze (Volume and Zoning Strategy).....	6
4. Zarządzanie procesami BIM	7
4.1 Koordynacja prac i współpraca zespołów oraz uczestników procesu budowlanego.	7
4.2 Etapy projektu.....	7
4.3 Zespół, role i odpowiedzialności	7
4.4 Harmonogram prac.....	8
4.5 Punkty Dostarczenia Danych (PDD)	8
4.6 Główny Plan Dostarczania Informacji Projektowej (MIDP - Master Information Delivery Plan)	8
4.7 Plan Wytwarzania i Dostarczania Modeli BIM (MPDT – Model Production and Delivery Table)	8
5. Ekosystem oprogramowania.....	9
5.1 Platforma Wymiany Danych (CDE)	9
5.2 Narzędzia BIM (Oprogramowanie)	9
5.3 Procesy wymiany danych.....	9
6. Standardy i procedury.....	10
6.1 Numeracja wersji dokumentacji	10
6.2 LOGD i LOMI.....	10
6.3 Standardy geodezyjne.....	10
6.4 Standardy GIS.....	10
7. Kontrola i zapewnienie jakości.....	11
7.1 Kontrola i zapewnienie jakości modeli BIM	11
7.2 Kontrola i zapewnienie jakości danych	11
8. Bezpieczeństwo danych	12
9. Zarządzanie kompetencjami, szkoleniem oraz podnoszeniem kwalifikacji	12

Index skrótów i wyrażeń

W celu uniknięcia ewentualnych wątpliwości związanych z interpretacją skrótów czy wyrażeń związanych z metodologią BIM, pojawiających się w tym dokumencie, należy wykorzystywać Słownik Pojęć zwarty w załączniku 9.1. do Wymagań Informacyjnych Zamawiającego (EIR).

Poniższy szablon Planu Wykonania BIM ma ułatwić Wykonawcy przygotowanie Kontraktowego Planu Wykonania BIM

1. Ogólna strategia wykorzystania BIM w projekcie

W tym rozdziale Wykonawca powinien przedstawić ogólną koncepcję, w jaki sposób planuje wykorzystać BIM przy zaprojektowaniu i budowie obwodnicy Zatora w ciągu drogi krajowej nr 28. Wykonawca powinien wyszczególnić, jaki jest planowany zakres modelowania (z rozróżnieniem poszczególnych branż) oraz wykorzystania BIM w tradycyjnych procesach projektowych i budowlanych takich jak:

- tworzenie dokumentacji,
- przepływ i zatwierdzanie dokumentacji na budowie,
- przedmiary i inwentaryzacje,
- zestawienia materiałowe oraz kosztorysowanie i harmonogramowanie,
- wykorzystanie dokumentacji na budowie,
- tworzenie dokumentacji powykonawczej.

Dopuszczalne jest rozdzielenie strategii implementacji BIM na obszary obligatoryjne (zgodne z wymaganiami zamieszczonymi w EIR) oraz dodatkowe, w których Wykonawca podejmie próbę wykorzystania BIM, ale nie gwarantuje końcowych efektów.

2. Cele i korzyści BIM

W tym punkcie Wykonawca powinien przedstawić tabelę celów i korzyści BIM dla projektu i budowy obwodnicy Zatora, w ciągu drogi krajowej 28. Dopuszczalne jest rozdzielenie celów na strategiczne (obligatoryjne) oraz dodatkowe, w których Wykonawca podejmie próbę wykorzystania BIM, ale nie gwarantuje końcowych efektów. Poniżej znajduje się szablon tabeli zawierający obowiązkowe kolumny do uzupełnienia. Szablon może być rozszerzony o dodatkowe kolumny, które powinny być wprowadzone na prawo od obowiązkowych, wyszczególnionych poniżej.

Tabela 1 Tabela celów i korzyści BIM dla projektu

Lp.	Cele	Korzyści Zamawiającego	Korzyści Wykonawcy
1	Zastosowanie CDE Wykonawcy jako repozytorium plików PP	Ułatwienie kontroli i akceptacji dokumentacji projektowej. Zwiększenie dostępności dokumentacji projektowej	Uporządkowanie procesu tworzenia dokumentacji projektowej. Poprawa kontroli nad tworzeniem i koordynacją dokumentacji projektowej.

3. Tworzenie, zarządzanie i wykorzystanie danych

W tym punkcie Wykonawca powinien przedstawić ogólną koncepcję tworzenia, zarządzania i wykorzystania informacji o projekcie w oparciu o modele 3D/BIM i dodane do nich informacje projektowe, wykonawcze i operacyjne.

3.1 Organizacja i wykorzystanie danych

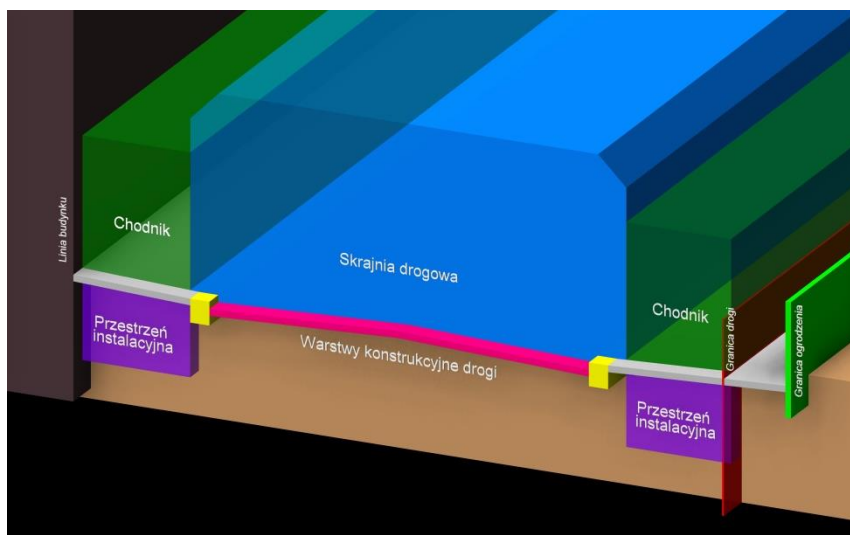
W tym punkcie Wykonawca powinien przedstawić, jaki jest zakres wykorzystania modeli BIM oraz jakie dane zostaną do nich wprowadzone. Wykonawca powinien wyjaśnić, jaki jest cel wprowadzania poszczególnych danych do modelu, jak planuje je wykorzystać oraz jak może je w przyszłości wykorzystać Zamawiający.

3.2 Projektowanie i modelowanie BIM

W tym punkcie Wykonawca powinien zaprezentować planowany proces modelowania BIM i tworzenia dokumentacji projektowej oraz informacje o tym, jak proces projektowania zostanie dostosowany do potrzeb i standardów BIM.

3.3 Strategia podziału na korytarze projektowe i strefy robocze (Volume and Zoning Strategy)

W tym punkcie Wykonawca powinien przedstawić strategię podziału projektu na korytarze projektowe i strefy robocze. Strategia podziału powinna prezentować, w jaki sposób Wykonawca planuje zapewnić wymaganą dla poszczególnych branż przestrzeń pozwalającą w efektywny sposób rozmieścić poszczególne elementy projektowanego obiektu. Strategia podziału powinna zostać zdefiniowana na samym początku procesu projektowania. Podział na strefy powinien wyróżniać główne elementy projektu z uwzględnieniem obszaru, na którym się znajdują lub będą się znajdowały. W szczególnych wypadkach wybrane strefy mogą się częściowo nakładać (np. droga i przecinający ją wiadukt). Strategia podziału na korytarze projektowe i strefy robocze jest kluczowa dla uniknięcia poważnych kolizji i problemów koordynacyjnych na późniejszych etapach projektowania oraz w trakcie realizacji. Poniższa grafika prezentuje przykładowy podział na korytarze projektowe (jest to tylko rysunek poglądowy).



Rysunek 1 Korytarze projektowe – przykładowy schemat

4. Zarządzanie procesami BIM

W tym punkcie Wykonawca powinien wymienić i krótko opisać poszczególne etapy realizacji projektu, podając kluczowe daty rozpoczęcia i zakończenia swoich prac oraz osoby odpowiedzialne za prawidłowe i terminowe wykonanie prac.

4.1 Koordynacja prac i współpraca zespołów oraz uczestników procesu budowlanego

W tym punkcie Wykonawca powinien przedstawić, w jaki sposób planuje koordynować i nadzorować procesy: tworzenia i sprawdzania modeli BIM, zapewnienia jakości i poprawności modeli BIM oraz wymiany danych między wewnętrznymi zespołami, jak i zewnętrznymi uczestnikami projektu (np. Zamawiający, Inżynier Kontraktu, Podwykonawca).

4.2 Etapy projektu

W tym punkcie Wykonawca powinien wymienić i opisać poszczególne etapy projektu (takie jak: koncepcja, projekt budowlany, projekt wykonawczy, budowa, zarządzanie) podając sposób oraz zakres wykorzystania technologii i metodyki BIM na poszczególnych etapach będących przedmiotem umowy.

4.3 Zespół, role i odpowiedzialności

W tym punkcie Wykonawca powinien wypełnić tabelę podając role, przypisane do nich osoby, zakres ich obowiązków oraz dane kontaktowe (Tabela 2). Poniżej znajduje się szablon tabeli zawierający obowiązkowe kolumny do uzupełnienia. Szablon może być rozszerzony o dodatkowe kolumny (na prawo od obowiązkowych, wyszczególnionych poniżej).

Tabela 2 Role BIM w projekcie

Lp.	Funkcja	Zakres obowiązków	Odpowiedzialny	Firma	Telefon	E-mail
1	Menadżer Informacji	Definiuje wymagania informacyjne projektu Określa standardy, formaty i interfejsy wymiany informacji Odpowiada za poprawność informacji w CDE, koordynacji informacji w modelu informacyjnym				

4.4 Harmonogram prac

W tym punkcie Wykonawca powinien przedstawić harmonogram prac związanych z tworzeniem modeli BIM na etapach, na które jest podzielony zakres prac opisanych w danym Planie Wykonania BIM (BEP). Harmonogram powinien uwzględniać: etapy mobilizacji i konfiguracji, plan wytwarzania modeli BIM i dokumentacji (Pośrednie i Kluczowe Punkty Dostarczenia Danych PPDD/KPDD) oraz daty dostarczenia kluczowych dokumentów BIM. Szczegółowy harmonogram prac związanych ze stosowaniem metodologii BIM powinien być zawarty w głównym harmonogramie realizacji projektu.

4.5 Punkty Dostarczenia Danych (PDD)

W tym punkcie Wykonawca powinien określić harmonogram Punktów Dostarczenia Danych, ich liczbę i rodzaj oraz zakres wymiany danych w poszczególnych punktach. Strategia Punktów Dostarczenia Danych zakłada stopniowe dostarczanie dokumentacji i pozwala na wczesne wykrywanie potencjalnych problemów, zarówno merytorycznych, technicznych jak i organizacyjnych. Dlatego też Wykonawca powinien w tym punkcie BEP określić zakładany poziom szczegółowości graficznej (LOGD) i niegraficznej (LOMI) w poszczególnych PDD. Zaznacza się, że dla Pośrednich PDD nie musi to być równie szczegółowy plan, co dla Kluczowych PDD.

4.6 Główny Plan Dostarczania Informacji Projektowej (MIDP - Master Information Delivery Plan)

W tym punkcie Wykonawca powinien przedstawić, w jaki sposób planuje wypełnić i zarządzać Głównym Planem Dostarczania Informacji Projektowej Dokumentów (MIDP). Szablon MIDP wraz z instrukcją znajduje się w załączniku nr 9.3 Wymagań informacyjnych Zamawiającego (EIR). MIDP jest dokumentem, który będzie podlegał modyfikacjom i stopniowej aktualizacji w miarę postępu prac w projekcie, niemniej jednak powinien przedstawiać możliwie najlepiej plan dostarczenia dokumentacji w danym momencie projektu. MIDP powinien być uzupełniany i dostarczany wraz z postępem prac.

4.7 Plan Wytwarzania i Dostarczania Modeli BIM (MPDT – Model Production and Delivery Table)

W tym punkcie Wykonawca powinien przedstawić, w jaki sposób planuje wypełnić i zarządzać Planem wytwarzania i dostarczania Modeli BIM (MPDT). Tabela MPDT wraz z instrukcją znajduje się w

załączniku nr 9.4 Wymagań informacyjnych Zamawiającego (EIR). Szczegółowa informacja o poziomach LOGD i LOMI powinna zostać przygotowana przez Wykonawcę i wprowadzona do pkt. 6.3 niniejszego dokumentu. MPDT jest dokumentem, który będzie podlegał modyfikacjom i stopniowej aktualizacji w miarę postępu prac w projekcie, niemniej jednak powinien przedstawiać możliwie najlepiej plan dostarczenia dokumentacji w danym momencie projektu. MPDT powinien być uzupełniany i dostarczany wraz z postępującymi pracami.

5. Ekosystem oprogramowania

W tym punkcie Wykonawca powinien nakreślić architekturę wykorzystywanego oprogramowania z uwzględnieniem kluczowych rozwiązań systemowych oraz głównych dróg przepływu danych.

5.1 Platforma Wymiany Danych (CDE)

W tym punkcie Wykonawca powinien zaprezentować wybraną przez siebie Platformę Wymiany Danych (CDE) oraz sposób implementacji i wykorzystania jej w projekcie.

5.2 Narzędzia BIM (Oprogramowanie)

W tym punkcie Wykonawca powinien wypełnić tabelę (Tabela 3), wymieniając wszystkie kluczowe narzędzia (platformy, oprogramowanie) wraz z formatami tworzenia i wymiany danych, które będą wykorzystane podczas projektowania i budowy obwodnicy Zatora w ciągu drogi krajowej nr 28. Poniżej znajduje się szablon tabeli zawierający obowiązkowe kolumny do uzupełnienia. Szablon może być rozszerzony o dodatkowe kolumny (na prawo od obowiązkowych, wyszczególnionych poniżej).

Tabela 3 Kluczowe platformy i systemy BIM i formaty wymiany danych

Lp.	Proces	Narzędzie	Producent	Wersja	Formaty Natywny	Format Wymiany

5.3 Procesy wymiany danych

W tym punkcie Wykonawca powinien wypełnić tabelę wymieniając wszystkie kluczowe drogi wymiany/przepływu danych pomiędzy wybranymi przez siebie narzędziami (Tabela 4). Poniżej znajduje się szablon tabeli zawierający obowiązkowe kolumny do uzupełnienia. Szablon może być rozszerzony o dodatkowe kolumny (na prawo od obowiązkowych, wyszczególnionych poniżej).

Tabela 4 Kluczowe drogi wymiany danych w projekcie

Lp.	Proces	Narzędzie eksportujące	Narzędzie importujące	Format danych

6. Standardy i procedury

W tym punkcie Wykonawca powinien przedstawić standardy i procedury, które będą wdrożone w projekcie w celu zapewnienia wysokiej jakości oraz jednorodności modeli BIM i procesów BIM, dokumentacji CAD, modeli geodezyjnych oraz danych w systemie GIS (jeżeli są w użyciu).

6.1 Numeracja wersji dokumentacji

W tym punkcie Wykonawca powinien przedstawić konwencję numeracji wersji i nazewnictwa tworzonych dokumentów. Wykonawca zobowiązuje się zapewnić zgodność nazewnictwa całości przygotowanej dokumentacji według zasad ustalonych z Zamawiającym. Przyjęta konwencja nazewnictwa powinna być jednorodna, jednoznaczna oraz w pełni kompatybilna z możliwościami typowych Platform Wymiany Danych (CDE).

6.2 LOGD i LOMI

W tym punkcie Wykonawca powinien opisać przyjęte poziomy szczegółowości geometrii modelu (LOGD) oraz informacji wprowadzonej do modelu (LOMI). Podział na poziomy szczegółowości geometrii oraz informacji niegeometrycznej powinien być jednorodny i jednoznaczny oraz opisany w sposób pozwalający na rozróżnienie poszczególnych poziomów. Klasyfikacje LOGD i LOMI powinny być uzgodnione z Zamawiającym w szczególności z załączonym do Wymagań Informacyjnych Zamawiającego standardem LOGD/LOMI z Załącznika 9.5. Szczegółowy plan wytwarzania i dostarczania modeli BIM z przyporządkowanymi typowym elementom modeli poziomami LOGD i LOMI powinien znaleźć się w tabeli MPDT.

6.3 Standardy geodezyjne

W tym punkcie Wykonawca powinien zaprezentować kompletną strategię geodezyjnej obsługi projektu. Wykonawca powinien przedstawić sposób wykonania prac w terenie w szczególności przyjęte założenia co do wykorzystania i wdrożenia obowiązujących standardów do geodezyjnych prac realizacyjnych (tyczenia), w tym prace związane z osnową realizacyjną oraz całego zakresu prac inwentaryzacyjnych, w tym inwentaryzacji częściowych oraz powykonawczych. Wszystkie prace powinny zostać zrealizowane z wykorzystaniem układu współrzędnych obowiązujących w projekcie. Wybrane przez Wykonawcę sposoby prowadzenia prac i obliczeń geodezyjnych, jak również planowane do użycia narzędzia (sprzęt i oprogramowanie) muszą zapewnić pełną kompatybilność z procesami BIM.

6.4 Standardy GIS

W tym punkcie Wykonawca powinien zaprezentować, jak wykorzysta i wdroży dane geoprzestrzenne przy projektowaniu oraz realizacji projektu. Zbierane oraz tworzone dane powinny być poprawnie osadzone w układzie współrzędnych obowiązującym w projekcie. Jeżeli Wykonawca planuje używać w projekcie platformę dedykowaną do organizacji i współdzielenia danych GIS (np. QGIS, Google Earth, ArcGIS lub równoważne), powinien opisać sposób oraz zakres wykorzystania danych na platformie, wersje oprogramowania i stosowane formaty wymiany danych GIS.

7. Kontrola i zapewnienie jakości

W tym punkcie Wykonawca powinien opisać wewnętrzne procesy weryfikacji i kontroli jakości. Wykonawca powinien uwzględnić zarówno kontrolę merytoryczną jak i techniczną tworzonej dokumentacji.

7.1 Kontrola i zapewnienie jakości modeli BIM

W tym punkcie Wykonawca powinien wypełnić tabelę, wymieniając procesy sprawdzania modeli BIM (Tabela 5). Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie aspekty kontroli jakości modeli BIM takie jak: koordynacja przestrzenna, wykrywanie kolizji, kontrola LOGD i LOMI oraz nazewnictwa elementów modelu itp. Poniżej znajduje się szablon tabeli zawierający obowiązkowe kolumny do uzupełnienia. Szablon może być rozszerzony o dodatkowe kolumny (na prawo od obowiązkowych, wyszczególnionych poniżej).

Tabela 5 Procesy kontroli jakości modeli BIM

Lp.	Nazwa Procesu	Opis Procesu	Odpowiedzialny	Narzędzie	Częstotliwość
1	Wykrywanie kolizji	Przeprowadzenie automatycznego wykrywania kolizji. Przygotowanie podsumowującego raportu.	Menadżer BIM Wykonawcy	XX	Każdy punkt dostarczenia danych

7.2 Kontrola i zapewnienie jakości danych

W tym punkcie Wykonawca powinien opisać, w jaki sposób planuje zapewnić jakość danych i wykorzystywanych przy: tworzeniu dokumentacji CAD, zarządzaniu całością dokumentacji o projekcie, zarządzaniu danymi w systemie GIS itp. Wykonawca powinien wypełnić załączoną tabelę, podając narzędzia lub procesy pozwalające na kontrolę kluczowych aspektów zbieranych danych takich jak: kompletność, poprawność, terminowość, zgodność ze standardami (Tabela 6). Poniżej znajduje się szablon tabeli zawierający obowiązkowe kolumny do uzupełnienia. Szablon może być rozszerzony o dodatkowe kolumny (na prawo od obowiązkowych, wyszczególnionych poniżej).

Tabela 6 Kluczowe elementy jakości danych: kompletność, poprawność, terminowość i zgodność ze standardami

Lp.	Typ danych	Kompletność	Poprawność	Terminowość	Standaryzacja
1	GIS	Baza danych GIS zawiera wszystkie, niezbędne do prawidłowego wykonania zadania zestawy danych.	Dane odzwierciedlają faktyczny stan istniejącej infrastruktury z dokładnością zgodną z normą ...	Dane wraz z przeglądarką są dostarczane i udostępniane zespołowi zgodnie z ustalonym harmonogramem	Pliki, warstwy, punkty są opisane konsekwentnie, jednoznacznie i zgodnie z ustalonymi zasadami

8. Bezpieczeństwo danych

W tym punkcie Wykonawca powinien przedstawić, w jaki sposób zapewni bezpieczeństwo danych w projekcie. Wykonawca powinien uwzględnić bezpieczeństwo:

1. danych projektowych (modele BIM, dokumentacja CAD);
2. danych geodezyjnych;
3. danych o wybudowanych obiektach (aktywach);
4. dokumentacji budowy;
5. Platformy Wymiany Danych (CDE);
6. Platformy GIS;
7. Inne.

Wykonawca powinien opisać sposoby zabezpieczenia danych dla wszystkich kluczowych procesów i platform ze szczególnym uwzględnieniem tych, które będą miały bezpośrednią styczność z otwartą siecią internetową. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić bezpieczeństwo danych zgodnie z Wymaganiami Informacyjnymi Zamawiającego (EIR).

9. Zarządzanie kompetencjami, szkoleniem oraz podnoszeniem kwalifikacji

W tym punkcie Wykonawca powinien przedstawić, w jaki sposób planuje zapewnić odpowiednie kompetencje kadry wykonującej projekt. Pracownicy Wykonawcy oraz jego Podwykonawcy powinni wypełnić załączoną tabelę odpowiedzialności. Wykonawca powinien przedstawić plan szkoleń oraz aktywnego wsparcia i szkolenia wewnętrznego (dla członków zespołu) oraz zewnętrznego (dla Zamawiającego, Inżyniera Kontraktu) w celu zapewnienia wysokich kompetencji kadry pracującej w projekcie. Poniżej znajduje się szablon tabeli zawierający obowiązkowe kolumny do uzupełnienia (Tabela 7). Szablon może być rozszerzony o dodatkowe kolumny (na prawo od obowiązkowych, wyszczególnionych poniżej).

Tabela 7 Kompetencje kadry

Lp.	Imię i nazwisko	Rola BIM	Zadanie	Opis zadania	Samoocena
1	Jan Kowalski	Projektant konstrukcji/ Wytwórca informacji	Rozwój modeli BIM za które jest odpowiedzialny	Wytwarzanie i nasycanie elementów modelu BIM informacjami	2

Uwagi:

1. Wybraną rolę BIM może pełnić więcej niż jedna osoba.
2. Wybrana rola BIM może mieć więcej niż jedno zadanie (np. Główny Projektant będzie odpowiedzialny za koordynację międzybranżową, kontrolę dostarczanej dokumentacji, nadzór

nad zmianami projektowymi itp.). Zadań nie należy grupować, gdyż uniemożliwi to prawidłową ocenę poziomu kompetencji.

3. Wybrane zadanie może być przypisane do więcej niż jednej roli.
4. W tabeli należy uwzględnić zadania bezpośrednio zawiązane lub zależne od BIM.
5. Samooceny dokonuje osoba podana jako odpowiedzialna za wypełnianą rolę w osobnym arkuszu stworzonym na bazie powyższej tabeli.
6. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu wypełnione przez pracowników ankiety jako załącznik do Planu Wykonania BIM (BEP) i będzie je uzupełniał, gdy do zespołu dołączą nowe osoby.
7. W ramach samooceny pracownik określa poziom swojej wiedzy i doświadczenia zgodnie z jednym z 4 wymienionych poziomów:
 - a. 0 – odpowiedzialny nie posiada ani wiedzy, ani doświadczenia o danym zadaniu;
 - b. 1 – odpowiedzialny za zadanie przeszedł szkolenie i zna teoretyczne aspekty wykonania go zgodnie z metodyką BIM, ale nigdy nie wykonywał go osobiście w projekcie;
 - c. 2 – odpowiedzialny za zadanie przeszedł szkolenie oraz osobiście wykonywał je zgodnie z metodyką BIM, pod nadzorem doświadczonego specjalisty;
 - d. 3 – odpowiedzialny za zadanie jest w stanie wykonywać je zgodnie z metodyką BIM, samodzielnie, bez dodatkowego nadzoru.