

# Cyfryzacja procesu budowlanego w Polsce

Wyniki projektu i rekomendacje

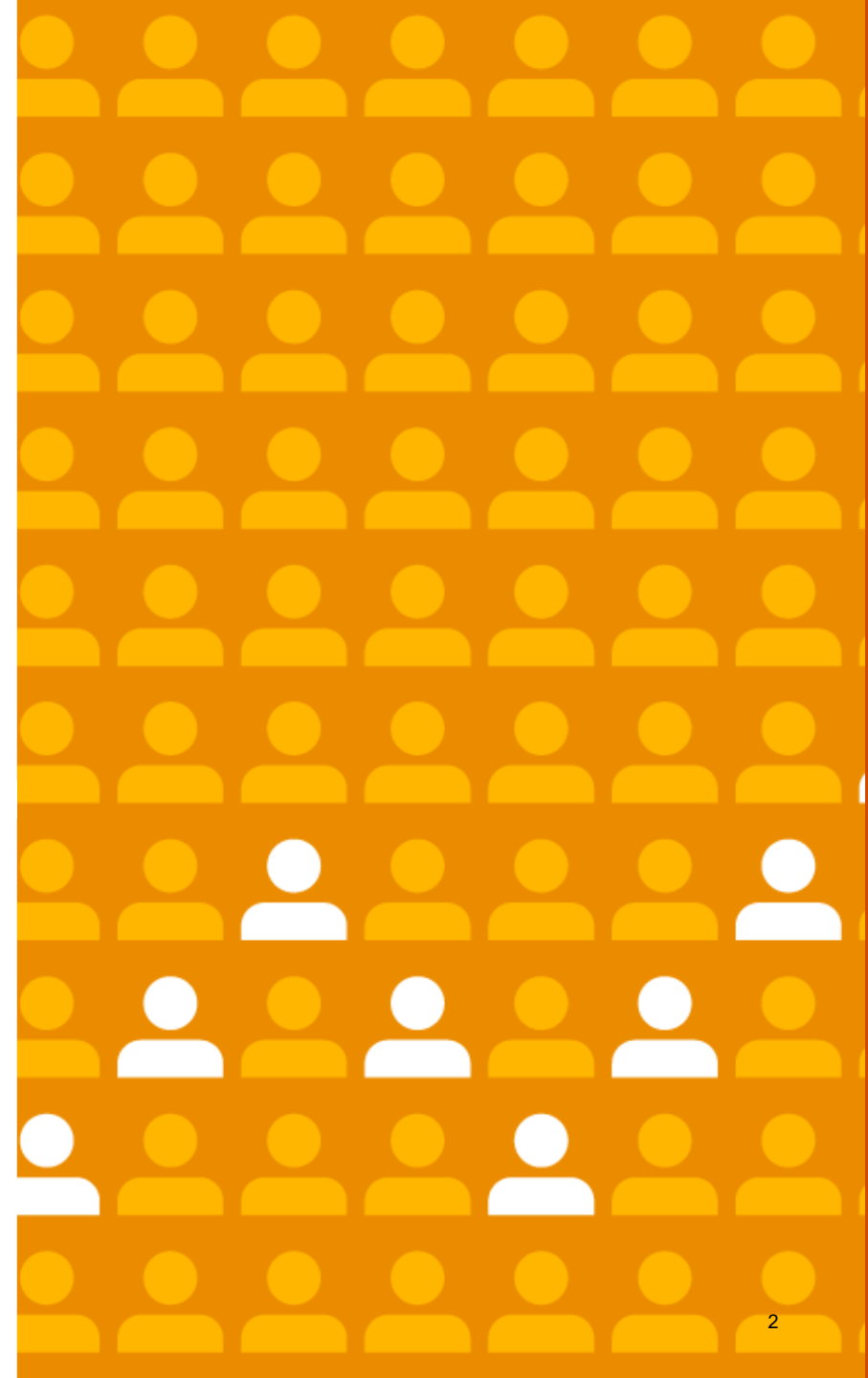
Październik 2020



MINISTERSTWO  
ROZWOJU

# 1

## Kontekst projektu i informacje ogólne





Projekt został zrealizowany przy wsparciu merytorycznym i finansowym Unii Europejskiej w ramach Programu Komisji Europejskiej w zakresie wspierania reform strukturalnych (DG Reform)



# Zespół projektowy



## Zamawiający



**Komisja Europejska.** Program Wsparcia Reform Strukturalnych Komisji Europejskiej (DG Reform). Wsparcie w przygotowaniu i wdrażaniu reform administracyjnych i strukturalnych poprzez mobilizację funduszy UE i wiedzy technicznej

## Beneficjent



**Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii.** Projekt koordynowany jest przez Departament Architektury, Budownictwa i Geodezji. Misją Ministerstwa jest wspieranie przedsiębiorczości oraz zwiększanie efektywności polskiego biznesu poprzez rozwój innowacyjnych rozwiązań

## Konsultant



**PwC.** Doradztwo w międzynarodowych projektach związanych z wdrażaniem BIM. Poprzez naszą globalną sieć wspieramy instytucje publiczne i przedsiębiorstwa prywatne w opracowywaniu i wdrażaniu strategii BIM oraz przygotowaniu inwestycji z wykorzystaniem BIM



**Stowarzyszenie BIM Klaster.** Polscy i międzynarodowi eksperci posiadają wiedzę na temat obecnej sytuacji i wdrażania BIM na rynku polskim wraz z jego wyzwaniami i specyfiką



**DZP.** Zespół prawny specjalizujący się w polskim i unijnym prawie zamówień publicznych

# Cel projektu



## Perspektywa

- > Komisja Europejska
  - Wspieranie reform strukturalnych w celu zwiększenia wydajności poprzez cyfryzację procesów w kluczowym sektorze gospodarki
- > Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii
  - Optymalizacja procesu inwestycji: zamówienie-projektowanie-realizacja-użytkowanie-utyliczacja
  - Rozpoczęcie procesu budowania strategii wdrażania metodyki BIM w zamówieniach publicznych
- > Interesariusze
  - Przewodnictwo sektora publicznego w drodze do wdrożenia BIM
- > Wykonawca
  - Wsparcie merytoryczne i konsultacje, połączenie działań „push” i „pull”

# Narzędzia do wdrożenia metodyki BIM w zamówieniach publicznych

Wymagania BIM (ang. *Building Information Modelling*) istnieją w polskich przetargach publicznych w wyniku inicjatyw zamawiających publicznych.

**70+** projektów publicznych w metodyce BIM na różnych etapach przetargu i wykonawstwa.

Specyfikacje przetargowe BIM opierają się na ekspertyzie doradców zewnętrznych lub są przygotowane przez zespół techniczny inwestora i różnią się w zależności od projektu.



Mapa drogowa – strategiczne wytyczne dla procesu wdrożenia metodyki BIM w zamówieniach publicznych w zakresie technologicznym, prawnym i metodyki pracy



Szablony dokumentów BIM – wzory dokumentów do realizacji inwestycji w metodyce BIM dla budownictwa mieszkaniowego z możliwością ich wykorzystania do realizacji inwestycji kubaturowych innego typu, ujednoczenie dokumentacji przetargowej w zakresie wymagań BIM



Platforma cyfrowa – wsparcie merytoryczne zamawiających w prowadzeniu projektów w metodyce w BIM, monitoring rynku, integracja branży

# Konsultacje 2020

8 spotkań / 2 ankiety



● Styczeń

## SPOTKANIA

- > 3xSPOTKANIA
  - Inwestorzy publiczni i prywatni
  - Jednostki samorządowe
  - Zarządcy obiektów
  - Projektanci
  - Wykonawcy
- > ANKIETA 1 – znajomość metodyki BIM, oczekiwania, obawy, możliwości i ograniczenia rynku (533 respondentów)

● Marzec /  
Kwiecień

## ZMIANA na WEBINARY (COVID-19)

- > • Wyniki ANKIETY 1, warsztat z ekspertami BIM z Wielkiej Brytanii, Republiki Czeskiej i Hiszpanii
- Mapa drogowa - Spotkanie z interesariuszami publicznymi
- > • Platforma IT dla BIM – konsultacje wewnętrzne i zewnętrzne
- ANKIETA 2 – szablony dokumentów BIM (68 respondentów)

● Czerwiec

● Lipiec 2020

● Październik  
2020

- > Wyniki ANKIETY 2, omówienie uwag do szablonów, wnioski
- > Podsumowanie wyników projektu



## Ministerstwa



Ministerstwo  
Cyfryzacji



MINISTERSTWO  
EDUKACJI  
NARODOWEJ



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego



Ministerstwo  
Funduszy  
i Polityki Regionalnej



Urząd  
Zamówień  
Publicznych

## Jednostki Samorządu Terytorialnego



Miasto  
Stołeczne  
Warszawa



GDAŃSK



Kraków



POZnań\*



PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.



Generalna Dyrekcja  
Dróg Krajowych i Autostrad



PZFD  
Polski Związek Firm Deweloperskich



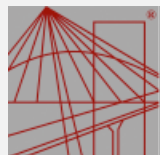
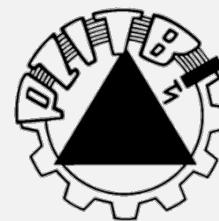
PFR Nieruchomości



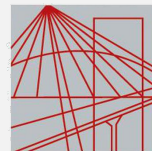
STOWARZYSZENIE ARCHITEKTÓW POLSKICH



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Uczelnie wyższe

Politechnika  
Warszawska



Politechnika  
Śląska



Politechnika Wroclawska



AGH  
AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA  
IM. STANISŁAWA STASZICA  
W KRAKOWIE

## Organizacje i Konsultanci BIM



buildingSMART  
Polska

## Generalni Wykonawcy

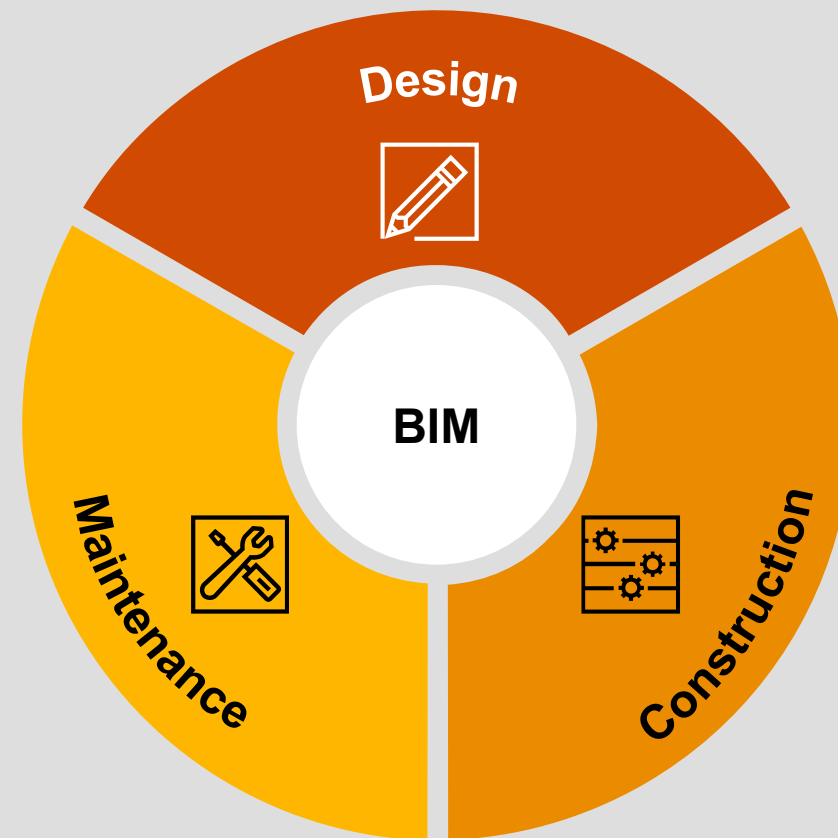




# Building Information Modelling

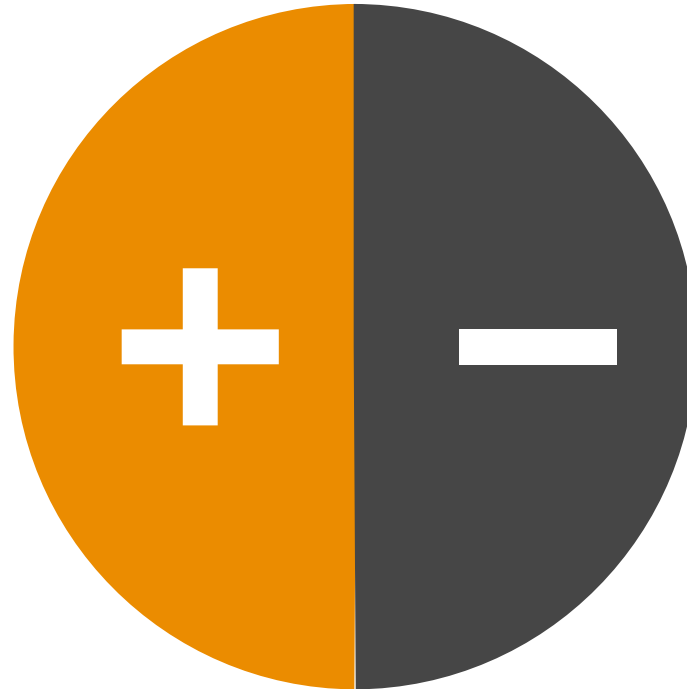
- BIM (ang. Building Information Modelling) – modelowanie informacji o budynku. Termin ten pojawił się na świecie na początku XXI wieku. Wcześniej funkcjonował pod nazwą BPM (ang. Building Product Models).
- „Modelowanie informacji o budynku (BIM) to cyfrowa reprezentacja cech fizycznych i funkcjonalnych obiektu. BIM to wspólny zasób wiedzy / informacji na temat obiektu tworzący solidną podstawę dla decyzji podczas jego cyklu życia; definiowanych od momentu powstania koncepcji do jego rozbiórki.”<sup>[1]</sup>
- **BIM to współpraca między wszystkimi uczestnikami procesu inwestycyjnego na wszystkich jego etapach, to zmiana sposobu myślenia i postrzegania procesu jako całości, to transparentność podejmowanych działań.**

[1] "Frequently Asked Questions About the National BIM Standard-United States – National BIM Standard – United States". Nationalbimstandard.org. Archived from the original on 16 October 2014. Retrieved 17 October 2014.



# Korzyści i bariery związane z wdrożeniem BIM

- Efektywność kosztowa
- Zapewnienie jakości i terminowości dostaw
- Poprawa komunikacji i współpracy
- Optymalizacja projektu
- Zrównoważony rozwój i analiza cyklu życia
- ...



- Bariery finansowe
- Bariery technologiczne
- Bariery prawne
- Cyberbezpieczeństwo
- Wymagania zamawiającego
- Bariery kulturowe
- ...

# Dla kogo?

## Inwestorzy



- Dostęp do aktualnego modelu obiektu, na którym można obserwować postępy prac projektowych i w przystępny sposób nadzorować proces projektowy
- Możliwość szybkiego opracowania różnych wariantów projektu
- Zmiany koncepcyjne wprowadzane w projekcie są nanoszone do modelu 3D i automatycznie znajdują odzwierciedlenie w raportach ilościowych oraz dokumentacji projektowej
- Większa kontrola nad poprawnością projektu: koordynacja branż, automatyczne wykrywanie kolizji, model pokazujący obraz planowanego stanu faktycznego obiektu w przewidzianym dla niego otoczeniu
- Minimalizacja ryzyka związanego z inwestycją
- Wysoka jakość produktu finalnego

## Projektanci



- Sprawna koordynacja międzybranżowa
- Możliwość automatycznego wychwytywania kolizji.
- Rysunki generowane z modelu
- Praca w oparciu o standard IFC
- Zaawansowane możliwości tworzenia zestawień materiałów i kosztów
- Proces projektowania odzwierciedla kolejne fazy prowadzenia budowy (np. podział na fazy/etapy realizacji)
- Zgodność modelu z dokumentacją projektu oraz możliwość wykorzystania go na budowie dzięki darmowym narzędziom
- Podniesienie konkurencyjności
- Wzrost zaufania ze strony klientów

## Wykonawcy



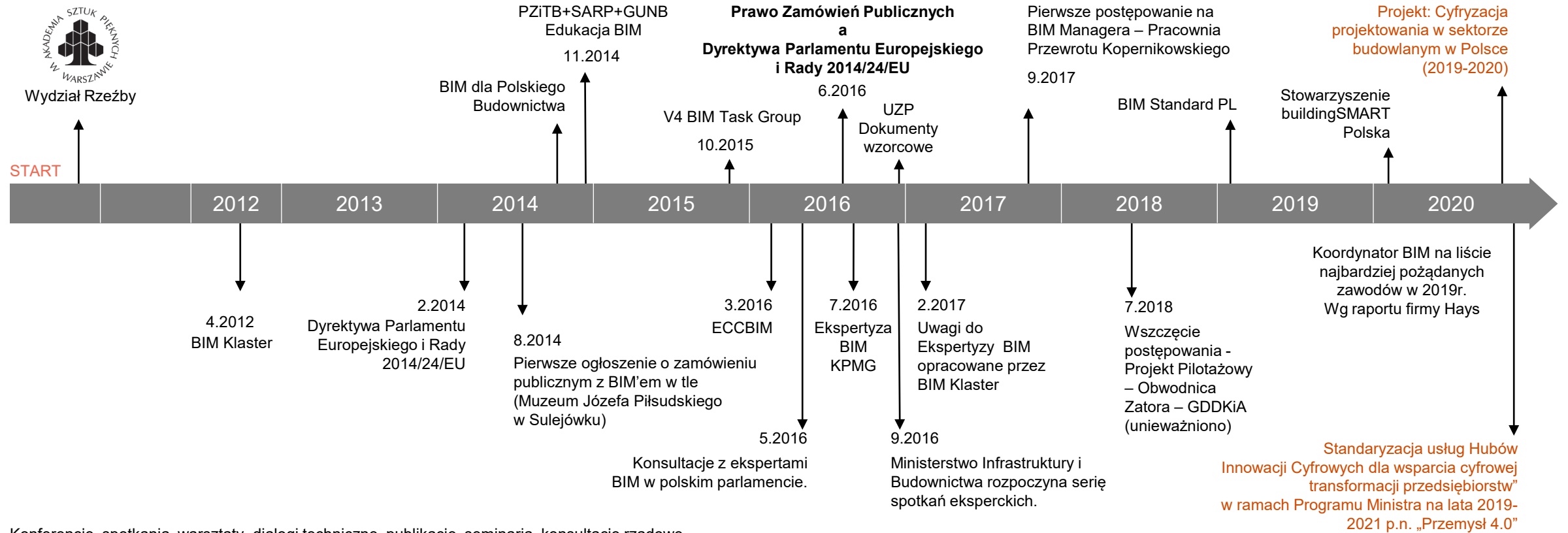
- Automatyczne przedmiarowanie i opracowywanie zestawień materiałowych
- Usprawnienie procesu zarządzania zmianami
- Automatyczna identyfikacja kolizji
- Harmonogram powiązany z modelem
- Minimalizacja ryzyka po stronie Wykonawcy
- Pełna kontrola nad łańcuchem dostaw

## Producenci



- Wykorzystanie automatycznie generowanych plików na maszyny numeryczne
- Szczegółowe i bardzo precyzyjne narzędzia umożliwiające modelowanie, analizę i opracowanie szczegółowej dokumentacji warsztatowej

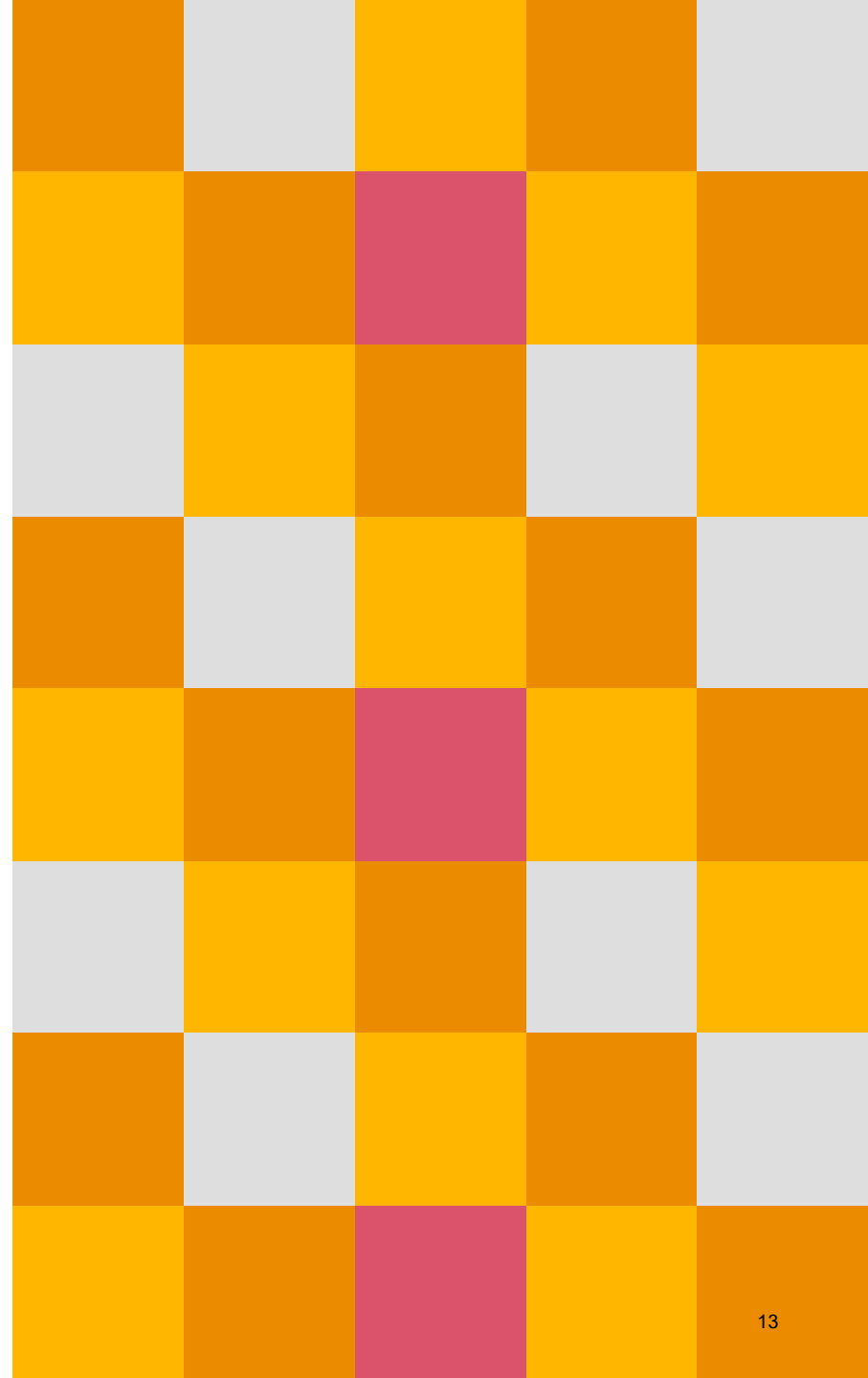
# Historia BIM w Polsce



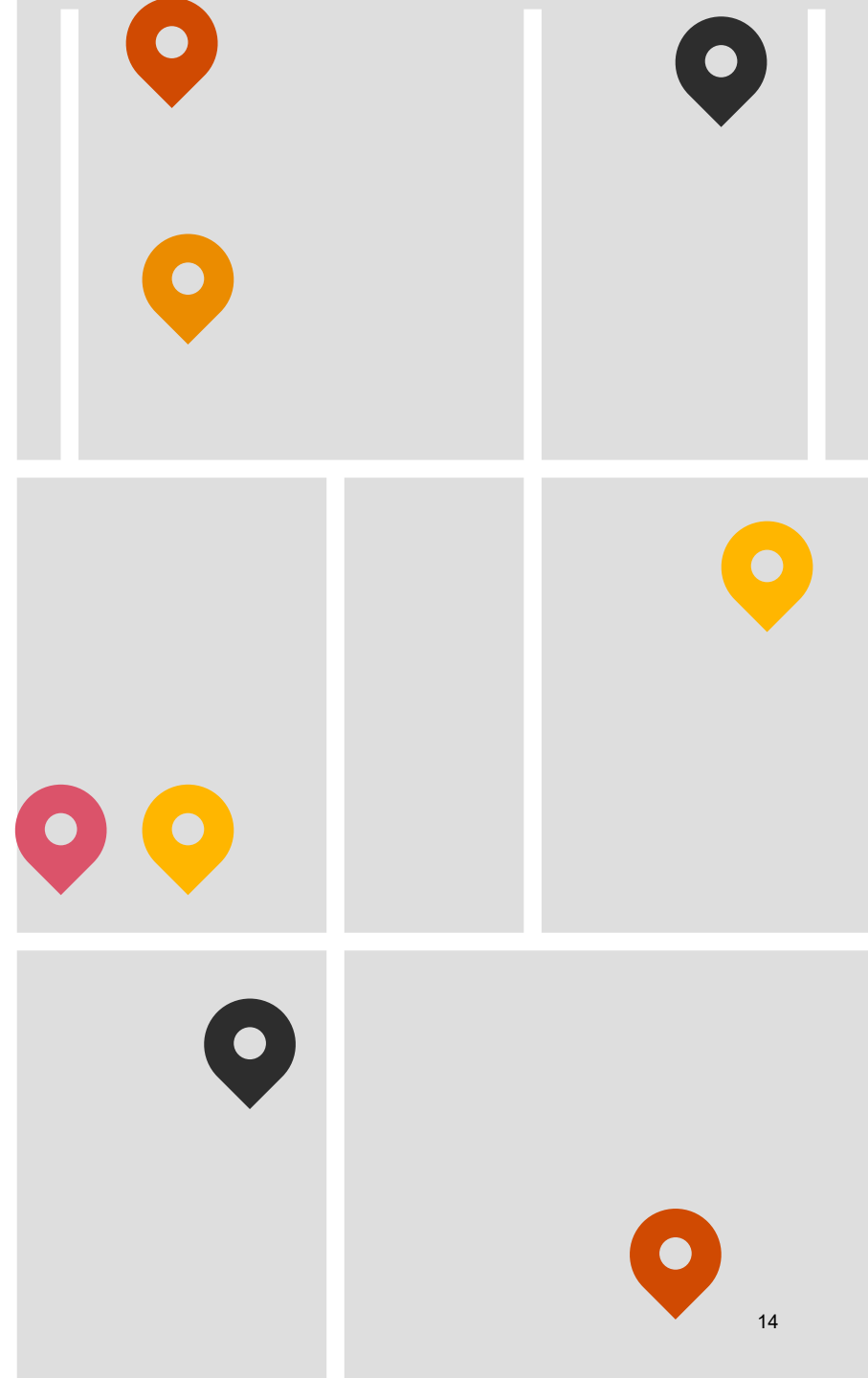
Konferencje, spotkania, warsztaty, dialogi techniczne, publikacje, seminaria, konsultacje rządowe ...

# 2

## Wyniki prac



# Mapa drogowa



# Cele Mapy Drogowej

1

Analiza zagadnień leżących u podstaw metodyki BIM pod względem podstawy legislacyjnej, normatywnej, kulturowej oraz obyczajowej



2

Stworzenie ze wszystkich przeanalizowanych czynników klarownej, spójnej i elastycznej strategii dla wdrożenia BIM w Polsce



3

Umożliwienie integracji wszelkich dokumentów standaryzujących i organizujących metodykę BIM dla Polski



4

Rozpoczęcie strukturyzowanych prac nad przyszłością BIM w Polsce





# BIM dla Polski

1

Polska droga do BIM powinna uwzględniać specyfikę polskiego rynku  
Trudno jest przenieść na polski rynek strategie wdrożeniowe innych krajów



2

Polska droga do BIM powinna brać pod uwagę nasz sposób myślenia oraz  
możliwości polskiej gospodarki



3

Nie istnieje w Polsce żaden ukierunkowujący dokument



4

Strategia wdrożenia BIM w Polsce powinna być konsekwentna i elastyczna



# Wykorzystane doświadczenia zagraniczne

| Numer | Kraj             | Elementy strategii użyte w Mapie Drogowej dla Polski   |
|-------|------------------|--|
| 1     | Wielka Brytania  | Strategia push-pull, wysoki i zrozumiały stopień graficznego przedstawienia „Road Map”, inicjatywa zbudowania cyfrowego modelu kraju opartego o powiązane cyfrowe bliźniaki, ukierunkowanie na otwarte formaty w dalszych fazach wdrożenia BIM, publiczne finansowanie prac wdrożeniowych (granty rządowe), zapoczątkowanie standaryzacji BIM dla norm ISO w standardach PAS i BS, oparcie polskiej drogi do BIM na poziomie brytyjskiego „Level 2” wzbogaconego o zastosowanie cyfrowych bliźniaków, rozproszonych technologii oraz metodyki Lean i aspektu ekologicznego |
| 2     | Hiszpania        | Zróznicowane daty wprowadzania obowiązku BIM w zależności od rodzaju inwestycji  |
| 3     | Republika Czeska | Podjęcie oparte o praktyczne zastosowanie BIM w pilotażach od początku procesu wdrożenia   |
| 4     | Estonia          | Kompleksowy proces cyfryzacji usług publicznych, użycie technologii procesowania rozproszonego dla bezpieczeństwa danych   |
| 5     | Finlandia        | Kompleksowy proces cyfryzacji budownictwa, użycie otwartych formatów w wymianie danych, wysoki stopień prefabrykacji w budownictwie  |
| 6     | Niemcy           | Klarownie rozpisana strategia wdrożenia BIM w oparciu o kilka etapów i wczesne pilotaże, wprowadzenie pojęcia konwergencji dla ujednolicenia celów uczestników procesów budowlanych  |
| 7     | Singapur         | Przewodnictwo publiczne dla procesu wdrażania BIM, wysoki stopień projektowania dla fabrykacji i prefabrykacji wielkoelementowej, obowiązek BIM rozpisany na branże i typy inwestycji, zalecenie przegrupowania kosztów projektowych na wczesne fazy inwestycji, motywacja pionierów BIM   |

# Normy PN-EN ISO 19650

- Mapa Drogowa jest oparta na opublikowanych światowych standardach, w tym polskich normach BIM PN-EN ISO seria 19650.
- Normy te zakładają zastosowanie narzędzi Lean jako jedno z kluczowych zadań w procesie zarządzania informacją o tworzonym zasobie (**PDCA i Kaizen**). PDCA (cykl Deminga) jest także w normie PN-EN ISO 9001.

The following key principles (as set out in ISO 9001) are important for asset information management as set out in the ISO 19650 series:

- there is a focus on the customer (the recipient or user of asset or project information);
- a **Plan-Do-Check-Act** cycle is used (to develop and provide asset or project information);
- engagement of people and the encouragement of appropriate behaviours is central to the delivery of consistent outputs; and
- there is a focus on sharing of lessons learned and **continual improvement**.

- Suma wszystkich działań w zintegrowanym procesie BIM ma charakter holistyczny (całościowy i kompleksowy). Procesu tego nie da się w pełni zrealizować przy pomocy starych procedur i narzędzi.

Starych nawyków nie da się usunąć, można jedynie wprowadzać nowe.



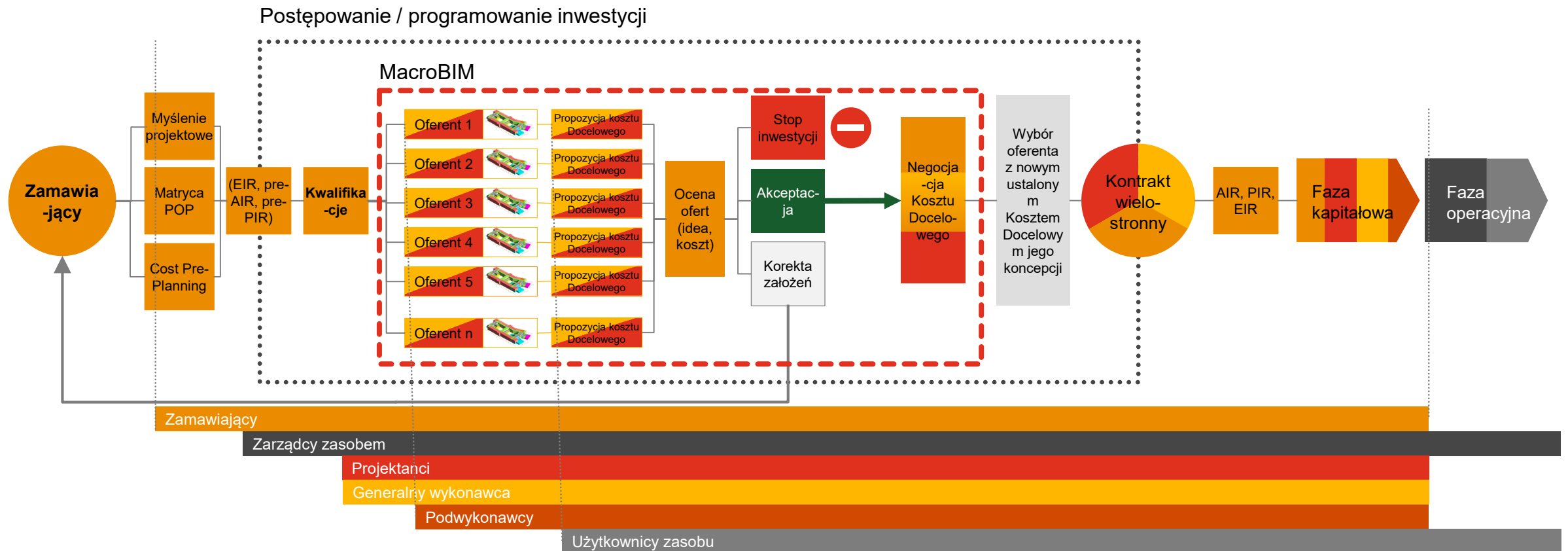


- Działania oddolne (działania rynku / konkurencyjność)
- Poziom taktyczny
- Zaangażowanie pracowników liniowych i średniego personelu
- Micro BIM

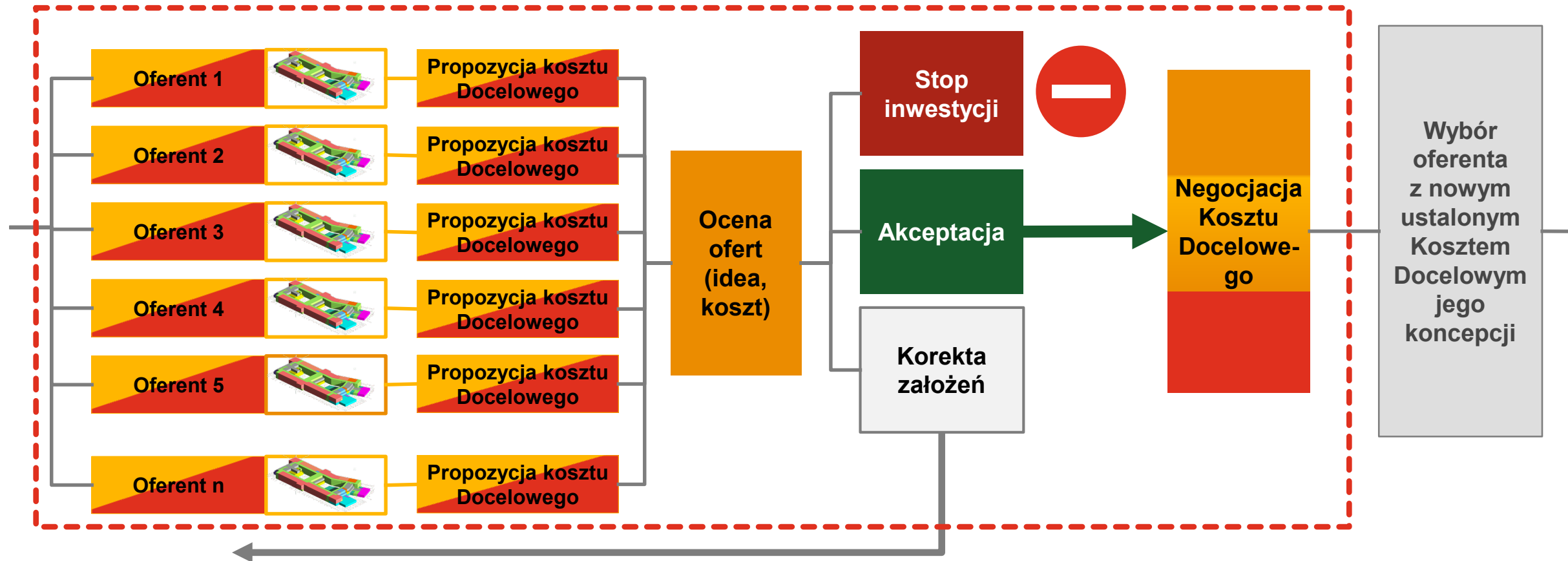


- Działania odgórne (środowisko regulacyjne)
- Poziom strategiczny
- Zaangażowanie najwyższego poziomu zarządzania i instytucji publicznych
- Macro BIM

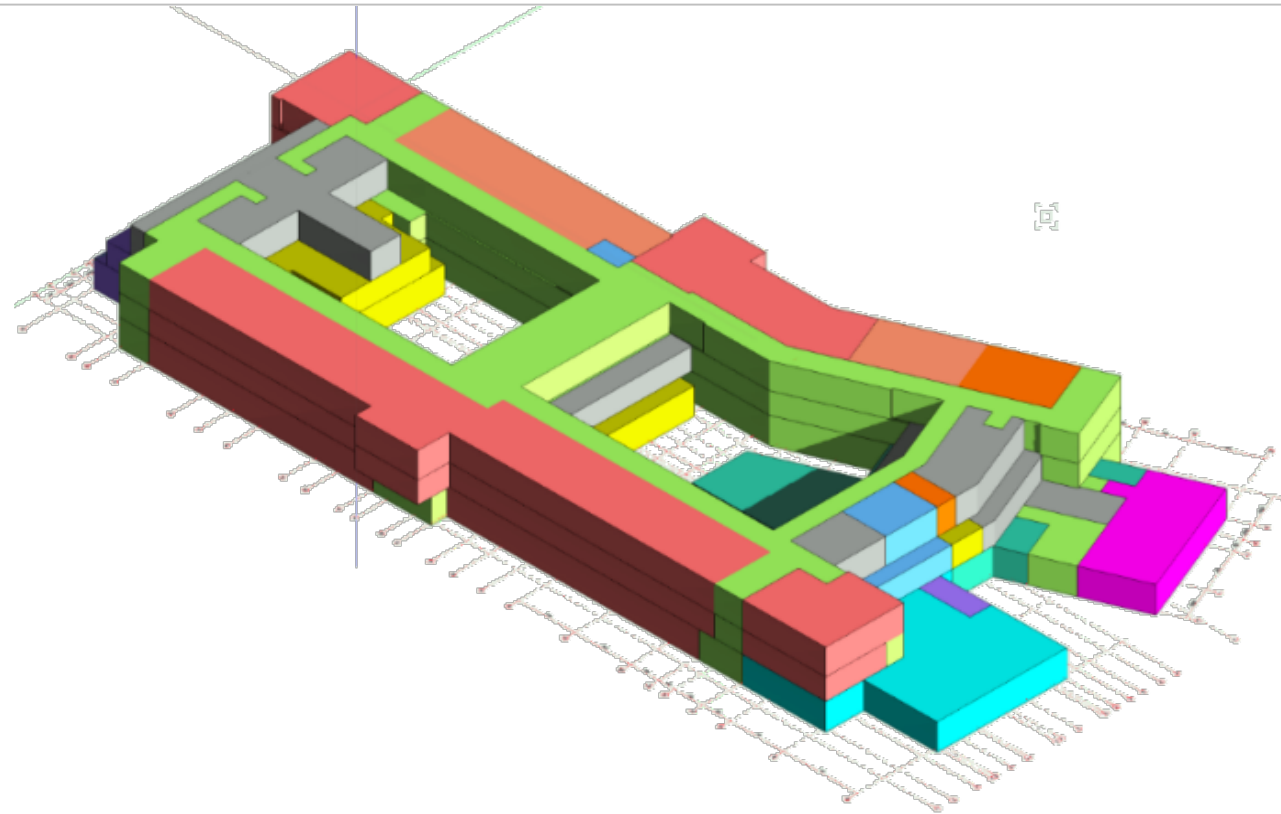
# MacroBIM w procesie inwestycyjnym



# MacroBIM w detalu



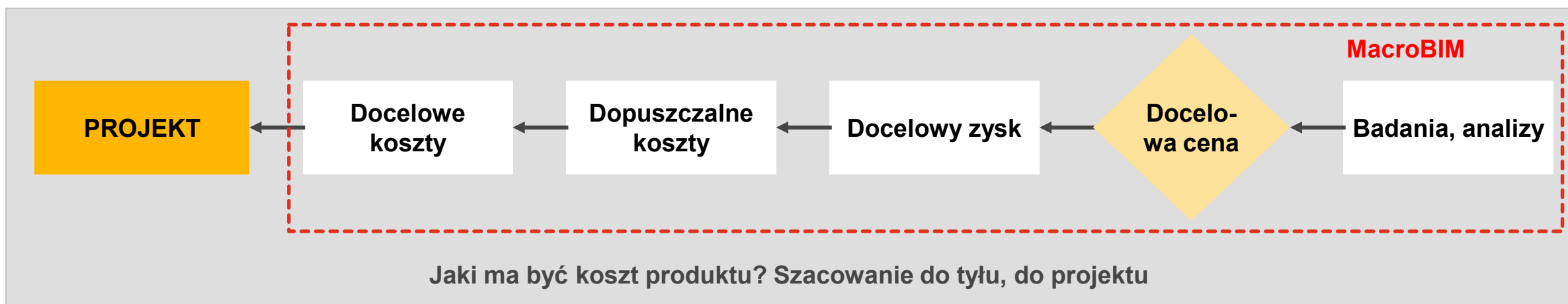
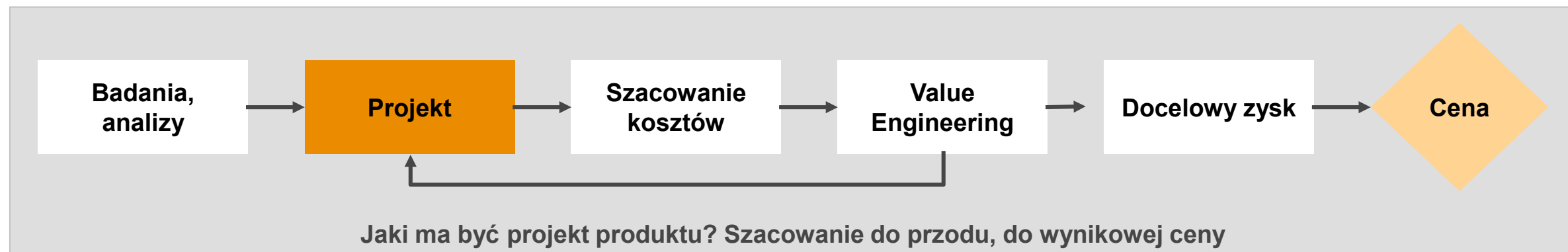
# Model koncepcyjny (max. LOD 100/200) dla fazy MacroBIM



Źródło: Opracowanie 3D własne. Koncepcja 2D: biuro arch. Jan Gorgul, Łódź, zgodnie z dokumentem Mapa Drogowa



# System szacowania kosztów – tradycyjny oraz Target Costing



# Uwarunkowania prawne – mapa drogowa

## Stan prawny

- **Dyrektywa 2014/24/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie zamówień publicznych** – art. 22 ust. 4:

Państwa członkowskie **mogą wymagać** zastosowania szczególnych narzędzi elektronicznych, takich jak narzędzia elektronicznego modelowania danych budowlanych lub podobne

- **Ustawa Prawo zamówień publicznych (2019)** – art. 69:

Zamawiający **może wymagać sporządzenia i przedstawienia ofert lub prac konkursowych przy użyciu narzędzi elektronicznego modelowania danych budowlanych** lub innych podobnych narzędzi, które nie są ogólnie dostępne



**WNIOSEK:** brak przeszkód dla stosowania BIM

Działania  
ukierunkowane na  
promocję BIM

## Rekomendacje w mapie drogowej

Obowiązek stosowania BIM w inwestycjach publicznych, poprzez:

- Politykę zakupową państwa, albo zmiany w PZP:
  - Obowiązek stosowania BIM dla inwestycji powyżej 10 mln EUR
  - Obowiązek stosowania BIM przez organy administracji rządowej
  - Pozacenowe kryteria oceny ofert (min. 20%) związane z BIM
  - Docelowy termin wdrożenia 2030

## BIM jako narzędzie promocji:

- Zasady efektywności
- Zielone zamówienia publiczne
- Kalkulacja kosztów w cyklu życia

# Uwarunkowania prawne – wybór wykonawcy MacroBIM (1)

## Założenia MacroBIM



Ograniczenie liczby wykonawców



Zaprezentowanie ofert wstępnych



Prowadzenie negocjacji doprecyzowanie wymagań i kosztów



Oferty ostateczne z kosztem docelowym

# Uwarunkowania prawne – wybór wykonawcy MacroBIM (2)

Negocjacje  
z ogłoszeniem /  
dialog  
konkurencyjny



Możliwość dokonania prekwalfikacji wykonawców



Przesłanka zastosowania: roboty budowlane lub usługi obejmują rozwiązania projektowe lub innowacyjne



Zaproszenie do złożenia ofert wstępnych



Prowadzenie negocjacji z wykonawcami /  
możliwość składania ofert w trakcie negocjacji –  
negocjacje kosztu docelowego

**STOP !** Możliwość  
zakończenia postępowania  
[rozważyć zmiany  
legislacyjne]



Złożenie ofert ostatecznych oraz wybór najkorzystniejszej oferty

# Mapa drogowa – otwarta struktura elementów i węzłów z zadaniami

|                       | Plan pracy | Macro BIM | Faza kapitałowa | Faza operacyjna |          |
|-----------------------|------------|-----------|-----------------|-----------------|----------|
| Technologia           |            |           |                 |                 | <b>A</b> |
| Cyberbezpieczeństwo   |            |           |                 |                 | <b>B</b> |
| Lean                  |            |           |                 |                 | <b>C</b> |
| Klasyfikacja, LOG/LOI |            |           |                 |                 | <b>D</b> |
| Ekologia              |            |           |                 |                 | <b>E</b> |
|                       | <b>1</b>   | <b>2</b>  | <b>3</b>        | <b>4</b>        |          |

|                       | Plan pracy | Macro BIM | Faza kapitałowa | Faza operacyjna |          |
|-----------------------|------------|-----------|-----------------|-----------------|----------|
| Technologia           | <b>A1</b>  | <b>A2</b> | <b>A3</b>       | <b>A4</b>       | <b>A</b> |
| Cyberbezpieczeństwo   | <b>B1</b>  | <b>B2</b> | <b>B3</b>       | <b>B4</b>       | <b>B</b> |
| Lean                  | <b>C1</b>  | <b>C2</b> | <b>C3</b>       | <b>C4</b>       | <b>C</b> |
| Klasyfikacja, LOG/LOI | <b>D1</b>  | <b>D2</b> | <b>D3</b>       | <b>D4</b>       | <b>D</b> |
| Ekologia              | <b>E1</b>  | <b>E2</b> | <b>E3</b>       | <b>E4</b>       | <b>E</b> |
|                       | <b>1</b>   | <b>2</b>  | <b>3</b>        | <b>4</b>        |          |

# Oś czasowa dla elementów Mapy Drogowej

|   |    | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---|----|------|------|------|------|------|------|------|
| Technologia w Planie pracy              | A1 |      |      |      |      |      |      |      |
| Technologia w MacroBIM                  | A2 |      |      |      |      |      |      |      |
| Technologia w Fазie kapitałowej         | A3 |      |      |      |      |      |      |      |
| Technologia w Fазie operacyjnej         | A4 |      |      |      |      |      |      |      |
| Cyberbezpieczeństwo w Planie pracy      | B1 |      |      |      |      |      |      |      |
| Cyberbezpieczeństwo w MacroBIM          | B2 |      |      |      |      |      |      |      |
| Cyberbezpieczeństwo w Fазie kapitałowej | B3 |      |      |      |      |      |      |      |
| Cyberbezpieczeństwo w Fазie operacyjnej | B4 |      |      |      |      |      |      |      |
| Lean w Planie pracy                     | C1 |      |      |      |      |      |      |      |
| Lean w MacroBIM                         | C2 |      |      |      |      |      |      |      |
| Lean w Fазie kapitałowej                | C3 |      |      |      |      |      |      |      |
| Lean w Fазie operacyjnej                | C4 |      |      |      |      |      |      |      |
| Klasyfikacja w Planie pracy             | D1 |      |      |      |      |      |      |      |
| Klasyfikacja w MacroBIM                 | D2 |      |      |      |      |      |      |      |
| Klasyfikacja w Fазie kapitałowej        | D3 |      |      |      |      |      |      |      |
| Klasyfikacja w Fазie operacyjnej        | D4 |      |      |      |      |      |      |      |
| Ekologia w Planie pracy                 | E1 |      |      |      |      |      |      |      |
| Ekologia w MacroBIM                     | E2 |      |      |      |      |      |      |      |
| Ekologia w Fазie kapitałowej            | E3 |      |      |      |      |      |      |      |
| Ekologia w Fазie operacyjnej            | E4 |      |      |      |      |      |      |      |

# Rola Mapy Drogowej



- Mapa Drogowa opisuje komplet aktualnych narzędzi dla holistycznego (Push-Pull) wdrożenia metodyki zintegrowanej w Polsce. Wprowadzając odgórne normy i standardy należy równolegle wprowadzić działania w kierunku poprawy efektywności w wykonawstwie procesów budowlanych (ekosystem Lean)

---

- Mapa Drogowa jest dopiero początkiem. Efektywność wdrażania BIM w Polsce zależy od dalszych kroków: przyjęcia spójnej i kompleksowej strategii oraz jej realizacji w trybie zadaniowym. Jest to odpowiedzialność wszystkich podmiotów rynku budowlanego

---

- Nie ma rozwoju bez wyjścia ze strefy komfortu



# Dalsze prace w zakresie strategii BIM



Przyjęcie Mapy Drogowej przez Ministra Rozwoju jako podstawy stworzenia strategii wdrożenia BIM w Polsce



Utworzenie pod przewodnictwem Ministra Rozwoju międzywydziałowego Komitetu Sterującego w celu koordynacji dalszych prac strategicznych dla wdrażania BIM w Polsce

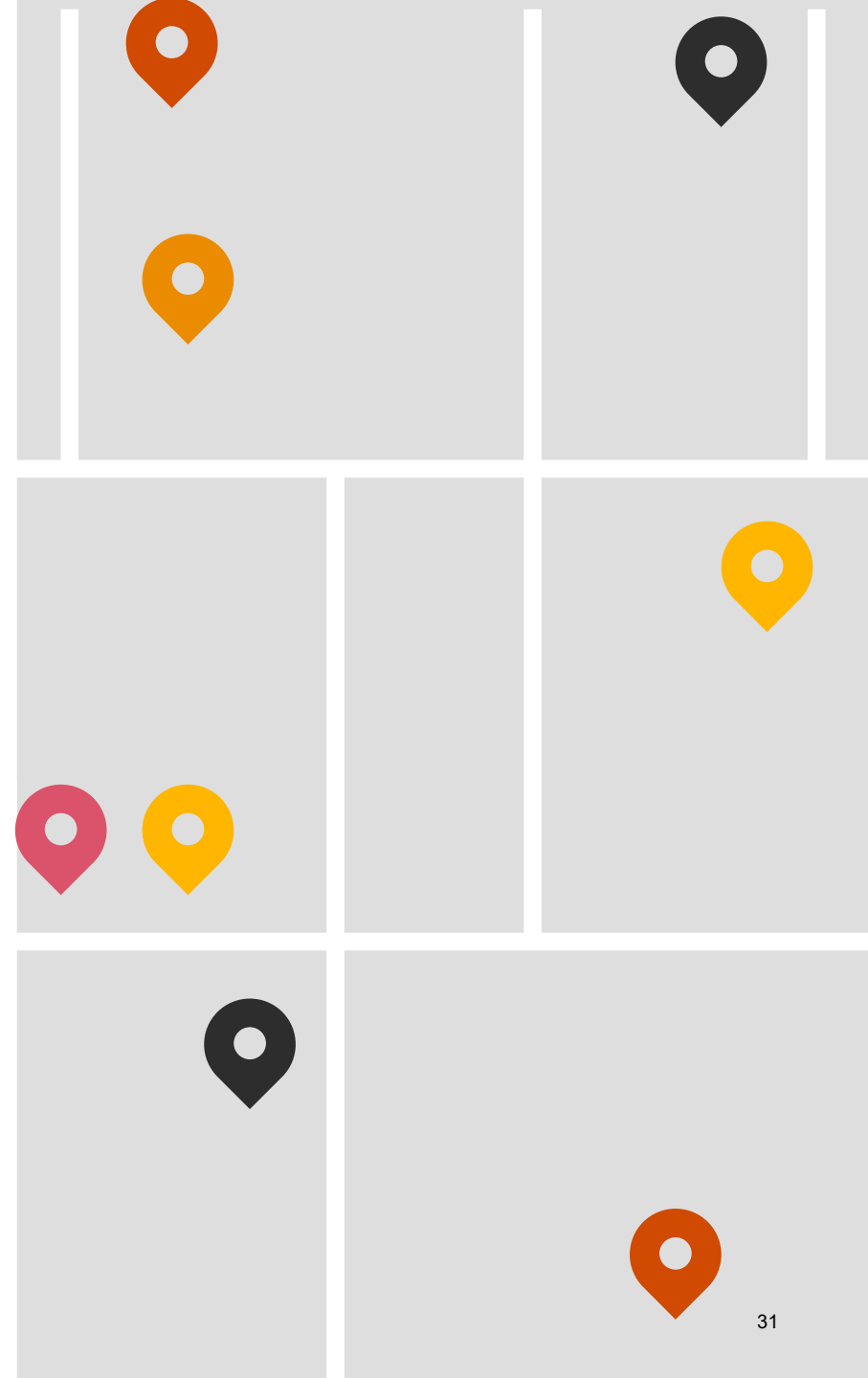


Selekcja, wdrożenie i monitorowanie projektów pilotażowych na bazie zaleceń Mapy Drogowej i przyszłych strategicznych dokumentów wykonawczych



Realizacja i regularne monitorowanie postępów zadań, zarekomendowanych dla wszystkich węzłów Mapy Drogowej

# Szablony BIM



# Przeznaczenie dokumentów BIM



Wsparcie sektora budownictwa kubaturowego

---



**Realizacja projektów pilotażowych**

---



Realizacja innych inwestycji kubaturowych

---



Podstawa do opracowania podobnych dokumentów dla innych typów inwestycji

# Proces powstania szablonów dokumentów BIM

Wnioski z poprzednich etapów



Opracowanie szablonów dokumentów BIM (draft)

Konsultacje z Interesariuszami – ankieta



Prawie 250 uwag

Spotkanie z Interesariuszami Projektu



Opracowanie szablonów dokumentów BIM (final)

# Założenia dla dokumentów BIM

## „Zaprojektuj i buduj”



Formuła ta jest najbliższą rekomendowaną dla BIM założeniom opartym na współpracy

## MacroBIM



Zastosowanie MacroBIM pozwala zapewnić rzeczywiste szacowanie kosztów przed rozpoczęciem realizacji, a w szczególnych przypadkach – zaniechanie nierentownej inwestycji

## Zakres



Nie podejmowano zagadnień związanych z fazą eksploatacji

Zgodność z założeniami PN-EN ISO 19650

## Współpraca



Leży u podstaw BIM. Bez niej wdrażanie nowych metod i technologii, prowadzenie projektu jest narażone na niepowodzenie

# Adresaci szablonów dokumentów BIM



## Grupa podstawowa

- > Zamawiający publiczni realizujący inwestycje mieszkaniowe
- > Wykonawcy (projektanci oraz wykonawcy robót) podejmujący się udziału w realizacji takich zadań
- > Ich podwykonawcy



## Pozostali

- > Zamawiający prywatni realizujący inwestycje mieszkaniowe
- > Zamawiający realizujący inne inwestycje w zakresie budownictwa kubaturowego
- > Wykonawcy (projektanci oraz wykonawcy robót) podejmujący się udziału w realizacji takich zadań
- > Ich podwykonawcy

# Dalsze prace w zakresie dokumentów BIM (wybrane kryteria sukcesu)



Realizacja projektów pilotażowych z uwzględnieniem podejścia „lesson learnt”, aktualizacją szablonów oraz publikacją wniosków



Opracowanie kolejnych dokumentów i standardów (np. klasyfikacji budowlanej, załącznika krajowego do norm PN-EN ISO19650)



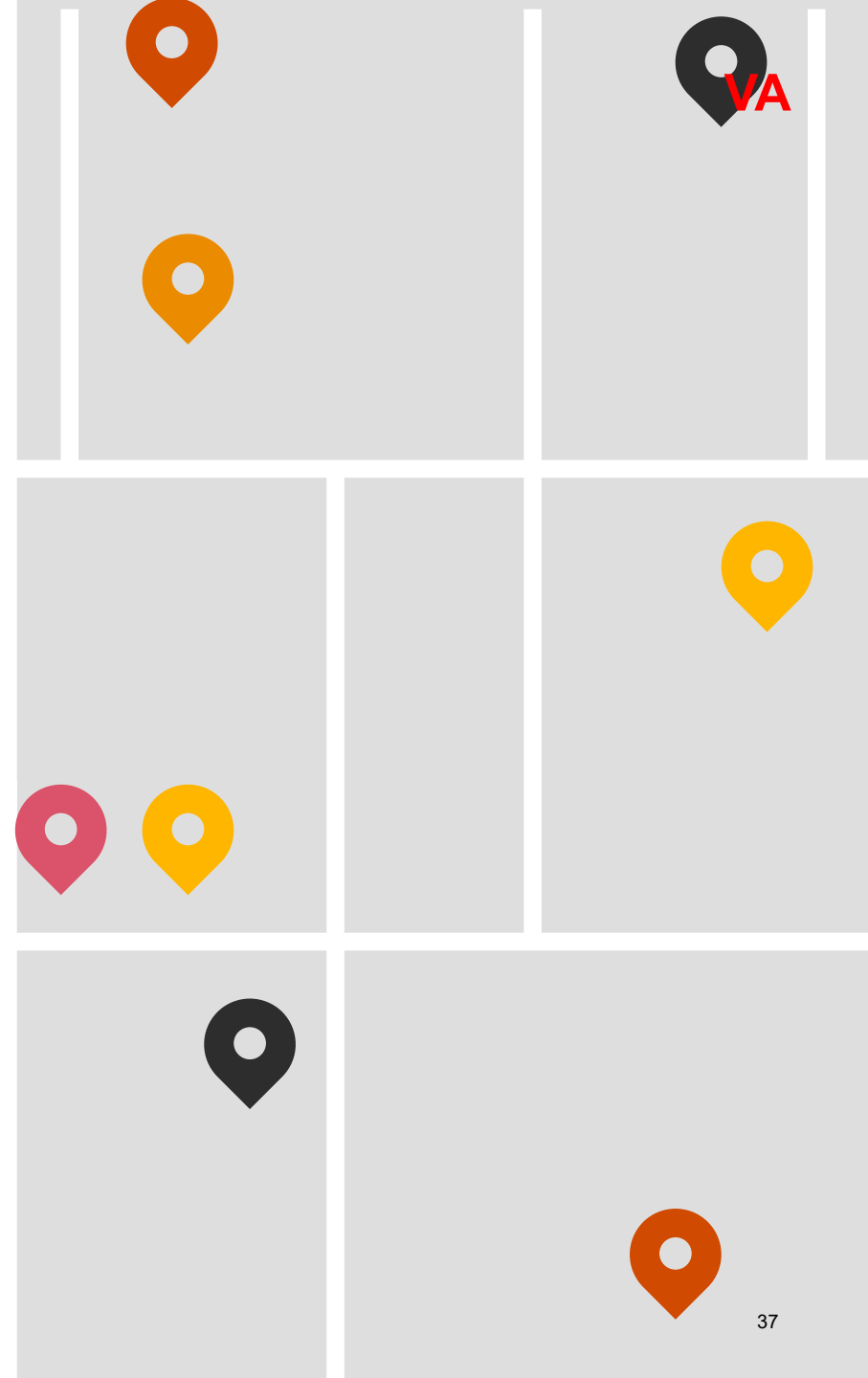
Rozszerzenie zapisów szablonów o elementy dot. fazy eksploatacji



Kontynuacja procesu konsultacji w zakresie uzupełnień systemu dokumentów BIM (m.in. o szablony dla inwestycji infrastrukturalnych)



# Platforma BIM



# Proces opracowania koncepcji Platformy BIM

Narzędzia do tworzenia, weryfikacji, koordynacji oraz zarządzania projektem



Nasycony, samoorganizujący się rynek, dynamicznie zmieniające się potrzeby

Przeprowadzenie postępowania zakupowego z wymogiem BIM



BIM nie wpływa na sposób realizacji procesu zakupowego, e-Zamówienia

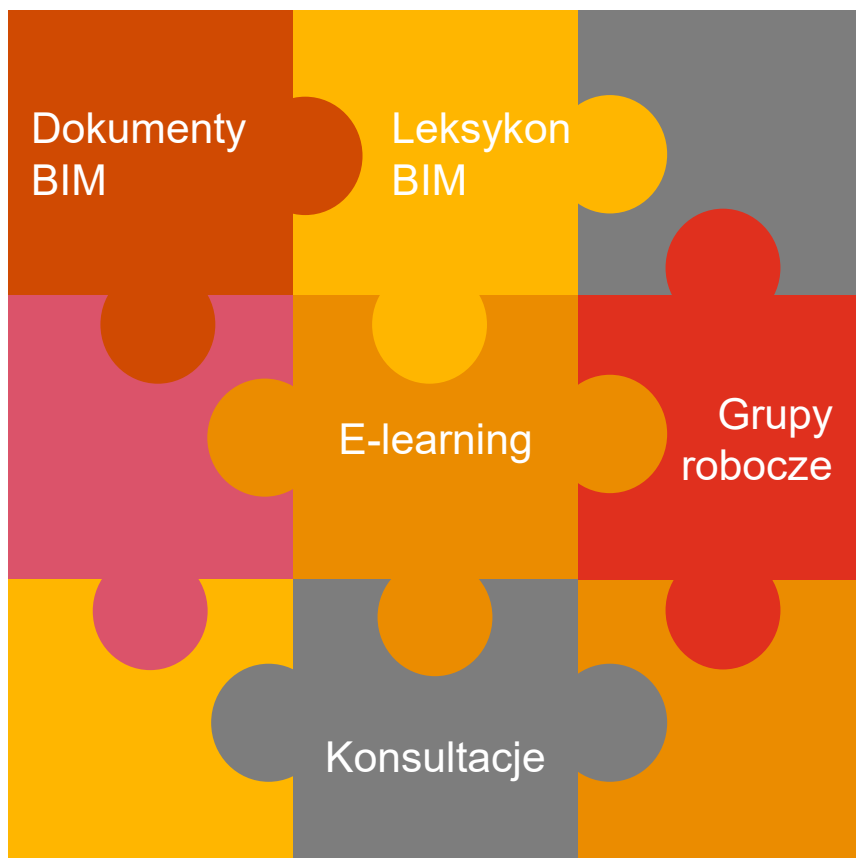
Inne potrzeby rynku związane z realizacją zamówień z BIM



Zidentyfikowano potrzeby edukacji i wymiany doświadczeń między Interesariuszami

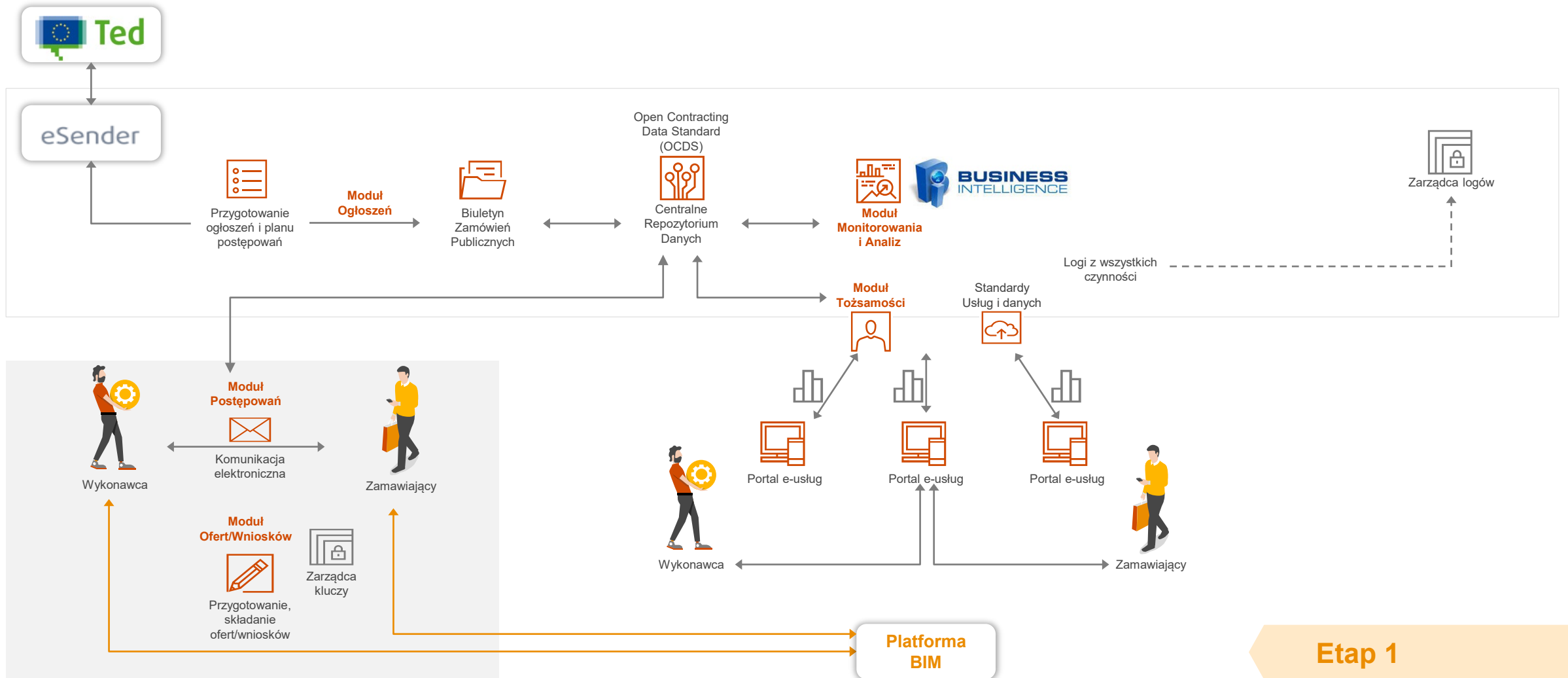


# Podstawowe założenia Platformy BIM



- > **Modułowość i elastyczność:** platforma powinna dać się modyfikować i rozszerzać w odpowiedzi na potrzeby interesariuszy
- > **Prostota i intuicyjność:** użytkownikami Platformy będą osoby o różnym stopniu znajomości BIM
- > **Zgodność z ustaloną ścieżką BIM dla Polski:** spójność i rozwijanie zawartości Platformy zgodnie z wytyczonym kierunkiem zmian postępowaniem standaryzacji
- > **Neutralność rynkowa:** publiczny charakter Platformy wymaga zachowania obiektywizmu

# Harmonogram wdrażania: Etap 1



# Etap 1: Moduły platformy BIM – propozycje

## Dokumenty BIM



Moduł dedykowany zarówno zamawiającym, jak i wykonawcom zapewniający dostęp w jednym miejscu do opublikowanych opracowań dotyczących wdrożenia BIM w Polsce, w tym:

- Opracowania zrealizowane w ramach niniejszego Projektu
- Podręczniki dobrych praktyk opracowane w ramach realizacji poszczególnych kroków określonych w Mapie drogowej
- Szablony dokumentów BIM. Szablony (utworzone w ramach realizowanego Projektu i/lub dodatkowo stworzone przez wykonawcę platformy)

## Słownik terminologiczny BIM



Baza pojęć z zakresu BIM wraz z ich interpretacją mająca na celu zebranie w jednym miejscu i usystematyzowanie ich.

## BIM Navigator



Interaktywne narzędzie dedykowane dla konkretnych sektorów (m.in. budownictwo mieszkaniowe, budynki użyteczności publicznej, hydrotechnika, drogi, koleje) pozwalające określić ich poziom dojrzałości BIM. Początkowo aktywna będzie tylko część dotycząca bud. mieszkaniowego.

## Cele BIM



Interaktywne narzędzie wspomagające określanie celi BIM dla projektu w formie ankiety, wykresów lub pytań pomocniczych PLQ lub innych metod wskazanych w ramach niniejszego Projektu

## Dział video/e-learning



Dedykowane dla platformy animowane filmy instruktażowe, e-learning

## Grupy robocze



Moduł zawierający informacje o stworzonych zespołach mających na celu wsparcie sektora publicznego w zakresie stosowania metodyki BIM.

Publikowane będą wyniki, aktualności i postępy prac.

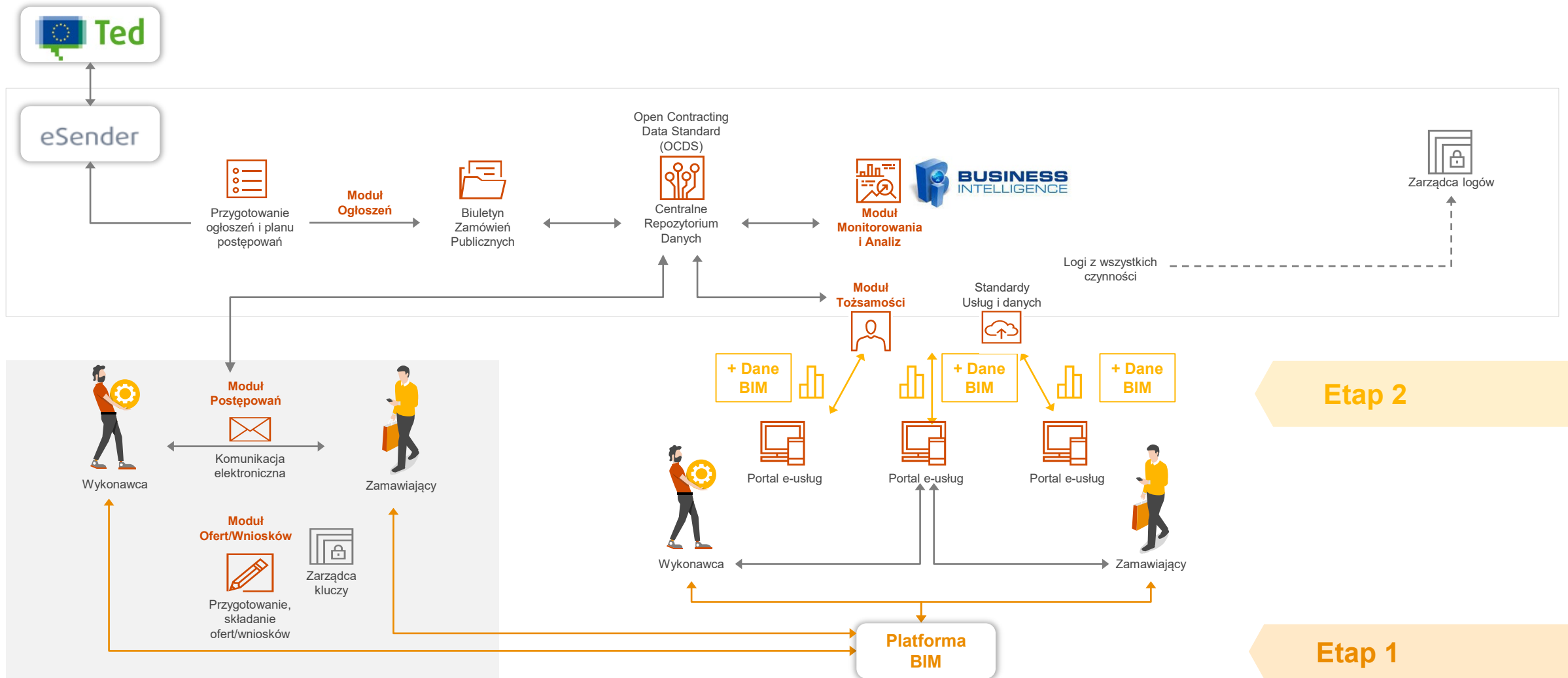
## Ankiety



Cykliczne przeprowadzanie ankiet pozwoli na badanie zmian dotyczących dojrzałości rynku w odniesieniu do wdrożenia BIM.

W zasobach znajdują się także raporty z badań przeprowadzonych w ubiegłych latach. Użytkownik ma możliwość zestawienia wybranych wyników, tworzenia wykresów na ich podstawie (np. w odniesieniu do czasu) oraz pobrania.

# Harmonogram wdrażania: Etap 2



# Etap 2: Rozwój platformy BIM > „TO BE”

1

## Agregacja danych pomiędzy e-usługami, a e-zamówieniami

### Połączenie z portalem e-zamówienia

Dołączenie do Modułu Monitorowania i Analiz platformy e-zamówienia funkcjonalności, która zapewni zbieranie danych dotyczących realizowanych postępowań z BIM, np.: wartości inwestycji, zakresu wykorzystania BIM, kryteriów pozacenowych (rodzaju oraz wagi) itp.

Dane te mogą posłużyć monitorowaniu poziomu wdrożenia BIM w inwestycjach publicznych w Polsce

2

## Propozycje dalszych modułów platformy

### Szablony ustawień do oprogramowań klasy BIM

W związku z przyszłą koniecznością elektronicznego składania pozwolenia na budowę, celem ujednoczenia tych dokumentacji (standaryzacja BIM L1) rząd opracowuje i udostępnia szablony dla wiodących producentów oprogramowania

### Kalkulator zwrotu z inwestycji

Interaktywny formularz wskazujący na możliwe oszczędności przy określonym poziomie wykorzystania metodyki BIM

# Dalsze działania



Zamówienie Platformy BIM



Uzupełnianie treści



Bieżąca analiza możliwości rozwoju poszczególnych modułów oraz całej Platformy



Ciągły rozwój: aktualizacja modułów oraz włączanie nowych



# 3

## Wnioski i rekomendacje

# Wnioski i rekomendacje (1/3)



- **Przyjęcie wyników projektu jako podstawy do dalszych prac wdrożeniowych** – kontynuacja prac wdrożeniowych – opracowanie szczegółowej strategii wdrożenia BIM w zamówieniach publicznych

---

- **Przewodnictwo lidera publicznego** – objęcie przez Beneficjenta roli lidera wdrożenia, koordynacja działań wdrożeniowych instytucji publicznych, plan komunikacji, monitoring działań podmiotów publicznych w zakresie BIM

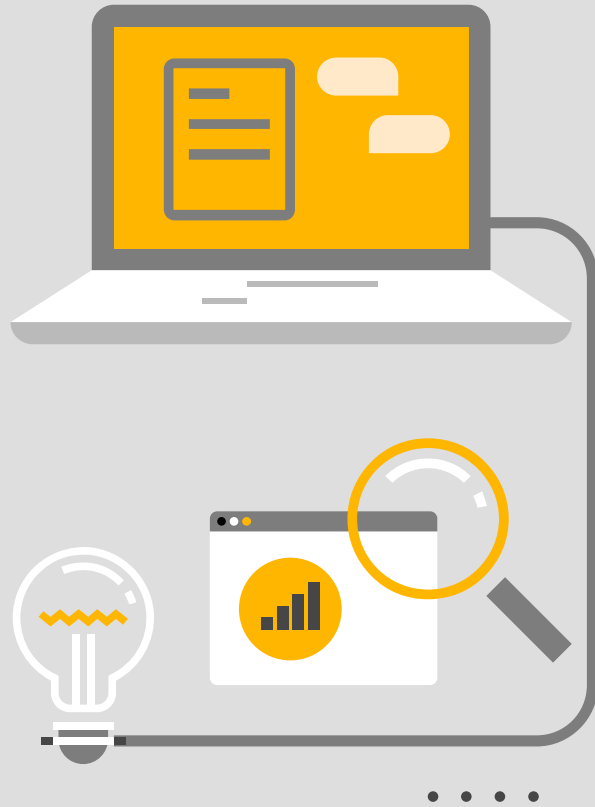
---

- **Współpraca międzyresortowa** – międzyresortowy Komitet Sterujący, którego zadaniem będzie kierowanie procesem wdrożenia i monitorowanie postępów

---

- **Konsultacje zewnętrzne** – Grupa Robocza złożona z przedstawicieli branży budowlanej i akademii, podzielona na podgrupy tematyczno-zadaniowe. Wsparcie merytoryczne dla Komitetu Sterującego

# Wnioski i rekomendacje (2/3)



- > Wybór i uruchomienie projektów pilotażowych – praktyczne zastosowanie BIM przy użyciu szablonów dokumentów oraz zaleceń dotyczących procedury udzielenia zamówienia i metodyki pracy wg zaleceń dokumentu Mapy Drogowej

---

- > Kontynuacja ankiety rynku budowlanego w 2021 (rozwiązanie tymczasowe do czasu uruchomienia platformy BIM) – monitoring rynku w celu potwierdzenia kierunku i tempa wdrożenia

---

- > Aktualizacja mapy drogowej co 2-3 lata – monitorowanie wdrożenia, uzupełnianie zakresu prac, potwierdzanie kierunku prac

# Wnioski i rekomendacje (3/3)

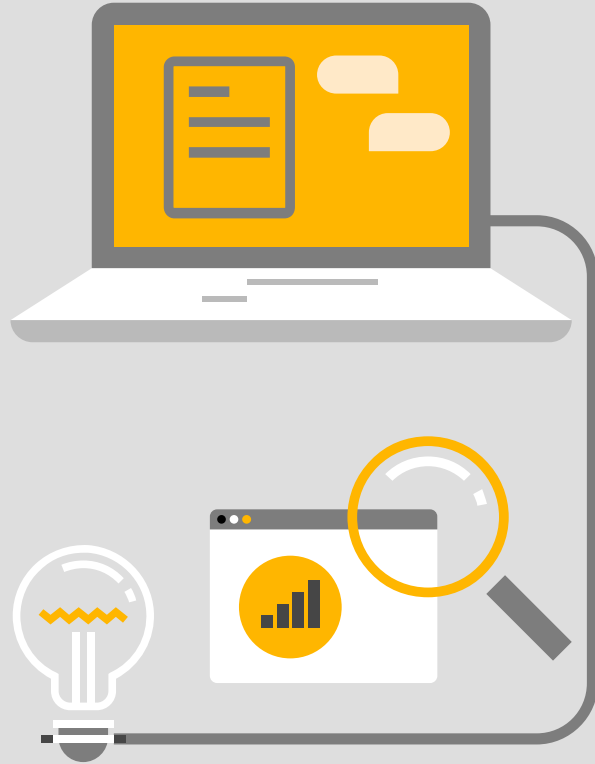
- Kontynuacja otwartej polityki prowadzenia prac wdrożeniowych – zaufanie do instytucji publicznych, zaangażowanie interesariuszy

---

- Unikanie działań non-profit – zapewnienie zaangażowania zespołów na stałym poziomie, dostępność ekspertów

---

- Konsultacje hybrydowe: spotkania, webinary, ankiety – dopasowanie do potrzeb konsultacji



# Dziękujemy



Prezentacja została przygotowana w ramach Projektu „Cyfryzacja procesu budowlanego w Polsce” przez PwC dla Komisji Europejskiej, DG Reform (wcześniej Program Wspierania Reform Strukturalnych) w ramach Umowy Szczegółowej nr SRSS / SC2019 / 112 z dnia 22/10 / 2019, umowa ramowa wykonawcza nr SRSS / 2018/01 / FWC / 002-07. Beneficjentem projektu jest Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii RP (wcześniej Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, Ministerstwo Rozwoju), Departament Architektury, Budownictwa i Geodezji

© 2020 PwC Advisory spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k. Wszystkie prawa zastrzeżone. W tym dokumencie nazwa "PwC" odnosi się do PwC Advisory spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k. firmy wchodzącej w skład sieci PricewaterhouseCoopers International Limited, z których każda stanowi odrębny i niezależny podmiot prawny