



część 2

Architektura FRAME w projektach ITS -

„Dobre praktyki wdrażania inteligentnych
systemów transportowych”

Architektura FRAME w projektach
ITS
**„Dobre praktyki wdrażania inteligentnych
systemów transportowych”**

Warszawa 2017

WYDAWCA:

CENTRUM UNIJNYCH PROJEKTÓW TRANSPORTOWYCH

pl. Europejski 2, 00-844 Warszawa

tel. (22) 262 05 00, fax (22) 262 05 01

www.cupt.gov.pl, cupt@cupt.gov.pl

AUTORZY:

Zespół ITTI pod redakcją Przemysława Matuszewskiego

KOREKTA:

Krystyna Ciesielska

RECENZENCI:

prof. Maciej Cieślukowski

prof. Jerzy Mikułski

prof. Mirosław Siergiejczyk

dr Jacek Oskarbski

mec. Grzegorz Kowalik

Publikacja współfinansowana z Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.



Unia Europejska
Fundusz Spójności



Centrum Unijnych Projektów Transportowych zrealizowało w roku 2017 przedsięwzięcie pod nazwą: **Przygotowanie ram do projektowania i wdrażania rozwiązań ITS opartych na Europejskiej Ramowej Architekturze ITS FRAME dla Beneficjentów pomocy finansowej UE.**

Celami powyższego przedsięwzięcia było:

- zapoznanie beneficjentów pomocy finansowej Unii Europejskiej (UE) z możliwościami wykorzystania Europejskiej Ramowej Architektury ITS FRAME (zwanej „FRAME”) jako narzędzia opracowywania architektur inteligentnych systemów transportowych (ITS),
- podniesienie skuteczności wykorzystania środków UE,
- wsparcie merytoryczne beneficjentów oraz zapewnienie interoperacyjności ITS realizowanych przez beneficjentów,
- przygotowanie podręczników dla beneficjentów wdrażających ITS.

Podręczniki dla beneficjentów wdrażających ITS stanowią podstawowy rezultat realizacji projektu. Najogólniej, określają one ramy i katalog rozwiązań wspierających realizację ITS, co ma zagwarantować, z jednej strony, możliwość współpracy różnych systemów ITS, a z drugiej, zgodność z obowiązującymi przepisami prawa oraz standardami technicznymi w tym zakresie. W ramach cyklu zatytułowanego **Architektura FRAME w projektach ITS** powstały następujące podręczniki:

Podręcznik nr 1 – **Opis metodyki opracowania architektury ITS**

Podręcznik nr 2 – **Opis dobrych praktyk wdrożeniowych**

Podręcznik nr 3 – **Zasady wdrażania inteligentnych systemów transportowych**

Podręcznik nr 4 – **Zalecenia dotyczące opisu przedmiotu zamówienia**

Spis treści

Streszczenie.....	12
Summary.....	12
Słownik terminów.....	18
1 Wprowadzenie.....	20
1.1 Wdrożenia projektów ITS w latach 2007-2015.....	20
1.2 Ograniczenia finansowo-prawne zamówień publicznych.....	23
1.3 Otoczenie instytucjonalne.....	24
2 Fazy procesu wdrażania projektów ITS.....	25
2.1 Podstawowe fazy realizacji.....	25
2.2 Kluczowe działania i decyzje podejmowane na poszczególnych etapach wdrożeńowych.....	27
3 Faza inicjowania.....	29
3.1 Wyłonienie jednostki wiodącej wdrożenia ITS.....	30
3.2 Opracowanie dokumentacji inicjującej projekt (DIP).....	30
3.3 Określenie potencjalnych źródeł finansowania i powiązanie projektu z planami i prognozami finansowymi jednostki wiodącej.....	31
3.4 Powołanie interdyscyplinarnego zespołu projektowego.....	31
3.5 Dobre praktyki w fazie inicjowania.....	32
4 Faza planowania.....	36
4.1 Zebranie oczekiwani wszystkich interesariuszy i przygotowanie ogólnej architektury systemu.....	36
4.2 Wykonanie analiz i planów.....	37
4.2.1 Analiza kosztów i korzyści.....	38
4.2.2 Analiza ryzyka.....	38
4.2.3 Plan wdrożenia.....	39
4.2.4 Plan migracji.....	39
4.3 Wybór trybu udzielenia zamówienia publicznego na poszczególne moduły wdrożeniowe ITS.....	40
4.3.1 Zasady i kryteria grupowania modułów wdrożeniowych.....	40
4.3.2 Zasady i kryteria wyboru trybu udzielenia zamówienia.....	40
4.3.3 Zasady i kryteria wyboru formuły realizacji zamówienia.....	41
4.3.3.2 Sposób organizacji procesu inwestycyjnego.....	42
4.4 Przygotowanie dokumentów przetargowych zgodnych z wybranym trybem i formułą.....	42
4.4.1 Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.....	43
4.4.2 Program funkcjonalno-użytkowy.....	45

4.4.3	Projekt umowy	45
4.4.3.1	Zarządzanie ryzykiem	49
4.4.3.2	Określenie procedur zmian i zarządzania zmianami	51
4.4.3.3	Właściwe dobranie i podział kar umownych	52
4.4.4	Opis przedmiotu zamówienia	53
4.5	Dobre praktyki w fazie planowania	54
5	Faza projektowania.....	61
5.1	Zgromadzenie niezbędnych zasobów po stronie zamawiającego	61
5.1.1	Zasady i kryteria wyboru sposobu wykonania i implementacji oprogramowania zamawianych usług i aplikacji	61
5.1.2	Dobór oprogramowania pod kątem skalowalności	62
5.1.3	Dobór oprogramowania pod kątem dysponowania kodami źródłowymi	63
5.1.4	Określenie sposobu eksploatacji dostarczonego oprogramowania	63
5.2	Zasady i kryteria wyboru sposobu udostępniania podmiotom trzecim danych, które będą generowane w wyniku implementacji.....	65
5.3	Organizacja prac zespołu po stronie zamawiającego.....	65
5.4	Identyfikacja potencjalnych inwestycji wymagających koordynacji z wdrażanym projektem ITS	66
5.5	Dobre praktyki w fazie projektowania	66
6	Faza implementacji	69
6.1	Uzgodnienie metodyki i logistyki prac wdrożeniowych	69
6.2	Etapowanie prac, monitorowanie i odbiory częściowe	70
6.2.1	Testy fabryczne	70
6.2.2	Testy odbiorowe w terenie	71
6.2.3	Testy akceptacyjne	72
6.3	Zarządzanie zmianami	72
6.4	Współpraca i wsparcie zamawiającego w zakresie uzgodnień i koordynacji prac z innymi podmiotami wdrażającymi	73
6.5	Dokumentacja powykonawcza, instrukcje i szkolenia personelu.....	73
6.6	Dobre praktyki w fazie implementacji.....	74
7	Faza eksploatacji	78
7.1	Zapewnienie zasobów niezbędnych do utrzymania dostarczonych systemów	78
7.2	Utrzymanie zapobiegawcze.....	78
7.3	Utrzymanie operacyjne	79
7.4	Utrzymanie naprawcze	79
7.5	Zachowanie trwałości projektu korzystającego z finansowania zewnętrznego	80

7.6	Ocena wdrożenia.....	80
7.7	Planowanie rozwoju/aktualizacji/rozbudowy	81
7.8	Dobre praktyki w fazie eksploatacji.....	81
8	Kluczowe czynniki sukcesu projektów ITS.....	83
8.1	Dobre praktyki w zakresie doboru zespołu projektowego.....	83
8.2	Dobre praktyki w zakresie dokumentacji inicjującej projekt	85
8.3	Dobre praktyki w zakresie doboru trybu i formuły realizacji zamówienia.....	89
8.4	Dobre praktyki w zakresie pozacenowych kryteriów oceny ofert	90
Załącznik A: Organizacja i planowanie przedsięwzięć ITS.....		91
A.1	Modele prawno-organizacyjne realizacji przedsięwzięcia ITS.....	91
A.1.1	Samodzielna realizacja przez podmiot sektora finansów publicznych.....	91
A.1.2	Realizacja ITS w formule partnerstwa publiczno-prywatnego.....	92
A.1.3	Budowa i operowanie ITS przez podmiot prywatny lub spółkę celową	92
A.2	Partnerstwo publiczno-prywatne (ppp).....	94
A.2.1	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego i Fundusz Spójności a ppp.....	94
A.2.2	Zakres przedmiotowy ustawy o ppp	94
A.2.3	Wybór partnera prywatnego	95
A.2.4	Wynagrodzenie partnera prywatnego.....	97
A.2.5	Podział ryzyk pomiędzy podmiotem publicznym a partnerem prywatnym	97
A.2.6	Kryteria ekonomiczne wyboru partnera prywatnego.....	98
Załącznik B: Finansowanie przedsięwzięć ITS.....		99
B.1	Instrumenty i narzędzia zarządzania finansami projektu	99
B.1.1	Istota i zakres zarządzania finansami.....	99
B.1.2	Źródła i sposoby finansowania.....	99
B.1.3	Struktura finansowania a koszt kapitału	104
B.1.4	Zarządzanie ryzykiem finansowym.....	105
B.1.5	Trwałość projektu	105
B.1.6	Pomoc publiczna	107
B.2	Budżetowanie kosztów i nakładów.....	109
B.2.1	Kwalifikowalność wydatków projektu	109
B.2.2	Zagadnienia podatkowe	110
B.2.2.1	Podatek od towarów i usług.....	110
B.2.2.2	Pozostałe podatki.....	111
B.2.3	Cross-financing.....	112
B.3	Planowanie finansowe projektu.....	112

B.3.1	Zakres, konstrukcja i znaczenie sprawozdań finansowych.....	112
B.3.2	Kalkulacja przychodów i kosztów projektu.....	113
B.3.2.1	Koszty.....	113
B.3.2.2	Przychody.....	114
B.3.3	Przepływy finansowe projektu.....	115
B.3.4	Planowanie finansowe w kontekście rentowności i płynności.....	115
B.3.5	Kalkulacja poziomu wsparcia.....	116
B.3.6	Zarys metod prognozowania na potrzeby projekcji sprawozdań finansowych.....	116
B.4	Analiza finansowa i ekonomiczna projektu.....	117
B.4.1	Ocena efektywności finansowej i społeczno-ekonomicznej projektu.....	117
B.4.2	Metodyka CBA (rachunek kosztów i korzyści).....	119
B.4.3	Analiza wrażliwości i ocena ryzyka.....	120
Załącznik C:	Wytyczne w zakresie udzielania zamówień publicznych.....	123
C.1	Tryby udzielania zamówień publicznych na projekty ITS.....	123
C.1.1	Przetarg nieograniczony.....	123
C.1.1.1	Charakterystyka przetargu nieograniczonego.....	123
C.1.1.2	Warunki zastosowania trybu przetargu nieograniczonego.....	125
C.1.1.3	Przykład procedury przetargu nieograniczonego.....	126
C.1.2	Przetarg ograniczony.....	127
C.1.2.1	Charakterystyka przetargu ograniczonego.....	127
C.1.2.2	Warunki zastosowania trybu przetargu ograniczonego.....	128
C.1.2.3	Przykład procedury przetargu ograniczonego.....	128
C.1.3	Negocjacje z ogłoszeniem.....	131
C.1.3.1	Charakterystyka negocjacji z ogłoszeniem.....	131
C.1.3.2	Warunki zastosowania trybu negocjacji z ogłoszeniem.....	132
C.1.3.3	Przykład procedury negocjacji z ogłoszeniem.....	132
C.1.4	Dialog konkurencyjny.....	133
C.1.4.1	Charakterystyka dialogu konkurencyjnego.....	134
C.1.4.2	Warunki zastosowania trybu dialogu konkurencyjnego.....	135
C.1.4.3	Przykład procedury dialogu konkurencyjnego.....	136
C.1.5	Negocjacje bez ogłoszenia.....	137
C.1.5.1	Charakterystyka negocjacji bez ogłoszenia.....	137
C.1.5.2	Warunki zastosowania trybu negocjacji bez ogłoszenia.....	138
C.1.5.3	Przykład procedury negocjacji bez ogłoszenia.....	138
C.1.6	Zamówienie z wolnej ręki.....	139

C.1.6.1	Charakterystyka zamówienia z wolnej ręki.....	140
C.1.6.2	Warunki zastosowania trybu zamówienia z wolnej ręki	140
C.1.6.3	Przykład procedury zamówienia z wolnej ręki	142
C.2	Opis wyboru trybu postępowania.....	143
C.3	Opis zalet i wad poszczególnych trybów	144
C.3.1	Przetarg nieograniczony	144
C.3.2	Przetarg ograniczony.....	144
C.3.3	Negocjacje z ogłoszeniem	145
C.3.4	Dialog konkurencyjny	146
C.3.5	Negocjacje bez ogłoszenia.....	146
C.3.6	Zamówienie z wolnej ręki	146
C.4	Pozacenowe kryteria oceny ofert	146
C.4.1	Kryteria formalne.....	147
C.4.2	Kryteria merytoryczne	147
C.4.3	Zalecenia w zakresie stosowania pozacenowych kryteriów oceny ofert	149
Załącznik D:	Spis najważniejszych aktów prawnych	152
Bibliografia		156
Spis tabel		158
Spis rysunków.....		159

Streszczenie

Przedmiotem niniejszego podręcznika jest wskazanie dobrych praktyk, których stosowanie w istotnym stopniu powinno przyczynić się do sukcesu projektów z obszaru inteligentnych systemów transportowych w Polsce. Najistotniejszą z rekomendowanych w podręczniku praktyk jest konsekwentne stosowanie architektury ramowej FRAME przy tworzeniu architektury ITS dla wdrażanych projektów. Poza korzyściami płynącymi z zapewnienia interoperacyjności systemów i usług, FRAME wprowadza wspólny język zrozumiały dla wszystkich stron zaangażowanych w realizację projektów ITS w Polsce.

Układ treści podręcznika odpowiada poszczególnym etapom życia przedsięwzięcia teleinformatycznego, którego ITS jest szczególnym przypadkiem. Dobre praktyki usystematyzowano, przyporządkowując je poszczególnym fazom realizacji projektu począwszy od fazy inicjacji, poprzez fazę planowania, projektowania, implementacji, aż do eksploatacji gotowego systemu.

Dodatkowo w podręczniku zamieszczono istotne z punktu widzenia potencjalnych decydentów informacje na temat modeli prawno-organizacyjnych realizacji przedsięwzięć ITS, instrumentów i narzędzi planowania, finansowania oraz kontroli inwestycji. Obszernie potraktowano również problematykę zarządzania projektem oraz zagadnienie wyboru wykonawcy w kontekście obowiązującego w Polsce prawa zamówień publicznych.

Summary

This handbook indicates good practices which, if followed, are expected to contribute to the success of projects in the area of Intelligent Transport Systems in Poland. The fundamental recommended practice is consistent application of the FRAME methodology in constructing ITS architectures. In addition to advantages of interoperability of systems and services, FRAME introduces a common terminology that is understandable to all stakeholders of ITS projects in Poland.

The contents of the handbook is structured according to lifecycle phases typical for teleinformatics projects, of which ITS are a particular kind. The good practices are assigned to specific project phases: from initiating, through planning, design, implementation, to operations.

The handbook furthermore includes essential information for decision makers on legal and organizational models of ITS projects as well as on instruments and tools for planning, financing, and project monitoring and control. Comprehensive treatment is also given to project management and to the issue of selecting the contractor in the context of Polish public procurement law.

Lista skrótów i akronimów

Termin/skrót	Opis
ANPR	System rozpoznawania tablic rejestracyjnych (ang. Automatic number plate recognition)
API	Interfejs programistyczny aplikacji (ang. Application Programming Interface)
BIP	Biuletyn Informacji Publicznej
BZP	Biuletyn Zamówień Publicznych
CBA	Analiza kosztów i korzyści (ang. Cost-Benefit Analysis)
CCTV	Monitoring wizyjny, systemy dozоровe (ang. Closed Circuit TeleVision)
CEF	Instrument finansowy „Łącząc Europę” (ang. Connecting Europe Facility)
CUPT	Centrum Unijnych Projektów Transportowych
DB	Zaprojektuj i Wybuduj (ang. Design and Build)
DBM	Zaprojektuj, wybuduj, utrzymuj (ang. Design, Build and Maintain)
DBO	Zaprojektuj, wybuduj, operuj (ang. Design, Build and Operate)
DBOM	Zaprojektuj, wybuduj, eksploatuj, utrzymuj (ang. Design, Build, Operate and Maintain)
DBOT	Zaprojektuj, wybuduj, eksploatuj, przekaz (ang. Design, Build, Operate and Transfer)
ENPV	Ekonomiczna zaktualizowana wartość netto (ang. Economic Net Present Value)
EFRR	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
EFROW	Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich
EFS	Europejski Fundusz Społeczny
ERR	Ekonomiczna stopa zwrotu z inwestycji (ang. Economic Internal Rate of Return)
EWT	Europejska Współpraca Terytorialna
FAT	Testy fabryczne (ang. Factory Acceptance Test)
FIDIC	Międzynarodowa Federacja Inżynierów Konsultantów (fr. Federation Internationale des Ingenieurs – Conseils)
FNPV/C	Finansowa zaktualizowana wartość netto inwestycji (ang. Financial Net Present Value Of Cost)
FNPV/K	Finansowa bieżąca wartość netto kapitału (ang. (ang. Financial Net Present Value Of Capital)
FRAME	Europejska Ramowa Architektura ITS (ang. European ITS Framework Architecture)
FRR/C	Finansowa stopa zwrotu z inwestycji
FRR/K	Finansowa stopa zwrotu z kapitału

FS	Fundusz Spójności
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
ITS	Inteligentny system transportowy (ang. Intelligent Transport System)
JEDZ	Jednolity europejski dokument zamówienia
JSFP	Jednostka sektora finansów publicznych
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KIO	Krajowa Izba Odwoławcza
OPZ	Opis Przedmiotu Zamówienia
PFU	Program funkcjonalno-użytkowy
POIŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
PO PW	Program Operacyjny Polska Wschodnia
ppp	Partnerstwo publiczno-prywatne
PZP	Ustawa prawo zamówień publicznych
RAM	Pamięć cyfrowa o dostępie swobodnym (ang. Random Access Memory)
ROI	Stopa zwrotu z inwestycji
RPO	Regionalny Program Operacyjny
SaaS	Oprogramowanie jako usługa (ang. Software as a Service)
SIWZ	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
SLA	Umowa o gwarantowanym poziomie świadczenia usług (ang. Service Level Agreement)
TED	Internetowa wersja „Suplementu do Dziennika Urzędowego Unii Europejskiej” poświęconego europejskim zamówieniom publicznym (eng. Tenders Electronic Daily)
TEN-T	Transeuropejska sieć transportowa (ang. Trans-European Transport Network)
TRISTAR	Trójmiejski Inteligentny System Transportu Aglomeracyjnego
UE	Unia Europejska
uppp	Umowa o partnerstwie publiczno-prywatnym
UZP	Urząd Zamówień Publicznych
VAT	Podatek od towarów i usług
ZIT	Zintegrowane Inwestycje Terytorialne
ZUS	Zakład Ubezpieczeń Społecznych

zppp	Zinstytucjonalizowane partnerstwo publiczno-prywatne
ZSZRD	Zintegrowany System Zarządzania Ruchem Drogowym

Słownik terminów

Pojęcie	Definicja
Cross-financing	Odstępstwo od zasady w zakresie finansowania programów operacyjnych UE, zgodnie z którą „jeden określony program operacyjny musi być finansowany przy pomocy środków z jednego tylko funduszu strukturalnego”. Cross-financing dopuszcza finansowanie poszczególnych projektów, ich części lub grup, przy pomocy środków z różnych funduszy.
Data Center	Centrum danych jest budynkiem lub pomieszczeniem przeznaczonym do przechowywania działającej infrastruktury informatycznej: zasobów serwerowych, przestrzeni dyskowej oraz infrastruktury sieciowej.
e-kiosk	Kiosk multimedialny, będący urządzeniem elektronicznym przypominającym bankomat. Służy do dokonywania transakcji oraz publikowania materiałów informacyjnych.
Formuła in-house	Formuła zamówień z wolnej ręki.
Fundusze Europejskie	Środki finansowe wykorzystywane w celu wspierania i restrukturyzacji gospodarek krajów członkowskich UE.
Kapitał własny	Wartościowy odpowiednik składników majątku, do których danej jednostce przysługuje prawo własności.
KIO	Krajowa Izba Odwoławcza - instytucja ustawy prawo zamówień publicznych, której zadaniem jest rozpoznawanie odwołań wnoszonych w toku postępowań o udzielenie zamówień publicznych.
Kod źródłowy	Wynik pracy programisty pozwalający wyrazić w czytelnej dla człowieka formie strukturę oraz działanie programu komputerowego. Jest on zwykle zapisywany w pliku tekstowym, lecz może również występować w postaci fragmentów kodu.
Komplementariusz	Wspólnik w spółce komandytowej lub komandytowo-akcyjnej, który za zobowiązania spółki odpowiada bez ograniczenia całym swoim majątkiem.
Koncesjodawca	Organ administracji udzielający koncesji
Metoda MoSCoW	Metoda priorytetyzacji wykorzystywana w analizie biznesowej oraz przy tworzeniu oprogramowania w celu osiągnięcia wspólnego stanowiska co do wymagań. Metoda zaleca dzielenie wymagań na wymagane („must be”), wskazane do realizacji („should be”), możliwe do realizacji („could be”), raczej do realizacji w przyszłych wersjach („would be”).
Metoda średniej ruchomej	Metoda średniej ruchomej może służyć zarówno do wygładzania szeregu czasowego, jak i do prognozowania. Modele średniej ruchomej powinno się stosować, gdy zmienna zachowuje się stabilnie, czyli ma wahania przypadkowe ale nie charakteryzuje się wyraźnym trendem lub wahaniami sezonowymi. Dopuszcza się jedynie wahania przypadkowe i najlepiej niezbyt silne.
Miary efektywności	Finansowe i niefinansowe wskaźniki stosowane jako mierniki w procesach pomiaru stopnia realizacji celów organizacji/projektu.
Osoba prawna	Jeden z rodzajów podmiotu prawa cywilnego. Osobę prawną definiuje się zazwyczaj jako trwałe zespolecie ludzi i środków materialnych w celu realizacji określonych zadań, wyodrębnione w postaci jednostki organizacyjnej wyposażonej przez prawo (przepisy prawa cywilnego) w osobowość prawną. Jednostka organizacyjna uzyskuje wówczas pełnię podmiotowości prawnej, w szczególności nabywa zdolność prawną oraz zdolność do czynności prawnych (oraz odpowiednio zdolność sądową i procesową).
Plan finansowy	Dokument określający planowane wydatki i przychody wybranego podmiotu (w szczególności przedsiębiorstwa lub jednostki budżetowej) lub przedsięwzięcia. W przypadku przedsiębiorstw i jednostek budżetowych stanowi podstawę do planu wydatków w wybranym okresie (najczęściej rocznym).

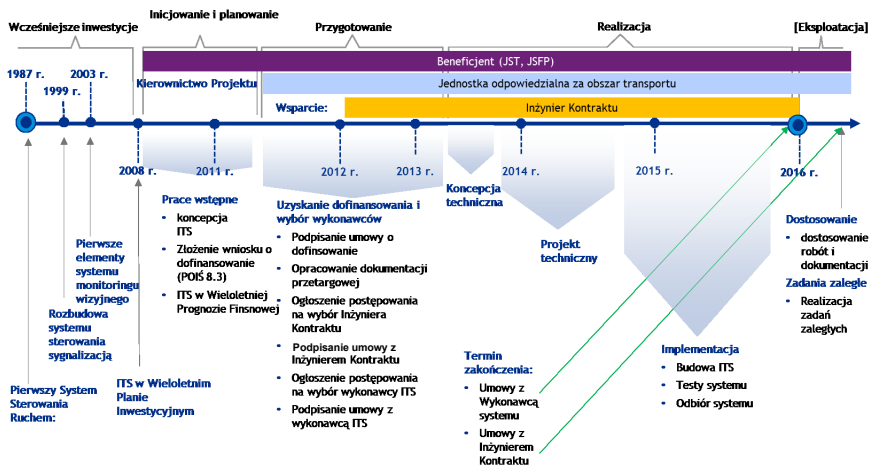
Pożytki	Jeden z przedmiotów stosunków cywilnoprawnych, obejmujący dochody z rzeczy lub prawa.
Progi UE	Określone kwoty, od których uzależniony jest obowiązek stosowania bardziej rygorystycznej procedury i przekazywania ogłoszeń do Dziennika Urzędowego Unii Europejskiej.
Przepływy środków pieniężnych	Wpływy i wydatki, które bezpośrednio wpłynęły na stan środków pieniężnych i ich ekwiwalentów w jednostce, w ciągu okresu objętego sprawozdaniem. W rachunku przepływów pieniężnych (ang. Cash flow), przepływy pieniężne podzielone są na przepływy działalności operacyjnej, inwestycyjnej i finansowej. Informacja o przepływach pieniężnych jest niezwykle istotna, bowiem pomaga w ocenie zdolności jednostki do wypracowania środków pieniężnych, pozwala odbiorcy na tworzenie modeli do oceny źródeł pochodzenia i wielkości uzyskanych środków pieniężnych, jak i oceny kierunków i wielkości ich wykorzystania podczas działalności, oraz porównania wartości bieżącej przyszłych przepływów pieniężnych.
Rażąco niska cena	Wartość oferty, która jest niewiarygodna, nierealistyczna w porównaniu do cen rynkowych podobnych zamówień.
Ryzyko	Wskaźnik stanu lub zdarzenia, które może prowadzić do strat. Jest ono proporcjonalne do prawdopodobieństwa wystąpienia tego zdarzenia i do wielkości strat, które może spowodować.
Samorządowy zakład budżetowy	Forma zakładu budżetowego, którą tworzy, łączy, przekształca i likwiduje organ stanowiący jednostki samorządu terytorialnego (rada gminy, rada powiatu, sejmik województwa).
Spółka celowa	Podmiot obrotu gospodarczego i twór prawny, powoływany w większości przypadków przez partnera prywatnego, a tylko w niektórych przedsięwzięciach przez podmiot publiczny, bądź też wspólnie przez strony umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym (PPP) dla realizacji przedmiotu umowy. W zależności od celu powołania spółki pełni ona określone funkcje w danym przedsięwzięciu.
Spółka kapitałowa	Forma prawna organizacji podmiotów gospodarczych, najczęściej wykorzystywana w prowadzeniu dużych przedsiębiorstw, a także w wewnętrznej organizacji grup kapitałowych. W prawie polskim, oprócz spółek kapitałowych, wyróżnia się również spółki osobowe.
Spółka komandytowa	Spółka osobowa mająca na celu prowadzenie przedsiębiorstwa pod własną firmą, w której za zobowiązania spółki wobec wierzycieli odpowiada w sposób nieograniczony co najmniej jeden wspólnik (komplementariusz), a odpowiedzialność co najmniej jednego wspólnika jest ograniczona (komandytariusz).
Spółka komandytowo-akcyjna	Spółka osobowa mająca na celu prowadzenie przedsiębiorstwa pod własną firmą, w której za zobowiązania spółki wobec wierzycieli co najmniej jeden wspólnik odpowiada bez ograniczenia (komplementariusz), a co najmniej jeden wspólnik jest akcjonariuszem. Akcjonariusz nie odpowiada za zobowiązania spółki.
System telematyczny	Rozwiązanie telekomunikacyjne, informatyczne i informacyjne oraz automatycznego sterowania dostosowane do potrzeb obsługiwanych systemów fizycznych. Systemy i aplikacje telematyczne służą zbieraniu, przetwarzaniu i przekazywaniu informacji dla różnorodnych celów decyzyjnych.
Wadium	kwota składana do rąk osoby rozpisującej przetarg lub wpłacana do depozytu sądowego jako gwarancja, że oferent nie zmieni ani nie wycofa złożonej oferty.
WiMAX	ang. Worldwide Interoperability for Microwave Access - technika bezprzewodowej, radiowej transmisji danych. Została oparta na standardach IEEE 802.16 i ETSI HiperLAN. Standardy te stworzono dla szerokopasmowego, radiowego dostępu na dużych obszarach.

1 Wprowadzenie

1.1 Wdrożenia projektów ITS w latach 2007-2015

Projekty wdrażające elementy ITS w Polsce w latach 2007-2015 były w większości współfinansowane ze środków Unii Europejskiej w ramach Programów Operacyjnych ram finansowych 2007-2013, tj.: Infrastruktura i Środowisko, Rozwój Polski Wschodniej oraz Regionalnych Programów Operacyjnych. Inwestycje te obejmowały szeroki zakres prac, w zależności od stanu infrastruktury oraz potrzeb beneficjentów – od wprowadzania dynamicznej informacji pasażerskiej po rozbudowę sieci telekomunikacyjnych w ramach wprowadzania systemów zarządzania ruchem w strategicznych punktach obszarów objętych projektami. Fazy przykładowego przedsięwzięcia ITS przedstawiono na poniższej ilustracji.

Rysunek 1: Przebieg realizacji przykładowego przedsięwzięcia ITS



Źródło: Opracowanie własne

Opisane poniżej wdrożenia systemu ITS obejmują zwykle kompleksowe wdrożenia, na które składa się szereg komponentów (podsystemów) połączonych w całość systemu zarządzania ruchem, nie zaś uruchomienie pojedynczego elementu z zakresu ITS.

Tabela 1: Zestawienie projektów ITS finansowanych z POIŚ 8.3

Beneficjent/ Inwestor	Zakres projektu
Bydgoszcz	Projekt „Inteligentne Systemy Transportowe w Bydgoszczy” otrzymał dofinansowanie w ramach POIŚ. Obszar realizacji objął 13 skrzyżowań na głównych arteriach miasta prowadzących w stronę ścisłego centrum. Realizację projektu powierzono Zarządowi Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy, który zajął się wyłonieniem wykonawcy oraz monitoringiem prac. Głównym celem było upłynnienie ruchu, zwłaszcza tramwajowego, i skrócenie czasu przejazdów pasażerów. W ramach inwestycji wprowadzono rozwiązanie ITS dla komunikacji publicznej w formie dynamicznej informacji pasażerskiej, zarządzania

	<p>flotą pojazdów, monitoringu punktualności i bezpieczeństwa ruchu pojazdów. Ponadto wprowadzono system sterowania ruchem drogowym z nadaniem priorytetu dla transportu zbiorowego, kierowaniem samochodów na mniej obciążone trasy, a także zarządzanie parkowaniem. Po wdrożeniu systemów miasto uzyskało rezultaty przekraczające początkowe założenia – statystyki skrócenia czasu przejazdów i poprawy bezpieczeństwa okazały się lepsze, niż się spodziewano. Realizację projektu zakończono w maju 2015 roku.</p>
Gdańsk, Gdynia, Sopot	<p>Projekt „Wdrożenie Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem TRISTAR w Gdańsku, Gdyni i Sopocie” został dofinansowany w ramach działania 7.3 POIS. Inwestycja objęła wdrożenie systemu automatycznego sterowania ruchem na terenie całego Trójmiasta. Celami projektu były: poprawa płynności i bezpieczeństwa ruchu ulicznego, poprawa jakości podróży, usprawnienie przekazywania informacji kierowcom i podróżnym o funkcjonowaniu systemu transportu oraz optymalne wykorzystanie istniejącej infrastruktury drogowej i transportowej. W skład ITS weszły systemy: sterowania ruchem, pomiaru ruchu, nadzoru wizyjnego, nadzoru meteorologicznego, znaków i tablic zmiennej treści, informacji parkingowej, system zarządzania zawierający podsystemy: rejestracji przejazdu na czerwonym świetle, rejestracji przekroczeń prędkości, identyfikacji pojazdów oraz system zarządzania transportem zbiorowym, zawierający podsystem planowania tras i dynamicznych rozkładów oraz podsystem współpracy z systemem sterowania ruchem. Wprowadzenie powyższego systemu istotnie poprawiło płynność i bezpieczeństwo ruchu drogowego przy optymalnym wykorzystaniu istniejącej infrastruktury. Projekt zrealizowano z końcem 2015 roku.</p>
Gliwice	<p>Celem projektu „Rozbudowa systemu detekcji na terenie miasta Gliwice wraz z modernizacją wybranych sygnalizacji świetlnych (etap I)”, na który miasto Gliwice uzyskało dofinansowanie w ramach POIS, było usprawnienie zarządzania ruchem. Wdrożenie systemu automatyczno-dynamicznego na obszarze 60 skrzyżowań w ciągu dróg krajowych i wojewódzkich miało zwiększyć przepustowość kluczowych odcinków dróg miejskich i poprawić bezpieczeństwo ruchu, wpłynąć na skrócenie czasu przejazdu i obniżenie kosztów transportu samochodowego oraz ochronę środowiska. Przed budową systemu gruntownie zmodernizowano skrzyżowania, które obejmował projekt – wymieniono na nich sygnalizatory, maszty i wysięgi oraz zainstalowano na każdym z nich co najmniej jedną kamerę obrotową o wysokiej rozdzielczości, łącząc je jedną siecią światłowodową, zapewniając również system łączności bezprzewodowej. W ramach projektu wprowadzono system detekcji ruchu – zainstalowano na skrzyżowaniach detektory pojazdów i przyciski dla pieszych, sygnały akustyczne, zaktualizowano sterowniki, programy pracy sygnalizacji, wykonano także infrastrukturę do transmisji i przetwarzania danych oraz zamontowano kamery monitoringu. Wśród uruchomionych w ramach inwestycji nowych funkcjonalności były: urządzenia punktów pomiaru ruchu pojazdów, system automatycznego zbierania danych o ruchu pojazdów, aplikacja udostępniania w trybie online danych o ruchu pojazdów i danych o natężeniu ruchu, punkty dostępne do sieci radiowej WiMAX, inteligentne sterowanie sygnalizacjami świetlnymi. Ponadto, prace wykonano w taki sposób, że system stał się łatwy do rozbudowy w przyszłości. Główne cele projektu, tj. zwiększenie przepustowości ulic, poprawa bezpieczeństwa i zmniejszenie natężenia ruchu, zostały zrealizowane. Równocześnie zmniejszono degradację stanu dróg miejskich. Inwestycję zakończono w 2013 roku.</p>
Kalisz	<p>Miasto sfinansowało projekt „Budowa Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem Drogowym w Kaliszu (etap I)” w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Głównym celem projektu była poprawa dostępności komunikacyjnej oraz podniesienie bezpieczeństwa ruchu w transporcie indywidualnym i miejskim Kalisza. Zaplanowano budowę Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem Drogowym (ZSZRD)</p>

	<p>funkcjonującego w ciągu głównych arterii komunikacyjnych miasta, który miał na celu rozładowanie korków ulicznych w godzinach szczytu. System miał za zadanie zbieranie bieżących informacji o sytuacji na drogach i dostosowywanie pracy sygnalizacji świetlnej w newralgicznych punktach miasta tak, by korki te rozładować. W ramach inwestycji zamontowano m. in. podsystemy monitorowania i zarządzania sygnalizacją świetlną, monitoringu wizyjnego, tablic zmiennej treści, wykrywania i rejestracji pojazdów przekraczających dopuszczalny nacisk osi, dystrybucji danych osobowych, rejestracji pojazdów przekraczających dozwoloną średnią prędkość przejazdu na odcinku drogi, rejestracji pojazdów przejeżdżających na czerwonym świetle, automatycznego zliczania pojazdów z podziałem na kategorie, wykrywania pojazdów poszukiwanych. Cel skrócenia przejazdu głównymi drogami Kalisza został osiągnięty, a także zwiększono bezpieczeństwo na wyżej wymienionych arteriach komunikacyjnych. Realizację projektu zakończono w 2015 roku.</p>
Kraków	<p>Założenia projektu „Rozwój systemu zarządzania transportem publicznym w Krakowie”, współfinansowanego w ramach POIS dotyczyły w głównej mierze transportu zbiorowego, przede wszystkim skrócenia czasu przejazdu tramwajów, bez pogarszania warunków ruchu samochodowego. Projekt objął swoim obszarem dwa podstawowe ciągi komunikacyjne miasta, na których wdrożono obszarowy system zarządzania ruchem. W ramach projektu zintegrowano część floty tramwajowej z systemem zarządzania transportem publicznym, wdrożono oprogramowanie do analiz danych statystycznych, rozbudowano system dynamicznej informacji pasażerskiej, zamontowano tablice informacyjne o sieci komunikacyjnej miasta, wybudowano dedykowaną sieć światłowodową oraz przeprowadzono remont sygnalizacji świetlnej na wybranych skrzyżowaniach łącznie z wymianą urządzeń sterowniczych. Główny cel projektu, czyli skrócenie czasu przejazdu na obszarze objętym inwestycją dla transportu publicznego i samochodowego, został osiągnięty. Inwestycję zakończono pod koniec 2015 roku.</p>
Łódź	<p>Miasto skorzystało z dofinansowania z POIS między innymi w projekcie „Rozbudowa i modernizacja trasy tramwaju w relacji Wschód-Zachód (Retkinia – Olechów) wraz z systemem obszarowego sterowania ruchem – odcinki 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8”. Jego celem była poprawa infrastruktury komunikacji miejskiej wraz z rozbudową informacji pasażerskiej na odcinku trasy tramwajowej Wschód-Zachód, tym samym przedłużając linię tramwajową do rozbudowujących się osiedli mieszkaniowych, równocześnie zwiększając udział ekologicznego transportu publicznego w obsłudze mieszkańców. Ponadto, oprócz modernizacji i przedłużenia trasy tramwajowej wprowadzono liczne funkcjonalności poprawiające jakość podróży i bezpieczeństwo przejazdu. W ramach realizacji projektu powstały m.in. nowe perony przystankowe z wiatami, zmodernizowana sygnalizacja świetlna, centra dyspozytorskie i sterowania ruchem, zintegrowane węzły przesiadkowe, system informacji przystankowej zmiennej treści i system obszarowego sterowania ruchem. Zakończenie projektu przyniosło zakładane korzyści – skrócono czas przejazdu modernizowanej linii, zwiększyła się liczba pasażerów transportu publicznego, poprawiono płynność komunikacji w śródmieściu, zmniejszono udział ruchu indywidualnego w mieście i zwiększono ogólny poziom bezpieczeństwa ruchu drogowego. Projekt zrealizowano pod koniec 2015 roku.</p>
Poznań	<p>Projektem „System ITS Poznań”, finansowanym w ramach POIS, objęto zachodnią część miasta. W projekcie podjęto się usprawnienia zarządzania ruchem drogowym i ruchem transportu publicznego, zwiększając równocześnie atrakcyjność miejskiej komunikacji publicznej. Rozwiązanie systemowe inwestycji polegało na budowie komponentów systemu ITS, które zostały zintegrowane, dzięki czemu komponenty miały udostępniać między sobą dane przez wspólną platformę informatyczną, tworząc tym samym bazę danych, będącą</p>

	<p>Źródłem informacji dla nowych funkcjonalności, mogących pojawić się wraz z rozbudową systemu w przyszłości. Głównymi elementami projektu były: rozbudowa istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej, zwłaszcza światłowodowej i teletransmisyjnej, rozbudowa systemu zarządzania ruchem, wdrożenie platformy informatycznej, integrującej elementy systemu ITS, opracowanie modelu ruchu w sieci komunikacyjnej, zakładającego predykcję stanów ruchu w sieci i inteligentne zarządzanie ruchem, rozbudowę systemu priorytetów dla pojazdów komunikacji miejskiej, wdrożenie systemu zarządzania flotą transportu publicznego, wdrożenie systemu informacji dla podróżnych, instalację elementów systemu bezpieczeństwa drogowego oraz wymianę części sterowników sygnalizacji świetlnej. Cel projektu tj. upłynnienie ruchu drogowego poprzez usprawnienie systemu zarządzania ruchem drogowym dla ruchu indywidualnego i publicznego został osiągnięty. Projekt został zakończony w IV kwartale 2015 roku.</p>
Rzeszów	<p>Inwestycja „Rozbudowa inteligentnego systemu transportu drogowego na terenie miasta Rzeszowa” była kontynuacją innego projektu, realizowanego również przy wsparciu ze środków unijnych. Stanowiła kolejny etap usprawnienia systemu miejskiej komunikacji publicznej i zwiększenia bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego na obszarze miasta. Wśród funkcjonalności wdrożonych w ramach projektu były m.in.: tablice dynamicznej informacji o komunikacji miejskiej, e-kioski publicznej informacji o komunikacji miejskiej, stacje systemu dynamicznego ważenia pojazdów. Celami szczegółowymi projektu były przede wszystkim: poprawa funkcjonalności systemu transportu publicznego przez system dynamicznej informacji pasażerskiej, uruchomienie monitoringu ruchu pojazdów ciężarowych i udziału pojazdów przeciążonych, poprawa bezpieczeństwa dróg i ulic Rzeszowa i poprawa dostępności systemu zarządzania ruchem. Projekt zrealizowano z końcem 2015 roku.</p>
Szczecin	<p>Miasto Szczecin zrealizowało projekt „Poprawa funkcjonowania transportu miejskiego w aglomeracji szczecińskiej poprzez zastosowanie systemów telematycznych” ze wsparciem środków unijnych z programu POIS. Był to element wdrażanego w aglomeracji systemu zarządzania komunikacją miejską w celu poprawy funkcjonowania komunikacji miejskiej, uatrakcyjnienia jej, a także zwiększenia bezpieczeństwa podróżnych. Projekt wprowadził kolejne komponenty do Centralnego Systemu Zarządzania Komunikacją Miejską: system biletu elektronicznego, system zliczania potoków pasażerskich, dynamiczną informację pasażerską, monitoring wizyjny w pojazdach miejskich. Wprowadzono innowacyjną usługę transportu „na żądanie” dającą możliwość zamówienia dowozu pasażerskiego z obszarów peryferyjnych, oddalonych od aglomeracji do krańcowych przystanków krańcowych komunikacji miejskiej. Prawidłowa realizacja projektu pozwoliła na osiągnięcie jego głównego celu, czyli usprawnienie systemu zarządzania komunikacją miejską, znaczną poprawę jej dostępności i funkcjonalności oraz zwiększenie bezpieczeństwa w pojazdach transportu publicznego. Projekt zakończony został w IV kwartale 2015 roku.</p>

Źródło: Opracowanie własne

1.2 Ograniczenia finansowo-prawne zamówień publicznych

Przy zamówieniach publicznych do równowartości 30.000 euro nie stosuje się przepisów ustawy Prawo zamówień publicznych. Progi unijne w zamówieniach publicznych w przypadku zamawiających z sektora finansów publicznych wynoszą 135 000 euro (563 612 zł) - dla dostaw lub usług oraz 5 225 000 euro (21 813 853 zł) dla robót budowlanych. W przypadku sektora samorządowego progi wynoszą odpowiednio 209 000 euro (872 554 zł) dla dostaw lub usług oraz 5 225 000 euro (21 813

853 zł) dla robót budowlanych.¹ Od wartości zamówienia, przekroczenia progów unijnych, uzależniony jest również obowiązek przekazywania ogłoszeń Urzędowi Publikacji Unii Europejskiej.

Ograniczenia nakładane przez prawo zamówień publicznych dotyczą również innych niż wartość zamówienia aspektów postępowania. Nowelizacja ustawy Prawo zamówień publicznych z 22 czerwca 2016 r (Dz.U. z 2016 r. poz. 1020). w znacznym stopniu ograniczyła znaczenie kryterium ceny w zamówieniach publicznych. Zgodnie z nowym stanem prawnym cena w przypadku większości zamówień nie może stanowić więcej niż 60% wagi wszystkich kryteriów oceny ofert w postępowaniu. Celem powyższej zmiany było skłonienie zamawiających do wyboru ofert nie tylko najkorzystniejszych pod względem ekonomicznym ale również gwarantujących określoną jakość przedmiotu zamówienia.

Ograniczenia dotyczące kryteriów oceny ofert dotyczą również właściwości wykonawcy. Art. 91 ust. 3 ustawy PZP wskazuje na zakaz stosowania kryteriów dotyczących w szczególności jego wiarygodności ekonomicznej, technicznej czy finansowej. Nowelizacja ustawy w 2016 r. wprowadziła zmiany ujęte w art. 91 ust. 2 pkt 5 PZP. Umożliwiono stosowanie kryterium oceny ofert odnoszące się do właściwości podmiotowych wykonawcy w postaci organizacji, kwalifikacji zawodowych i doświadczenia osób wyznaczonych do realizacji zamówienia. Ocenie jednak podlegać mogą jedynie osoby uczestniczące w realizacji zamówienia, zasady współpracy tych osób, prawidłowa organizacja zespołu i posiadane przez nie kwalifikacje.

Wspomniana wyżej nowelizacja nałożyła również na zamawiających obowiązek wymagania od wykonawców zatrudnienia na umowę o pracę osoby, które wykonywać będą wskazane przez zamawiającego czynności polegające na świadczeniu pracy w rozumieniu art. 22 §1 ustawy Kodeks pracy. Przepis dotyczy zamówień na usługi i roboty budowlane.

Dla zamawiających stwierdzenie, w jakich sytuacjach czynności realizowane przez zespół wykonawcy mają charakter stosunku pracy, a w jakich nie w rozumieniu Kodeksu pracy, często stanowi duży problem. Zamawiający jest zobowiązany do określenia w opisie przedmiotu zamówienia wszystkich czynności, które objęte są wymogiem zatrudnienia na umowę o pracę.

Powyższe ograniczenia mają zastosowanie do zamówień na przedsięwzięcia z zakresu inteligentnych systemów transportowych, zarówno w odniesieniu do kompleksowych projektów ITS, jak i projektów ITS towarzyszących rozbudowie/przebudowie infrastruktury drogowej.

1.3 Otoczenie instytucjonalne

Na otoczenie instytucjonalne projektów ITS, czyli instytucji administracji publicznej, zarówno państwowej, jak i samorządowej, składają się podmioty, które biorą udział, pośrednio lub bezpośrednio, w tworzeniu ładu transportowego w Polsce.

Na szczeblu rządowym podmiotem odpowiedzialnym za realizację polityki z zakresu transportu jest Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa. Centrum Unijnych Projektów Transportowych (CUPT) jest zaś instytucją, której działalność koncentruje się na wdrażaniu programów i projektów rozwoju

¹ Zgodnie z par. 1 Rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2015 r. w sprawie średniego kursu złotego w stosunku do euro stanowiącego podstawę przeliczania wartości zamówień publicznych średni kurs złotego w stosunku do euro stanowiący podstawę przeliczania wartości zamówień publicznych wynosi 4,1749

infrastruktury transportowej, w szczególności programów i projektów współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej w okresie programowania 2007-2013 oraz 2014-2020. Na mocy zawartych porozumień, Centrum pełni funkcję Instytucji Wdrażającej dla Programu Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz Instrumentu "Łącząc Europę" (CEF). Ponadto CUPT pełni funkcję Instytucji Pośredniczącej w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 oraz Programu Polska Wschodnia 2014-2020.

Również na poziomie centralnym funkcjonuje Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad (GDKiA). Jest to urząd obsługujący Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad, organ, podległy ministrowi właściwemu do spraw transportu, powołany w celu zarządzania drogami krajowymi oraz autostradami i drogami ekspresowymi, a także realizacji budżetu państwa w tym zakresie.

Na szczeblu samorządowym polityka transportowa jest definiowana i realizowana przez poszczególne jednostki samorządu terytorialnego na poziomie gminy, powiatu i województwa, realizujące samodzielnie i autonomicznie działania w sferze spraw publicznych o znaczeniu lokalnym, w tym przedsięwzięcia inteligentne systemy transportowe.

2 Fazy procesu wdrażania projektów ITS

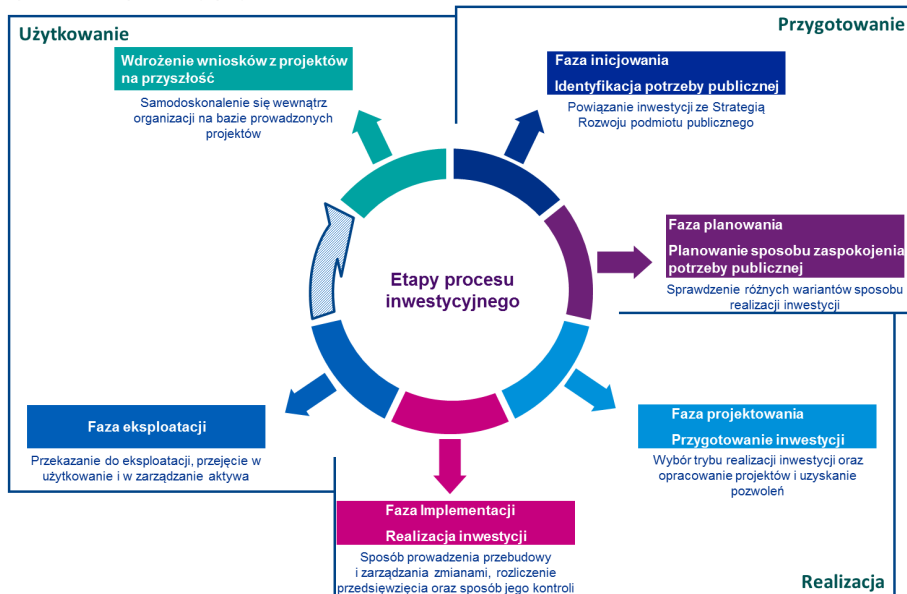
2.1 Podstawowe fazy realizacji

Proces wdrożeniowy w najogólniejszym podejściu składa się z następujących etapów:

- **Przygotowania** (faza przygotowania, faza planowania), podczas którego zbierane są informacje niezbędne do podjęcia decyzji o rozpoczęciu realizacji projektu oraz definiowane są ramy realizacji przedsięwzięcia. W fazie inicjowania nie powinno się ponosić dużych kosztów, a jedynie zweryfikować, czy poniesienie tych kosztów w kolejnych fazach jest uzasadnione.
- **Realizacji** (faza projektowania, faza implementacji) obejmującej zaprojektowanie, wykonanie i odbiór.
- **Użytkowania** (faza eksploatacji) - przekazania do użytkowania i rozpoczęcia eksploatacji.

Poszczególne fazy realizacji projektu ITS przedstawiono na poniższym rysunku.

Rysunek 2: Fazy realizacji projektu



Źródło: Opracowanie własne

Na przygotowanie projektu składają się następujące fazy:

- Faza inicjowania, podczas której określone są cele i założenia, wykonywane są wstępne analizy oraz powoływany jest zespół projektowy.
- Faza planowania, podczas której zbierane są wymagania oraz projektowane są plany kolejnych faz.

Realizację podzielono na dwie fazy:

- Faza projektowania, podczas której przygotowywane są działania po stronie zamawiającego oraz następuje wybór wykonawcy.
- Faza implementacji, podczas której system jest budowany i odbierany.

Działania realizowane po odebraniu ITS obejmują fazę eksploatacji, w ramach której system jest utrzymywany, oceniany i w której planuje się jego dalszy rozwój.

2.2 Kluczowe działania i decyzje podejmowane na poszczególnych etapach wdrożeniowych

W celu zwiększenia prawdopodobieństwa osiągnięcia zamierzonych rezultatów zaleca się jego realizację przy zastosowaniu metodyki zarządzania projektami. Jedną z wiodących w tym zakresie metodyk jest PRINCE 2 (Projects In Controlled Environments).²

Według metodyki PRINCE2 projekt to środowisko zarządcze stworzone w celu dostarczenia jednego lub większej liczby produktów biznesowych zgodnie z określonym uzasadnieniem biznesowym. Projekt charakteryzuje się:

- skończonym i określonym cyklem życia,
- zdefiniowanymi i mierzalnymi produktami biznesowymi,
- zdefiniowanymi działaniami,
- zasobami umożliwiającymi realizację działań,
- strukturą organizacyjną wraz z rolami i przypisanymi im zakresami obowiązków, odpowiedzialności i uprawnień.

W projektach infrastrukturalnych m.in. ITS, metodyką PRINCE2 można objąć wszystkie fazy cyklu projektowego tj. fazę planowania, projektowania i implementacji. PRINCE2 zaczyna się po zdefiniowaniu potrzeby i kończy na oddaniu do użytkowania produktów projektu, zatem nie obejmuje fazy inicjowania i fazy eksploatacji.

Według zaleceń metodyki PRINCE każdy projekt powinien być zaplanowany w ten sposób, by w jego przebiegu (czasowym - kolejnych etapach, jak i w każdej kolejnej fazie jego realizacji), koncentrować się na uzyskaniu odpowiedzi na kluczowe pytania:

- **Dlaczego** podejmujemy decyzję o realizacji projektu? (Uzasadnienie biznesowe projektu)
- **Kto** zrealizuje projekt? (Organizacja projektu)
- **Co** osiągniemy poprzez realizację projektu? (Jakość projektu)
- **Jak** projekt zostanie zrealizowany? **Za ile** – jaki będzie koszt jego realizacji? **Kiedy** – w jakim terminie zostanie zrealizowany projekt? (Plany projektu)
- **Jakie działania** podejmiemy, **jeżeli** wystąpią **trudności** w realizacji projektu? (Ryzyko w projekcie)
- **Jaki jest wpływ działań?** (Zmiany, jakie wpływają na czas, koszt, jakość, zakres, ryzyka i korzyści w projekcie)
- **Gdzie jesteśmy? Dokąd zmierzamy? Czy powinniśmy kontynuować?** (Postępy w realizacji projektu).

Odpowiedzi na powyższe pytania towarzyszą realizacji projektu przez cały cykl jego życia.

Uzyskanie odpowiedzi na pytanie **dlaczego?** rozpoczyna się od pomysłu, który ma potencjalną wartość dla organizacji³ – ta faza myślenia o projekcie dotyczy sposobu, w jaki pomysł ten zostanie

² <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/prince2>

³ Organizacja - w przypadku przedsięwzięć ITS jest to potencjalny beneficjent(najczęściej jednostka samorządu terytorialnego, zarządca dróg)

przekształcony w propozycję dla organizacji, która jest zasadna w kontekście jej celów. Ogólnymi celami w projektach obejmujących inteligentne systemy transportowe są:

- podniesienie poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- redukcja strat czasu, poprzez poprawę płynności ruchu i udostępnianie aktualnych oraz prognozowanych informacji,
- optymalizacja zarządzania utrzymaniem dróg,
- poprawa jakości obsługi przewozów,
- redukcja obciążenia środowiska naturalnego,
- zwiększenie komfortu podróży,
- modularność i interoperacyjność rozwiązań, umożliwiających skalowalność i późniejszą rozbudowę systemu, w zależności od pojawiających się w przyszłości potrzeb.

Uzasadnienie biznesowe odgrywa ważną rolę przede wszystkim w **fazie inicjowania** projektu, niemniej zgodnie z zaleceniami metodyki zarządzania projektami, realizacja projektu musi być cały czas zasadna. Utrata uzasadnienia biznesowego w praktyce oznacza konieczność przerwania jego realizacji. W **fazie inicjowania** projektu należy również przewidzieć doprecyzowanie odpowiedzi na pytanie **kto?** Zrealizuje projekt - organizacja finansująca projekt musi przekazać związane z nim prace managerom, którzy będą nim kierowali i będą za niego odpowiedzialni, według ustalonych ról i obowiązków w powołanym na czas realizacji projektu zespole zarządzania projektem. W tej fazie następuje również określenie kluczowych grup interesariuszy oraz zidentyfikowanie ich oczekiwań wobec projektu.⁴

W przedstawionym ujęciu odpowiedź na pytanie **co?** oznacza zarys projektu (np. opracowanego z wykorzystaniem Europejskiej Ramowej Architektury FRAME), który w **fazie planowania i projektowania** będzie rozwijany na coraz wyższym poziomie uszczegółowienia. Należy przy tym zwrócić uwagę na jakościowe aspekty dostarczanych produktów projektu, a także na mechanizmy zarządzania projektem, które mają przyczynić się do zapewnienia spełnienia wymagań. Należyte zdefiniowanie kryteriów jakości ma istotne znaczenie dla wyników fazy implementacji projektu (w szczególności: wykonanie prac wdrożeniowych, ich etapowanie i monitorowanie oraz odbiór częściowe i zarządzanie zmianami) oraz fazy eksploatacji (w szczególności: zapewnienie zasobów do właściwego utrzymania systemów).

Uzyskanie odpowiedzi na pytanie **Jak? Za ile? Kiedy?** – jest związane przede wszystkim z **fazą planowania**. W fazie planowania projektu należy więc opisać i zaplanować konkretne kroki, jakie zostaną podjęte w trakcie jego realizacji, co skutkuje sporządzeniem planów dla projektu. Plany te muszą być dostosowane do potrzeb interesariuszy projektu, niezależnie od stopnia ich zaangażowania w jego realizację. Plany odegrają również kluczową rolę w kolejnej fazie – implementacji projektu.

W kompleksowych i długookresowych projektach, jakimi są wdrożenia inteligentnych systemów transportowych, należy zidentyfikować już w **fazie planowania** najważniejsze **ryzyka** i zaplanować sposoby ich minimalizacji i/lub przeciwdziałania ich skutkom (uzyskanie odpowiedzi na pytanie: **Jakie działania podejmiemy, jeżeli wystąpią trudności?**). Rejestr ryzyk, powinien zawierać opis ryzyka, prawdopodobieństwo jego wystąpienia, wpływ jego materializacji na projekt oraz proponowane

⁴ Według PRINCE2 interesariuszami są wszystkie role/osoby zainteresowane projektem, w szczególności jego wynikiem. Metodyka wyodrębniła kategorię głównych interesariuszy, którymi są: sponsorzy projektu (organizacja), użytkownicy (którzy po zakończeniu projektu będą użytkowali jego produkty), dostawcy (którzy mają zapewnić wymagane zasoby i kompetencje potrzebne w projekcie).

reakcje - działania zapobiegawcze i minimalizujące ryzyko. Do rejestru należy się odwoływać w przypadku wystąpienia działań niepożądanych i trudności w fazie implementacji projektu.

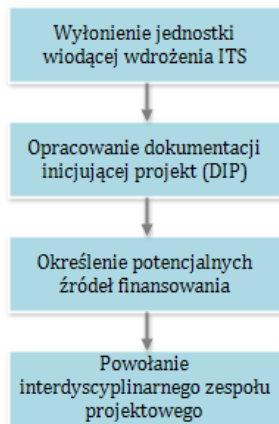
Odpowiedź na pytanie **jaki jest wpływ?** służy określeniu, w jaki sposób ocenia się i postępuje z nieprzewidywanymi problemami ogólnymi, wnioskami o wprowadzenie zmian lub wadami jakościowymi dostarczanych produktów, które mają potencjalny wpływ na zatwierdzone elementy projektu (jego plany lub produkty). W cyklu życia projektu dotyczącego wdrożenia inteligentnego systemu transportowego nieuniknione są zmiany, które wpływają na czas, koszt, jakość, zakres, ryzyka i korzyści w projekcie. Z tego względu konieczne jest usystematyzowanie sposobu ich uwzględniania w zatwierdzonych wcześniej planach i aspektach jakościowych produktów. Sposób zarządzania zmianami, podobnie jak ryzykami w projekcie, powinien zostać opracowany **w fazie planowania** i konsekwentnie stosowany w fazie implementacji i eksploatacji projektu.

Z zakończeniem **fazy implementacji** oraz z **fazą eksploatacji** wiąże się uzyskanie odpowiedzi na pytanie **Gdzie jesteśmy? Dokąd zmierzamy? Czy powinniśmy kontynuować?** Odpowiada to przeprowadzeniu bieżącej oceny zasadności planów, ich zatwierdzeniu i/lub modyfikacji w oparciu o dane z monitoringu postępów prac i porównania faktycznego wykonania (poziomu realizacji) z planami. Takie podejście obejmuje wskazanie tolerancji (odchyleń powyżej i poniżej założonego poziomu, przede wszystkim: czasu i kosztów) w projekcie oraz procedur przekazywania spraw na wyższe szczeble zarządzania, jeśli realizacja projektu nie przebiega zgodnie z planem. W efekcie pozwala to określić czy i jak projekt powinien być dalej realizowany, czy jest nadal zasadny w kontekście celów organizacji, a także czy i jakich zmian należy dokonać w celu zachowania uzasadnienia biznesowego.

3 Faza inicjowania

Na poniższym diagramie przedstawiono etapy fazy inicjowania projektu.

Rysunek 3: Faza inicjowania projektu



Źródło: Opracowanie własne

3.1 Wyłonienie jednostki wiodącej wdrożenia ITS

Jedną z podstawowych decyzji, jakie należy podjąć na początku procesu związanego z realizacją projektów, które swoim zakresem mogą obejmować zadania realizowane przez kilka jednostek lub komórek organizacyjnych miasta/regionu/instytucji, jest wskazanie jednostki wiodącej, która będzie inicjatorem projektu i koordynatorem wszelkich działań podejmowanych w kolejnych etapach.

Kluczowym kryterium przy wyborze takiej jednostki powinien być stopień udziału danej jednostki w kształtowaniu i realizacji polityki transportowej miasta. Z reguły największy udział mają jednostki odpowiadające za zarządzanie drogami i ruchem drogowym oraz zajmujące się zarządzaniem i organizacją transportu. Choć ITS mają związek z siecią drogową i obejmują wiele urządzeń instalowanych w pasie drogowym, zasadniczym ich celem jest dostarczanie usług i organizowanie przepływów towarów i ludzi w sieci dróg, toteż zaleca się, by jednostką wiodącą nie był zarządca drogi, lecz podmiot zarządzający ruchem lub transportem.

Należy też przy tym wziąć pod uwagę zasoby ludzkie, którymi dysponuje dana jednostka, i ich kwalifikacje, doświadczenia w realizacji podobnych wdrożeń, oraz doświadczenia w zarządzaniu projektami, które wymagają koordynacji prac między wieloma jednostkami organizacyjnymi.

Wyłoniona jednostka i osoby muszą w ciągu całego projektu mieć wsparcie kierownictwa danej jednostki, a także kierownictwa odpowiedniego organu samorządowego, w celu zapewnienia ciągłości działań i możliwości skutecznego egzekwowania zadań powierzonych innym jednostkom.

3.2 Opracowanie dokumentacji inicjującej projekt (DIP)

Do podstawowych działań w fazie inicjowania należy przygotowanie dokumentacji, która będzie stanowiła podstawę do podjęcia decyzji o realizacji projektu. Niektóre instytucje dysponują wdrożoną metodyką zarządzania projektami, określającą szczególne wymagania co do zawartości dokumentacji inicjującej projekty.

Rysunek 4: Minimalna struktura DIP



Źródło: Opracowanie własne

W przypadku braku takich wytycznych, zaleca się, by dokumentacja zawierała następujące składniki:

- Określenie celu projektu, ze wskazaniem potrzeb, jakie ma on zaspokoić. Cel taki powinien być ściśle powiązany z istniejącą strategią rozwoju miasta/jednostki, z reguły określoną w odpowiednich programach.
- Identyfikacja zakresu projektu i zadań niezbędnych do jego zrealizowania oraz ewentualnych istniejących koncepcji, analiz, opinii itp. opracowań odnoszących się do tego zakresu.
- Opis oczekiwanych rezultatów realizacji projektu, wskazanie spodziewanych korzyści i ich beneficjentów (np. mieszkańców, podróżnych, miejskie jednostki organizacyjne itp.).
- Określenie szacunkowego kosztu i czasu realizacji projektu. Należy określić szacowane terminy rozpoczęcia oraz zakończenia projektu, wstępny podział projektu na główne etapy i planowany czas trwania poszczególnych etapów (w miesiącach). Niezbędne jest również uwzględnienie kosztów związanych z fazą planowania projektu, które będą musiały zostać poniesione jeszcze przed postępowaniami przetargowymi.
- Wstępna analiza opłacalności i zasadności projektu, przedstawiająca koszty finansowe realizacji projektu oraz prognozowane finansowe koszty poprojektowe (związane np. z utrzymaniem, serwisem, opłatami) w zestawieniu z planowanymi korzyściami finansowymi związanymi z wynikiem realizacji projektu (dostarczonym produktem lub osiągniętym rezultatem), z uwzględnieniem ewentualnych skutków zaniechania projektu.
- Wskazanie – w miarę możliwości – kierownika projektu. Możliwe jest wskazanie osoby, która do czasu wyboru kierownika projektu w rekrutacji zewnętrznej bądź wewnętrznej będzie pełnić taką funkcję. Jednocześnie można wskazać wstępny skład zespołu projektowego w zakresie ról projektowych, bez wskazywania konkretnych osób.
- Identyfikacja potencjalnych źródeł finansowania (patrz również 2.2.3).

Dokument o takiej zawartości powinien być wystarczający dla podjęcia decyzji o uruchomieniu dalszych działań w projekcie.

3.3 Określenie potencjalnych źródeł finansowania i powiązanie projektu z planami i prognozami finansowymi jednostki wiodącej

Należy wskazać źródła finansowania projektu. Mogą być to środki budżetu miasta/jednostki (w miarę możliwości należy określić numer zadania budżetowego) lub środki zewnętrzne (np. ogólnopolskie programy operacyjne lub regionalne programy operacyjne).

W przypadku wskazania zewnętrznych źródeł finansowania należy określić warunki, jakie muszą zostać spełnione, aby móc wnioskować o dofinansowanie. Z reguły określone są one przez minimalną i/lub maksymalną wartość projektu, horyzont czasowy ponoszonych wydatków i ograniczenia ze względu na ostatecznego beneficjenta dofinansowania.

3.4 Powołanie interdyscyplinarnego zespołu projektowego

Na tym etapie osoba wskazana jako kierownik projektu powinna zaplanować skład zespołu projektowego. Strukturę zespołu należy uzupełnić o role (najczęściej osoby, grupy osób), które będą reprezentowały wszystkich interesariuszy. Poszczególnym rolom zostaną przypisane odpowiednie zakresy odpowiedzialności adekwatne do realizowanych zadań.

Skład zespołu należy dobrać odpowiednio do planowanego zakresu realizacji projektu oraz jego rezultatów. W skład zespołu powinny wchodzić osoby, które mogą dysponować wiedzą niezbędną do identyfikacji potrzeb poszczególnych jednostek oraz osoby, które będą użytkownikami dostarczonych w projekcie usług (mogą to być te same osoby). Kierownik projektu powinien określić zakres odpowiedzialności poszczególnych osób lub ról oraz ich zaangażowanie w ciągu realizacji projektu, w uzgodnieniu z przełożonymi proponowanymi osobami.

Ostateczne powołanie zespołu i organizacja jego pracy powinny być usankcjonowane na najwyższym poziomie zarządczym miasta. Zaleca się, aby taki zespół i każdorazowa jego zmiana miały rangę rozporządzenia prezydenta/burmistrza lub innego odpowiedniego organu zarządczego.

W skład zespołu powinni wchodzić przedstawiciele następujących jednostek:

- zarządzającej transportem publicznym,
- zarządzającej drogami,
- zarządzającej ruchem,
- zarządzającej infrastrukturą teletechniczną i siecią łączności,
- odpowiadającej za zarządzanie kryzysowe,
- przewoźników, istotnych z punktu widzenia obszaru oddziaływania projektu.

Osoby powołane do takiego zespołu, szczególnie jako przedstawiciele/koordynatorzy jednostek wymienionych powyżej, powinny mieć realny wpływ na planowanie działań swoich jednostek przynajmniej w takim stopniu, by zapewnić ich integrację na poziomie zarządzania.

3.5 Dobre praktyki w fazie inicjowania

Opisane poniżej przykłady dobrych praktyk - konkretnych rozwiązań, zastosowanych z sukcesem w dotychczas zrealizowanych projektach obejmujących inteligentne systemy transportowe w Polsce, są wynikiem przeprowadzonej na potrzeby opracowania niniejszego podręcznika analizy web research (wyszukiwanie, zbieranie i analizy dostępnych materiałów dotyczących projektów, obejmujących wdrożenia ITS w latach 2007-2015 w Polsce, publikowanych na stronach i portalach internetowych) oraz desk research (praca metodą gabinetową, dotycząca źródeł naukowych, publikacji i artykułów w prasie fachowej, dostępnych studiów wykonalności, wniosków o dofinansowanie projektów obejmujących ITS oraz innych dokumentów). Analizy te dotyczyły całego cyklu życia projektu ITS od fazy przedprojektowej (inicjowania i planowania projektu w zakresie ITS, jego koncepcji i dokumentacji) po fazę projektowania i implementacji (wdrożenia) oraz eksploatacji (uruchomienia) systemu. Informacje pozyskane w toku badania dokumentów zostały następnie zweryfikowane, poprzez bezpośredni kontakt z beneficjentami projektów obejmujących ITS, w różnych miastach na terenie całej Polski (przeprowadzono rozmowy z osobami bezpośrednio zaangażowanymi w realizację tych projektów w formie tzw. wywiadu ustrukturyzowanego). Poniżej przedstawiono wnioski z przeprowadzonych analiz w formie przykładów konkretnych rozwiązań, będących dobrymi praktykami, które zostały przyporządkowane do poszczególnych faz realizacji projektu.

Tabela 2: Dobre praktyki w fazie inicjowania

Dostosowanie inwestycji ITS do potrzeb i otoczenia	W fazie inicjowania projektu obejmującego ITS - w procesie podejmowania decyzji w zakresie doboru funkcji i związanych z nimi komponentów systemu ITS, należy wziąć pod uwagę przede wszystkim:
---	---

<p>(środowiska) projektu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rolę transportu w polityce miasta (z uwzględnieniem dokumentów takich jak miejskie plany zrównoważonej mobilności⁵ czy plan mobilności miejskiej – jeśli zostały opracowane), • zgodność strategii rozwoju transportu decydena z dokumentami państwowymi i europejskimi, regulującymi obszar transportu (przede wszystkim ze Strategią Rozwoju Transportu 2020 – z perspektywą do roku 2030, Krajową Polityką Miejską 2023, Strategią na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 - z perspektywą do 2030 r.), • wyniki inwentaryzacji istniejących środków technicznych i rozwiązań organizacyjno-prawnych, • możliwe źródła finansowania (środki aktualne i możliwe do pozyskania), • potrzeby w zakresie konkretnych funkcji i komponentów systemu. <p>Należy zapewnić odpowiednio długi okres czasu na fazę inicjowania projektu. W większości analizowanych projektach ITS w Polsce prace inicjujące projekt, rozpoczęto z co najmniej dwuletnim wyprzedzeniem w stosunku do fazy realizacji, co zapewniło odpowiednie umiejscowienie planowanego wdrożenia w planach innych inwestycjach miejskich, a także odpowiednie zdefiniowanie celów i zakresu projektów ITS.</p> <p>Należy zwrócić uwagę na fakt, iż każde rozwiązanie wymaga zindywidualizowanego podejścia, dostosowanego do potrzeb i oczekiwanych efektów. W wielkiej aglomeracji ITS składa się najczęściej z dużej liczby komponentów, a jego podstawowymi elementami są oparte na odpowiednio przygotowanej infrastrukturze telekomunikacyjnej podsystemy: obszarowego sterowania ruchem, zarządzania transportem publicznym, priorytetów w ruchu dla transportu publicznego oraz monitoringu wizyjnego na skrzyżowaniach. Pozostałe elementy stanowią uzupełnienie systemu, a ich dobór wynikać powinien z analizy przestrzeni miejskiej i kluczowych szlaków transportowych w mieście, dostępnych środków finansowych i być zgodny z przyjętą polityką transportową miasta. Koszt takiego systemu wynosi od kilkunastu do kilkudziesięciu milionów złotych, a jego istotną część stanowi budowa infrastruktury, w tym np. kanalizacji i sieci kablowej, modernizacja oraz budowa sygnalizacji świetlnej itp. Z kolei małe ITS, budowane w mniejszych miastach oraz miejscowościach, powinny składać się z wybranych komponentów (których wybór powinien wynikać z analizy zidentyfikowanych potrzeb danego obszaru miejskiego oraz kluczowych grup interesariuszy), takich jak sterowniki sygnalizacji świetlnej, kamery monitoringu wizyjnego, czy coraz częściej pojawiające się tablice dynamicznej informacji przystankowej. Przykładem takiej integracji w mniejszych miastach (np. poniżej 50 tys. mieszkańców) jest zintegrowanie przy użyciu podsystemu sterowania ruchem istniejących sterowników sygnalizacji świetlnej, kamer monitoringu wizyjnego oraz połączenie podsystemów w aplikacji nadrzędnej opartej na mapie GIS.</p> <p>Koszt budowy dobrze osadzonego w kontekście polityki transportowej miasta i dostosowanego do realnych potrzeb ITS, może wynosić kilkaset tysięcy złotych i w dużej mierze zależeć od dostępnej w mieście infrastruktury. W ten sposób, przy relatywnie niewielkich nakładach na budowę takiego systemu, możliwe jest osiągnięcie korzyści takich jak: koordynacja i optymalizacja sygnalizacji świetlnej, zdalny podgląd bieżącej sytuacji na drogach, co uzasadnia wydatki w kontekście celów polityki transportowej miasta.</p>
<p>Zapewnienie finansowania</p>	<p>Dotychczas zrealizowane projekty ITS w Polsce, ze względu na wysoki koszt inwestycji (przekraczający możliwości finansowania wyłącznie ze środków budżetu miasta/jednostki) były współfinansowane ze środków UE, przede wszystkim z</p>

⁵ Plan zrównoważonej mobilności (SUMP – ang. Sustainable Urban Mobility Planning) - do opracowywania planów rozwoju transportu, uwzględniających zasady równowagi mobilności miejskiej, zobowiązała polskie miasta ustawa o publicznym transporcie zbiorowym (2010), która m.in. wprowadziła obowiązek uchwalenia planu zrównoważonego rozwoju transportu publicznego dla gmin liczących więcej niż 50 tys. mieszkańców i dla powiatów (w tym miast) o liczbie mieszkańców powyżej 80 tys. Miasta spełniające to kryterium demograficzne opracowały i uchwałyły takie plany, które w większości przypadków dotyczyły wyłącznie lokalnego transportu zbiorowego.

	<p>Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej lub Regionalnych Programów Operacyjnych. Należy jednak zwrócić uwagę, iż niezbędne jest zapewnienie finansowania projektu po stronie budżetu miasta/jednostki ze względu na konieczność zapewnienia wkładu własnego do projektu współfinansowanego ze środków UE, przeprowadzenie niezbędnych prac przygotowawczych dla inwestycji oraz ponoszenie kosztów utrzymania systemu po zakończeniu inwestycji (w tym – utrzymania efektów projektu w okresie trwałości w przypadku współfinansowania ze środków UE, ponoszenia nakładów odtworzeniowych, rozbudowy i aktualizacji systemu).</p> <p>Celowe jest zabezpieczanie środków finansowych na poszczególne etapy projektu, tj. fazę planowania, projektowania i poszczególne etapy realizacji w miarę ich wydatkowania (np. ponoszenia największych kwotowo płatności na rzecz wykonawców zewnętrznym, zakupu sprzętu, wynagrodzenia personelu projektu), zgodnie z opracowanym harmonogramem rzeczowo-finansowym projektu.</p> <p>Taka organizacja finansowania pozwala na optymalne wydatkowanie środków. Założyć należy, iż płatności co do zasady powinny być dokonywane za faktycznie wykonane prace, co pozwala uniknąć dodatkowych kosztów przedłużonego finansowania. Szczegółowe rozwiązania w tym zakresie powinny zostać zaimplementowane w zapisy umów z wykonawcami.</p>
<p>Zapewnienie odpowiedniej organizacji zarządzania projektem na poziomie strategicznym</p>	<p>Doświadczenia dotychczas zrealizowanych projektów ITS w Polsce wskazują, iż szczególnie ważne w fazie inicjowania projektu jest zapewnienie odpowiedniej organizacji zarządzania projektem na poziomie strategicznym. Niezwykle istotne jest wyłonienie jednostki odpowiedzialnej za wdrożenie ITS oraz precyzyjne określenie jej niezbędnych uprawnień i obowiązków.</p> <p>Wyłoniona jednostka/dział, a następnie już wskazane osoby, muszą w ciągu całego procesu posiadać wsparcie najwyższego kierownictwa danej jednostki, a także kierownictwa miasta w celu zapewnienia ciągłości działań i skutecznego egzekwowania zadań powierzonych innym jednostkom. Jak wskazują dotychczasowe doświadczenia z projektów obejmujących wdrożenie ITS, systemy te, mimo, że związane są z drogami, a część urzędzeń realizujących usługi ITS jest budowana/instalowana w pasie drogowym, dotyczą jednak dostarczenia pewnej usługi czy też zorganizowania przepływów towarów i ludzi w sieci dróg; z tego względu zaleca się, aby jednostką wiodącą nie był zarządca drogi, lecz podmiot zarządzający ruchem czy też transportem⁶. Takie rozwiązanie zastosowano w większości dotychczas zrealizowanych inwestycji ITS w Polsce, w których jednostkami wiodącymi były przede wszystkim jednostki organizacyjne miast – zarządy dróg miejskich (były one beneficjentami projektów współfinansowanych ze środków UE).</p> <p>W informacjach uzyskanych od beneficjentów wdrażających projekty ITS w różnych miastach na terenie całej Polski, w odniesieniu do fazy inicjowania podkreślano, jak ważne dla późniejszej realizacji projektu jest odpowiednie umocowanie zespołu zamawiającego. Dobrą praktyką w tym zakresie było rozwiązanie przyjęte w realizacji projektów m.in. w Krakowie i Bydgoszczy, gdzie na mocy zarządzenia Prezydenta Miasta powołano Zespół ds. Wdrożenia ITS, (częściowo oddelegowany z wydziału Urzędu Miasta, odpowiedzialnego za politykę transportową miasta), przewidziano w nim także zobowiązanie do świadczenia pomocy przez inne jednostki organizacyjne miasta.</p>
<p>Przygotowanie dokumentacji inicjującej projekt wraz z SW i/lub biznesplanem</p>	<p>Dokumentacja Inicjowania Projektu musi zawierać podstawowe informacje potrzebne do zarządzania strategicznego i kierowania projektem, których zakres wyznaczają następujące pytania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Co projekt zamierza osiągnąć? • Dlaczego osiągnięcie tego jest ważne?

⁶ Kodeks dobrych praktyk efektywnego wdrażania Inteligentnych Systemów Transportowych – część I, Komitet ds. Architektury i Standaryzacji ITS, Warszawa 2015r.

	<ul style="list-style-type: none"> • Gdzie wytwarzany będzie produkt? • Kto będzie zaangażowany w zarządzanie projektem i jakie będą obowiązki zaangażowanych? • Jak i kiedy to wszystko ma się wydarzyć? <p>Dokumentacja Inicjowania Projektu powinna podsumowywać dotychczas podjęte decyzje, uściślać je na tyle na ile jest to możliwe na tym etapie jego realizacji. Powinna zawierać definicję projektu, formułę jego realizacji, dopuszczalne tolerancje czasu i kosztów realizacji, elementy sterowania projektem. Ponadto w DIP powinny się znaleźć informacje, które stanowią punkt wyjścia dla bardziej szczegółowych ustaleń w miarę postępów w realizacji projektu, takie jak: uzasadnienie biznesowe, plan projektu, rejestr ryzyk, struktura zespołu zarządzania projektem, obowiązki członków zespołu zarządzania projektem. Poza wskazaniem celów konieczne jest w DIP także określenie dla nich mierzalnych wskaźników i wskazanie sposobów i źródeł ich pomiaru - w przeciwnym wypadku niemożliwe będzie zweryfikowanie, czy cele projektu zostały osiągnięte. Przykłady zdefiniowania wskaźników dla celów projektu zostały szczegółowo opisane w punkcie 8.2. Jak wynika z doświadczeń dotychczas zrealizowanych projektów ITS w Polsce, DIP powinien przewidywać także opracowanie założeń dla planu wdrożenia całego projektu. Zawarte w nim oczekiwania wobec projektowanego systemu powinny pochodzić z wielu źródeł (interesariusze): władza lokalna, operatorzy zarządzający infrastrukturą miejską, podmioty dostarczające rozwiązania ITS (oprogramowanie i sprzęt) oraz użytkownicy końcowi⁷. Zadaniem zespołu powołanego w fazie inicjowania projektu powinno być opisanie oczekiwań wobec systemu, nazwanie funkcjonalności, zgrupowanie ich w moduły i opracowanie założeń dla planu wdrożenia. Na tym etapie może okazać się pomocne skorzystanie z europejskiej architektury ramowej FRAME oraz narzędzi wspomagających tworzenie bloków funkcjonalnych, modułów oraz koniecznych i potencjalnych przepływów danych. Punktem wyjścia do budowy architektury powinno być określenie listy wszystkich oczekiwań i potrzeb potencjalnych użytkowników systemu. Proces tworzenia założeń do architektury musi objąć konsultacje z interesariuszami, w formie spotkań bezpośrednich angażujących wszystkie osoby istotne z punktu widzenia projektu. Określenie wymagań jest najistotniejszym etapem z punktu widzenia planowania w pełni funkcjonalnego systemu. Precyzyjne, konkretne i w sposób wyczerpujący określone wymagania przekładają się na właściwe zaprojektowanie zintegrowanego rozwiązania ITS.</p> <p>Szczególnie ważne jest zachowanie zgodności DIP ze innymi dokumentami o charakterze koncepcyjnym m.in. studium wykonalności (SW) dla projektu (w przypadku ubiegania się o dofinansowanie projektu ze środków UE studium wykonalności stanowić będzie wymagany załącznik do wniosku o dofinansowanie). W dotychczas zrealizowanych inwestycjach ITS, opracowanie SW było zazwyczaj usługą zlecaną wykonawcy zewnętrznemu. Pozwalało to dodatkowo zweryfikować prawdziwość oszacowania kosztów i realność harmonogramu realizacji projektu. Elementy i zapisy, jakie powinna zawierać dokumentacja inicjująca projekt wraz z SW i/lub biznesplanem przedstawiono w punkcie 8.2.</p>
--	---

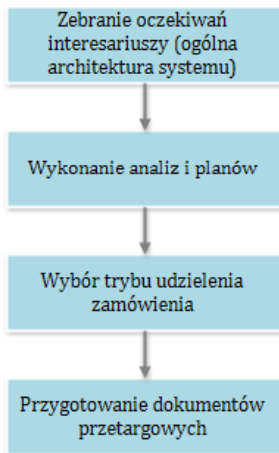
Źródło: Opracowanie własne

⁷ Kodeks dobrych praktyk efektywnego wdrażania Inteligentnych Systemów Transportowych – część I, Komitet ds. Architektury i Standaryzacji ITS, Warszawa 2015r.

4 Faza planowania

W fazie planowania należy zebrać szczegółowe wymagania interesariuszy projektu, opracować plan przedsięwzięcia oraz zaplanować i przygotować niezbędne zamówienia publiczne.

Rysunek 5: Faza planowania



Źródło: Opracowanie własne

4.1 Zebranie oczekiwań wszystkich interesariuszy i przygotowanie ogólnej architektury systemu

Podstawowym zadaniem zamawiającego na etapie planowania inwestycji jest określenie oczekiwań wobec systemu w postaci nazwanych funkcjonalności, zgrupowanie ich w podsystemy (moduły) i opracowanie założeń do planu wdrożenia projektu. Punktem wyjścia powinno być określenie szczegółowej listy wszystkich oczekiwań i potrzeb potencjalnych użytkowników systemu, a następnie ich weryfikacja i porównanie z możliwościami rynku pod kątem ich realizacji. W fazie planowania projektu powinni brać udział wszyscy członkowie zespołu powołanego do wdrożenia projektu po stronie zamawiającego.

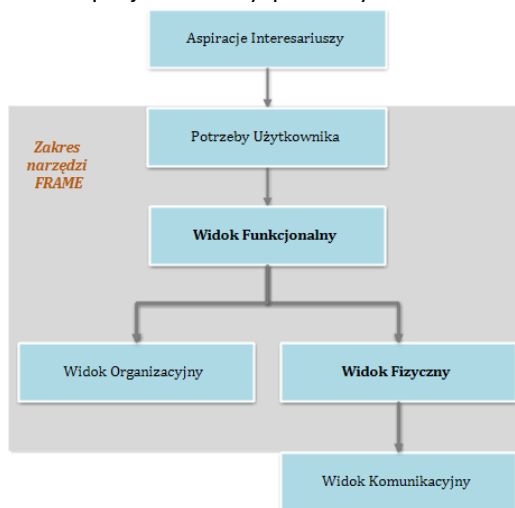
Kluczową decyzją zamawiającego jest wybór metodyki stworzenia architektury ITS. W tym celu można posłużyć się Europejską Ramową Architekturą FRAME. Dostarcza ona narzędzia wspomagające zaprojektowanie bloków funkcjonalnych, podsystemów i modułów oraz koniecznych i potencjalnych przepływów danych między nimi. Architektura FRAME określa:⁸

- potrzeby użytkownika – formalny opis tego co powinny zapewniać dostarczone usługi;
- diagram kontekstowy – obrazujący strukturę wewnętrzną i zewnętrzną architektury, składającą się z funkcji i terminatorów połączonych zdefiniowanymi przepływami danych;

⁸ Więcej informacji na temat znajduje się w Podręczniku 1 „Metodyka opracowywania architektury ITS”

- widok funkcjonalny – funkcjonalności niezbędne do spełnienia wybranych potrzeb użytkownika (potrzeby użytkownika są bezpośrednio powiązane z funkcjami);

Rysunek 6: FARME w kontekście aspiracji interesariuszy i potrzeb użytkowników



Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów wewnętrznych FRAME Forum

Aspiracje i oczekiwania wobec projektowanego systemu powinny pochodzić z wielu źródeł (interesariuszy), takich jak: władze lokalne, operatorzy zarządzający infrastrukturą miejską, podmioty dostarczające rozwiązania ITS (oprogramowanie i sprzęt) oraz użytkownicy końcowi. Zaangażowanie interesariuszy w procesie planowania powinno pomóc zamawiającemu w określeniu usług, które według nich powinny zostać zapewnione wzięwszy pod uwagę stan obecny, przyszłe planowane inwestycje w zakresie infrastruktury drogowej oraz oczekiwania dotyczące wykorzystania usług.

Proces definiowania aspiracji musi objąć konsultacje z interesariuszami w postaci spotkań bezpośrednich angażujących wszystkie osoby istotne z punktu widzenia projektu, które mogą zostać podzielone na poszczególne grupy robocze. Uzyskane podczas konsultacji informacje powinny zostać opracowane w sposób prosty, łatwy do zrozumienia i jednoznaczny. W opisie aspiracji nie powinna być ustalana żadna konkretna technologia. Proces definiowania aspiracji może odbywać się w kilku iteracjach.

Zdefiniowanie ogólnej architektury systemu opiera się na wyborze niezbędnych funkcji i przepływów danych oraz terminatorów odpowiednio powiązanych z listą potrzeb wybranych dla projektowanego ITS. Opracowana architektura ITS powinna być niezależna od technologii: opisywać oczekiwane funkcjonalności bez wskazywania sposobów ich realizacji.

4.2 Wykonanie analiz i planów

Po opracowaniu architektury ITS można rozpocząć proces poszukiwania rozwiązań technologicznych dla wybranych funkcjonalności, które pozwolą na rzeczywiste zrealizowanie określonych założeń. W

celu wyboru najlepszego rozwiązania należy posłużyć się analizami kosztów i korzyści oraz ryzyka dla konkretnego wariantu inwestycji. Następnym istotnym krokiem w fazie planowania jest przygotowanie planu wdrożenia systemu oraz planu migracji, uwzględniającego integrację elementów projektu z istniejącymi systemami.

4.2.1 Analiza kosztów i korzyści

Analiza kosztów i korzyści (CBA – ang. Cost-Benefit Analysis) to narzędzie analityczne wykorzystywane do oceny ekonomicznych zalet i wad decyzji inwestycyjnej, poprzez ocenę związanych z nią korzyści i kosztów.⁹ CBA jest metodą oceny efektywności inwestycji, która uwzględnia wszystkie przewidywane korzyści i koszty (zarówno elementy ilościowe jak i jakościowe) pozwalającą na ocenę efektywności podejmowanych działań.¹⁰ W analizie kosztów i korzyści poza aspektami finansowo-ekonomicznymi przedsięwzięcia uwzględniane są również aspekty społeczne, kulturowe czy środowiskowe.

Jako koszt w analizie uwzględniane są wszystkie wydatki związane z implementacją ITS na danym obszarze, takie jak:

- zaprojektowanie systemu/elementów systemu,
- budowa/implementacja systemu,
- nadzór i wsparcie realizacji inwestycji,
- koszty związane z przeszkoleniem pracowników i działaniami promocyjnymi,
- koszty utrzymania ITS.

Zazwyczaj punktem wyjściowym do analizy oddziaływania projektu jest zidentyfikowanie zmian, jakie będą zachodziły w poziomie obsługi podróźnych, transportu towarów i zmian kosztów usług transportowych wywołanych realizacją projektu. Będą to zmiany związane z celami projektu, na przykład w odniesieniu do parametrów takich jak czas przejazdu, czas oczekiwania na środek transportu czy też jego punktualność.

Opracowanie listy korzyści społeczno-ekonomicznych, które zostaną uwzględnione w analizie, polega na wskazaniu spośród zidentyfikowanych zmian tych, które można ująć w postaci liczbowej oraz tych, które można opisać jakościowo. Spośród zmian kwantyfikowalnych należy wskazać te, dla których można oszacować wartość finansową korzyści i kosztów. Stanowią one przedmiot analizy społeczno-ekonomicznej. Dobrą praktyką jest staranność w doborze założeń i zachowanie ostrożności przy sporządzaniu prognozy popytu na rezultaty projektów.

4.2.2 Analiza ryzyka

Ryzyko określane jest jako możliwość zajścia zdarzenia, które może wpłynąć na zmiany harmonogramu (opóźnienie, przyspieszenie) realizacji projektu, zmiany nakładów i kosztów przedsięwzięcia (zwiększenie, zmniejszenie) lub w inny sposób wpływającego (pozytywnie, negatywnie) na projekt. W

⁹ Więcej informacji na temat analizy kosztów i korzyści znaleźć można w Niebieskiej Księdze „Infrastruktura drogowa”.
<https://www.pois.gov.pl/strony/o-programie/dokumenty/niebieskie-ksiegi-dla-projektow-w-sektorze-transportu-publicznego-infrastruktury-drogowej-oraz-kolejowej/>

¹⁰ Więcej informacji na temat analizy kosztów i korzyści zamieszczono w załączniku B.4.

praktyce pojęcie ryzyka najczęściej występuje w kontekście negatywnych następstw wystąpienia zdarzeń niepewnych.

Realizacja projektów ITS niesie za sobą możliwość występowania rozmaitych ryzyk. Wymagają one podjęcia określonych działań zmierzających do osłabienia negatywnego wpływu na realizację celów projektu czy funkcjonowanie podmiotów go realizujących.

Podstawowymi działaniami związanymi z ryzykiem powinny być:

- identyfikacja ryzyka – wskazanie i udokumentowanie ryzyk mających wpływ na realizację projektu;
- ocena ryzyka – klasyfikacja ryzyk pod względem szacowanego prawdopodobieństwa i wpływu;
- kontrola ryzyka – obejmuje określenie odpowiedniej reakcji na ryzyko, wyznaczenie właściciela ryzyka, a następnie monitorowanie i sterowanie reakcjami na ryzyko.

4.2.3 Plan wdrożenia

Warunkiem koniecznym skutecznej realizacji projektu jest prawidłowe zaplanowanie wdrożenia, z odpowiednim do szczegółowego zakresu przedsięwzięcia podziałem na etapy. Etapy te mogą mieć różny charakter zarówno ze względu na rodzaj wykonywanych prac, zakres funkcjonalny czy obszar, na jakim prace będą wykonywane.

W szczególności zaplanować należy:

- wytworzenie dokumentacji poprojektowej,
- roboty budowlane,
- dostawy sprzętu,
- dostawy oprogramowania i licencji.

W ramach planu wdrożenia niezbędne jest również uwzględnienie ograniczeń i uwarunkowań zewnętrznych. W szczególności wdrożenie systemu może być uzależnione od wykonania części lub całości innych prac zdefiniowanych w ramach innych projektów.

4.2.4 Plan migracji

W przypadku modernizacji, rozbudowy lub przebudowy ITS niezbędne jest stworzenie planu migracji danych stanowiących element istniejącego systemu.

W ramach planowania migracji powinien zostać określony zakres obszarów funkcjonalnych podlegających migracji. Ważnym elementem jest określenie struktur danych dla każdego z obszarów funkcjonalnych, które podlegać będą migracji. Kluczowymi zagadnieniami w zakresie planowania migracji są zaplanowanie zasobów sprzętowych oraz oprogramowania do migracji danych.

Czas poświęcony na planowanie migracji ułatwia skrócenie przestoju i przeprowadzenie migracji, a sam proces planowania migracji jest często dobrym momentem do weryfikacji, czy wszystkie planowane do wdrożenia funkcjonalności spełniają stawiane im wymagania – zarówno od strony biznesowej, jak i technicznej.

4.3 Wybór trybu udzielenia zamówienia publicznego na poszczególne moduły wdrożeniowe ITS

4.3.1 Zasady i kryteria grupowania modułów wdrożeniowych

Moduł wdrożeniowy to podsystem (zbiór wybranych funkcji) ITS, który cechuje się pełną, samodzielną funkcjonalnością. Zaleca się grupowanie modułów wdrożeniowych według celów jakie moduły mają spełniać i wymagań, które realizują. Więcej informacji na temat konstrukcji modułów wdrożeniowych znajduje się w Podręczniku 1 pt. „Metodyka opracowywania architektury ITS”.

4.3.2 Zasady i kryteria wyboru trybu udzielenia zamówienia

Ustalenie trybu prowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego następuje na etapie przygotowania postępowania. Zamawiający powinien określić:

- jaki jest zakres oraz szacunkowa wartość przedmiotu zamówienia,
- ile czasu potrzeba na przeprowadzenie postępowania i wyłonienie wykonawcy,
- czy istnieją przesłanki, zgodnie z którymi można zastosować tylko jeden z trybów przetargu, tj. ograniczonego bądź nieograniczonego.

Wyboru trybu należy dokonać ze szczególną ostrożnością, gdyż może on mieć fundamentalny wpływ na procedury prowadzenia postępowania oraz na jego wynik. Ostrożność zalecana jest szczególnie w przypadku wyboru trybu udzielania zamówień nieprzewidujących publikacji ogłoszenia o zamówieniu (zamówienie z wolnej ręki, negocjacje bez ogłoszenia).

W przedsięwzięciach infrastrukturalnych, takich jak ITS, w odniesieniu do postępowań na wykonanie dokumentacji koncepcyjnej, aplikacyjnej, wybór Inżyniera Kontraktu oraz działania promocyjne, stosuje się przetarg nieograniczony lub w szczególnych przypadkach - przetarg ograniczony. Przykładem może być postępowanie prowadzone w trybie przetargu nieograniczonego na Pełnienie funkcji Inżyniera Kontraktu wraz z doradztwem technicznym dla projektu współfinansowanego przez Unię Europejską pn.: *Poprawa funkcjonowania transportu miejskiego w aglomeracji szczecińskiej poprzez zastosowanie systemów telematycznych*, przez Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego w Szczecinie w 2014 r.¹¹. W Poznaniu postępowanie w trybie przetargu nieograniczonego na Pełnienie funkcji Inżyniera Kontraktu dla Projektu System ITS Poznań w przedłużonym okresie realizacji przeprowadzono w 2015 r.¹². Miejski Zarząd Dróg w Bielsku – Białej w 2016 r. zastosował ten tryb w postępowaniu na Pełnienie funkcji Inżyniera Kontraktu dla zadania pn.: *„Budowa Inteligentnego Systemu Transportowego w Bielsku-Białej”*¹³. Również w trybie przetargu nieograniczonego zostanie wybrany Inżynier Kontraktu przy realizacji projektu pn.: *Katowicki Inteligentny System Zarządzania Transportem*¹⁴. Kolejny przykład to postępowanie prowadzone w 2009 r. w trybie przetargu

¹¹ https://mojepanstwo.pl/dane/zamowienia_publiczne/232364,pełnienie-funkcji-inżyniera-kontraktu-wraz-z-doradztwem-technicznym-dla-projektu-współfinansowanego-przez-unie-europejska-pn-pop

¹² <http://pozim.pl/zamowienia-publiczne/archiwum-ogloszen/pełnienie-funkcji-inżyniera-kontraktu-dla-projektu-system-its>

¹³ <http://www.mzd.home.pl/bip/index.php?str=80&przetarg=638>

¹⁴ <https://bip.katowice.eu/Ogloszenia/Zamowienia/ogloszenie.aspx?do=5256&menu=667>

nieograniczonego na Pełnienie funkcji Inżyniera Kontraktu dla kontraktu na Obszarowy System Sterowania Ruchem/System Nadzoru Ruchu Tramwajowego¹⁵ w Krakowie.

W kwestii wyboru wykonawcy ITS, analiza przeprowadzonych postępowań o udzielenie zamówienia publicznego pokazuje, że najczęściej stosowanym trybem jest przetarg nieograniczony. Poniższa tabela zestawia przykładowe postępowania ze wskazaniem zastosowanego trybu.

Tabela 3: Tryby PZP w projektach ITS

Projekt	Tytuł projektu	Tryb
Bydgoszcz	Inteligentne Systemy Transportowe w Bydgoszczy	Przetarg dwustopniowy
Trójmiasto	Wdrożenie Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem TRISTAR w Gdańsku, Gdyni i Sopocie	Przetarg nieograniczony
Gliwice	Rozbudowa systemu detekcji na terenie miasta Gliwice wraz z modernizacją wybranych sygnalizacji świetlnych (etap I)	Przetarg nieograniczony
Kalisz	Budowa Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem Drogowym w Kaliszu (etap I)	Przetarg nieograniczony
Kraków	Rozwój systemu zarządzania transportem publicznym w Krakowie	Przetarg nieograniczony
Łódź	Rozbudowa i modernizacja trasy tramwaju w relacji Wschód-Zachód (Retkinia – Olechów) wraz z systemem obszarowego sterowania ruchem – odcinki 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8	Przetarg nieograniczony
Poznań	System ITS Poznań	Przetarg nieograniczony
Rzeszów	Rozbudowa inteligentnego systemu transportu drogowego na terenie miasta Rzeszowa	Przetarg nieograniczony
Szczecin	Poprawa funkcjonowania transportu miejskiego w aglomeracji szczecińskiej poprzez zastosowanie systemów telematycznych	Przetarg nieograniczony

Źródło: Opracowanie własne

Z uwagi na poziom skomplikowania komponentów ITS, zwłaszcza gdy zamawiający nie dysponuje szczegółową wiedzą na temat przedmiotu zamówienia, sugeruje się wziąć pod uwagę dialog konkurencyjny jako tryb wyboru wykonawcy systemu¹⁶.

4.3.3 Zasady i kryteria wyboru formuły realizacji zamówienia

Przedsięwzięcia polegające na wykonaniu ITS charakteryzują się znacznym poziomem skomplikowania technologicznego oraz koniecznością zapewnienia interoperacyjności jego poszczególnych komponentów. Z uwagi na ryzyko przerzucania odpowiedzialności pomiędzy wykonawcą projektu a projektantem sugeruje się stosowanie formuły DB (Design and Build – zaprojektuj i wybuduj), a w

¹⁵ http://www.przetargi.edu.pl/przetarg/pelnienie_funkcji_inzyniera/37864

¹⁶ Tryb dialogu konkurencyjnego został przedstawiony w punkcie C.1.4.

przypadku przedsięwzięć realizowanych w formule partnerstwa publiczno-prywatnego – formuły DBO (Design, Build, Operate – zaprojektuj, wybuduj, operuj).

Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że formuła DB jest dominująca w przypadku realizacji przedsięwzięć ITS w Polsce. Zastosowano ją w przypadku większości kompleksowych inwestycji, które pozyskały dofinansowanie w perspektywie finansowej 2007-2013¹⁷.

4.3.3.1 Określenie sposobu realizacji wsparcia w zakresie nadzoru nad projektowaniem i implementacją

Realizacja fazy projektowej i implementacyjnej inwestycji wymaga od zamawiającego ustalenia, czy posiada kadre o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu, zdolną samodzielnie realizować nadzór nad fazami projektowania i implementacji projektu.

W ramach wsparcia zamawiający może się posłużyć zewnętrznymi ekspertami w danej dziedzinie, którzy mogą pomóc w przygotowywaniu specyfikacji systemu oraz w dalszych etapach implementacji. Można także wybrać, w drodze odpowiedniego postępowania, firmę doradcą, która będzie odpowiadać za zarządzanie procesem implementacji ITS.

W przypadku korzystania z architektury funkcjonalnej ITS opartej na FRAME niezbędny jest udział ekspertów odpowiedzialnych za „przetłumaczenie” uzgodnionych potrzeb użytkownika wszystkich interesariuszy na architekturę funkcjonalną.

4.3.3.2 Sposób organizacji procesu inwestycyjnego

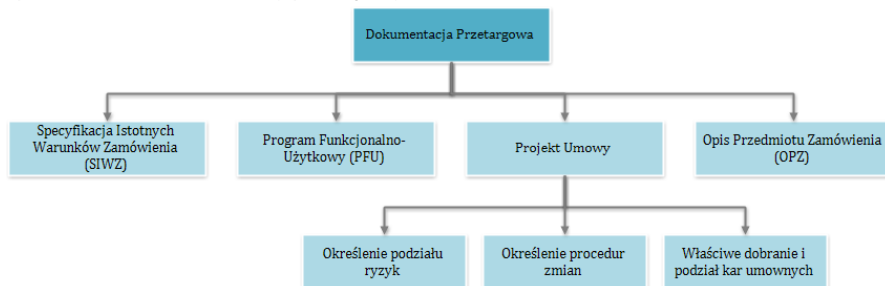
Przedsięwzięcia budowy ITS charakteryzują się dużą złożonością, a ich realizacja wymaga precyzyjnego zaplanowania całego procesu inwestycyjnego. Niezbędne jest sporządzenie szczegółowego harmonogramu obejmującego zadania, czynności i kamienie milowe poszczególnych etapów inwestycji. Harmonogram powinien być na bieżąco kontrolowany i korygowany, z zastrzeżeniem ram czasowych realizacji przedsięwzięcia definiowanych przez warunki podpisanego kontraktu na wykonanie systemu.

4.4 Przygotowanie dokumentów przetargowych zgodnych z wybranym trybem i formułą

Każdy z możliwych do zastosowania trybów udzielenia zamówienia publicznego wymaga od zamawiającego przygotowania dokumentów wymaganych ustawą PZP. W każdym z trybów – z wyjątkiem negocjacji bez ogłoszenia oraz zamówienia z wolnej ręki – zamawiający ma obowiązek przygotowania i udostępnienia ogłoszenia o zamówieniu. Podstawowym dokumentem definiującym wymagania w stosunku do potencjalnego Oferenta jest Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ). W przypadku większości trybów, zamawiający ma również obowiązek przygotowania projektu umowy. W przypadku inwestycji infrastrukturalnych zamawiający może być również zobowiązany do załączenia programu funkcjonalno-użytkowego jako elementu dokumentacji przetargowej.

¹⁷ W przypadku Trójmiasta w pierwszym etapie zrealizowano projekt budowlany systemu (w zakresie kanalizacji kablowej, światłowodowej, Centrów Zarządzania Ruchem, konstrukcji wsporczych, sygnalizacji). Pozwoliło to na bardziej dokładne oszacowanie kosztów inwestycji oraz znacznie ograniczyło wątpliwości w kwestii interpretacji wymagań.

Rysunek 7: Struktura dokumentacji przetargowej



Źródło: Opracowanie własne

4.4.1 Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) jest podstawowym dokumentem w postępowaniach o udzielenie zamówienia publicznego. Do sporządzenia SIWZ zamawiający zobowiązany jest w prawie wszystkich trybach postępowań. Wyjątkiem jest jedynie tryb zamówienia z wolnej ręki oraz licytacja elektroniczna. Specyfikacja zawiera przede wszystkim: dane dotyczące zamawiającego, warunki udziału w postępowaniu, wykaz elementów, jakie należy umieścić w ofercie oraz podstawowe dane dotyczące zamówienia. Specyfikacja to instrukcja dla wykonawców, w jaki sposób mają sporządzić prawidłową ofertę. Zamawiający nie znajdzie podstaw do wykluczenia wykonawcy, jeśli złożona przez niego oferta została przygotowana zgodnie z SIWZ.

W dokumencie zawierającym Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia powinny się znaleźć¹⁸:

- 1) nazwa oraz adres zamawiającego;
- 2) tryb udzielania zamówienia;
- 3) opis przedmiotu zamówienia;
- 4) termin wykonania zamówienia;
- 5) warunki udziału oraz sposób dokonywania oceny spełniania tych warunków;
- 6) wykaz oświadczeń i dokumentów, jakie mają dostarczyć wykonawcy w celu potwierdzenia spełniania warunków udziału w postępowaniu;
- 7) informacja o sposobie porozumiewania się zamawiającego z wykonawcami i wskazanie osób upoważnionych do kontaktu;
- 8) wymagania dotyczące wadium;
- 9) termin związania ofertą;
- 10) opis sposobu przygotowania ofert;
- 11) miejsce oraz termin składania i otwarcia ofert;
- 12) opis sposobu obliczenia ceny;
- 13) opis kryteriów, którymi zamawiający będzie się kierował przy wyborze oferty, wraz z podaniem znaczenia tych kryteriów i sposobu oceny ofert;
- 14) informacja o formalnościach, jakie powinny zostać dopełnione po wyborze oferty w celu zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego;
- 15) wymagania dotyczące zabezpieczenia należytego wykonania umowy;

¹⁸ Art. 36 PZP

- 16) istotne dla stron postanowienia, które zostaną wprowadzone do treści zawieranej umowy w sprawie zamówienia publicznego, ogólne warunki umowy lub wzór umowy;
- 17) pouczenie o środkach ochrony prawnej przysługujących wykonawcy w toku postępowania o udzielenie zamówienia;
- 18) opis części zamówienia, jeżeli zamawiający dopuszcza składanie ofert częściowych;
- 19) maksymalną liczbę wykonawców, z którymi zamawiający zawrze umowę ramową, jeżeli zamawiający przewiduje zawarcie umowy ramowej;
- 20) informację o przewidywanych zamówieniach uzupełniających, jeżeli zamawiający przewiduje udzielenie takich zamówień;
- 21) opis sposobu przedstawiania ofert wariantowych oraz minimalne warunki, jakim muszą odpowiadać oferty wariantowe, jeżeli zamawiający dopuszcza ich składanie;
- 22) adres poczty elektronicznej lub strony internetowej zamawiającego, jeżeli zamawiający dopuszcza porozumiewanie się drogą elektroniczną;
- 23) informacje dotyczące walut obcych, w jakich mogą być prowadzone rozliczenia między zamawiającym a wykonawcą, jeżeli zamawiający przewiduje rozliczenia w walutach obcych;
- 24) jeżeli zamawiający przewiduje aukcję elektroniczną:
 - a) informację o przewidywanym wyborze najkorzystniejszej oferty z zastosowaniem aukcji elektronicznej,
 - b) wymagania dotyczące rejestracji i identyfikacji wykonawców, w tym wymagania techniczne urządzeń informatycznych,
 - c) informację, które spośród kryteriów oceny ofert będą stosowane w toku aukcji elektronicznej;
- 25) wysokość zwrotu kosztów udziału w postępowaniu, jeżeli zamawiający przewiduje ich zwrot;
- 26) jeżeli zamawiający przewiduje wymagania związane z zatrudnianiem bezrobotnych, młodocianych lub niepełnosprawnych, określenie w szczególności:
 - a) liczby bezrobotnych, młodocianych, niepełnosprawnych oraz innych, o których mowa w przepisach o zatrudnieniu socjalnym oraz okresu wymaganego zatrudnienia tych osób,
 - b) sposobu dokumentowania zatrudnienia osób wskazanych w lit. a) lub utworzenia albo zwiększenia funduszu szkoleniowego,
 - c) uprawnień zamawiającego w zakresie kontroli spełniania przez wykonawcę wymagań w zakresie zatrudniania bezrobotnych, młodocianych lub niepełnosprawnych, oraz sankcji z tytułu niespełnienia tych wymagań;
- 27) informacje o obowiązku osobistego wykonania przez wykonawcę kluczowych części zamówienia, jeżeli zamawiający dokonuje takiego zastrzeżenia;
- 28) w przypadku zamówień na roboty budowlane:
 - a) wymagania dotyczące umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, których niespełnienie spowoduje zgłoszenie przez Zamawiającego odpowiednio zastrzeżeń lub sprzeciwu, jeżeli zamawiający określa takie wymagania,
 - b) informacje o umowach o podwykonawstwo, których przedmiotem są dostawy lub usługi, które, z uwagi na wartość lub przedmiot tych dostaw lub usług, nie podlegają obowiązkowi przedkładania zamawiającemu, jeżeli zamawiający określa takie informacje;
 - c) procentową wartość ostatniej części wynagrodzenia za wykonanie umowy w sprawie zamówienia na roboty budowlane, jeżeli zamawiający określa taką wartość.

Zainteresowani wykonawcy mają prawo do złożenia wniosku o wyjaśnienie treści SIWZ oraz prawo do wniesienia odwołania do Krajowej Izby Odwoławczej wobec zapisów, jakie znajdują się w dokumencie lub załącznikach do niego.

4.4.2 Program funkcjonalno-użytkowy

Jeżeli zamówienie na ITS obejmuje zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych, na etapie sporządzania dokumentacji projektu konieczne jest sporządzenie programu funkcjonalno-użytkowego (PFU) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego¹⁹.

W programie funkcjonalno-użytkowym należy określić wymagania i oczekiwania zamawiającego dotyczące zadania budowlanego (przeznaczenia wykonywanych robót oraz stawiane im wymagania techniczne, ekonomiczne, materiałowe, funkcjonalne i architektoniczne). Dokument stanowi podstawę ustalania planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty przede wszystkim w zakresie obliczenia jej ceny oraz wykonania prac projektowych.

4.4.3 Projekt umowy

Jednym z kluczowych czynników sukcesu wdrożenia ITS jest dobrze skonstruowana umowa. Szczególną uwagę należy zwrócić na precyzyjne określenie co jest przedmiotem umowy (jakie są dokładnie składniki przedmiotu umowy), jak zdefiniowany jest jej zakres (tj. co dokładnie wchodzi w zakres, a co jest poza zakresem), do czego zobowiązują się strony umowy, kiedy i na podstawie czego będą następowały płatności i jak zdefiniowano kary umowne.

Ważne jest, aby w projekcie umowy dokładnie zdefiniować oczekiwania zamawiającego w stosunku do dostawcy systemu, zarówno co do wdrożenia, jak i utrzymania oraz rozwoju w przyszłości. Wskazane jest określenie zakresu, w jakim zamawiający może samodzielnie rozbudowywać system.

Kluczowym czynnikiem sukcesu realizacji wdrożenia ITS jest właściwie sporządzona umowa pomiędzy zamawiającym a wykonawcą. Umowa powinna zawierać przede wszystkim informacje dotyczące:

- Przedmiotu umowy,
- Zakresu umowy oraz tego, co dokładnie jest poza jej zakresem,
- Zobowiązań stron umowy,
- Terminów realizacji oraz płatności,
- Odbiorów,
- Gwarancji,
- Praw własności intelektualnej,
- Usług utrzymania i rozwoju,
- Zabezpieczenia należytego wykonania umowy,
- Zdefiniowanych kar umownych.

Informacje zawarte w umowie mają znaczący wpływ na przebieg realizacji wdrożenia. Dobrze sporządzona umowa powinna zabezpieczać interesy zarówno wykonawcy, jak i zamawiającego. Umowa powinna określać zakres obowiązków wykonawcy, przy jednoczesnym nałożeniu sankcji w przypadku niewykonania lub nienależytego wykonania umowy.

W odniesieniu do opracowywania umów wdrożeniowych dla systemów informatycznych istnieje wiele dobrych praktyk, które należy stosować, aby zmniejszyć ryzyko nieprawidłowej realizacji zamówienia.

¹⁹ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20042022072>

Wskazaniem jest także stosowanie wzorcowych klauzul w umowach IT zawartych w dokumencie „Umowa wdrożeniowa z usługami utrzymania wzorcowe klauzule” opublikowanym przez Ministerstwo Cyfryzacji.

Dobrze sporządzona umowa powinna przede wszystkim zawierać precyzyjne postanowienia umowne. Znaczącym elementem takich postanowień jest precyzyjnie sformułowany opis przedmiotu zamówienia. Powinien być on rozumiany jednakowo przez wszystkich zainteresowanych i nie budzić wątpliwości interpretacyjnych. Ponadto opis przedmiotu zamówienia musi być możliwie dokładny i zrozumiały, uwzględniający fachowy język branżowy.

Umowa na wdrożenie systemu informatycznego powinna precyzyjnie wskazywać zakres usług/działań będących przedmiotem umowy. Sporządzając umowę należy w szczególności:

- Opisać usługi i działania stanowiące zakres umowy poprzez zdefiniowanie:
 - Zakresu usługi,
 - Celu realizacji usługi,
 - Sposobu wykonania usługi;
- Opisać parametry usługi, tzn. określić:
 - Dostępność,
 - Czas reakcji/naprawy;
- W opisie usług wykorzystywać terminologię prawną jak i nomenklaturę właściwą dla przedmiotu umowy;
- Rozgraniczyć wszelkie postanowienia dotyczące odrębnych usług.

Dobrym przykładem klauzul, które można zastosować w umowie w zakresie wdrożenia są²⁰:

W ramach Wdrożenia Wykonawca w szczególności:

- 1) wykona Analizę;
- 2) dostarczy Standardowe Oprogramowanie Systemowe oraz Standardowe Oprogramowanie Aplikacyjne oraz dokona ich koniecznej parametryzacji, konfiguracji lub innych zmian w celu spełnienia wymagań Umowy i zapewnienia poprawnego działania Systemu;
- 3) wykona Oprogramowanie Dedykowane;
- 4) zainstaluje Oprogramowanie na Infrastrukturze Zamawiającego;
- 5) przetestuje i uruchomi System;
- 6) przeprowadzi warsztaty;
- 7) przeniesie na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe lub udzieli albo zapewni uzyskanie przez Zamawiającego licencji na korzystanie z utworów opisanych Umową;

²⁰ <https://mc.gov.pl/aktualnosci/wzorcowe-klauzule-w-umowach-it>

„Umowa wdrożeniowa z usługami utrzymania wzorcowe klauzule cz.I” – Ministerstwo Cyfryzacji, opracowanie: Marcin Maruta, Bartłomiej Wachta, zespół kancelarii MARUTA WACHTA sp. j.

- 8) udzieli gwarancji na System.

Innymi rekomendowanymi klauzulami umownymi w zakresie utrzymania są²¹:

W ramach Usług Utrzymania Wykonawca w szczególności:

- 1) będzie usuwał Błędy Oprogramowania na warunkach i w terminach określonych Umową;
- 2) zapewni dostępność Systemu oraz inne parametry zgodnie z Załącznikiem nr ___ [SLA];
- 3) zapewni aktualizację Standardowego Oprogramowania Systemowego oraz Standardowego Oprogramowania Aplikacyjnego;

Dobrą praktyką przy tworzeniu tego typu umów jest także wprowadzenie instrumentów uelastycznienia umowy. Do takich instrumentów można zaliczyć:

- wprowadzenie do umowy systemu (jakościowych) odbiorów warunkowych i końcowych;
- wprowadzenie do umowy możliwości częściowego odstąpienia od umowy przez zamawiającego.

Przykładowa klauzula uelastyczniająca umowę może brzmieć następująco²²:

Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od niniejszej Umowy, w całości lub w części, w sytuacji istotnego naruszenia przez Wykonawcę zobowiązań wynikających z Umowy, określonych w § ... Umowy lub w sytuacjach wynikających z przepisów prawa. Zamawiający może wykonać uprawnienie wynikające ze zdania poprzedzającego pod warunkiem uprzedniego pisemnego, pod rygorem nieważności, wezwania Wykonawcy do zaprzestania istotnych naruszeń zobowiązań wynikających z Umowy w terminie [...] Dni Roboczych,

Wykonując prawo odstąpienia od Umowy Zamawiający wskaże, czy odstąpienie dotyczy całej Umowy, czy jedynie części Umowy.

Jeżeli w oświadczeniu o odstąpieniu od Umowy Zamawiający wskaże, że odstąpienie ma skutek wyłączny do części Umowy, wówczas:

- 1) Strony zobowiązują się w terminie [...] dni od dnia odstąpienia od Umowy do sporządzenia protokołu, który będzie stwierdzał stan realizacji Umowy do dnia odstąpienia od Umowy;
- 2) Zamawiający wskaże, które Rezultaty Prac chce zatrzymać bez względu na fakt, czy zostały one przez Zamawiającego odebrane;

²¹ <https://mc.gov.pl/aktualnosci/wzorcowe-klauzule-w-umowach-it>

„Umowa wdrożeniowa z usługami utrzymania wzorcowe klauzule cz.1” – Ministerstwo Cyfryzacji, opracowanie: Marcin Maruta, Bartłomiej Wachta, zespół kancelarii MARUTA WACHTA sp. j.

²² <https://www.uzp.gov.pl/baza-wiedzy/dobre-praktyki/dobre-praktyki-w-branzы-it>

„Analiza dobrych praktyk w zakresie realizacji umów IT ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki projektów informatycznych 7 osi priorytetowej PO IG” - Xawery Konarski, dr Jan Byrski, dr Piotr Wasilewski, Damian Karwala, Traple Konarski Podrecki i Wspólnicy.

3) w razie zatrzymania przez Zamawiającego odebranych Rezultatów Prac Wykonawca zachowa prawo do wynagrodzenia za te Rezultaty Prac w wysokości wynikającej z Umowy;

4) w razie zatrzymania przez Zamawiającego jakichkolwiek nieodebranych Rezultatów Prac Wykonawca zachowa prawo do wynagrodzenia za te Rezultaty Prac w wysokości wynikającej z Umowy oraz pracy niezbędnej do wykonania tych prac oraz ich przydatności dla Zamawiającego;

5) Zamawiający zachowa lub nabędzie wszystkie wskazane Rezultaty Prac, w tym nabędzie uprawnienie do korzystania z Rezultatów Prac będących utworami, w zakresie opisanym w Umowie.

Znaczące przy sporządzaniu umowy jest także poprawne i jednoznaczne zdefiniowanie pojęć w niej występujących w postaci słownika. Pozwala to uniknąć wieloznaczności pojęć oraz przyczynia się do zwiększenia przejrzystości umowy. Dobrą praktyką jest zdefiniowanie przede wszystkim pojęć:

- wieloznacznych,
- technicznych,
- pochodzenia zagranicznego,
- jednostek czasu,
- określających załączniki umowy.

W umowie powinny się także znaleźć zapisy dotyczące stosunku prawnego pomiędzy Wykonawcą a zamawiającym. Zapisy te powinny znaleźć się w umowie w postaci oświadczenia stron, które powinny:

- dotyczyć wszystkich tych okoliczności faktycznych, które mogą mieć istotny wpływ na wolę zawarcia umowy przez drugą stronę (zwykle zamawiającego);
- być sformułowane jasno i precyzyjnie, w sposób nie budzący wątpliwości co do ich treści.

Przykładowa klauzula dotycząca oświadczenia stron powinna wyglądać następująco²³:

Wykonawca oświadcza i potwierdza, że:

- 1) jest podmiotem zarejestrowanym oraz prowadzącym działalność gospodarczą zgodnie z prawem polskim oraz że osoby reprezentujące Wykonawcę są uprawnione do jego reprezentacji;
- 2) nie toczy się wobec niego postępowanie upadłościowe ani naprawcze, ani że nie ogłoszono upadłości lub nie otwarto postępowania naprawczego, ani że według najlepszej wiedzy Wykonawcy nie zachodzą przesłanki do wszczęcia takiego postępowania w stosunku do niego;
- 3) posiada niezbędną wiedzę i doświadczenie, potencjał ekonomiczny, techniczny i ludzki do wykonania przedmiotu Umowy.

W sporządzanej umowie warto zawrzeć informacje dotyczące m.in.

- Zarządzania personelem,
- Udziału podwykonawców,
- Poufności,
- Odstąpienia od umowy,

²³ „Analiza dobrych praktyk w zakresie realizacji umów IT ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki projektów informatycznych 7 osi priorytetowej PO IG” - Xawery Konarski, dr Jan Byrski, dr Piotr Wasilewski, Damian Karwala, Traple Konarski Podrecki i Wspólnicy

- Odpowiedzialności stron.

Umowę należy sporządzić, tak by w możliwie precyzyjnie regulowała wszelkie sytuacje, które są możliwe do przewidzenia przed jej zawarciem.

4.4.3.1 Zarządzanie ryzykiem

W projektach ITS prawidłowe zarządzanie ryzykiem projektowym jest kluczowe zarówno dla terminowej realizacji projektu, jak i wysokiej jakości uzyskanych rozwiązań i produktów. W niniejszym podrozdziale omówiono zarządzanie ryzykiem w projekcie według metodyki PRINCE2, przy czym należy zwrócić uwagę, że odnosi się ono do projektu jako całości, a także może być stosowane w każdej fazie projektu (cyklicznie) w celu aktualizacji Rejestru Ryzyka. Zarządzanie ryzykiem ma szczególne znaczenie w fazie planowania projektu ITS, kiedy to przygotowywany jest projekt umowy, i powinno ono przede wszystkim odnosić się do wpływu kształtu umowy (por. rozdział 4.4.3 wyżej) na realizację projektu w kolejnych fazach.

Szczegółowo przeprowadzana analiza ryzyka wymaga określenia właściciela ryzyka, dlatego ważnym elementem każdej umowy jest podział ryzyk projektowych pomiędzy zamawiającego i wykonawcę.

Ryzyko projektowe występuje wtedy, gdy istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia jakiegoś zdarzenia lub zjawisko, które ma negatywny (zagrożenie) lub pozytywny (szansa) wpływ na realizowany projekt w jego różnych obszarach²⁴.

Reakcją na ryzyko projektowe jest proces zwany zarządzaniem ryzykiem. Jest to nieodłączny, nieustanny proces systematycznego stosowania polityk, procedur i praktyk. Jego celem jest prowadzenie realizowanego projektu w sposób, który będzie dążył do uniknięcia zagrożeń oraz wykorzystywania występujących szans.

W ramach realizacji projektu zamawiający powinien zdefiniować wszystkie ryzyka występujące w projekcie. Do najczęstszych grup ryzyk występujących w projektach wdrożeniowych należą:

- Ryzyka związane z nieodpowiednim zespołem projektowym (niewłaściwe kompetencje);
- Ryzyka komunikacyjne pomiędzy wykonawcą a zamawiającym;
- Ryzyka związane z pracami audytowymi wykonywanymi przez osoby trzecie w trakcie realizacji projektu;
- Ryzyka związane ze zmianami przepisów prawa.

Wszelkie zdefiniowane ryzyka powinny zostać podzielone na etapie sporządzania umowy pomiędzy wykonawcę a zamawiającego. Poprzez stosowanie odpowiednich zapisów w umowie powinno się dążyć do ograniczenia, a jeżeli to możliwe, do wyeliminowania ryzyk projektowych.

Wszystkie zidentyfikowane ryzyka projektowe powinny zostać zawarte w Rejestrze Ryzyka. Głównym zadaniem Rejestru Ryzyka jest rejestrowanie i przechowywanie informacji dotyczących zidentyfikowanych szans i zagrożeń dotyczących projektu. Rejestr powinien być prowadzony w formacie programu MS Excel. Każde zidentyfikowane ryzyko powinno zostać opisane następującymi parametrami:

²⁴ Wg metodyki PRINCE2, w zarządzaniu projektami ryzyka mogą stanowić zagrożenia lub szanse – por. https://www.governica.com/Ewaluacja_ryzyka_%28PRINCE2%29.

- Identyfikator ryzyka;
- Autor zgłoszenia;
- Data zarejestrowania;
- Kategoria ryzyka;
- Opis ryzyka;
- Prawdopodobieństwo;
- Wpływ i wartość oczekiwana ryzyka;
- Bliskość;
- Możliwe kategorie reakcji;
- Proponowane reakcje;
- Status ryzyka;
- Właściciel ryzyka;
- Wykonawca reakcji.

Dobłą praktyką związaną z zarządzaniem ryzykiem jest opracowanie strategii zarządzania ryzykiem. Strategia zawiera procedurę zarządzania ryzykiem. Procedura zarządzania ryzykiem powinna być oparta na 5 krokach:

- Identyfikuj,

Krok ten polega na zorganizowaniu narady, złożonej z przedstawicieli wykonawcy i zamawiającego, prowadzonej przez osobę wykwalifikowaną w technice identyfikacji (np. burza mózgów), na której są identyfikowane ryzyka (zarówno zagrożenia jak i szanse) wpływające na projekt. Ryzyka powinny zostać odnotowywane w prowadzonym przez zamawiającego Rejestrze Ryzyka.

Rysunek 8: Zarządzanie ryzykiem



Źródło: Opracowanie własne

- Oceniaj,

Etap ten polega na dokonaniu oceny zagrożeń i szans dotyczących projektu w kategoriach prawdopodobieństwa i wpływu. W celu oszacowania ryzyka zamawiający powinien wykorzystać

technikę macierzy prawdopodobieństwa/wpływu. Zawiera ona wartości klasyfikacyjne, które pozwalają przedstawić ryzyko w ujęciu jakościowym.

- Planuj,

Krok ten polega na opracowaniu planu reakcji zarządczych na zidentyfikowane ryzyko (zagrożenia i szanse). Plan ten ma na celu usunięcie lub zmniejszenie zagrożeń oraz maksymalizację szans. W ramach niniejszego etapu dokonuje się identyfikacji i oceny szeregu możliwych reakcji na zagrożenia i szanse.

- Wdrażaj,

Etap ma na celu zapewnienie, aby planowane reakcje na ryzyko zostały zrealizowane, ich efektywność była monitorowana oraz aby zostały podjęte działania korygujące, w przypadku gdyby reakcje te nie spełniały związanych z nimi oczekiwań. W ramach działań związanych z niniejszym krokiem przypisane powinny zostać role (Właściciela ryzyka i Wykonawcy reakcji na ryzyko) i obowiązki, mające na celu wspieranie Kierownika Projektu w zarządzaniu ryzykiem. Znaczący jest fakt, że Właściciel ryzyka i Wykonawca reakcji na ryzyko może być jedną i tą samą osobą.

- Komunikuj,

Niniejszy krok jest realizowany w sposób ciągły. Komunikacja zapewnia, że informacje o ryzykach (szanse i zagrożenia) dotyczących projektu są przekazywane zarówno w ramach projektu, jak i na zewnątrz, do interesariuszy. Ryzyka komunikowane są w ramach następujących produktów zarządczych:

- Raporty z Punktów Kontrolnych,
- Raporty Okresowe,
- Raporty Końcowe Etapów,
- Raporty Końcowe Projektu.

Proces zarządzania ryzykiem powinien odbywać się na bieżąco podczas realizacji projektu. Oznacza to, że wszystkie działania powinny być podejmowane niezwłocznie po zaistnieniu takiej potrzeby.

4.4.3.2 Określenie procedur zmian i zarządzania zmianami

Zmiany są nieuniknionym elementem projektu. Każdy projekt wymaga usystematyzowanego podejścia do identyfikacji, oceny oraz obsługi zagadnień, które mogą przynieść zmiany. Z uwagi na specyfikę projektów ITS wskazane jest, by projekt umowy zawierał co najmniej ramy procedur zarządzania zmianami.

W umowie wskazane jest zawarcie co najmniej następujących procedur zarządzania zmianami:

- Żądanie/zgłoszenie zmiany;
- Ocena postulowanej zmiany;
- Wprowadzenie/komunikowanie o zmianie w projekcie.

Proces Zarządzania zmianą obejmuje swym zakresem ocenę wpływu potencjalnych zmian, ocenę ich kosztów oraz podjęcie decyzji o wprowadzeniu lub niewprowadzeniu zaproponowanej zmiany. Proces Zarządzania zmianą rozpoczyna się zgłoszeniem Wniosku o Zmianę, będącego zagadnieniem projektowym. Wdrożenie zmiany będzie wymagało wyrażenia zgody zamawiającego. Decyzja

zamawiającego dotycząca wprowadzenia zmiany będzie uwzględniała korzyści oraz ryzyko wynikające ze zmiany oraz koszt i czas potrzebny na jej wprowadzenie.

W ramach działań związanych z udokumentowaniem procesu zarządzania zmianą powinny zostać stworzone takie dokumenty jak Rejestr Zagadnień oraz Rejestr Zmian.

Podczas trwania projektu powinien być prowadzony monitoring w zakresie postępu realizacji prac, zarządzania ryzykiem, zgodności z zakresem, harmonogramem i budżetem oraz zgodności z planem alokacji zasobów.

4.4.3.3 Właściwe dobranie i podział kar umownych

Kary umowne są zryczałtowanym odszkodowaniem za niewykonanie lub nienależyte wykonanie konkretnego zobowiązania umownego. Wskazane jest zastrzeżenie nieterminowego wykonania zobowiązania takiego jak oddanie wdrażanego systemu, naprawa awarii czy niedotrzymanie zadeklarowanego poziomu gwarantowanego SLA.²⁵ Ważne jest, by zapisy umowy zabezpieczały istotne interesy zamawiającego. Unikać należy restrykcyjnych kar za niedociągnięcia mało ważne, np. niedotrzymanie terminów nieistotnych z punktu widzenia zamawiającego.

Właściwe zabezpieczenie realizacji wdrożenia projektu ITS wymaga zastosowania w umowie odpowiednich zapisów dotyczących kar umownych. Wraz z zapisami dotyczącymi nakładania kar umownych powinny zostać określone w umowie zapisy dotyczące sposobu ich naliczania oraz płatności.

Dobrą praktyką w formułowaniu zapisów dotyczących kar umownych jest rozgraniczenie przesłanek nakładania kar umownych. Ważnym aspektem jest określenie w umowie odpowiedzialności wykonawcy za zwłokę w wykonaniu przedmiotu zamówienia. Ważnym jest, aby dokładnie i precyzyjnie określić warunki naliczania kar umownych. W umowie wdrożenia ITS powinny także zostać ustalone górne limity naliczonych kar umownych, które uprawniają zamawiającego do wypowiedzenia umowy wykonawcy.

Ważnym jest także, aby poziom kar umownych określonych w umowie nie był dowolny. Kwoty te muszą być osadzone w rzeczywistości, muszą odpowiadać faktycznej szkodzie zamawiającego powstałej z tytułu niewykonania przedmiotu umowy.

Przykładowymi klauzulami dotyczącymi kar umownych są²⁶:

- 1) Naliczenie zastrzeżonych Umową kar umownych nie wyłącza możliwości dochodzenia odszkodowania na zasadach ogólnych do pełnej wysokości szkody poniesionej przez Zamawiającego w związku ze zdarzeniem, które było podstawą naliczenia danej kary.
- 2) Kary umowne są niezależne od siebie i należą się Zamawiającemu w pełnej wysokości nawet w przypadku, gdy z powodu jednego zdarzenia naliczona jest więcej niż jedna kara. Kary będą naliczane za każdy przypadek naruszenia Umowy odrębnie (np. naruszenie obowiązku poufności, zasad ochrony danych osobowych etc.).

²⁵ Service Level Agreement, SLA - umowa o gwarantowanym poziomie świadczenia usług.

²⁶ „Umowa wdrożeniowa z usługami utrzymania wzorcowe klauzule cz.I” – Ministerstwo Cyfryzacji, opracowanie: Marcin Maruta, Bartłomiej Wachta, zespół kancelarii MARUTA WACHTA sp. j.

- 3) Kary umowne są należne także w przypadku odstąpienia od Umowy lub jej wypowiedzenia, niezależnie od przyczyn odstąpienia lub wypowiedzenia.
- 4) Kwoty kar umownych będą płatne w terminie wskazanym w żądaniu Zamawiającego. Powyższe nie wyłącza możliwości potrącenia naliczonych kar, jak również zaspokojenia roszczeń z zabezpieczenia należytego wykonania Umowy.
- 5) O ile wyraźnie nie postanowiono inaczej, w zakresie kar umownych odpowiedzialność Wykonawcy za przekroczenie terminu wskazanego w Umowie lub wyznaczonego zgodnie z postanowieniami Umowy jest odpowiedzialnością z tytułu zwłoki.
- 6) Zamawiający naliczy kary umowne w przypadku zwłoki / opóźnienia w Odbiorze każdego z Etapów opisanych Harmonogramem, w wysokości: 1 PLN za każdy rozpoczęty dzień zwłoki / opóźnienia.

4.4.4 Opis przedmiotu zamówienia

Opis przedmiotu zamówienia (OPZ) jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, definiuje zakres przedmiotowy realizowanego przedsięwzięcia ITS. W przypadku skomplikowanych przedsięwzięć zazwyczaj udostępniany jest w formie osobnego dokumentu, załącznika do SIWZ.

Bardzo często wątpliwości i niejasności w opisie przedmiotu zamówienia interpretuje się na korzyść wykonawcy. Stąd niezwykle istotnym jest by opis przedmiotu zamówienia był precyzyjny, a wymagania jednoznacznie określone. Zminimalizuje to ryzyko sporów pomiędzy wykonawcą a zamawiającym. Zgodnie z przepisami Opis przedmiotu zamówienia musi jednoznacznie i wyczerpująco określać przedmiot zamówienia. Oznacza to, że opis przedmiotu zamówienia musi mieć tylko jedno znaczenie i jednocześnie nie może budzić wątpliwości interpretacyjnych. Pozwala to zapobiec ewentualnym wątpliwościom ze strony wykonawcy. Prawidłowo i precyzyjne sformułowany opis przedmiotu zamówienia zabezpiecza również interes zamawiającego, zapewniając mu dostarczenie rozwiązania zgodnego z oczekiwaniami. Ponadto, opis przedmiotu zamówienia powinien być sformułowany za pomocą dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń z wykorzystaniem języka branżowego właściwego dla przedmiotu zamówienia.

Nieprawidłowe sporządzenie opisu przedmiotu może stać się powodem zaskarżenia Specyfikacji istotnych warunków zamówienia przez wykonawców ubiegających się o udzielenie zamówienia.

Jednoznaczne zdefiniowanie wymagań może istotnie przyspieszyć procedurę postępowania o zamówienie publiczne poprzez ograniczenie pytań zadawanych przez wykonawców na etapie składania ofert oraz ograniczyć liczbę zmian specyfikacji istotnych warunków zamówienia, której częścią jest opis przedmiotu zamówienia.

Ponadto, jeżeli zamawiający przewiduje możliwość zastosowania kryterium ceny jako jedyne kryterium oceny ofert lub kryterium o wadze przekraczającej 60%, niezbędne jest określenie w opisie przedmiotu zamówienia standardów jakościowych odnoszących się do wszystkich istotnych cech przedmiotu zamówienia²⁷.

Zgodnie z dobrymi praktykami opis przedmiotu zamówienia dla skomplikowanych projektów teleinformatycznych powinien zawierać co najmniej informacje dotyczące:

²⁷ Art. 91. ust. 1. pkt. 2a PZP

- Koncepcji systemu (w tym koncepcja architektury systemu);
- Koncepcji zarządzania projektem;
- Harmonogramu projektu wraz z terminami realizacji;
- Wymagań funkcjonalnych (określających funkcje budowanego systemu);
- Wymagań poza-funkcjonalnych (określających specyfikację rozwiązań sprzętowych, wymagania testowe wdrażanego systemu, wymagania bezpieczeństwa, wymagania dostępności, itd.).

W przypadku skomplikowanych projektów teleinformatycznych, do których należą przedsięwzięcia z zakresu inteligentnych systemów transportowych, zamawiający zwykle nie dysponuje wiedzą pozwalającą na wystarczające doprecyzowanie opisu przedmiotu zamówienia. W takim przypadku powinien rozważyć tryb dialogu konkurencyjnego opisanego w Załączniku C, w pkt. C.3.4.

W przypadku gdy wdrożenie ITS wiąże się z zaprojektowaniem i wykonaniem robót budowlanych w rozumieniu ustawy prawo budowlane, zamawiający opisuje przedmiot zamówienia za pomocą programu funkcjonalno-użytkowego (patrz rozdział 4.4.2). Program funkcjonalno-użytkowy obejmuje opis zadania budowlanego, w którym podaje się przeznaczenie ukończonych robót budowlanych oraz stawiane im wymagania techniczne, ekonomiczne, architektoniczne, materiałowe i funkcjonalne.

Warto także zwrócić na fakt, że zapisy opisu przedmiotu zamówienia muszą dopuszczać zastosowanie różnych rozwiązań. Niedopuszczalnym jest sprecyzowanie wymagań pod jedno rozwiązanie, co ograniczałoby konkurencyjność.

4.5 Dobre praktyki w fazie planowania

Poniżej przedstawiono wnioski z przeprowadzonych analiz w formie przykładów konkretnych rozwiązań, będących dobrymi praktykami, które zostały przyporządkowane do fazy planowania projektu.

Tabela 4: Dobre praktyki w fazie planowania

<p>Wykorzystanie Europejskiej Ramowej Architektury FRAME</p>	<p>Żaden z dotychczas zrealizowanych projektów w Polsce nie został kompleksowo oparty na Architekturze FRAME. Doświadczenia innych krajów europejskich wskazują na liczne korzyści z płynące z jej zastosowania w fazie planowania projektu.</p> <p>FRAME dostarcza narzędzia wspomagające tworzenie bloków funkcjonalnych, podsystemów i modułów oraz koniecznych i potencjalnych przepływów danych między nimi. Po przygotowaniu ogólnej architektury ITS można rozpocząć proces poszukiwania rozwiązań technologicznych dla wybranych funkcjonalności, które pozwolą na rzeczywiste zrealizowanie określonych założeń. W celu wyboru najlepszego rozwiązania należy posłużyć się analizami, które pozwolą ocenić, które ze zidentyfikowanych wariantów są najlepsze do realizacji: analiza kosztów i korzyści oraz analiza ryzyka. Następnym istotnym krokiem w fazie planowania jest przygotowanie planu wdrożenia systemu oraz planu migracji pamiętając o uwzględnieniu integracji elementów projektu z istniejącymi systemami. W przypadku korzystania z architektury funkcjonalnej ITS według FRAME, niezbędni są eksperci odpowiedzialni za „przetłumaczenie” uzgodnionych potrzeb użytkownika wszystkich interesariuszy na architekturę funkcjonalną ITS to duże i złożone przedsięwzięcia, a ich realizacja wymaga precyzyjnego zaplanowania całego procesu inwestycyjnego. W praktyce sprowadza się do sporządzenia szczegółowego harmonogramu obejmującego</p>
--	---

	<p>zadania, czynności i kamienie milowe poszczególnych etapów inwestycji. Harmonogram powinien być na bieżąco kontrolowany i korygowany, z zastrzeżeniem ram czasowych realizacji przedsięwzięcia definiowanych warunkami podpisanego kontraktu na wykonanie systemu.</p> <p>Korzyści z zastosowania Architektury FRAME w fazie planowania projektu zostały szczegółowo opisane w Podręczniku 1 „Metodyka opracowywania architektury ITS”.</p>
<p>Opracowanie ogólnego, spójnego programu funkcjonalno-użytkowego dla całego projektu</p>	<p>Na podstawie informacji uzyskanych od osób bezpośrednio zaangażowanych w realizację projektów obejmujących ITS w różnych miastach Polski w odniesieniu do tej fazy podkreślano, że wymagały one podjęcia wcześniejszych, nawet kilkuletnich przygotowań przed złożeniem wniosku. Za najtrudniejsze do uwzględnienia w planach ITS uznano m.in. opracowane wcześniej plany gospodarki niskoemisyjnej oraz plany mobilności miejskiej. Podobne opinie dotyczyły uzyskania decyzji lokalizacyjnej inwestycji celu publicznego/ pozwolenie na budowę – pozyskanie tych dokumentów było bardzo czasochłonne. Rozwiązaniem tych trudności jest przygotowanie z odpowiednim wyprzedzeniem spójnego programu funkcjonalno-użytkowego dla całego projektu.</p> <p>Zgodnie z powszechnie uznanymi metodykami zarządzania projektami, warunkiem koniecznym do skutecznej realizacji projektu jest prawidłowe zaplanowanie wdrożenia wraz z jego podziałem na etapy, zidentyfikowaniem ryzyk projektowych oraz wskazaniem sposobu monitorowania postępów prac. W szczególności zaplanować należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prace budowlane; • Dostawy oprogramowania i licencji; • Dostawy sprzętu; • Wytworzenie dokumentacji poprojektowej. <p>W dotychczas zrealizowanych inwestycjach ITS w Bydgoszczy, Trójmieście, Gliwicach, Kaliszu, Krakowie, Łodzi i Rzeszowie, opracowanie programu funkcjonalno-użytkowego zlecono specjalistycznym firmom zewnętrznym, podobnie jak Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych. W ten sposób opracowanie programu funkcjonalno-użytkowego stanowiło dodatkowy element weryfikujący prawidłowość rozplanowania zadań i zakresu prac.</p>
<p>Zapewnienie odpowiedniej organizacji zarządzania projektem na poziomie operacyjnym</p>	<p>Na podstawie doświadczeń z dotychczas zrealizowanych inwestycji ITS, należy uznać, iż szczególnie ważne na tym etapie jest nie tylko zapewnienie odpowiedniej organizacji zarządzania projektem na poziomie strategicznym (opisane w odniesieniu do fazy inicjowania projektu), ale także operacyjnym.</p> <p>W szczególności istotne jest jasne określenie ról głównych użytkowników, Inżyniera Kontraktu (zaleca się jego zaangażowanie) i Kierownika Projektu. Prowadzi to do zwiększenia zaangażowania użytkowników na etapie początkowej działalności oraz później na etapie przejmowania produktów od wykonawcy i testowania systemu. Z tego względu warto skorzystać z powszechnie uznawanej i rekomendowanej metodyki zarządzania projektem, np. PRINCE2, w której zawarte są wskazówki dotyczące sposobu definiowania ról i obowiązków w projekcie oraz określenia powiązań (zależności) pomiędzy nimi. Doświadczenia zdobyte w dotychczas zrealizowanych projektach, nakazują zwrócić szczególnej uwagi na ten aspekt – wiele problemów napotykanym w późniejszych fazach (tj. implementacji i eksploatacji), wynikało z niedostatecznego dookreślenia ról i odpowiedzialności w projekcie na etapie jego inicjowania.</p>
<p>Wykorzystanie formuły dialogu konkurencyjnego w</p>	<p>Zamawiający może udzielić zamówienia w trybie dialogu konkurencyjnego, jeżeli nie jest możliwe udzielenie zamówienia w trybie przetargu, ponieważ ze względu na szczególnie złożony charakter zamówienia nie można precyzyjnie</p>

<p>wyborze wykonawcy systemu</p>	<p>opisać przedmiotu zamówienia lub obiektywnie określić uwarunkowań prawnych lub finansowych wykonania zamówienia zaś jednocześnie cena nie jest jedynym kryterium wyboru najkorzystniejszej oferty. Zaletą tego rozwiązania jest to, że zamawiający nie musi szczegółowo znać najnowszych technologii i rynku, natomiast zapraszając do dialogu konkurencyjnego potencjalnych wykonawców systemu (dysponujących określonym doświadczeniem i kompetencjami, co powinno zostać wskazane w opisie zasad udziału i regulaminie dialogu), ma możliwość szczegółowo zapoznać się z oferowanymi rozwiązaniami, porównać ich zalety i wady, zrewidować budżet projektu oraz doprecyzować założenia projektu od strony technicznej. Formą dialogu konkurencyjnego jest dialog techniczny - konsultacja z rynkiem, przeprowadzana celem przygotowania opisu przedmiotu zamówienia, specyfikacji istotnych warunków zamówienia lub określenia warunków umowy. M.in. formę dialogu technicznego, poprzedzającego planowane ogłoszenie i przeprowadzenie postępowania o udzielenie zamówienia publicznego w przedmiocie pełnienia funkcji Konsultanta/Inżyniera Kontraktu do realizacji projektu Krajowego Systemu Zarządzania Ruchem na sieci TEN-T, zastosowała Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA).</p> <p>Dzięki tej procedurze, możliwe było uzyskanie przez zamawiającego informacji m.in. na temat najnowszych, najnowocześniejszych i optymalnych rozwiązań w zakresie usług w planowanym przedsięwzięciu, podjęcie przez niego decyzji co do modelu współpracy oraz zakresu usług, ustalenia różnicowanych (pozacenowych) warunków przystąpienia do przetargu oraz kryteriów oceny ofert złożonych w postępowaniu, umożliwienia zamawiającemu przyjęcia optymalnego modelu rozliczania usługi wspierającego uzyskanie przez zamawiającego wysokiej jakości realizacji zadania, umożliwienia zamawiającemu określenia powszechnie obowiązujących standardów i rozwiązań w zakresie prowadzenia projektów w zakresie inteligentnych systemów transportowych (ITS). Należy podkreślić, że celem dialogu technicznego może być przede wszystkim uzyskanie przez zamawiającego, w związku z planowanym przeprowadzeniem postępowania, doradztwa oraz informacji w zakresie niezbędnym do efektywnego przygotowania opisu przedmiotu zamówienia oraz istotnych postanowień umowy.</p>
<p>Odpowiednio skonstruowana umowa pomiędzy zamawiającym a wykonawcą</p>	<p>Doświadczenia zdobyte w dotychczas zrealizowanych projektach, nakazują zwrócenie szczególnej uwagi na zawarcie odpowiednich zapisów w umowie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą systemu; jest ona bowiem kluczowym czynnikiem sukcesu realizacji wdrożenia ITS. Wiele problemów napotykanych w późniejszych fazach (implementacji i eksploatacji), wynikało z niespójności zapisów kontraktowych w umowie, braku jasnych zasad kalkulacji cen (w przypadku zamówień uzupełniających) i/lub braku klauzul o zamówieniach uzupełniających (we wszystkich dotychczas zrealizowanych wdrożeniach ITS konieczne było przeprowadzenie zamówień uzupełniających), co skutkowało trudnościami w ich sfinansowaniu, wobec niezapewnienia środków w projekcie przeznaczonych na ten cel.</p> <p>Rekomendowana praktyka:</p> <p>Informacje zawarte w umowie mają znaczący wpływ na przebieg realizacji wdrożenia. Dobrze sporządzona umowa powinna zabezpieczać interesy zarówno wykonawcy jak i zamawiającego.</p> <p>Wskazaniem jest także stosowanie wzorcowych klauzul w umowach na wykonanie ITS zawartych w dokumencie „Umowa wdrożeniowa z usługami utrzymania wzorcowe klauzule” opublikowanym przez Ministerstwo Cyfryzacji.</p> <p>W szczególności należy zwrócić uwagę na właściwe doprecyzowanie zapisów umowy, jeśli chodzi o przekazanie przez wykonawcę praw do dysponowania kodem źródłowym oprogramowania (na podstawie doświadczeń w inwestycjach ITS zrealizowanych w Bydgoszczy, Gliwicach, Trójmieście i Rzeszowie, rekomenduje się wprowadzenie w umowie zapisów o przejściu</p>

	całego kodu źródłowego oprogramowania lub częściowe przejęcie kodu źródłowego oprogramowania na podstawie udostępnionej licencji – szczegółowo opisane poniżej – dot. fazy eksploatacji systemu).
Zapewnienie interoperacyjności systemu	<p>Zgodnie z wymaganiami dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz dla systemów informatycznych, określonymi w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych oraz w kontekście kosztów i możliwości późniejszej rozbudowy systemu/usług ITS, ważnym zagadnieniem jest zapewnienie możliwości rozbudowy systemu informatycznego w przypadku zwiększonego zapotrzebowania na zasoby sprzętowe (moc procesora, pamięć RAM, pamięć masowa) i infrastrukturę poprzez zapewnienie interoperacyjności systemu. Nieuwzględnienie tych wymagań w dokumentach projektowych (w szczególności w dokumentacji przetargowej, opisach produktów i zapisach umów z dostawcami infrastruktury i wykonawcami systemu) skutkować może niepowodzeniem na etapie eksploatacji systemu lub wywołaniem znacznych obciążeń finansowych po stronie podmiotu odpowiedzialnego za ITS.</p> <p>Jednym z kluczowych czynników zabezpieczających interesy zamawiającego jest zapewnienie stosownych praw (udzielenie lub przekazanie licencji na określonych polach eksploatacji albo przeniesienie autorskich praw majątkowych na określonych polach eksploatacji) do korzystania z wytworzonego kodu źródłowego i wytworzonej w ramach projektu dokumentacji. Daje to możliwość wykorzystania rezultatów projektu w innych przedsięwzięciach. W wielu przypadkach okazuje się korzystne dla zamawiającego posiadanie kodów źródłowych i autorskich praw do wytworzonego w trakcie wdrożenia oprogramowania, dlatego należy rozpatrzyć możliwość zapewnienia dysponowania kodami źródłowymi. Już na etapie planowania projektu, wskazane jest określenie sposobu eksploatacji dostarczonego oprogramowania. W celu zapewnienia zamawiającemu możliwości rozbudowy systemu należy preferować system otwarty (interfejsy otwarte i udokumentowane) zaleca się zobowiązanie (w umowie na wdrożenie systemu) przekazania dokumentacji pozwalającej realizować protokoły (interfejsy) przez innych wykonawców oraz ustalenie w tej fazie zasad współpracy między obecnym wykonawcą a przyszłymi podwykonawcami. W zrealizowanych inwestycjach ITS stosowano do tej pory następujące rozwiązania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bydgoszcz – przekazano zamawiającemu licencję na kod źródłowy oprogramowania • Kraków - przekazano zamawiającemu licencję na użytkowanie oraz zdeponowano u zamawiającego kody źródłowe • w projekcie ITS w Rzeszowie zastosowano z sukcesem rozwiązanie mieszane: oprogramowanie dedykowane zostało przekazane na własność Miastu, oprogramowanie aplikacyjne – kody źródłowe zdeponowane (opieczątowane) w mieście, a jeśli chodzi o oprogramowanie licencjonowane – licencja została wystawiona na Urząd Miasta Rzeszów. <p>Zaletą uwzględniania interoperacyjności planowanych rozwiązań już w tej fazie projektu jest zabezpieczenie się przed monopolizacją rozwiązań poprzez wymaganie odnoszące się przynajmniej do otwartości protokołów.</p>
Dobór podsystemów, składających się na ITS	Na podstawie doświadczeń instytucji naukowo-badawczych oraz wykonawców wdrażających ITS w kraju, działających w ramach Komitetu ds. Architektury i Standaryzacji ITS przy Stowarzyszeniu ITS Polska ²⁸ , za rekomendowane podsystemy, składające się na ITS, uznano:

²⁸ Kodeks dobrych praktyk efektywnego wdrażania Inteligentnych Systemów Transportowych, Komitet ds. Architektury i Standaryzacji ITS, Warszawa 2015r.

	<ul style="list-style-type: none"> • Centrum sterowania i zarządzania (obejmujące m.in.: aplikację integrującą podsystemy systemu zarządzania ruchem, stanowiska operatorów i „ścianę graficzną”, stanowiska pracy dla operatorów transportu miejskiego, stanowiska pracy dla policji i straży miejskiej, salę konferencyjną, pokój inżyniera ruchu, środki łączności, serwerownię, zasilanie rezerwowe) • Podsystem sterowania ruchem (umożliwiający przede wszystkim: automatyczne sterowanie sygnalizacjami na obszarze jego oddziaływania, optymalizację wskaźników ruchu, zdalny nadzór stanu ruchu z zastosowaniem monitoringu wizyjnego, niezwłoczną interwencję operatora oraz monitoring urządzeń). • Podsystem wspierania zarządzania transportem publicznym (odpowiadający za: monitorowanie prawidłowości ruchu, reagowanie na zakłócenia i sytuacje szczególne, generowanie potrzeby priorytetu, gromadzenie danych dla potrzeb planowania rozkładów jazdy). • Podsystem monitorowania wizyjnego (zalecane jest wykorzystanie jednej wysoko umieszczonej kamery obrotowej zamontowanej w miejscu umożliwiającym obserwację wszystkich wlotów oraz tarczy skrzyżowania, kamer stacjonarnych na każdym wlocie skrzyżowania; zaleca się także umożliwienie operatorom centrum zarządzania ruchem dostępu do kamer monitoringu wizyjnego miasta oraz operatorom monitoringu miejskiego do kamer stosowanych dla potrzeb zarządzania ruchem, z zachowaniem priorytetu dostępu dla właściciela; umożliwia to sprawne zarządzanie zasobami, szczególnie w sytuacjach kryzysowych). • Podsystem priorytetów w ruchu dla transportu publicznego (pozwalający na: skrócenie czasu przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej, optymalizację wykorzystania floty pojazdów, dobór wagi priorytetu w zależności od aktualnych potrzeb). • Podsystem informacji dla pasażerów transportu publicznego (dostarczanie aktualnej informacji w czasie rzeczywistym o możliwości realizacji przejazdów pojazdami transportu publicznego z uwzględnieniem przewidywanego czasu przyjazdu na przystanek). • Podsystem zarządzania miejscami parkingowymi (obejmujący: system poboru opłat za parkowanie, system informowania o zajętości miejsc parkingowych w otwartej przestrzeni miejskiej, system weryfikacji stanu opłat i detekcji pojazdów). • Podsystem informacji dla kierowców, z uwzględnieniem poszczególnych grup pojazdów (zarówno tradycyjny system transmisji informacji radiowej – RDS, kanał transmisji cyfrowej DAB+, systemy wymiany informacji i nawigacji). • Podsystem monitorowania ruchu pojazdów na bazie Bluetooth i WiFi (realizujący funkcje pomiaru czasów przejazdu, badania rozkładu ruchu na skrzyżowaniu, budowy i kalibracji więzby ruchu w mieście. Na bazie doświadczeń z dotychczasowych realizacji zaleca się zainstalowanie na skrzyżowaniach odbiorników radiowych, odczytujących oznaczniki sygnałów Bluetooth i ewentualnie także WiFi z przejeżdżających pojazdów, jako rozwiązanie znacznie tańsze niż ARTR, dzięki któremu również możliwe jest uzyskanie danych wystarczających dla analizy czasów przejazdu czy rozkładu ruchu). • Podsystemy kontroli prędkości²⁹ (umożliwiające pomiar prędkości chwilowej i średniej).
--	---

²⁹ Z zastrzeżeniem, iż wszystkie formy prawnej kontroli prędkości od 1 stycznia 2016 zostały przydzielone do Centrum Automatycznego Nadzoru nad Ruchem Drogowym (CANARD) jako komórki organizacyjnej Głównego Inspektoratu Transportu

	<ul style="list-style-type: none"> • Podsystem automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych – ARTR (opierający się na analizie obrazu zarejestrowanego przez kamerę CCTV; dane te wykorzystywane w systemie ITS do obliczeń średnich czasów przejazdów oraz wyznaczania tras alternatywnych, a także może służyć do budowy modelu ruchu czy dla dostrajania systemu sterowania ruchem, może także być wykorzystywany w działaniach operacyjnych służb, takich jak Policja i Straż Miejska). • Podsystem osłony meteorologicznej (drogowe stacje meteorologiczne wyposażone w czujniki opadów, wiatru, przejrzystości powietrza, stanu nawierzchni itd., zlokalizowane w krytycznych miejscach sieci drogowej, jak mosty, wiadukty itp., umożliwiające przekazywanie informacji o wystąpieniu nagłych zjawisk meteorologicznych do podsystemów informacji dla kierowców oraz sterowania ruchem). <p>Dobór tych podsystemów powinien wynikać z fazy planowania zgodnie z Architekturą FRAME. Korzyści z zastosowania Architektury FRAME w fazie planowania projektu zostały szczegółowo opisane w podręczniku nr 1.</p>
<p>Dobór odpowiedniej infrastruktury telekomunikacyjnej</p>	<p>Odpowiednio dopasowana do potrzeb powstającego systemu infrastruktura sprzętowa zapewnia prawidłowe działanie ITS (z uwzględnieniem niezbędnej redundancji), jednocześnie jej staranne dobranie powinno uwzględniać możliwość późniejszej rozbudowy systemu w zależności od potrzeb. Jednocześnie w doborze należy brać pod uwagę koszty, co jest szczególnie istotne w przypadku ubiegania się o dofinansowanie ze środków UE - infrastruktura nie powinna być nadmiarowa, co zwiększyłoby nakłady na jej późniejsze utrzymanie ze środków własnych jednostki.</p> <p>Doświadczenia z dotychczas zrealizowanych inwestycji ITS w Polsce³⁰ wskazują, że infrastruktura telekomunikacyjna stosowana w ITS powinna być oparta na infrastrukturze stacjonarnej (obejmującej: sieci kablowe metalowe, sieci kablowe światłowodowe) oraz bezprzewodowej (łącza mikrofalowe punkt-punkt, łącza z wykorzystaniem podczerwieni, laserowe łącza optyczne, łącza z wykorzystaniem sieci GSM/UMTS/LTE, sieci bezprzewodowych standardu 802.11.x, TETRA, WiMax). W systemach usługowych i informacyjnych użytkowników, powinny zostać zastosowane: sieci internetowe (również dostępne za pośrednictwem UMTS/LTE), radio cyfrowe DAB+ oraz sieci czujników (sensorowe).</p> <p>Zaleca się, by dobór tych rozwiązań został opracowany w odniesieniu do planowanej architektury rozwiązania (wybranych podsystemów ITS, np. zgodnie z Architekturą FRAME).</p> <p>W żadnym z analizowanych przypadków wdrożenia ITS w Polsce nie korzystano z dzierżawionej infrastruktury; w przypadku zakupu własnej, nowej infrastruktury sprzętowej, należy w szczególności przeprowadzić analizę kosztów (por. wyżej), biorąc pod uwagę, że przy większych waloarach bezpieczeństwa posiadania własnej infrastruktury, w tym przypadku należy liczyć się z kosztami jej utrzymania (zatrudnienie personelu, zapewnienie warunków lokalowych, ponoszenie nakładów odtworzeniowych – por. zapewnienie finansowania w fazie inicjowania opisane wyżej). W dotychczas zrealizowanych projektach ITS, decyzja o zakupie własnej infrastruktury, wynikała z analizy ryzyka – infrastrukturę ITS traktowano bowiem jako element infrastruktury krytycznej, która w tym wypadku co do zasady powinna być własnością zamawiającego. Ponadto rozwiązanie to redukuje ryzyko uzależnienia się od jednego dostawcy usług, co szczególnie istotne ze względu</p>

Drogowego. Wadą tego rozwiązania jest konieczność każdorazowego uzgadniania instalacji oraz włączania tego typu urządzeń do CANARD-u, co ogranicza możliwość ich stosowania przez samorządy. Rozwiązanie tego problemu wymaga zmian legislacyjnych w tym obszarze.

³⁰ Kodeks dobrych praktyk efektywnego wdrażania Inteligentnych Systemów Transportowych, Komitet ds. Architektury i Standaryzacji ITS, Warszawa 2015r.

	na trudności związane z ewentualną koniecznością przenoszenia danych i konfiguracji systemu do innej lokalizacji.
--	---

Źródło: Opracowanie własne

5 Faza projektowania

Celem fazy projektowania jest opracowanie szczegółowego opisu implementacji ITS. W fazie projektowania uszczegóławiane są wyniki prac analitycznych. Rezultatem fazy projektowania jest dokumentacja projektowa, która stanowi podstawę do implementacji.

W trakcie fazy projektowania uwzględniane są następujące zagadnienia:

- infrastruktura i sprzęt;
- systemy operacyjne;
- języki programowania;
- biblioteki;
- narzędzia programistyczne.

Należy zwrócić uwagę, by dobór narzędzi: języków programowania, bibliotek oraz środowiska, w którym następuje implementacja nie wiązał się z ograniczeniami licencyjnymi lub by ograniczenia te zostały uwzględnione w postanowieniach umowy. Wybór popularnych, szeroko stosowanych języków, bibliotek i narzędzi ograniczy w przyszłości nakłady konieczne na ewentualną rozbudowę systemu oraz implementację nowych funkcjonalności.

5.1 Zgromadzenie niezbędnych zasobów po stronie zamawiającego

Wdrożenia ITS są przedsięwzięciami interdyscyplinarnymi i w celu należytego wykonania wymagają zebrania po stronie zamawiającego niezbędnej wiedzy i doświadczenia. W szczególności należy przeanalizować, jakimi niezbędnymi kompetencjami powinien dysponować zamawiający na każdym z etapów wdrożenia ITS, jak również na etapie jego utrzymania.

5.1.1 Zasady i kryteria wyboru sposobu wykonania i implementacji oprogramowania zamawianych usług i aplikacji

Proces tworzenia oprogramowania to zbiór czynności i związanych z nimi wyników, które prowadzą do powstania aplikacji ITS. Może on obejmować zarówno tworzenie oprogramowania od podstaw, jak i rozszerzanie i modyfikowanie istniejących systemów lub ich komponentów.

Wybór odpowiedniej metody wymaga rozważenia kilku czynników, m.in.:

- Czy powstające oprogramowanie jest indywidualnym rozwiązaniem powstającym na potrzeby zamawiającego?
- Czy można skorzystać z czyjegoś doświadczenia (w tym wytworzonego oprogramowania lub jego komponentów)?
- Czy można wprost skorzystać z gotowego oprogramowania typu standardowego („pudełkowego”)?

Wytwarzane oprogramowanie w ramach wdrożenia ITS powinno wykorzystywać rozwiązania zgodne z wymaganiami dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w formie elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych określonych przez rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 roku w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności.

Istotną kwestią jest zapewnienie interoperacyjności tworzonych i rozbudowywanych rozwiązań, którą można osiągnąć:

- Na poziomie organizacyjnym poprzez:
 - informowanie odbiorców projektu o możliwościach skorzystania z uruchamianych funkcjonalności,
 - implementowanie nowych usług w oparciu o zestandaryzowane i jednolite procedury.
- Na poziomie technologicznym poprzez stosowanie minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych.

Zapewnienie interoperacyjności systemów informatycznych wg Krajowych Ram Interoperacyjności może się odbyć poprzez spełnienie poniższych zasad:

- Ujednolicenie - zastosowanie takiego samego sprzętu, oprogramowania, tych samych standardów, polityk, norm i procedur;
- Wymienność - istnieje możliwość zastąpienia jednego produktu, procesu lub usługi innymi, bez zakłócenia wymiany informacji;
- Zgodność - przydatność produktów, usług lub procedur przeznaczonych do wspólnego użytkowania.

5.1.2 Dobór oprogramowania pod kątem skalowalności

Ważnym zagadnieniem jest zapewnienie możliwości rozbudowy systemu informatycznego w przypadku zwiększonego zapotrzebowania na zasoby sprzętowe (moc procesora, pamięć RAM, pamięć masowa) i infrastrukturę.

Rozbudowę systemu można zapewnić poprzez dołączanie kolejnych zasobów, np. serwerów, procesorów, pamięci – tak, aby system pracował z akceptowalną wydajnością.

Jednocześnie należy stosować Wymagania dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz dla systemów informatycznych, które określone są w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych.

Nieuzyskanie dostępu do kodu źródłowego po stronie odbiorcy rodzi szereg zagrożeń mogących wystąpić na etapie realizacji, eksploatacji i rozbudowy systemu/usług ITS. Realizacja tych zagrożeń skutkować może niepowodzeniem na etapie eksploatacji systemu lub wywołaniem znacznych obciążeń finansowych po stronie podmiotu odpowiedzialnego za system ITS. Poniżej scharakteryzowano najważniejsze zagrożenia:

- vendor lock-in – uzależnienie od produktów i usług danego dostawcy, uniemożliwienie zmiany dostawcy produktów i usług bez znacznego obciążenia kosztowego. Na ryzyko vendor lock-in szczególnie narażone są systemy dostarczane przez wykonawców wyłonionych w trybie postępowań o zamówienie publiczne.
- Trudności w harmonizacji pracy oprogramowania z innymi systemami oraz urządzeniami peryferyjnymi.
- Upadłość dostawcy – dla długotrwałych projektów rośnie ryzyko upadłości dostawcy, a tym samym utraty kodu źródłowego.

Jednym z przypadków, gdy zamawiający nie dysponuje kodem źródłowym, jest korzystanie z oprogramowania COTS (Commercial off-the-shelf product), czyli gotowego oprogramowania dostępnego „z półki”. Wdrożenie oprogramowanie COTS cechuje się:

- relatywnie niskimi kosztami pozyskania w porównaniu z kosztami wytworzenia własnego oprogramowania,
- oszczędnością czasu potrzebnego na uruchomienie systemu,
- wysokim poziomem bezpieczeństwa wynikającym i jakości systemu.

Z drugiej strony, COTS charakteryzuje się wszystkimi zagrożeniami wymienionymi powyżej, ponadto zamawiający nie ma wpływu na funkcjonalność systemu, a możliwości dostosowania go do własnych specyficznych potrzeb są ograniczone.

5.1.3 Dobór oprogramowania pod kątem dysponowania kodami źródłowymi

Jednym z kluczowych czynników zabezpieczających interesy zamawiającego jest zapewnienie stosownych praw (udzielenie lub przekazanie licencji albo przeniesienie autorskich praw majątkowych na określonych polach eksploatacji) do korzystania z wytworzonego kodu źródłowego i wytworzonej w ramach projektu dokumentacji. Daje to możliwość wykorzystania rezultatów projektu w innych przedsięwzięciach.

W wielu przypadkach korzystne dla zamawiającego okazuje się posiadanie kodów źródłowych i autorskich praw do oprogramowania wytworzonego w trakcie wdrożenia. Dlatego należy rozważyć możliwość zapewnienia dysponowania kodami źródłowymi.

5.1.4 Określenie sposobu eksploatacji dostarczonego oprogramowania

Kluczowym zadaniem etapu eksploatacji dostarczonego oprogramowania w cyklu życia oprogramowania jest koordynacja i przeprowadzanie czynności i procesów niezbędnych do zarządzania oprogramowaniem i świadczenia usług, na uzgodnionym poziomie, dla użytkowników i odbiorców.

Wskazane jest zdefiniowanie już na etapie planowania sposobu eksploatacji dostarczonego oprogramowania. Określenie użytkowników docelowych oprogramowania sprzyjać winno jego prawidłowemu i ukierunkowanemu projektowaniu.

W zakresie eksploatacji ITS należy zapewnić sprawne zarządzanie zdarzeniami i incydentami, realizację wniosków, zarządzanie problemami oraz zarządzanie uprawnieniami dostępu. Ponadto warto rozważyć, czy korzystać z własnych zasobów serwerowych, czy też z zewnętrznych (komercyjnych) centrów danych.

Głównymi ryzykami związanymi z wykorzystaniem rozwiązań chmurowych, wynikającymi z tego, że eksploatujący oprogramowanie ma określone prawa według umowy SLA, a nie pełną kontrolę nad wykorzystywaną infrastrukturą, są³¹:

- ograniczone zarządzanie infrastrukturą;
- izolacja zasobów;
- niepewne lub niekompletne usunięcie danych;

³¹ „Benefits, risks and recommendations for information security” ENISA, 2012.

- złośliwe oprogramowanie;
- brak wpływu na monitorowanie ochrony danych.

Jeśli chodzi o możliwości eksploatacji oprogramowania należy rozważyć przede wszystkim następujące rozwiązania:

- eksploatacja we własnej infrastrukturze (on-premise).

To rozwiązanie, w którym program podlega instalacji na serwerze użytkownika i to na nim spoczywa ciężar dbania o poprawne funkcjonowanie programu. Korzyścią płynącą z tego rozwiązania jest posiadanie pełnej kontroli nad oprogramowaniem i gromadzonymi danymi.

Z drugiej strony, Skoro użytkownik sam ma aktualizować program, musi posiadać odpowiednią wiedzę do przeprowadzenia tego typu operacji.

- Oprogramowanie jako usługa SaaS (ang. Software as Service)

Oprogramowanie mieści się na tzw. chmurze. Oznacza to, iż użytkownik nie instaluje go na własnym serwerze. Program podlega udostępnieniu użytkownikowi przez Internet, z serwera udostępniającego. Cały ciężar związany z instalacją, aktualizacją, zarządzaniem i wsparciem technicznym leży po stronie udostępniającego również koszty z tym związane.

Z użytkowaniem programu w wyżej wymienionej formie wiąże się brak możliwości wpływania na przedmiotowy program- nie istnieje możliwość wprowadzania zmian. Użytkownik korzysta z programu, który dostarcza mu usługodawca.

Użytkownik ponosi opłaty- na ogół w formie abonamentu, a w zamian uzyskuje dostęp do potrzebnych narzędzi, na każde żądanie. Kryteria ceny są jasno określone i mogą wiązać się np. z liczbą użytkowników.

Dostęp do programu jest możliwy tylko przez Internet; brak dostępu do Internetu oznacza automatycznie brak możliwości korzystania z programu.

Tabela 5: Cechy: On-premise i SaaS

Cecha	On-permise	SaaS
Koszt	Zakup programu, Aktualizacja programu, utrzymanie programu,	Stały koszt okresowy lub każdorazowy za udostępnienie programu, zależny np. od liczby użytkowników
Użycie serwera użytkownika	Tak	Nie
Wymagany dostęp do internetu	Nie	Tak
Aktualizacja, konserwacja	Ciężar spoczywa na użytkowniku	Ciężar spoczywa na usługodawcy
Wsparcie techniczne	Brak, wsparcie techniczne we własnym zakresie	Pełne wsparcie ze strony udostępniającego

Źródło: Opracowanie własne

Biorąc pod uwagę wyniki porównania formuł On-premise i SaaS, rekomenduje się stosowanie tej drugiej, ze względu na jej zalety związane z przeniesieniem ciężaru aktualizacji i konserwacji na usługodawcę oraz zapewnienie pełnego wsparcia technicznego ze strony udostępniającego.

5.2 Zasady i kryteria wyboru sposobu udostępniania podmiotom trzecim danych, które będą generowane w wyniku implementacji

Dane generowane w wyniku implementacji ITS mogą mieć różnorodny charakter. Należy przeanalizować, które informacje mogą być udostępnione innym podmiotom oraz na jakich zasadach. W zakresie metod udostępniania danych wyróżnić można co najmniej:

- portale internetowe;
- aplikacje mobilne;
- udostępnianie danych poprzez API.

W zakresie kryteriów wyboru sposobu udostępnienia danych należy rozpatrzyć co najmniej:

- cel, w jakim dane mają być udostępnione;
- czy dane mają charakter publiczny;
- rodzaj udostępnianych danych.

5.3 Organizacja prac zespołu po stronie zamawiającego

W przypadku realizacji projektów ITS o szerokim zakresie funkcjonalnym niezbędna jest właściwa organizacja prac nie tylko po stronie generalnego wykonawcy, ale też po stronie zamawiającego. Szczególnie ważne jest to na etapie projektowym, gdzie liczba projektów wykonawczych dla poszczególnych branż, wymagających uzgodnień i zatwierdzeń, może znacznie przekroczyć liczbę projektów, które wpływają do uzgodnienia w ramach zwykłego trybu pracy jednostek organizacyjnych. Przykładem mogą być projekty modernizacji sygnalizacji świetlnych, gdzie uzyskiwaniu opinii i uzgodnień od różnych jednostek (w zależności od organizacji w miastach) towarzyszą często opóźnienia i zastoje związane z ograniczonymi zasobami tych jednostek.

Dlatego istotne jest szczegółowe zaplanowanie i uzgodnienie między wykonawcą a zamawiającym harmonogramu przedstawiania transzy projektów do uzgodnień. W ten sposób można zapewnić odpowiednie zasoby po stronie zamawiającego, tak aby nie spowodować opóźnień w całkowitym czasie realizacji projektu, np. przez odpowiednie zaplanowanie urlopów pracowników zaangażowanych w uzgodnienia i opiniowanie branżowych projektów wykonawczych.

Jednocześnie w celu przyspieszenia opiniowania projektów wymagających kompetencji różnych jednostek można wprowadzić na potrzeby projektu lub wykorzystać już istniejące narzędzia informatyczne wspomagające prace grupową. Może to znacznie przyspieszyć opiniowanie dokumentów i postęp prac projektowych.

5.4 Identyfikacja potencjalnych inwestycji wymagających koordynacji z wdrażanym projektem ITS

Właściwa identyfikacja potencjalnych inwestycji, które mogą wymagać koordynacji, jest szczególnie istotna z punktu widzenia dostępności infrastruktury miejskiej czy też uzgodnienia harmonogramów i zakresów realizacji różnych projektów. Taką identyfikację należy przeprowadzić jak najwcześniej w fazach realizacji projektu. Należy potwierdzić wszelkiego rodzaju powiązania: programowe, wewnętrzne lub zewnętrzne, i projektowe planowanego projektu. Jeśli posiada on powiązanie z innym projektem, należy wskazać rodzaj powiązania: cel, zakres, harmonogram, zasoby.

W mieście czy też innej jednostce samorządowej lub rządowej istnieje z reguły więcej niż jedna jednostka wdrażająca, odpowiadająca za planowanie i realizację inwestycji. Zespół projektowy powinien szczegółowo zidentyfikować potencjalne inwestycje/projekty wszystkich jednostek wdrażających, które mogą wymagać koordynacji.

5.5 Dobre praktyki w fazie projektowania

Poniżej przedstawiono wnioski z przeprowadzonych analiz w formie przykładów konkretnych rozwiązań, będących dobrymi praktykami, które zostały przyporządkowane do fazy projektowania ITS.

Tabela 6: Dobre praktyki w fazie projektowania

Zapewnienie właściwej koordynacji z innymi inwestycjami realizowanymi przez Miasto	<p>Jak wskazują doświadczenia wdrożeń ITS w Bydgoszczy, Kaliszu i Poznaniu, nieuwzględnienie możliwych opóźnień i zmian w zakresie i harmonogramie realizacji innych inwestycji miejskich, powodowało trudności na etapie wdrożenia (implementacji) systemu.</p> <p>Właściwe rozpoznanie warunków otoczenia projektu oraz uzgodnienie planowanej inwestycji ITS z innymi projektami o charakterze infrastrukturalnym w obszarze jego realizacji, powinno, jak podkreślono wcześniej, mieć miejsce już w fazie inicjowania i planowania projektu, niemniej na etapie jego projektowania, należy jednak w kolejnych fazach projektu aktualizować pierwotne założenia w tym zakresie, m.in. jeśli chodzi o postępy w realizacji innych inwestycji, od których projekt jest zależny lub które mają istotny wpływ na projekt. Brak aktualizowania (monitorowania postępów prac w innych inwestycjach miejskich) w trakcie realizacji projektu ITS w Bydgoszczy spowodował znaczne opóźnienia, wynikające z przesunięć w terminach i długotrwałością procedur związanych z uzgodnieniem warunków na przyłącza, problemy z nowymi przyłączami w terenie w związku z realizacją w mieście inwestycji z zakresu energetyki. W projekcie ITS w Kaliszu analogiczne opóźnienia wynikały ze zmian harmonogramu inwestycji drogowych, kolidujących z realizacją projektu.</p> <p>Zalecane aktualizowanie i monitorowanie postępów prac w innych inwestycjach miejskich w fazie projektowania, pozwala odpowiednio wcześniej dokonać zmian w planie i harmonogramie projektu ITS i uniknąć późniejszych trudności na etapie eksploatacji (co jest szczególnie istotne w przypadku projektów dofinansowanych ze środków UE – materializacja ryzyka na etapie odbioru inwestycji uniemożliwia rozliczenie projektu). W analizowanym przypadku inwestycji ITS w Kaliszu, wykonawcy, który nie poradził sobie m.in. z uwzględnieniem we wdrożeniu systemu, zmian w harmonogramie kolidujących z</p>
--	---

	<p>nim inwestycji drogowych, naliczono kary o wartości całego projektu. Skutkowało to długotrwałym postępowaniem sądowym, gdyż wykonawca nie uznawał się za winnego opóźnienia.</p>
<p>Określenie sposobu zarządzania zmianą w projekcie</p>	<p>Z przeprowadzonych analiz dotychczas zrealizowanych inwestycji ITS wynika, że dla sukcesu wdrożenia ITS kluczowe znaczenie ma opracowanie pełnej i szczegółowej dokumentacji zmian, w ich rozumieniu wynikającym z metodyki zarządzania projektami, tzn. tego, w jaki sposób ocenia się i postępuje z zagadnieniami (tj. nieprzewidzianymi problemami ogólnymi, wnioskami o wprowadzenie zmian lub wadami jakościowymi dostarczanych produktów), które mają potencjalny wpływ na zatwierdzone elementy projektu (jego plany lub produkty).</p> <p>Z doświadczeń dotychczas zrealizowanych wdrożeń inteligentnego systemu transportowego wynika, że nieuniknione są zmiany, które wpływają na czas, koszt, jakość, zakres, ryzyka i korzyści w projekcie, z tego względu konieczne jest usystematyzowanie sposobu ich uwzględniania w zatwierdzonych wcześniej planach i aspektach jakościowych produktów. Sposób sterowania zagadnieniami i zmianami, podobnie jak ryzykami w projekcie, powinien zostać opracowany w fazie planowania, niemniej powinien on być konsekwentnie wdrażany w fazie implementacji i eksploatacji projektu.</p> <p>Na potrzebę wprowadzenia mechanizmów zarządzania zmianami wskazują doświadczenia np. z wdrożenia projektu ITS w Poznaniu, w ramach którego niedostatecznie szczegółowe i niepełne opracowanie sposobu zarządzania zmianą w projekcie, skutkowało problemami w uwzględnianiu zewnętrznych warunków (opóźnień w realizacji innych inwestycji miejskich, które kolidowały z planami projektu ITS), a także wniosków wykonawcy systemu, który w fazie projektowania uznał za nadmiarowe pierwotne założenia projektu dotyczące budowy dwóch stacji bazowych w sieci łączności standardu TETRA (argumenty wykonawcy dotyczyły możliwości zapewnienia redundancji układów nadawczo-odbiorczych w ramach jednej stacji bazowej, jednak brak określenia sposobu weryfikacji i sposobu uwzględnienia tego typu wniosków o zmianę w projekcie, spowodował przedłużanie się etapu odbioru systemu, co wiązało się z poniesieniem dodatkowych kosztów zewnętrznych analiz i audytu).</p>
<p>Stosowanie formuły DB (Design and Build – zaprojektuj i wybuduj)</p>	<p>Decyzja o wyborze formuły realizacji projektu powinno, jak podkreślono wcześniej, mieć miejsce już w fazie inicjowania i planowania projektu, niemniej na etapie jego projektowania, jednak na fazie projektowania należy doprecyzować sposób uwzględnienie wyboru formuły realizacji zarówno w dokumentacji projektowej (np. zapisy umowy z wykonawcą systemu), jak i praktyce początkowego etapu realizacji inwestycji.</p> <p>Formułę DB wykorzystano w nagradzanych projektach ITS, np. w Bydgoszczy, Łodzi, Trójmieście, Szczecinie i Krakowie (dwa ostatnie projekty otrzymały Nagrodę Innowacyjności w Transporcie za wdrożenie ITS a Miasto Gdynia zostało laureatem „Nagrody Innowacyjności w Transporcie 2012”). W uzasadnieniach dla przyznania tych nagród, zwracano uwagę na zalety realizacji projektów ITS według zasad kontraktowych tzw. zółego FIDIC-a (por. wyżej), w formule „zaprojektuj – wybuduj”.</p> <p>Większość zrealizowanych dotychczas z sukcesem projektów obejmujących inteligentne systemy transportowe w Polsce, zostało zrealizowanych w formule</p>

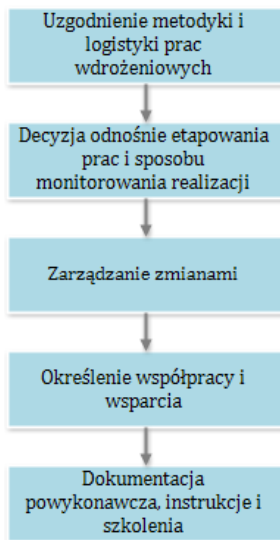
	<p>Design and Build – zaprojektuj i wybuduj. Wybór tej formuły pozwala z jednej strony w odpowiedni sposób, kompleksowo zaplanować realizację po stronie wykonawcy zewnętrznego (który już na etapie składania oferty w postępowaniu na wykonanie systemu może dzięki temu właściwie zaplanować koszty i terminy realizacji kolejnych etapów przedsięwzięcia), a z drugiej strony zdejmuje część obowiązków z zamawiającego (nie ma potrzeby ogłaszania oddzielnych przetargów i koordynowania współpracy wyłonionych w nich wykonawców zewnętrznych).</p> <p>Specyficzne rozwiązanie zastosowano w przypadku ITS dla Trójmiasta, gdzie ogłoszono dwa przetargi – wyłoniono wykonawcę projektu budowlanego i specyfikacji technicznych oraz innego wykonawcę wdrożenia (etapy projektowania i budowy zostały rozdzielone w czasie). W pierwszej kolejności zrealizowano projekt budowlany systemu (w zakresie elementów, które były „stałą infrastrukturą”: kanalizacja kablowa, światłowodowa, projekty Centrów Zarządzania Ruchem, konstrukcje wsporcze, projekty sygnalizacji, osprzęt, okablowanie) oraz określono inne (branżowe) wymogi dla urządzeń. Następnie wdrożenie przebiegało na podstawie przygotowanych projektów budowlanych, co pozwoliło to na bardziej dokładne oszacowanie kosztów inwestycji oraz znacznie ograniczyło wątpliwości interpretacyjne na etapie realizacji, jakie mogłyby się pojawić pomiędzy zamawiającym, nadzorem a wyłonionym wykonawcą wdrożenia, co do stosowania technicznych rozwiązań, wymogów technicznych, zakresu prac itp. Oddzielenie w czasie etapu projektowania i budowy systemu zasługuje na uwagę ze względu na fakt, iż na etapie opracowania projektu budowlanego możliwe jest pozyskanie pozwolenia na budowę w terminie, który pozwoli na przygotowanie inwestycji wdrożeniowej (w typowej formule DB pozyskanie pozwolenia na budowę, kwestie dotyczące własności działek itp. mogą znacznie spowalniać wdrożenie).</p>
--	---

Źródło: Opracowanie własne

6 Faza implementacji

Zaplanowanie fazy implementacji mają kluczowe znaczenie z punktu widzenia kształtowania relacji pomiędzy zamawiającym a zespołem wykonawcy. Kluczowe etapy fazy implementacji projektu przedstawiono na rysunku 9.

Rysunek 9: Faza implementacji



Źródło: Opracowanie własne

6.1 Uzgodnienie metodyki i logistyki prac wdrożeniowych

Proces wdrożenia ITS wymaga ścisłej współpracy pracowników wykonawcy i zamawiającego, dla którego prowadzone jest wdrożenie. Celem współpracy jest terminowe uruchomienie ITS. W zależności od szczegółowości wymagań zakres wdrożenia może być różny, jednak kluczowym zagadnieniem jest uzgodnienie metodyki i logistyki prac wdrożeniowych.

Dobór metodyki zarządzania projektami do konkretnego wdrożenia ITS rozpatrywać należy na podstawie kilku kryteriów:

- jasność celu i rozwiązania,
- wielkość projektu,
- stabilność wymagań,
- tolerancja zmian w budżecie.

Wszelkie działania wdrożeniowe powinien koordynować kierownik projektu lub osoba przez niego wyznaczona.

6.2 Etapowanie prac, monitorowanie i odbiory częściowe

Etapowanie inwestycji to kolejna kluczowa decyzja do podjęcia przez zamawiającego. Etapowanie jest możliwe jedynie w przypadku, gdy dane etapy zamierzenia inwestycyjnego będą mogły funkcjonować samodzielnie i zgodnie ze swoim przeznaczeniem.

Przykładowe etapy:

- projektowanie,
- uzgodnienia,
- budowa/przebudowa/rozbudowa,
- przygotowanie infrastruktury sieciowej,
- dostarczenie urządzeń,
- uruchomienie podsystemów,
- uruchomienie systemu,
- testy akceptacyjne,
- odbiory.

Należy opracować metody oraz określić sposoby pomiaru stopnia realizacji poszczególnych etapów inwestycji. Określenie dokładnych ram czasowych poszczególnych zadań jest niezbędne do zrealizowania inwestycji bez opóźnień. W momencie opracowywania harmonogramu należy uwzględnić wszystkie czynniki (również prawne) mogące mieć wpływ na wydłużenie realizacji danego zadania. Rekomenduje się ustanawianie kamieni milowych, jako punktów końcowych istotnych etapów realizacji projektu.

Odpowiednio zdefiniowany zakres przypisany do danego kamienia milowego pozwala na precyzyjne monitorowanie postępu prac. Należy określić sposoby pomiaru realizacji/odbioru poszczególnych produktów-kamieni milowych.

Zakończenie istotnego etapu realizacji projektu powinno być potwierdzone protokołem odbioru częściowego, w którym należy zdefiniować dokładnie zakres odbieranych prac wraz z określeniem zakładanych parametrów, jakie dane systemy/elementy spełniają.

W celu kontroli jakości należy zaplanować odpowiednie testy, w tym fabryczne i odbiorowe, zainstalowanych elementów w terenie, oraz akceptacyjne.

6.2.1 Testy fabryczne

Wymaganie od wykonawcy przeprowadzenia testów fabrycznych (FAT – Factory Acceptance Test) pozwala na wykrycie wszelkich rozbieżności między oczekiwaniami zamawiającego a systemem lub dostarczonymi urządzeniami. Wykrycie rozbieżności na tym etapie, czyli przed uruchomieniem systemu, pozwoli na zniwelowanie uchybień mniejszym kosztem.

Wykonawca powinien, w uzgodnieniu z zamawiającym, przygotować niezbędną dokumentację dla każdego rodzaju testów, zawierającą co najmniej szczegółowe scenariusze testowe oraz środowisko testowe wraz z danymi testowymi. Wykonawca jest także zobowiązany do przeprowadzenia testów oraz zapewnienia wszystkich niezbędnych urządzeń i/lub symulatorów umożliwiających sprawdzenie działania usług. Listę urządzeń, systemów i symulatorów powinien określać program testów. Scenariusze testowe powinny pozwolić na ocenę, czy dany element systemu spełnia wszystkie

wymagania stawiane przed nim w dokumentacji projektowej. W programie każdego typu testu powinny zostać określone usterki, które limitują dane rozwiązanie, a także zdefiniowane przypadki, w których testy zostają zakończone z wynikiem negatywnym. Z wykonanych prac powinien być sporządzony protokół, w którym zawarte są wyniki, uwagi i zalecenia po przeprowadzonych testach.

6.2.2 Testy odbiorowe w terenie

Podobnie jak testy fabryczne, testy odbiorowe w terenie pozwalają na wykrycie nieprawidłowości działania elementów systemu zanim zostanie on przekazany do użytku. Przeprowadzenie procedury testów odbiorczych w celu sprawdzenia zakładanych funkcjonalności odbywa się po zainstalowaniu sprzętu i systemów w miejscu zakładanym w projekcie.

Testy powinien przeprowadzać zamawiający wspólnie z wybranym wsparciem zewnętrznym nadzoru nad etapem implementacji (jeśli taka funkcja została nadana w projekcie) oraz przy współudziale wykonawcy projektu. W zależności od charakteru wdrożenia powinny zostać przeprowadzone przynajmniej następujące testy odbiorcze:

Testy funkcjonalne

Testy funkcjonalne dotyczą sprawdzenia poprawności działania wybranych (kluczowych) funkcji testowanego systemu oraz ich zgodności z wymaganiami.

Testy powinny być przeprowadzone zgodnie z uzgodnionymi scenariuszami testowymi. Zamawiający ma prawo do wskazania kluczowych funkcjonalności, które mają być potwierdzone testami.

Testy integracyjne

Testy integracyjne obejmują kontrolę zgodności i poprawności współdziałania systemu z innymi, już istniejącymi i wykorzystywanymi systemami (w tym weryfikację poprawności implementacji interfejsów).

Testy wydajnościowe

Testy wydajnościowe przeprowadzane są w celu oceny spełnienia wymagań wydajnościowych systemu pod kątem:

- szybkości przetwarzania,
- zrównoleglenia przetwarzania,
- wolumenu przetwarzanych danych,
- użycia zasobów,
- stabilności przetwarzania,
- czasów odpowiedzi,
- przepustowości komponentów.

Testy bezpieczeństwa

Testy bezpieczeństwa obejmują weryfikację poprawności implementacji mechanizmów bezpieczeństwa oraz identyfikację ewentualnych podatności.

6.2.3 Testy akceptacyjne

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania, w uzgodnieniu z zamawiającym, oraz przeprowadzenia, przy współudziale przedstawicieli zamawiającego, testów akceptacyjnych poszczególnych modułów oraz dostarczonych elementów infrastruktury obejmujących co najmniej:

- 1) przygotowanie i uzgodnienie z zamawiającym listy scenariuszy testowych oraz harmonogramu testów;
- 2) przygotowanie i uzgodnienie z zamawiającym scenariuszy testowych;
- 3) przygotowanie środowiska testowego wraz z danymi testowymi;
- 4) przeprowadzenie testów – obejmujących kontrolę działania systemu jako całości w zakresie kluczowych funkcjonalności systemu.

Scenariusze testowe powinny umożliwiać weryfikację prawidłowości realizacji głównych procesów realizowanych w ramach systemu. Każdy z przeprowadzonych testów powinien być zakończony sporządzeniem raportu z testu, zawierającego m.in. opis miejsca i termin przeprowadzenia testu, listę osób biorących udział w teście, opis środowiska testowego, listę zrealizowanych scenariuszy testowych, wynik realizacji poszczególnych scenariuszy testowych oraz listę zgłoszonych uwag.

Pozytywny wynik testów odbiorczych jest podstawą do rozpoczęcia procedury odbiorczej części lub całości wdrożonego systemu.

6.3 Zarządzanie zmianami

Każdy projekt wdrożenia ITS jest przedsięwzięciem unikalnym. Nawet w najlepiej zaplanowanych projektach występują zmiany. Przyczyny zmian mają zazwyczaj różnorodny charakter i wielu z nich nie da się przewidzieć w fazie planowania.

Poszczególne metodyki zarządzania projektami mają wypracowane zasady zarządzania zmianami, które warto zastosować w celu prawidłowej kontroli nad projektem w każdym momencie jego trwania, a także zapewnienia jego spójności.

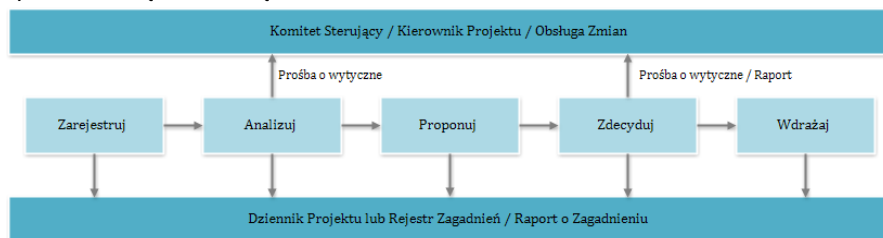
Podstawowym organem odpowiedzialnym za zarządzanie zmianami jest zespół ds. zarządzania zmianami. Członkowie tego zespołu odpowiedzialni są za rejestrowanie, analizowanie zgłaszanych zmian i ich śledzenie, oraz zatwierdzanie bądź odrzucanie zgłoszonych zmian.

Kluczowymi działaniami w zakresie zarządzania zmianami, które należy obsłużyć są:

- identyfikacja konieczności zmiany,
- analiza zmiany,
- ocena wpływu zmiany na projekt,
- decyzja o wprowadzeniu zmiany,
- wprowadzenie zmiany i rozpowszechnienie informacji o niej.

Organem nadzorczym dla zespołu zarządzania zmianami jest Kierownik Projektu.

Rysunek 10: Zarządzanie zmianą



Źródło: Opracowanie własne

6.4 Współpraca i wsparcie zamawiającego w zakresie uzgodnień i koordynacji prac z innymi podmiotami wdrażającymi

Umowa powinna wskazywać precyzyjnie obowiązki, ryzyka i odpowiedzialność stron, przy zachowaniu odpowiedniego stopnia symetrii – bez nieuzasadnionego przekładania całej odpowiedzialności za realizację umowy jedynie na wykonawcę. Dotyczy to szczególnie obszarów współpracy z innymi podmiotami wdrażającymi po stronie miasta (jednostki samorządowej czy rządowej), która może wiązać się z koniecznością modyfikacji zakresu zadań i czasem niezbędnego na wprowadzenie zmian.

Dla efektywnego przebiegu procesu implementacji kluczowe jest aktywne wsparcie ze strony zamawiającego w uzyskiwaniu decyzji administracyjnych i reagowanie na pojawiające się utrudnienia w tym zakresie, jak również bieżąca współpraca ze zdefiniowanymi na etapie planowania i projektowania innymi jednostkami wdrażającymi.

Należy zwrócić uwagę, że czas życia projektu złożonego ITS od określenia potrzeb do oddania systemu do użytkowania to okres 4-5 lat w zależności od skali projektu. Okoliczność ta powinna być uwzględniona przy analizie możliwości wprowadzenia zmian w zakresie realizacji lub harmonogramie projektu, czy też udzielania zamówień w trybie artykułu art. 67. ust.1 pkt. 6 PZP.

6.5 Dokumentacja powykonawcza, instrukcje i szkolenia personelu

Ostatnim etapem fazy implementacji jest przekazanie dokumentacji powykonawczych, instrukcji i przeszkolenie niezbędnego personelu po stronie zamawiającego.

W zakresie dokumentacji powykonawczej dotyczącej obiektów budowlanych w rozumieniu ustawy Prawo budowlane należy zwrócić uwagę, by odpowiadała ona formalnym wymaganiom co do jej zawartości (zawierała odpowiednie dokumenty formalno-prawne, np. wniosek i decyzję pozwolenia na użytkowanie, zaświadczenia kierowników robót, powykonawcze mapy geodezyjne, dokumenty jakościowe zastosowanych materiałów itp.).

W odniesieniu do urządzeń zastosowanych w systemie należy pamiętać o wymaganii dostarczenia instrukcji zawierających wymagania co do czynności serwisowych niezbędnych dla utrzymania gwarancji na dane urządzenia, a także instrukcji konfiguracji i parametryzacji tych urządzeń przy pomocy odpowiedniego oprogramowania narzędziowego.

Instrukcje obsługi dostarczonego oprogramowania muszą zawierać opis każdej z dostępnych funkcji i sposób jej obsługi. Niezbędne jest też dostarczenie instrukcji dla administratorów systemów, opisujących sposób zarządzania użytkownikami oraz parametryzację i konfigurację oprogramowania w przypadku jego ponownej instalacji.

Należy również zwrócić uwagę na konieczność przekazywania przez wykonawcę/wykonawców wszystkich certyfikatów urządzeń, kart katalogowych, licencji, dokumentacji technicznej i innych dokumentów ułatwiających zarządzanie systemami po upływie okresu gwarancji.

W odniesieniu do szkoleń istotne jest, aby uczestniczyły w nim wszystkie osoby, które w przyszłości będą pełniły funkcje operatorskie w systemie, czy też w jakikolwiek inny sposób korzystały z usług dostarczonych w projekcie. Oznacza to, że jeśli do tej pory w jednostce nie było żadnych operatorów, czy też ich skład osobowy jest niewystarczający do obsługi dostarczanego systemu, już przed rozpoczęciem szkoleń konieczne jest zatrudnienie osób o odpowiednich kwalifikacjach.

6.6 Dobre praktyki w fazie implementacji

Poniżej przedstawiono wnioski z przeprowadzonych analiz w formie przykładów konkretnych rozwiązań, będących dobrymi praktykami, które zostały przyporządkowane do fazy implementacji projektu.

Tabela 7: Dobre praktyki w fazie implementacji

<p>Współpraca z wykonawcą w trakcie wdrażania systemu</p>	<p>Jak wskazuje analiza doświadczeń z dotychczas zrealizowanych projektów obejmujących wdrożenie ITS w Polsce, osoby bezpośrednio zaangażowane w realizację tych projektów (przede wszystkim w Bydgoszczy i Łodzi) na podstawie swojej praktyki rekomendowały jako kluczowe dla sukcesu fazy wdrażania utrzymywanie stałej współpracy z wykonawcą w trakcie wdrażania systemu.</p> <p>Zalecane przykłady rozwiązań w tym zakresie pochodzą m.in. z doświadczeń projektu ITS w Bydgoszczy – stosowany w projekcie system komunikacji obejmował cotygodniowe narady koordynacyjne zespołu (z udziałem przedstawicieli wykonawcy). Ustalenia z tych spotkań w formie notatki rozsyłano uczestnikom narady i przedstawiano do zatwierdzenia na kolejnej naradzie. W zapisach umowy z wykonawcą systemu zawarto wymaganie przedstawiania przez niego protokołów z realizacji co dwa tygodnie (ze wskazaniem: prac w toku, zakończonych, planowanych oraz ryzyk) oraz przekazywania zamawiającemu raportów miesięcznych wykonawcy. Zapisy te konsekwentnie egzekwowano, co zapewniało możliwość bieżącego monitorowania postępów prac i uaktualniania rejestru ryzyk utrzymywanego po stronie zamawiającego.</p> <p>Stosowanie powyższych rozwiązań pozwoliło na aktualizowanie szczegółowej dokumentacji zmian, w ich rozumieniu metodyki zarządzania projektami, tzn. nieprzewidywanymi problemami ogólnymi, wnioskami o wprowadzenie zmian), które miały wpływ na harmonogram i przyjęte tolerancje czasu i kosztów w projekcie. W dalszej kolejności umożliwiło to zamawiającemu podejmowanie z odpowiednim wyprzedzeniem odpowiednich kroków w celu minimalizacji skutków wystąpienia ryzyk wynikających z przekroczenia przyjętych tolerancji czasu lub kosztów.</p>
---	--

<p>Opracowanie kompleksowego planu testowania systemu</p>	<p>Doświadczenia z dotychczas zrealizowanych projektów obejmujących wdrożenie ITS w Polsce, wskazują na potrzebę opracowania kompleksowego planu testowania systemu w fazie wdrażania. Decyzje w tym zakresie powinny zostać podjęte na etapie planowania projektu (w harmonogramie, sposobie zarządzania zmianami oraz tolerancjach jakości produktów), jednak realizacja testów ma kluczowe znaczenie dla fazy implementacji.</p> <p>Doświadczenie zrealizowanych z sukcesem projektów ITS, wskazuje na potrzebę włączenia w plan testowania systemu następujących elementów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uwzględnienie zadania związanego z zaplanowaniem kompleksowych testów w dokumentacji przetargowej na usługę przeprowadzenie testów, z uwzględnieniem specyfiki testów fabrycznych, które realizuje się przed instalacją systemu (z zastrzeżeniem, iż podczas testów fabrycznych testowana będzie się tylko część funkcji wymaganych w OPZ, tj. wybrane, specyficzne obszary ITS – ze względu na ograniczenia wynikające z testów w laboratorium nie pozwalają one na przetestowanie wszystkich funkcji). • ustalenie zasad testowania dla systemów informatycznych z wykorzystaniem przypadków użycia: testom przed odbiorem końcowym i/lub częściowymi (jeśli zostały przewidziane) powinny być poddane wszystkie elementy systemów. <p>W dotychczas zrealizowanych wdrożeniach (np. ITS w Poznaniu), kluczową rolę odegrało niekompletne testowanie systemu i nieodpowiedni sposób zaplanowania scenariuszy testowych, co skutkowało znacznym przedłużaniem się etapu odbioru systemu i wiązało się z poniesieniem dodatkowych kosztów zewnętrznych analiz i audytu. Odpowiednie zaplanowanie testów systemu pozwala uniknąć tego typu trudności na etapie zamykania projektu.</p>
<p>Zaprojektowanie wieloetapowego odbioru systemu (częściowe odbiory prac)</p>	<p>Wnioski i doświadczenia z dotychczas zrealizowanych projektów obejmujących wdrożenie ITS w Polsce, pozwoliły osobom bezpośrednio zaangażowanym w realizację tych projektów (przede wszystkim w Trójmieście, Bydgoszczy i Krakowie) wskazywać na potrzebę zaplanowania wieloetapowego odbioru systemu (częściowe odbiory prac) w fazie wdrażania systemu. Należy podkreślić, iż decyzje w tym zakresie powinny zostać podjęte na etapie planowania projektu, jednak konsekwencje tych decyzji mają kluczowe znaczenie dla fazy implementacji.</p> <p>Rekomendowane są następujące rozwiązania w tym zakresie, które pochodzą z doświadczeń zrealizowanych z sukcesem projektów ITS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • w Bydgoszczy – przewidziano odbiory częściowe: koncepcji systemu (45 dni od daty podpisania umowy), Projektu systemu bez uzgodnień branżowych (210 dni od daty podpisania umowy), Projektu systemu z uwzględnieniem uzgodnień branżowych (360 dni od daty podpisania umowy), odbiory poszczególnych podsystemów oraz odbiór końcowy systemu (trwający – zgodnie z zapisami umowy z wykonawcą przez 3 miesiące), • w Trójmieście – zastosowano wieloetapowy odbiór prac w obecności użytkownika (ZDiZ) oraz odbiór ostateczny po regulacji systemu,

	<ul style="list-style-type: none"> • w Krakowie – przewidziano odbiory częściowe oraz odbiór końcowy z uwzględnieniem 3 – miesięcznego okresu zgłaszania wad, podczas którego odbywały się kalibracja systemu i badania. <p>Zastosowanie tego rozwiązania zapewniło możliwość okresowego porównywania dostarczanych rozwiązań z opisami produktów, przyjętymi w fazie projektowania. Odbiory częściowe pozwalają zweryfikować czy dostarczane produkty spełniają oczekiwania przed ostateczną integracją systemu; zazwyczaj jest możliwe już w momencie odbioru częściowego (np. poszczególnych podsystemów) przetestowanie kluczowych funkcjonalności i osadzenie ich w kontekście konsekwencji dla funkcjonowania całego systemu, z uwzględnieniem zmian, jakie mogły zostać wprowadzone i/lub ewentualnych wad dostarczanych elementów. Umożliwia ich poprawienie z odpowiednim wyprzedzeniem (przed ostateczną integracją systemu) i dodatkowo (oprócz zaplanowanych testów) minimalizuje w ten sposób ryzyko konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów i opóźnień, jakie mogłyby powstać w wyniku zintegrowania wadliwie działających elementów w całości systemu. Za dodatkowo korzystne uznano także dokonywanie odbiorów w obecności przedstawicieli użytkownika, który dysponuje największą wiedzą w zakresie znajomości realiów ruchu w danym mieście i z tej pozycji może wnieść wiele kluczowych spostrzeżeń, których uwzględnienie jest możliwe przed ostatecznym odbiorem systemu.</p>
<p>Realizacja projektu według zasad kontraktowych tzw. żółtego i czerwonego FIDIC-a</p>	<p>Decyzja o wyborze formuły realizacji projektu powinna, jak podkreślono wcześniej, mieć miejsce już w fazie inicjowania i planowania projektu, niemniej w fazie implementowania należy zwrócić szczególną uwagę na konsekwencje wyboru formuły realizacji, opisanych zarówno w dokumentacji projektowej (np. zapisy umowy z wykonawcą systemu), jak i praktyce początkowego etapu realizacji inwestycji.</p> <p>W dotychczas zrealizowanych wdrożeniach ITS dobrą praktyką okazało się realizowanie inwestycji zgodnie z powszechnie przyjętymi standardami, np. procedurami FIDIC³². Według zasad kontraktowych tzw. czerwonego i żółtego FIDIC-a, zostały z sukcesem zrealizowane inwestycje ITS w Łodzi, Bydgoszczy, Trójmieście, Gliwicach, Kaliszu, Krakowie i Rzeszowie. Wzory FIDIC, dotyczące procedur przetargowych, kontraktów budowlanych oraz zawierania umów, są zgodne z wymaganiami Banku Światowego, EBOR³³ i PHARE³⁴. Warunki kontraktowe FIDIC są wykorzystywane przy zawieraniu wszelkiego rodzaju kontraktów budowlanych oraz umów o specjalistyczne usługi inżynierów w kontraktach międzynarodowych i krajowych (w drodze przetargów, ale także w innym trybie), np. warunki kontraktowe dla robót inżynieryjno- budowlanych, tzw. „Czerwona Książka” i „Żółta Książka” FIDIC. Wprowadzają one do układu zamawiający-wykonawca stanowisko Inżyniera, którego zadaniem jest, w imieniu zamawiającego, nadzorowanie i odbiór robót od wykonawcy, a także bezstronne rozwiązywanie sporów między tymi dwiema stronami.</p> <p>Do najważniejszych korzyści z realizacji inwestycji w oparciu o standardy FIDIC, należy zaliczyć: przyspieszenie procedury wyboru wykonawcy oraz</p>

³² FIDIC - Międzynarodowa Federacja Inżynierów Konsultantów.

³³ Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju, ang. European Bank for Reconstruction and Development – EBRD.

³⁴ Program Komisji Europejskiej PHARE - ang. Poland and Hungary: Assistance for Restructuring their Economies.

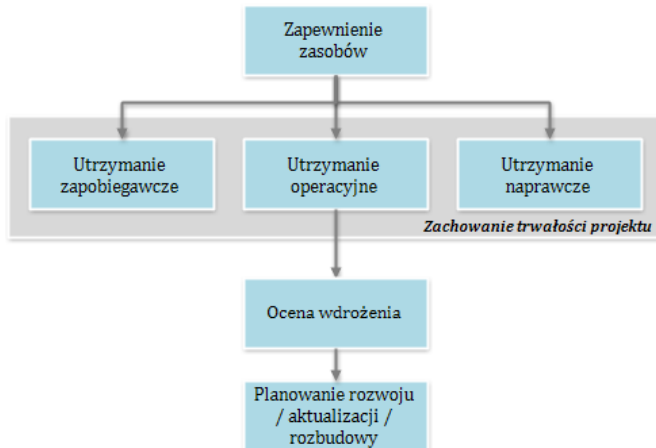
	<p>zamieszczenie w umowie klauzuli umożliwiającej waloryzację wynagrodzenia umownego; ma to istotne znaczenie zwłaszcza przy realizacji dużych długoterminowych inwestycji infrastrukturalnych, takich jak projekty ITS. Ponadto dzięki standardom FIDIC możliwe jest również stosunkowo sprawne zlecenie i wykonywanie robót dodatkowych, które nie zostały przewidziane w zamówieniu podstawowym, co ma istotne znaczenie przy kompleksowych projektach obejmujących znaczny obszar i powiązanych (często z przyczyn niezależnych od zamawiającego) z innymi inwestycjami. Umowy zawierane w oparciu o rozwiązania proponowane w standardach FIDIC zawierają tzw. kwotę warunkową, która może być wydana na ściśle określony umową zakres. Stosowanie standardowych postanowień kontraktu niesie za sobą również korzyści, związane z zapewnieniem równowagi między wymaganiami i interesami zamawiającego i wykonawcy oraz równomierne rozdzielenie między zainteresowanymi stronami zagrożeń i odpowiedzialności. W praktyce stosowanie standardowych warunków kontraktu nie tylko ułatwia pomyślne ukończenie kontraktu, ale także przyczynia się do zminimalizowania kosztów i czasu realizacji inwestycji.</p>
--	---

Źródło: Opracowanie własne

7 Faza eksploatacji

Istotne etapy fazy eksploatacji zaprezentowano graficznie na poniższym rysunku.

Rysunek 11: Eksploatacja systemu ITS



Źródło: Opracowanie własne

7.1 Zapewnienie zasobów niezbędnych do utrzymania dostarczonych systemów

7.2 Utrzymanie zapobiegawcze

Utrzymanie zapobiegawcze w przypadku ITS polega przede wszystkim na ocenie stanu urządzeń przez wykonywanie okresowych lub ciągłych przeglądów i monitorowanie stanu urządzeń i systemów. Innym istotnym aspektem utrzymania zapobiegawczego jest wykonywanie pewnych czynności serwisowych w ściśle określonych przedziałach czasowych w celu zapewnienia ciągłości gwarancji i przedłużenia czasu bezawaryjnej pracy urządzeń.

Dla pewnych rodzajów elementów ITS, np. sterowników i pozostałych urządzeń sygnalizacji świetlnej, ustawodawca wymaga szczególnego utrzymania, monitorowania i przeglądów, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, wraz ze sporządzeniem protokołów z przeglądu i utrzymaniem dzienników eksploatacji sygnalizacji.

Inne czynności, jakie mogą stanowić zakres utrzymania zapobiegawczego, to:

- okresowe mycie szkieł sygnalizatorów, odbłyśników, kamer wideodetekcji, kamer CCTV, kamer ANPR;

- okresowe czyszczenie wnętrza szaf sterowników sygnalizacji świetlnej i innych urządzeń ITS;
- kontrola elementów detekcji indukcyjnej;
- sprawdzanie mocowania latarni sygnalizacji, kamer, tablic, itp.;
- sprawdzanie połączeń elektrycznych między urządzeniami wykonawczymi a modułami zasilającymi;
- kontrola układów zabezpieczających przed nadawaniem sygnałów zielonych na grupach kolizyjnych;
- okresowe uruchamianie i kontrola sprawności zasilania awaryjnego.

Pełna lista czynności serwisowych koniecznych do utrzymania zapobiegawczego powinna być elementem dokumentacji powykonawczej dostarczonej w ostatniej fazie implementacji.

7.3 Utrzymanie operacyjne

Utrzymanie operacyjne ITS polega na codziennym wykonywaniu czynności operacyjnych i obsłudze dostarczonych funkcjonalności. Utrzymanie operacyjne jest z reguły świadczone przez służby zamawiającego oraz serwis i wsparcie wykonawcy systemu. Często połączone jest one czasowo z okresem gwarancji czy też rękopmi oferowanych przez wykonawcę.

Należy pamiętać, aby już na etapie formułowania zapisów opisu przedmiotu zamówienia określić zakresy odpowiedzialności dla obu stron. Może to przybrać kształt dokumentu opisującego warunki świadczenia usług serwisowych i gwarancyjnych. W takim przypadku można też zapewnić wykonywanie czynności związanych z utrzymaniem naprawczym. Należy unikać określania jednakowych czasów reakcji i rozwiązania dla wszystkich typów urządzeń, czy też ich lokalizacji. Pozwoli to obniżyć koszty takiej usługi bez obniżania funkcjonalności całości systemu w jego obszarach krytycznych.

7.4 Utrzymanie naprawcze

Utrzymanie naprawcze obejmuje wszelkie czynności zmierzające do przywrócenia funkcjonalności systemów i ich komponentów przed wystąpieniem awarii. Sposób i warunki usuwania awarii, które wystąpiły w wyniku wady w okresie gwarancji powinny być opisane w warunkach umowy serwisowej.

Utrzymaniem naprawczym należy objąć również przypadki awarii niezwiązanych z gwarancją, czy też zwykłymi czynnościami serwisowymi. Większość urządzeń wykonawczych instalowanych jest w pasie drogowym, gdzie narażone są na możliwość najeżdżenia przez pojazdy w wyniku kolizji drogowej, na niekorzystne, gwałtowne zjawiska atmosferyczne oraz na akty wandalizmu.

Utrzymanie naprawcze, podobnie jak zapobiegawcze może być wykonywane przez służby zamawiającego, jak też zlecane w ramach umów utrzymaniowych przedsiębiorstwu zewnętrznemu. Również w tych przypadkach należy uregulować czasy reakcji na wystąpienie awarii i czasy jej usunięcia z uwzględnieniem krytyczności danego elementu dla działania systemu.

W przypadku awarii wywołanych kolizją drogową lub innym zdarzeniem skutkującym koniecznością zabezpieczenia miejsca awarii istotny jest krótki czas reakcji i szybkie zabezpieczenie takiego obszaru, wykonanie niezbędnej dokumentacji uszkodzeń i usunięcie z pasa drogowego uszkodzonych

elementów. Szczególnie dla tego typu czynności niezwykle ważne jest zapewnienie służb utrzymaniowych pracujących w trybie 24 godzin na dobę, 7 dni w tygodniu, w trybie „pogotowia” awaryjnego.

7.5 Zachowanie trwałości projektu korzystającego z finansowania zewnętrznego

Okres trwałości projektu to czas, w którym należy zachować w niezmienionej formie i zakresie efekty projektu. Dotyczy to np. zakupionych środków trwałych i utworzonych miejsc pracy. Obowiązek zachowania trwałości dotyczy projektów infrastrukturalnych oraz inwestycyjnych, w których dokonywane są zakupy sprzętu lub wyposażenia.

Zagadnienia związane z trwałością projektu zostały omówione w Załączniku B, w pkt B.1.5.

7.6 Ocena wdrożenia

Po zakończeniu wdrożenia inwestycji istotnym elementem jest dokonanie oceny pokazującej na ile założenia określone w fazie planowania zostały zrealizowane.

W celu weryfikacji wdrożenia po zakończeniu inwestycji powinny zostać przeprowadzone czynności przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 8: Kryteria oceny wdrożenia

Czynność	Charakterystyka
Analiza powdrożeniowa projektu	<ul style="list-style-type: none"> analiza zgodności czasowej i budżetowej projektu z przyjętymi założeniami weryfikacja dostarczenia wszystkich wymaganych produktów projektu analiza realizacji projektu zgodnie z założeniami umowy weryfikacja poprawności zarządzania zmianą w toku realizacji projektu weryfikacja dokumentacji projektowej
Analiza stabilności rozwiązania	<ul style="list-style-type: none"> weryfikacja jakości i wyników zrealizowanych testów rozwiązania analiza przebiegu i wyników okresu stabilizacji rozwiązania analiza dzienników (logów) systemowych ocena bezpieczeństwa rozwiązania
Weryfikacja kompletności dokumentacji powykonawczej i procedur eksploatacyjnych	<ul style="list-style-type: none"> analiza zakresu i jakości dokumentacji powykonawczej weryfikacja zgodności dokumentacji z rzeczywistym systemem analiza i ocena procedur eksploatacyjnych
Analiza poziomu i jakości usługi utrzymania	<ul style="list-style-type: none"> analiza i ocena umowy gwarancyjnej ocena poprawności działania procedur serwisowych
Ocena dojrzałości wdrożenia, zakresu i poziomu wykorzystania możliwości systemu	<ul style="list-style-type: none"> analiza i ocena poziomu wykorzystania możliwości funkcjonalnych systemu przez obecne rozwiązanie analiza zakresu wykorzystania wdrożonych funkcji rozwiązania przez użytkowników identyfikacja obszarów „szybkiego” wzrostu efektywności wykorzystania rozwiązania w obszarze inwestycji

Źródło: Opracowanie własne

Ocena projektu i realizacji celów wdrożenia powinna dostarczać także wniosków co do możliwości dalszego rozwoju rozwiązania.

7.7 Planowanie rozwoju/aktualizacji/rozbudowy

W celu zaprojektowania dalszych działań rozwojowych (aktualizacji lub rozbudowy systemu o nowe funkcjonalności lub objęcia systemem nowych obszarów) należy przeprowadzić następujące analizy:

- identyfikację niezrealizowanych i nowych potrzeb rozwojowych interesariuszy w zakresie rozwiązania,
- analizę cyklu życia produktów bazowych dla rozwiązania,
- analizę możliwości technicznych rozbudowy rozwiązania (standard, modyfikacje),
- opracowanie krótkoterminowego planu doskonalenia poziomu wykorzystania systemu,
- opracowanie długoterminowego planu rozwoju systemu przez zamawiającego.

7.8 Dobre praktyki w fazie eksploatacji

Poniżej przedstawiono wnioski przeprowadzonych analiz w formie przykładów konkretnych rozwiązań, będących dobrymi praktykami, które zostały przyporządkowane do fazy eksploatacji projektu.

Tabela 9: Dobre praktyki w fazie eksploatacji

Zapewnienie odpowiedniego potencjału kadrowego jednostek centralnych i lokalnych w fazie eksploatacji systemu	<p>Wnioski i doświadczenia z dotychczas zrealizowanych projektów obejmujących wdrożenie ITS w Polsce, wskazują na potrzebę zapewnienia odpowiedniego potencjału kadrowego jednostek centralnych i lokalnych w fazie eksploatacji systemu. Należy podkreślić, iż odgrywa to kluczową rolę w przypadku realizowania inwestycji ITS z wykorzystaniem środków UE – po zakończeniu projektu i finansowania ze środków Programów Operacyjnych, konieczność zapewnienia odpowiednio przygotowanej kadry, dysponującej kompetencjami do przejęcia obsługi, utrzymania i rozwoju systemu, przechodzi na jednostkę/organizację i pochodzi z jej środków własnych. Zapewnienie środków finansowych na ten cel – jak podkreślano wcześniej - powinno zostać przewidziane na etapie inicjowania projektu, jednak konsekwencje tych decyzji mają kluczowe znaczenie dla fazy eksploatacji.</p> <p>We wszystkich analizowanych projektach obejmujących wdrożenie ITS w Polsce, ten aspekt został odpowiednio zrealizowany, niemniej warto podkreślić, że kluczowe znaczenie ma potencjał kadrowy jednostek centralnych i lokalnych. Jego rozwój wymaga m.in. kształcenia kadry inżynierów zdolnej do opracowywania i wdrażania innowacyjnych rozwiązań z zakresu ITS, C-ITS, Smart City oraz realizacji projektów badawczych w celu opracowania rozwiązań innowacyjnych i lepiej dopasowanych do potrzeb. Należy podkreślić, iż działania w tym zakresie powinny zostać przewidziane na etapie planowania projektu, minimalnie w formie szkoleń przeprowadzanych przez wykonawcę systemu, skierowanych do kadry/zespołu zamawiającego i/lub Głównego Użytkownika,</p>
---	--

	<p>która po zakończeniu wdrożenia przejąć ma zadania związane z obsługą, utrzymaniem i rozwojem systemu.</p> <p>Zapewnienie odpowiednio przeszkolonej kadry jednostek centralnych i lokalnych, realizującej zadania związane z obsługą, utrzymaniem i rozwojem systemu, zdolnej do opracowywania i wdrażania innowacyjnych rozwiązań z zakresu ITS, przynosi korzyści w postaci możliwości kompleksowego zaprojektowania dalszych działań rozwojowych (aktualizacja lub rozbudowa) systemu o nowe funkcjonalności lub objęcie systemem nowych obszarów czy też uwzględnienia systemu w kolejnych projektach, np. dotyczących rozwiązań Smart City, realizowanych na tym obszarze.</p>
<p>Zapewnienie utrzymania systemu</p>	<p>Zapewnienie finansowania dla utrzymania systemu to jeden z kluczowych aspektów, na jaki należy zwrócić uwagę już w fazie inicjowania i planowania projektu, niemniej w fazie eksploatacji należy zwrócić szczególną uwagę na konsekwencje wyboru określonych rozwiązań (np. outsourcing utrzymania), opisanych zarówno w dokumentacji projektowej (np. zapisy umowy z wykonawcą systemu), jak i praktyce początkowego etapu realizacji inwestycji.</p> <p>Doświadczenia z dotychczas zrealizowanych projektów obejmujących wdrożenie ITS w Polsce, pozwalają rekomendować dwa modele zapewnienia utrzymania systemu, które zostały z sukcesem zastosowane w praktyce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • w projektach obejmujących ITS w Bydgoszczy zdecydowano się na outsourcing utrzymania - obecnie system informatyczny w Bydgoszczy utrzymuje Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej, a w przyszłości będzie to wskazany opiekun projektu, dostawca lub asystent. Warunki umowy na utrzymanie przewidują gwarancję na 3 lata (obejmującą 3 kalibracje systemu co 12 miesięcy oraz upgrade oprogramowania); aktualny roczny koszt utrzymania wynosi 1 mln PLN (docelowo będzie to ok. 3,5 mln PLN), • w projekcie ITS w Krakowie utrzymanie infrastruktury zlecono Generalnemu Wykonawcy. Warunki umowy na utrzymanie przewidują gwarancję na 5 lat, a aktualny roczny koszt utrzymania wynosi 5-6 mln PLN rocznie. <p>Należy zwrócić uwagę, by w ramach zawieranych umów na utrzymanie, utrzymanie naprawcze, podobnie jak zapobiegawcze może być wykonywane przez służby zamawiającego jak też zlecane w ramach umów utrzymaniowych przedsiębiorstwom zewnętrznym. Również w tych przypadkach należy uregulować czasy reakcji na wystąpienie awarii i czasy jej usunięcia z uwzględnieniem jak dany element jest krytyczny dla działania systemu.</p>

Źródło: Opracowanie własne

8 Kluczowe czynniki sukcesu projektów ITS

8.1 Dobre praktyki w zakresie doboru zespołu projektowego

Projekty ITS to przeważnie duże i złożone przedsięwzięcia a ich realizacja wymaga współdziałania dużych interdyscyplinarnych zespołów ludzkich. Dobór zespołu projektowego może mieć wpływ na sukces lub porażkę projektu.

Zespół projektowy powinien posiadać określoną strukturę. Ważne jest wyodrębnienie szczebli zarządzania, np. w projektach realizowanych zgodnie z metodyką PRINCE2 występują następujące poziomy zarządzania:

- poziom zarządzania strategicznego (Komitet Sterujący);
- poziom zarządzania operacyjnego (Kierownik Projektu);
- poziom dostarczania produktów (Kierownik Zespołu).

Dobór komitetu sterującego powinien zapewnić, że reprezentowane w nim będą:

- Właściciel biznesowy, osoba odpowiedzialna za sukces projektu. Właściciela biznesowego reprezentuje przewodniczący. Osoba obsadzona w tej roli musi być żywotnie zainteresowana sukcesem projektu oraz musi mieć możliwość angażowania zasobów (finansowych, osobowych, innych). Rekomenduje się, aby w tej roli występował członek kierownictwa.
- Użytkownicy ITS. Reprezentuje ich Główny Użytkownik. Rola może być wieloosobowa, ale zbyt liczny skład Komitetu Sterującego może utrudniać jego prace. Nie należy ograniczać pojęcia użytkowników systemu do pracowników nadzorujących jego funkcjonowanie. W szczególności należy uwzględnić użytkowników systemu transportowego (pasażerów, kierowców, pieszych, pojazdy uprzywilejowane, transport zbiorowy itp.). Przykładowo reprezentantem pasażerów i zmotoryzowanych mieszkańców może być kierownik komórki odpowiedzialnej za komunikację społeczną. Główny użytkownik (główni użytkownicy) wypowiada się na temat potrzeb i oczekiwań przyszłych użytkowników ITS.
- Dostawcy ITS. Główny dostawca, reprezentujący dostawców, podobnie jak główny użytkownik, może być rolą wieloosobową (przy analogicznym zastrzeżeniu co do liczności). W początkowej fazie przedsięwzięcia głównym dostawcą może być kierownik komórki zakupowej lub odpowiedzialnej za realizację zamówień publicznych.

Poziom zarządzania operacyjnego realizuje kierownik projektu. Jest to osoba odpowiedzialna za skuteczne dostarczenie produktów projektu. Często rola ta jest określana jako inżynier kontraktu. Realizacja zadań zarządzania operacyjnego wymaga zaangażowania wielu osób, niemniej jednak odpowiedzialność i decyzyjność w tym zakresie powinna spoczywać na jednej osobie – Kierowniku Projektu / Inżynierze Kontraktu. Podczas doboru tej osoby warto kierować się następującymi zaleceniami:

- Najlepiej, jeśli jest to osoba niezależna zarówno od zamawiającego, jak i wykonawcy. Jeśli nie uda się tego osiągnąć, to należy przedkładać jej wybór spośród pracowników zamawiającego nad wybór spośród przedstawicieli wykonawcy.

- Wskazane jest zapewnienie, by osoba ta była w stanie w pełni zaangażować się w realizację przedsięwzięcia i pełnić rolę Kierownika Projektu/Inżyniera Kontraktu nie będąc obciążoną innymi zadaniami.
- Osoba ta powinna mieć doświadczenie w realizacji projektów, w szczególności w realizacji projektów podobnego rodzaju i prowadzonych z wykorzystaniem przyjętej dla przedsięwzięcia metodyki zarządzania projektami.

Kierownik Projektu / Inżynier Kontraktu powinien dysponować interdyscyplinarnym zespołem wspierającym jego działania. Zespół ten powinien składać się zarówno z obsady biura projektu (odpowiedzialnej za zarządzanie dokumentacją, organizację spotkań i komunikację) jak i ze specjalistów wspierających kierownika projektu swoją wiedzą i doświadczeniem.

Poziom dostarczania produktów tworzą zespoły projektowe. Na tym szczeblu organizacji realizowane są prace mające na celu dostarczenie systemu i jego składowych. Zespoły projektowe powinny być tworzone do realizacji poszczególnych produktów. W skład takich zespołów powinni wchodzić specjaliści z dziedzin związanych z wytwarzanym produktem.

Zespoły projektowe przeważnie są tworzone i funkcjonują po stronie wykonawcy, niemniej jednak:

- warto zapewnić udział przedstawicieli zamawiającego w tych zespołach, tak aby umożliwić sprawny przepływ informacji o lokalnych uwarunkowaniach i specyficznych potrzebach zamawiającego;
- pewne produkty (specyfikacja wymagań, przetestowany system) będą wymagały większego zaangażowania przedstawicieli zamawiającego; np. konieczne jest zapewnienie ich udziału w zespole (zespołach) zajmujących się testami i odbiorami komponentów ITS.

Przy doborze składu zespołów projektowych należy brać pod uwagę kwalifikacje, dostępność oraz motywację (np. dobrymi testerami ergonomii aplikacji będą jej przyszli operatorzy). Należy zapewnić, aby w strukturze zarządzania oraz w zespołach projektowych znaleźli się przedstawiciele kluczowych interesariuszy, w szczególności przedstawiciele następujących jednostek:

- zarządzającej transportem publicznym,
- zarządzającej drogami,
- zarządzającej ruchem,
- zarządzającej infrastrukturą teletechniczną i siecią łączności,
- odpowiadającej za zarządzanie kryzysowe
- przewoźników istotnych z punktu widzenia obszaru oddziaływania projektu.

Poniższa tabela pokazuje, na przykładzie wybranych przedsięwzięć, komu powierzono realizację zadań: przygotowania dokumentacji aplikacyjnej (w tym określenia celów, wymagań, formuły realizacji, oszacowania kosztów, zaplanowania przedsięwzięcia), sporządzenia dokumentacji przetargowej (w tym uszczegółowienia wymagań) oraz nadzoru nad całością realizacji (o ile powierzono).

Tabela 10: Podział i realizacja zadań

Projekt	Dokumentacja aplikacyjna	SIWZ na dostawcę	Inżynier kontraktu
Bydgoszcz	Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy	Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy	Brak
Trójmiasto	Gmina Miasta Gdyni, PFU - Nowa Forma, projekt budowlany - Budinfo + Sprint Sp. z o.o. O/Gdańsk	Gmina Miasta Gdyni, Wydział Inwestycji	Grontmij Polska Sp. z o.o. (obecnie Sweco Consulting)
Gliwice	Biuro Rozwoju Miasta we współpracy z ZDM, Śląskie Sieci Metropolitarne	ZDM, Dział Zamówień Publicznych + prawnik	Brak
Kalisz	INGENIS Sp. z o.o.	Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji w Kaliszu	SAFEGE (nie pomagała na etapie przetargu na dostawcę)
Kraków	IMS (International Management Services Sp. z o.o.)	Brak danych	IMS (International Management Services Sp. z o.o.)
Łódź	Progreg Sp. z o.o.		
Poznań	Politechnika Poznańska	Infovide-Matrix S.A.	Infovide-Matrix S.A., później Traffic Consulting
Rzeszów	APIA – konsorcjum	IMS, grudzień 2011	ECM GROUP POLSKA S.A.
Szczecin	Prospect Consulting	Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego	Prospect Consulting

Źródło: Opracowanie własne

8.2 Dobre praktyki w zakresie dokumentacji inicjującej projekt

Inicjowanie projektu ma na celu z jednej strony zbadanie jego wykonalności przed rozpoczęciem wydatkowania znacznych środków, a z drugiej strony przygotowanie dalszej jego realizacji. Dokumentacja inicjująca projekt powinna uwzględniać ten dualizm celów.

Podstawą do przygotowania dokumentacji inicjującej projekt jest określenie, zwerbalizowanie i udokumentowanie celów przedsięwzięcia. Należy odpowiedzieć na pytanie, jakie korzyści przyniesie jego realizacja, jakie będą orientacyjne koszty i czy korzyści przeważają nad kosztami. Udokumentowane i poprawnie zakomunikowane cele przedsięwzięcia (w metodyce PRINCE2 zapisane w dokumencie zwanym uzasadnieniem biznesowym) pozwalają uczestnikom przedsięwzięcia podejmować (na wszystkich szczeblach zarządzania) decyzje zgodne z założonymi kierunkami realizacji. W trakcie realizacji ITS ujawniać się mogą liczne konflikty interesów, które powinny być rozstrzygane tak, aby jak najlepiej realizować cele przedsięwzięcia. Konflikty mogą wystąpić np. między interesem kierowców i pieszych lub kierowców w ruchu tranzytowym i kierowców w ruchu lokalnym. Udokumentowane cele projektu powinny w takich wypadkach stanowić punkt odniesienia dla rozstrzygania konfliktów.

Poza samym wskazaniem celów konieczne jest określenie dla nich mierzalnych wskaźników; w przeciwnym wypadku niemożliwe będzie zweryfikowanie, czy cele zostały osiągnięte. Przykładowo cel „skrócenie czasu przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej” jest niemierzalny i musi zostać uzupełniony wskaźnikiem, np.: „średni czas przejazdu autobusów przejeżdżających przez centrum (linie ...) mierzony w dzień powszedni, w godzinach pomiędzy 12 a 17 po uruchomieniu ITS zmniejszy się o co najmniej 5% w stosunku do pomiarów wykonanych w dniu xxx”. Warto zwrócić uwagę, że pozornie mierzalny cel „skrócenie czasu przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej o 5%” także wymaga określenia precyzyjnych wskaźników, by uniknąć na etapie badania stopnia osiągnięcia celu wątpliwości. Wątpliwości takie mogą wynikać między innymi z:

- braku określenia okresów, w których będzie badane skrócenie czasu przejazdu (dni wolne, godziny szczytu itp.),
- braku określenia wartości bazowych, z którymi będą porównywane wyniki,
- braku określenia sposobu pomiaru (w tym sposobu doboru próby przy badaniach statystycznych),
- braku określenia sposobu uwzględnienia wpływu zmian w otoczeniu (np. wzrostu liczby pojazdów, powstania obwodnicy).

Poza wskazaniem celów i określeniem sposobów weryfikacji ich osiągnięcia ważne jest wykazanie, że osiągnięcie celów przyniesie korzyści przewyższające koszty przedsięwzięcia. Wskazanie celów, planowanych do osiągnięcia korzyści i pokazanie, że korzyści te przewyższają koszty pozwala na stwierdzenie, że podjęcie przedsięwzięcia jest zasadne. Aby było to możliwe należy wstępnie oszacować koszty.

Szacowanie kosztów powinno przyjmować jako podstawę zestawienie produktów, które zostaną osiągnięte w wyniku realizacji przedsięwzięcia, a które składają się jako niezbędne elementy na produkt główny – funkcjonujący ITS, pozwalający na osiągnięcie założonych celów.

Należy dołożyć dużej staranności w identyfikowaniu produktów, aby nie pominąć na tym etapie istotnych (kosztownych) elementów. Koszt przedsięwzięcia to suma kosztów produktów, które zostaną dostarczone.

Na etapie określania kosztów kształtowany jest także harmonogram przedsięwzięcia. Przyjęte w nim rozwiązania często implikują poszczególne koszty.

W szczególności ważne jest wykorzystanie DIP jako podstawy do opracowania studium wykonalności projektu (w przypadku ubiegania się o dofinansowanie projektu ze środków UE studium wykonalności stanowi wymagany załącznik do wniosku o dofinansowanie). Zgodnie z definicją w rozporządzeniu Komisji (UE) nr 651/2014 z dnia 17 czerwca 2014 r., studium wykonalności „oznacza ocenę i analizę potencjału projektu, która ma wesprzeć proces decyzyjny poprzez obiektywne i racjonalne określenie jego mocnych i słabych stron oraz możliwości i zagrożeń z nim związanych, zasobów, jakie będą niezbędne do realizacji projektu, oraz ocenę szans jego powodzenia³⁵.

Z punktu widzenia wnioskodawców ubiegających się o wsparcie ze środków unijnych studium wykonalności jest załącznikiem rozszerzającym informacje zawarte we wniosku o dofinansowanie.

³⁵ Rozporządzenie Komisji (UE) nr 651/2014 z dnia 17 czerwca 2014 r.

Poszczególne wytyczne odpowiadające właściwym funduszom określają docelową konstrukcję i treść studiów wykonalności.

Studium wykonalności jest obszerniejszym dokumentem od standardowego biznesplanu. Opisuje aspekty wykonalności technicznej, analizę wariantów technologicznych, kwestie wykonalności prawnej projektu, oddziaływanie projektu na środowisko, a także analizuje zgodność przedsięwzięcia z dokumentami strategicznymi i realizowaną polityką regionalną. Biznesplan to kompleksowy wieloletni plan przedsięwzięcia inwestycyjnego lub jednostki gospodarczej. Biznesplan powinien całościowo ukazywać przyszłość przedsięwzięcia lub przedsiębiorstwa z uwzględnieniem wszystkich istotnych aspektów jego funkcjonowania w przyszłości, w szczególności takich, jak: odbiorcy, dostawcy, sprzedaż, koszty, wyniki, nakłady, źródła finansowe, struktura organizacyjna, zatrudnienie i wiele innych³⁶.

Jeśli chodzi o funkcje i zastosowania biznesplanu, jest on dokumentem o szerokim zakresie zastosowania. Pozwala na wszechstronne zbadanie przedsięwzięcia inwestycyjnego, rozważenie alternatyw oraz wybór najlepszego rozwiązania. Podmioty, które mogą być zainteresowane biznesplanem dla przedsięwzięcia, to między innymi:

- banki kredytujące działalność,
- fundusze inwestycyjne,
- organizacje wspierające biznes w zakresie pomocy finansowej i doradczej
- potencjalni partnerzy gospodarczy,
- wierzyciele.

W praktyce gospodarczej dąży się do formalizacji i ujednoczenia biznesplanów, tak aby jak najlepiej spełniały one rolę uniwersalnego środka przekazu informacji o przedsięwzięciach inwestycyjnych. Swoje standardy określają instytucje międzynarodowe (np. Bank Światowy, UNIDO), regionalne (np. Europejski Bank Inwestycyjny) i krajowe (np. banki komercyjne i instytucje rządowe).

Poniżej przedstawiono przykładowy układ treści biznesplanu³⁷.

- Streszczenie – kluczowe informacje o przedmiocie opracowania, nakładach i wynikach, opłacalności przedsięwzięcia i rekomendacjach.
- Geneza projektu i założenia podstawowe – obejmuje nazwę projektu, przedmiot działalności, informacje o inwestorze, historii projektu, analizy i studia poprzedzające biznesplan.
- Analiza rynku i strategia marketingowa – informacje o produkcie, rynku docelowym, niezbędnych koncesjach, planowanej wielkości i wartości sprzedaży, planie dystrybucji i promocji.
- Koszty przedsięwzięcia.
- Lokalizacja inwestycji – opis usytuowania wraz z uzasadnieniem.
- Strona techniczna – technologia wykorzystywana w przedsięwzięciu, niezbędne atesty i licencje, wpływ na środowisko naturalne, nakłady inwestycyjne, źródła finansowania, plan produkcji, gospodarka remontowa i konserwacyjna.
- Strona organizacyjna – przedstawienie struktury organizacyjnej oraz opis organizacji zaopatrzeniowej, produkcji, sprzedaży i innych funkcji.

³⁶ Pawlak Z., *Biznesplan. Zastosowania i przykłady*, wyd. Poltext, Warszawa 2001, s. 25.

³⁷ Filar E., Skrzypek J., *Biznes Plan*, wyd. Poltext, Warszawa 1996, s. 32.

- Siła robocza – struktura zatrudnienia, płace, szkolenia.
- Harmonogram realizacji inwestycji.
- Plan finansowy – plany przychodów, kosztów, nakładów inwestycyjnych, zapotrzebowania na kapitał obrotowy, plany źródeł finansowania inwestycji, plany przepływów pieniężnych i bilansu.
- Ocena ekonomiczno-finansowa – ocena finansowa, ocena efektywności, ocena ryzyka.
- Ocena przydatności projektu dla gospodarki obszaru/miasta/kraju.

8.3 Dobre praktyki w zakresie doboru trybu i formuły realizacji zamówienia

Dobre praktyki w zakresie doboru trybu realizacji zamówienia:

- stosowanie trybów konkurencyjnych;
- najczęściej stosowany jest tryb podstawowy, jakim jest przetarg nieograniczony;
- stosowanie dialogu konkurencyjnego w przypadku:
 - skomplikowanych projektów, w sytuacji gdy zamawiający nie ma precyzyjnie określonych wymagań, specyfikacji i norm określających przedmiot zamówienia,
 - wyboru partnera prywatnego w projekcie zakładającym partnerstwo publiczno-prywatne;
- warunki udziału powinny zapewnić, że wybrany wykonawca będzie w stanie zrealizować zamówienia;
- można skorzystać, na etapie tworzenia Opisu przedmiotu zamówienia i określania warunków udziału i kryteriów wyboru z mechanizmu dialogu technicznego – co pozwala między innymi zapoznać się z aktualną ofertą wykonawców.

Dobre praktyki w zakresie doboru formuły realizacji zamówienia:

- Formuła realizacji powinna być podporządkowana celom projektu i istniejącym ograniczeniom/uwarunkowaniom zewnętrznym.
- Dobierając formułę realizacji należy brać pod uwagę lukę pomiędzy kompetencjami i zasobami wymaganymi do realizacji przedsięwzięcia a zasobami będącymi w dyspozycji zamawiającego.
- Należy skorzystać z dostępnych metod i zbiorów dobrych praktyk (jeżeli Zamawiający nie ma doświadczenia w ich stosowaniu, to należy przeszkolić w tym zakresie jego pracowników).
- Jeżeli w realizację przedsięwzięcia zaangażowanych jest kilku wykonawców, to należy pamiętać o ustaleniu podmiotu (zamawiającego lub strony trzeciej) odpowiedzialnego za koordynację działań oraz o zapewnieniu zasobów (w tym osobowych) do realizacji tej koordynacji.

Dobre praktyki w zakresie opracowywania Opisu przedmiotu zamówienia:

- Opis przedmiotu zamówienia nie może dyskryminować ani faworyzować żadnego wykonawcy. Musi zapewnić wykonawcom możliwość zaoferowania alternatywnych rozwiązań. Należy unikać stosowania w opisie oznaczeń lub parametrów wskazujących na konkretnego dostawcę lub produkt.
- Należy unikać wymagań zbyt rygorystycznych, aby nie ograniczać kręgu wykonawców zdolnych do wykonania zamówienia.
- Warto dookreślić w opisie zakres równoważności poprzez wskazanie istotnych funkcji i cech produktu równoważnego.

8.4 Dobre praktyki w zakresie pozacenowych kryteriów oceny ofert

Wyborowi najlepszej oferty sprzyja zastosowanie następujących pozacenowych kryteriów oceny ofert:

- wydłużenie okresu gwarancji i rękojmi,
- zwiększenie budżetu zmian (czyli zakresu zmian, wynikających ze zmian w otoczeniu, które wykonawca wprowadzi do już zatwierdzonych produktów w ramach ceny ryczałtowej),
- zwiększenie zakresu projektu poprzez zrealizowanie wymagań, które nie mają charakteru obligatoryjnego („must be”),
- dostarczenie rozwiązania o niższych kosztach eksploatacji.

Bezsporny wpływ na realizację zamówienia ma poziom doświadczenia osób skierowanych do jego realizacji. Z tego względu rekomenduje się również stosowanie kryterium oceny ofert odnoszące się do posiadanych kwalifikacji i doświadczenia członków zespołu wykonawcy. Warto podkreślić, że przy zastosowaniu pozacenowych kryteriów zamawiający zobowiązany jest do szczegółowego opisanie sposobu dokonywania oceny w ramach poszczególnych kryteriów. Ma to na celu ograniczenie możliwości subiektywnej i uznaniowej oceny ofert.

Przykłady dobrych praktyk ujęte zostały w Załączniku C, w pkt C.1 - Tryby udzielania zamówień publicznych na projekty ITS oraz pkt C.4.3 - Zalecenia w zakresie stosowania pozacenowych kryteriów oceny ofert.

Załącznik A: Organizacja i planowanie przedsięwzięć ITS

A.1 Modele prawno-organizacyjne realizacji przedsięwzięcia ITS

Zasadniczo realizacją inwestycji w obszarze inteligentnych systemów transportowych zainteresowani są zarządcy dróg oraz jednostki sektora finansów publicznych, w tym przede wszystkim jednostki samorządowe wszystkich szczebli.

Do zakresu działania jednostek samorządu terytorialnego należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym i regionalnym, niezastrzeżone ustawami na rzecz innych podmiotów. W szczególności dotyczy to zadań własnych mających na celu zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty m.in. w zakresie spraw dotyczących infrastruktury drogowej oraz organizacji ruchu drogowego.

Centralnym organem administracji rządowej właściwym w sprawach dróg krajowych jest Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad, do którego należy w szczególności wykonywanie zadań zarządcy dróg krajowych, współpraca z organami samorządu terytorialnego w zakresie rozbudowy i utrzymania infrastruktury drogowej, zarządzanie ruchem na drogach krajowych oraz wykonywanie zadań związanych z przygotowaniem i koordynowaniem budowy i eksploatacji dróg krajowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Zadania związane z budową i eksploatacją inteligentnych systemów transportowych mogą być realizowane:

- Bezpośrednio przez jednostkę sektora finansów publicznych lub przez jednostkę organizacyjną utworzoną przez jednostkę sektora finansów publicznych,
- W modelu partnerstwa publiczno-prywatnego,
- Przez podmiot prywatny.

A.1.1 Samodzielna realizacja przez podmiot sektora finansów publicznych

Podmiotami sektora finansów publicznych (jednostkami organizacyjnymi wchodzącymi w skład sektora finansów publicznych), które z uwagi na swoje zadania mogą być zaangażowane w przedsięwzięcia ITS są:

- organy władzy publicznej, w tym organy administracji rządowej,
- jednostki samorządu terytorialnego (JST) oraz ich związki,
- jednostki budżetowe,
- samorządowe zakłady budżetowe,
- państwowe fundusze celowe,
- uczelnie publiczne.

Najczęściej jednak, z uwagi na bezpośredni interes publiczny, w projekty ITS zaangażowane są jednostki samorządu terytorialnego. Działalność jednostek samorządu terytorialnego co do zasady nie jest podejmowana na warunkach wolności gospodarczej. Zakres przedmiotowy prowadzonej przez gminy, powiaty i województwa samorządowe działalności wyznaczają zadania publiczne na nie nałożone jako zadania własne, mające na celu zaspokojenie zbiorowych potrzeb wspólnoty samorządowej. Działalność JST nie ma na celu osiągnięcia zysku, lecz zaspokajanie potrzeb regionalnej

i lokalnej wspólnoty. Przedsięwzięcia z zakresu ITS wpisują się w jeden z podstawowych celów funkcjonowania jednostek samorządu terytorialnego – zapewnienie odpowiedniej jakości infrastruktury transportowej i jako takie w większości przypadków realizowane są bezpośrednio przez JST lub jej jednostkę organizacyjną: jednostkę budżetową lub samorządowy zakład budżetowy.

Jednostki budżetowe to jednostki organizacyjne sektora finansów publicznych, które pokrywają swoje wydatki bezpośrednio z budżetu, a pobrane dochody odprowadzają na rachunek odpowiednio budżetu państwa (państwowe jednostki budżetowe) albo budżetu jednostek samorządu terytorialnego (samorządowe jednostki budżetowe). Samorządowe jednostki budżetowe nie mają osobowości prawnej i w obrocie prawnym korzystają z osobowości prawnej danej jednostki samorządu terytorialnego.

Samorządowy zakład budżetowy odpłatnie wykonuje zadania, pokrywając koszty swojej działalności z przychodów własnych lub/i dotacji. Samorządowy zakład budżetowy może realizować zadania własne jednostek samorządu terytorialnego w zakresie m.in.: dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego, lokalnego transportu zbiorowego.

A.1.2 Realizacja ITS w formule partnerstwa publiczno-privatnego

W celu realizacji przedsięwzięcia z obszaru ITS podmiot publiczny może zawrzeć umowę o partnerstwie publiczno-privatnym zgodnie i na zasadach określonych w ustawie z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-privatnym (Dz.U. 2015 poz. 696).

Formuła realizacji w oparciu o ppp została przedstawiona w Załączniku A, w pkt A.2.

A.1.3 Budowa i operowanie ITS przez podmiot prywatny lub spółkę celową

Specyfika przedsięwzięcia z zakresu ITS może wskazywać na to, że bardziej efektywnym modelem realizacji projektu jest zawiązanie spółki celowej lub powierzenie istniejącej spółce celowej zadań związanych z zaplanowaniem, wdrożeniem oraz rzadziej późniejszą eksploatacją produktów projektów inteligentnych systemów transportowych. Spółka celowa działająca w formule in-house, zorientowana na realizację projektów infrastrukturalnych, może pozyskać wysoko wykwalifikowane zasoby osobowe o kompetencjach właściwych do realizacji skomplikowanych projektów teleinformatycznych na zasadach rynkowych, tworząc w ten sposób centrum kompetencyjne.

Ponadto w praktyce spółki celowe umożliwiają ściślejszą współpracę w ramach potencjalnego partnerstwa publiczno-privatnego o wielopłaszczyznowym charakterze. O rodzaju współpracy przesądza w tym wypadku umowa o partnerstwie publiczno-privatnym. Art. 14 ust. 1. ustawy ppp przewiduje, że w celu realizacji przedsięwzięcia podmiot publiczny i partner prywatny mogą zawiązać spółkę kapitałową (z ograniczoną odpowiedzialnością lub akcyjną), komandytową lub komandytowo-akcyjną z zastrzeżeniem, że podmiot publiczny nie może być komplementariuszem. Oznacza to, że za zobowiązania spółki wobec wierzycieli podmiot publiczny, będący współlnikiem, odpowiadać będzie w sposób ograniczony - jedynie do wysokości sumy komandytowej lub wartości posiadanych akcji (w zależności od rodzaju spółki). Utworzona na podstawie umowy o ppp spółka celowa, jako odrębny od podmiotu publicznego i partnera prywatnego byt prawny, jest podmiotem realizującym przedsięwzięcie ppp. Powołanie spółki celowej i zasady jej funkcjonowania oraz zasady realizacji przedsięwzięcia powinny zostać uregulowane w umowie o ppp zawartej pomiędzy podmiotem publicznym i wybranym partnerem prywatnym.

Rzadziej elementy inteligentnych systemów transportowych realizowane są przez podmioty prywatne. Podmioty te, z definicji nastawione na zysk zainteresowane będą wyłącznie tymi komponentami ITS, które w sposób bezpośredni i efektywny podnoszą sprawność funkcjonowania organizacji przyczyniając się bądź do zwiększenia przychodów bądź też obniżenia kosztów i w efekcie podniesienia rentowności działalności operacyjnej. Motywacją inwestycji w ITS może być również budowa przewagi konkurencyjnej. Obszary, w których potencjalny przedsiębiorca mógłby uzyskać korzyści z inwestycji z ITS to głównie zarządzanie parkingami prywatnymi, obsługa systemów płatności za usługi, informacja pasażerska dla prywatnej floty środków transportu publicznego. Inwestycje te mają właściwie charakter integrujący i polegają na włączeniu się w istniejący już ITS.

Przykładowe przedsięwzięcia realizowane w formule partnerstwa publiczno-prywatnego z obszaru transportu i usług transportowych w Polsce przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 11: Przykłady ppp w obszarze transportu i usług transportowych

Podmiot publiczny	Nazwa projektu	Wartość (mln. zł)	Procedura wyboru	Rok	Czas trwania (miesiące)	Partner prywatny
Gmina miejska Wrocław	Budowa parkingu podziemnego wraz z niezbędną infrastrukturą pod placem Nowy Targ we Wrocławiu oraz z nawierzchnią placu i jej zagospodarowaniem	38,73	koncesja na roboty budowlane	2010	480	Konsorcjum prywatne
Miasto Wrocław	Budowa parkingu dwukondygnacyjnego wraz z częścią naziemną w poziomie terenu, niezbędną infrastrukturą na terenie Zespołu Hali Stulecia we Wrocławiu	43,30	koncesja na roboty budowlane	2012	360	Budimex Parking Wrocław Sp. z o.o.
Urząd Miasta Kraków - Jednostka budżetowa Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie	Prowadzenie działalności reklamowej na panelach zintegrowanych z wiatami przystankowymi na terenie Gminy Miejskiej Kraków - dostarczenie, montaż i utrzymanie takich wiat. (Zaprojektowanie, budowa i utrzymanie 34. wiat przystankowych w Krakowie)	1,01	koncesja na usługi	2012	180	AMS S.A.
Urząd Miasta st. Warszawa	Koncesja na budowę i utrzymanie wiat przystankowych oraz innych elementów wyposażenia "Przystanek dla Warszawy"	98,00	koncesja na roboty budowlane	2013	108	konsorcjum AMS oraz Stroer Polska
Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie ZIKIT	Postępowanie o zawarcie umowy koncesji na rozwój systemu roweru miejskiego w Krakowie oraz na jego zarządzanie w latach 2016-2019/2023	3,00	koncesja na usługi	2016	96	BikeU Sp. z o.o.

A.2 Partnerstwo publiczno-privatne (ppp)

Zasady współpracy podmiotu publicznego i partnera prywatnego w ramach partnerstwa publiczno-privatnego w polskim prawodawstwie reguluje Ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-privatnym (Dz.U. 2009 nr 19 poz. 100). W szczególności ustawa definiuje instytucję umowy o partnerstwie publiczno-privatnym (ppp), którą należy rozumieć jako zobowiązanie partnera prywatnego do realizacji przedsięwzięcia za wynagrodzeniem oraz poniesienia w całości albo w części wydatków na jego realizację przy jednoczesnym zobowiązaniu podmiotu publicznego do współdziałania w osiągnięciu celu przedsięwzięcia, w szczególności poprzez wniesienie wkładu własnego.

A.2.1 Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego i Fundusz Spójności a ppp

Projekty realizowane w formule partnerstwa publiczno-privatnego z wykorzystaniem środków wspólnotowych podlegają jednocześnie reżimowi ustawy o ppp oraz regułom dotyczącym Funduszy Europejskich. Z tego powodu z projektami tego typu łączą się dodatkowe, specyficzne ryzyka: ryzyko poziomu dofinansowania, ryzyko korekty/zwrotu środków, ryzyko trwałości projektu, ryzyko wystąpienia pomocy publicznej i ryzyko istotnych zmian w projekcie, wymagających notyfikacji przez Komisję Europejską).

Projekty realizowanego w formule partnerstwa publiczno-privatnego, w którym wykorzystane zostały środki unijne określa się mianem hybrydowych. Środki funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności stanowią w takim modelu uzupełnienie finansowania prywatnego lub prywatnego i publicznego pochodzącego ze środków krajowych.

Obszary interwencji funduszy unijnych są w znacznej mierze tożsame z obszarami, w których możliwe jest wykorzystanie formuły ppp. Dotyczy to zwłaszcza usług publicznych, które świadczone są odpłatnie lub wiążą się ze znacznymi transferami środków pieniężnych. Również w obszarze infrastruktury transportowej dostrzeżono możliwość realizacji projektów hybrydowych. W każdym z funduszy europejskich, o których mowa w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 roku ustanawiającym wspólne przepisy dotyczące EFRR, EFS, FS, EFROW istnieje możliwość współfinansowania projektów ppp. W praktyce realizowane jest to poprzez dopuszczenie partnerstwa publiczno-privatnego jako formuły realizacji projektów we wszystkich programach operacyjnych zarówno centralnych jak i regionalnych, również w działaniach dotyczących niskoemisyjnego transportu, poprawy jakości infrastruktury transportowej oraz rozwoju zrównoważonego transportu.

A.2.2 Zakres przedmiotowy ustawy o ppp

Ustawa o ppp definiuje strony umowy o partnerstwie publiczno-privatnym. Podmiot publiczny w myśl art. 2 oznacza jednostkę sektora finansów publicznych lub inną osobę prawną, utworzoną w szczególnym celu zaspokajania potrzeb o charakterze powszechnym niemających charakteru

przemysłowego ani handlowego lub związek tych podmiotów³⁸. Przez partnera prywatnego należy rozumieć przedsiębiorcę, również przedsiębiorcę zagranicznego.

Przedmiotem umowy o ppp jest wspólna realizacja przez strony – podmiot publiczny i partnera prywatnego - przedsięwzięcia, oparta na podziale zadań i ryzyk. Przedsięwzięciem będzie budowa lub remont obiektu budowlanego, świadczenie usług, wykonanie dzieła (w szczególności wyposażenie składnika majątkowego w urządzenia podwyższające jego wartość lub użyteczność) lub inne świadczenie połączone z utrzymaniem lub zarządzaniem składnikiem majątkowym (zdefiniowanym w ustawie o partnerstwie publiczno-prywatnym), który jest wykorzystywany do realizacji przedsięwzięcia publiczno-prywatnego lub jest z nim związany. Przedsięwzięcie powinno zostać zrealizowane wspólnie, przy czym warunek ten można uznać za spełniony, jeżeli partner prywatny zobowiąże się do realizacji przedsięwzięcia za wynagrodzeniem oraz poniesienia w całości albo w części wydatków na jego realizację lub poniesienia ich przez osobę trzecią, a podmiot publiczny zobowiąże się do współdziałania w osiągnięciu celu przedsięwzięcia, w szczególności poprzez wniesienie wkładu własnego (art. 7 ust. 1 Ustawy o ppp). Wkładem własnym podmiotu publicznego będzie świadczenie polegające głównie na poniesieniu części wydatków na realizację przedsięwzięcia, w tym sfinansowaniu dopłat do usług świadczonych przez partnera prywatnego w ramach przedsięwzięcia lub wniesieniu składnika majątkowego (art. 2 pkt 5 Ustawy o ppp).

Kluczowym elementem umowy ppp jest podział zadań oraz ryzyk pomiędzy strony umowy, który praktycznie powinien być dokonany w sposób uwzględniający predyspozycje i umiejętności każdej ze stron do ich przejęcia. W ustawie o partnerstwie publiczno-prywatnym zrezygnowano z definiowania ryzyk i ustalania sposobów ich podziału, nie zwalniając jednocześnie podmiotu publicznego z ich określenia. Wskazówką pozwalającą na ustalenie potencjalnych ryzyk przedsięwzięcia mogą stać się dokumenty Komisji Europejskiej, w tym Wytyczne dotyczące udanego ppp.

A.2.3 Wybór partnera prywatnego

Zgodnie z przepisami Ustawy o ppp, wyboru partnera prywatnego dokonuje się na podstawie przepisów:

- a) Ustawa z dnia 21 października 2016 r. o koncesji na roboty budowlane lub usługi (Dz.U. 2016 poz. 1920) - gdy wynagrodzeniem partnera prywatnego jest prawo do pobierania korzyści z przedmiotu partnerstwa publiczno-prywatnego, albo przede wszystkim to prawo wraz z zapłatą sumy pieniężnej;
- b) Ustawy prawo zamówień publicznych – w pozostałych przypadkach.

Podmiot publiczny chcąc zawrzeć umowę na realizację zadania publicznego może tego dokonać na podstawie przepisów o koncesji, koncesji modyfikowanej przepisami ustawy ppp lub też zamówienia publicznego modyfikowanego przepisami tejże ustawy.

W przypadkach, w których nie ma zastosowania ustawa o umowie koncesji na roboty budowlane lub usługi ani ustawa Prawo zamówień publicznych, wyboru partnera prywatnego dokonuje się w sposób

³⁸ Osoba prawna, o której mowa w art. 2 ustawy ppp oznacza podmiot finansowany w ponad 50% przez jednostkę sektora finansów publicznych lub w której posiada ona ponad połowę udziałów albo akcji, sprawuje nadzór nad organem zarządzającym lub też ma prawo do powoływania ponad połowy składu organu nadzorczego lub zarządzającego.

gwarantujący zachowanie uczciwej i wolnej konkurencji oraz przestrzeganie zasad równego traktowania, przejrzystości i proporcjonalności.

Istotą koncesji jest prawo do wykonywania usług z zakresu zadań publicznych, w tym do pobierania pożytków z takiego prawa, czyli dochodów z tytułu świadczenia tych usług osobom trzecim³⁹. Wynagrodzenie koncesjonariusza pochodzi, co do zasady, z pożytków z przedmiotu koncesji. Umowa może przewidywać dopłaty koncesjodawcy, ale łączna suma dopłat w okresie trwania umowy nie może przekroczyć połowy łącznych nakładów inwestycyjnych i eksploatacyjnych na przedmiot koncesji. Naruszenie tej reguły naraża kontrakt na sprzeczność z prawem UE.

Tabela 12: Obowiązki partnera prywatnego i publicznego

Obowiązki partnera publicznego	Obowiązki partnera prywatnego
<ul style="list-style-type: none"> • świadczenie, polegające na poniesieniu części wydatków na realizację przedsięwzięcia, • sfinansowanie dopłat do usług świadczonych przez partnera prywatnego, • wniesieniu składnika majątkowego (np. infrastruktury ITS) 	<ul style="list-style-type: none"> • poniesienie nakładów inwestycyjnych wybrane elementy infrastruktury ITS w trakcie całego okresu trwania umowy, • wykorzystywanie powierzonego majątku partnera publicznego zgodnie z jego społeczno- gospodarczym przeznaczeniem i wymaganiami prawidłowej gospodarki, • zapewnienie wszystkim zainteresowanym podmiotom na równych i niedyskryminujących warunkach, efektywnego dostępu do świadczonych usług na przedmiocie partnerstwa; • terminowe uiszczanie opłat na rzecz partnera publicznego, o ile umowa ppp takie opłaty przewiduje, • wyodrębnienie pod względem organizacyjno-finansowym zorganizowanej części prowadzonego przedsiębiorstwa w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej objętej umową ppp.

Źródło: Opracowanie własne

Ze względu na charakter, w przypadku potencjalnych przedsięwzięć ITS realizowanych w formule ppp infrastruktura stanowiąca wkład własny podmiotu publicznego, przez cały czas trwania kontraktu, jak i po jego rozwiązaniu pozostaje własnością partnera publicznego⁴⁰. Nie zamyka to jednak drogi do odmiennego uregulowania w umowie ppp kwestii własności składnika majątkowego po zakończeniu obowiązywania kontraktu.

Partner prywatny będzie odpowiedzialny za przygotowanie infrastruktury projektu ITS, zarządzanie nią i eksploatacją oraz dokonywanie niezbędnych nakładów i inwestycji w takim zakresie, w jakim czynności te zmierzają do realizacji celu, w jakim infrastruktura została wybudowana.

³⁹ Koncesja (łac. *concessio*) oznacza upoważnienie do wykonywania określonej działalności, głównie gospodarczej, wydane przez władze administracyjne osobie fizycznej lub prawnej (K. Strzyczkowski, *Prawo gospodarcze publiczne*, Warszawa 2007, s. 215).

⁴⁰ Zgodnie z art. 11 ustawy o partnerstwie publiczno-prywatnym, składniki majątkowe wykorzystywane do realizacji przedsięwzięcia ppp przez partnera prywatnego lub spółkę celową pozostają po rozwiązaniu umowy własnością podmiotu publicznego.

A.2.4 Wynagrodzenie partnera prywatnego

Z tytułu wykonywania umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym partnerowi prywatnemu przysługuje odpowiednie wynagrodzenie. Umowa ppp powinna jednoznacznie wskazywać źródła, z których wynagrodzenie będzie pochodziło:

- **Prawo do pobierania korzyści z przedmiotu partnerstwa** - Umowa o partnerstwie publiczno-prywatnym może przewidywać, że wynagrodzenie partnera prywatnego w całości będzie pochodziło z korzyści z przedmiotu partnerstwa. W przypadku przedsięwzięć ITS, których komercyjny charakter jest zazwyczaj marginalny czerpanie korzyści jest ograniczone. W praktyce ograniczać się może do opłat pobieranych za świadczenie usług transportu publicznego, prowizji z systemów płatniczych, opłat za parkowanie. Oznacza to, że z punktu widzenia partnera prywatnego zawarcie umowy ppp przewidującej wyłącznie pobieranie korzyści z przedmiotu partnerstwa nie będzie ekonomicznie uzasadnione.
- **Zapłata sumy pieniężnej** - Zapłata sumy pieniężnej jest alternatywnym wobec prawa do pobierania korzyści z przedmiotu partnerstwa źródłem wynagrodzenia przez partnera prywatnego. Zapłata sumy pieniężnej może polegać na: wypłacie partnerowi prywatnemu kwot pieniężnych, dopłacie do ceny usług, dopłacie do poszczególnych kategorii kosztów ponoszonych przez podmiot prywatny.

Z uwagi na zasadniczo niekomercyjny charakter przedsięwzięć ITS należy się spodziewać, że zapłaty sumy pieniężnej będą dominującym przychodem partnera prywatnego określającym rentowność przedsięwzięcia w tego typu umowach.

W praktyce należy oczekiwać, że wynagrodzenie partnera prywatnego w projektach ITS realizowanych w formule ppp będzie miało charakter mieszany. W obszarach komercyjnych będzie to prawo do pobierania korzyści, w pozostałych zapłata sumy pieniężnej.

A.2.5 Podział ryzyk pomiędzy podmiotem publicznym a partnerem prywatnym

Ustawa o ppp nie definiuje pojęcia ryzyka. Niemniej zakłada, że podział ryzyk pomiędzy stronami umowy o partnerstwie publiczno-prywatnym jest kluczowym elementem ich wzajemnych relacji w przedsięwzięciu.

Tabela 13: Przykładowy podział ryzyk pomiędzy podmioty partnerstwa

Ryzyka partnera publicznego	Ryzyka partnera prywatnego	Ryzyka wspólne
<ul style="list-style-type: none">• ryzyko związane z przygotowaniem przedsięwzięcia• ryzyko polityczne• ryzyko legislacyjne• ryzyko związane z przekazaniem składników majątku	<ul style="list-style-type: none">• ryzyko związane z dostępnością środków pieniężnych• ryzyko związane z przychodami• ryzyko wzrostu kosztów prowadzonej działalności,	<ul style="list-style-type: none">• wystąpienia siły wyższej• związane z rozstrzygnięciem sporów• związane ze stanem środowiska

Źródło: Opracowanie własne

Celem podziału ryzyk jest zwiększenie efektywności realizacji umowy poprzez takie ich przypisanie stronom, które pozwoli na sprawniejsze przeciwdziałanie negatywnym skutkom wystąpienia niekorzystnych okoliczności.

Do kluczowych ryzyk w projekcie ITS realizowanym w partnerstwie publiczno-privatnym należy zaliczyć:

- **Ryzyko budowy** w przedsięwzięciach infrastrukturalnych mających na celu poprawę jakości przestrzeni publicznej, do których zalicza się ITS, zazwyczaj ponoszone jest przez podmiot publiczny. Podmiot publiczny odpowiada za finansowanie przedmiotu partnerstwa i jego przekazanie partnerowi prywatnemu. W przypadku realizacji projektu w trybie „zaprojektuj, wybuduj, operuj” ryzyko budowy ograniczone jest do zapewnienia właściwego finansowania oraz nadzoru. Ryzyko budowy dotyczy zasadniczo zakończonej fazy inwestycyjnej i początkowych etapów fazy eksploatacji, czyli świadczenia usług. Będzie więc ono wiązać się z takimi zdarzeniami jak opóźnienia dostawy, nieprzestrzeganie określonych standardów, znaczące koszty dodatkowe, kwestie prawne, wady techniczne oraz negatywne skutki zewnętrzne.
- **Ryzyko dostępności** dotyczy sytuacji, w których, w wyniku nienależytego zarządzania lub w wyniku niespełniania standardów przez partnera prywatnego następuje obniżenie poziomu usług. Podmiot publiczny będzie ponosił ten rodzaj ryzyka, kiedy będzie zobowiązany do dokonywania płatności na rzecz partnera prywatnego również w sytuacji, kiedy realizacja ryzyka będzie zawiniona przez partnera prywatnego; kiedy będzie on winien zaniedbań i niskiej jakości usług wpływających na poziom sprzedaży usług z wykorzystaniem infrastruktury.
- **Ryzyko popytu** dotyczy zmienności popytu, która jest niezależna od działań partnera prywatnego. Ryzyko to ponosić będzie podmiot publiczny, kiedy zobowiązany będzie do dokonywania płatności na poziomie określonym w umowie o partnerstwie, niezależnie od rzeczywistego popytu zgłoszonego przez użytkowników lub w sytuacji, kiedy zmniejszenie popytu następuje w wyniku zdarzeń, przed którymi podmiot prywatny mógł się w rozsądnej cenie zabezpieczyć. Należy podkreślić, że w przypadku wynagrodzenia w formie opłaty za dostępność, to z reguły podmiot publiczny ponosi ten rodzaj ryzyka.

A.2.6 Kryteria ekonomiczne wyboru partnera prywatnego

Ustawa prawo o partnerstwie publiczno-privatnym nakłada ograniczenia na kryteria oceny ofert. Za najkorzystniejszą uznana będzie oferta, która przedstawia najkorzystniejszy bilans wynagrodzenia i innych kryteriów odnoszących się do przedsięwzięcia. Obligatoryjnymi kryteriami oceny ofert są podział zadań i ryzyk związanych oraz terminy i wysokość przewidywanych płatności. Ponadto podmiot publiczny może zastrzec również inne kryteria dotyczące wysokości wkładu partnera prywatnego, efektywność realizacji przedsięwzięcia, jakości, funkcjonalności, parametrów technicznych, poziomu oferowanych technologii, kosztów utrzymania oraz serwisu.

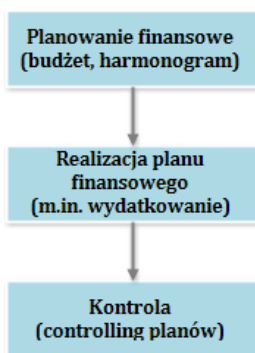
Załącznik B: Finansowanie przedsięwzięć ITS

B.1 Instrumenty i narzędzia zarządzania finansami projektu

B.1.1 Istota i zakres zarządzania finansami

Zarządzanie finansami stanowi kluczowy element zarządzania przedsięwzięciem inwestycyjnym. Zasadniczo wyróżnia się trzy główne zadania zarządzania finansami: planowanie finansowe (budżetowanie, harmonogramowanie), realizacja planu finansowego (m.in. zapewnienie finansowania, wydatkowanie, pobieranie pożytków), kontrola (controlling realizacji planów finansowych).

Rysunek 12: Etapy zarządzania finansowaniem



Źródło: Opracowanie własne

Nadrzędnym celem zarządzania finansami jest alokacja zasobów w sposób gwarantujący efektywność i wykonalność przedsięwzięcia inwestycyjnego. Cel ten realizowany jest poprzez:

- zapewnienie płynności poprzez zabezpieczenie finansowania,
- zapewnienie efektywnego wykorzystania zasobów finansowych,
- monitorowanie ryzyk,
- wdrożenie skutecznych narzędzi kontroli operacji finansowych.

Należy podkreślić, że istota zarządzania finansami nie kończy się wraz z zakończeniem samej inwestycji, lecz powinna obejmować cały okres życia produktów projektu. Oznacza to, że podejmowane decyzje powinny uwzględniać również fazę eksploatacji, w szczególności koszty operacyjne oraz nakłady odtworzeniowe z nią związane.

B.1.2 Źródła i sposoby finansowania

Samorządy oraz zarządcy dróg planujący realizację projektu obejmującego wdrożenie systemu ITS mogą finansować go z własnych środków, współdzielić wydatki z podmiotem prywatnym, mają także możliwość ubiegania się o dofinansowanie krajowe lub europejskie. Istnieją zatem cztery możliwe źródła finansowania projektów:

- środki własne samorządu terytorialnego,
- współfinansowania przez podmiot prywatny,
- dofinansowanie z funduszy europejskich,
- dofinansowanie z budżetu państwa.

Jednostki samorządu terytorialnego zawsze mogą przeprowadzić projekt finansowany wyłącznie ze środków własnych, bez udziału zewnętrznego wsparcia. Ponieważ jednak wdrożenie systemu ITS wiąże się z wysokimi nakładami, samorządy zazwyczaj planując taką inwestycję ubiegają się o dotacje. Poprzez wybranie formuły partnerstwa publiczno-prywatnego, JST ma możliwość współdzielenia wydatków na etapie inwestycji oraz eksploatacji systemu z podmiotem prywatnym.

W Polsce do tej pory nie realizowano systemu ITS na dużą skalę bez dofinansowania z programów europejskich. W perspektywie finansowej 2007-2013 wybudowano system ITS w wielu polskich miastach, przy wsparciu z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (oś VII Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe, działania 8.3 Rozwój inteligentnych systemów transportowych). Niektóre z inwestycji realizowane były wspólnie przez kilka samorządów (np. projekt trójmiejski, projekt konurbacji katowickiej). Natomiast w projektach, które otrzymały wsparcie, nie stosowano formuły ppp.

Na potrzeby opracowania Podręcznika 2, przeprowadzono przegląd krajowych i europejskich programów wspierających przedsięwzięcia transportowe obejmujące wdrożenie ITS. Obecnie funkcjonują państwowe programy wspierające tego typu inwestycje. Środki można jednak pozyskać z funduszy europejskich. W tabeli poniżej znajduje się zestawienie tych programów.

Tabela 14: Zestawienie europejskich programów operacyjnych wspierających projekty obejmujące ITS

Program	Oś priorytetowa	Działania	Alokacja
PO IiŚ 2014-2020	Oś III Infrastruktura drogowa dla miast	3.1 Rozwój drogowej i lotniczej sieci TEN-T	8 150 mln EUR
PO IiŚ 2014-2020	Oś IV Infrastruktura drogowa dla miast	4.1 Zwiększenie dostępności transportowej ośrodków miejskich leżących w sieci drogowej TEN-T i odciążenie miast od nadmiernego ruchu drogowego 4.2 Zwiększenie dostępności transportowej ośrodków miejskich leżących poza siecią drogową TEN-T i odciążenie miast od nadmiernego ruchu drogowego	2 970 mln EUR
PO IiŚ 2014-2020	Oś VI Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach	6.1 Rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach	2 299 mln EUR
PO PW 2014-2020	Oś II Nowoczesna Infrastruktura Transportowa	2.1 Zrównoważony transport miejski	440 mln EUR
RPO Dolnośląskie	Oś III Gospodarka niskoemisyjna	3.4 Wdrażanie strategii niskoemisyjnych	138 mln EUR
RPO Dolnośląskie	Oś V Transport	5.1 Drogowa dostępność transportowa 5.2 System transportu kolejowego	341 mln EUR
RPO Kujawsko-Pomorskie	Oś III Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie	3.4 Zrównoważona mobilność miejska i promowanie strategii niskoemisyjnych 3.5.2 Zrównoważona mobilność miejska i promowanie strategii niskoemisyjnych w ramach ZIT	119 mln EUR
RPO Lubelskie	Oś V Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna	5.4 Transport niskoemisyjny 5.6 Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna dla Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Lubelskiego Obszaru Funkcjonalnego	76 mln EUR
RPO Lubelskie	Oś VIII Mobilność regionalna i ekologiczny transport	8.1 Regionalny układ transportowy 8.2 Lokalny układ transportowy 8.4 Transport w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Lubelskiego Obszaru Funkcjonalnego	226 mln EUR
RPO Lubuskie	Oś III Gospodarka niskoemisyjna	3.3 Ograniczenie niskiej emisji w miastach	36 mln EUR
RPO Lubuskie	Oś V Transport	5.1 Transport drogowy	95 mln EUR
RPO Łódzkie	Oś III Transport	3.1 Niskoemisyjny transport miejski 3.2 Drogi (3.2.1 Drogi wojewódzkie, 3.2.2 Drogi lokalne)	243 mln EUR
RPO Małopolskie	Oś IV Regionalna polityka energetyczna	4.5 Niskoemisyjny transport miejski	140 mln EUR
RPO Małopolskie	Oś VII Infrastruktura transportowa	7.1 Infrastruktura drogowa	290 mln EUR
RPO Mazowieckie	Oś IV Przejście na gospodarkę niskoemisyjną	4.3 Redukcja zanieczyszczeń powietrza	191 mln EUR

RPO Mazowieckie	Oś VII Rozwój regionalnego system transportowego	7.1 Infrastruktura drogowa	232 mln EUR
RPO Opolskie	Oś III Gospodarka niskoemisyjna	3.1 Strategie niskoemisyjne	41 mln EUR
RPO Opolskie	Oś VI Zrównoważony transport na rzecz mobilności mieszkańców	6.1 Infrastruktura drogowa	151 mln EUR
RPO Podkarpackie	Oś V Infrastruktura komunikacyjna	5.4 Niskoemisyjny transport miejski 5.5 Niskoemisyjny transport miejski – Zintegrowane Inwestycje Terytorialne	51 mln EUR
RPO Podlaskie	Oś IV Poprawa dostępności transportowej	4.1 Mobilność regionalna 4.2 Infrastruktura kolejowa	208 mln EUR
RPO Podlaskie	Oś V Gospodarka niskoemisyjna	5.4 Strategie niskoemisyjne	53 mln EUR
RPO Pomorskie	Oś IX Mobilność	9.1 Transport miejski 9.2 Regionalna infrastruktura kolejowa 9.3 Regionalna infrastruktura drogowa	357 mln EUR
RPO Śląskie	Oś IV Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna	4.5 Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie	449 mln EUR
RPO Śląskie	Oś VI Transport	6.1 Drogi wojewódzkie	360 mln EUR
RPO Świętokrzyskie	Os III Efektywna i zielona energia	3.4 Strategia niskoemisyjna, wsparcie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej	61 mln EUR
RPO Świętokrzyskie	Os V Nowoczesna komunikacja	5.1 Infrastruktura drogowa	106 mln EUR
RPO Świętokrzyskie	Os VI Rozwój miast	6.2 Promowanie strategii niskoemisyjnych oraz zrównoważona mobilność miejska – ZIT KOF 6.4 Infrastruktura drogowa – ZIT KOF	37 mln EUR
RPO Warmińsko-Mazurskie	Oś IV Efektywność energetyczna	4.4 Zrównoważony transport miejski	22 mln EUR
RPO Wielkopolskie	Oś III Energia	3.3 Wspieranie strategii niskoemisyjnych w tym mobilność miejska	222 mln EUR
RPO Wielkopolskie	Oś V Transport	5.1 Infrastruktura drogowa	220 mln EUR
RPO Zachodniopomorskie	Oś II Gospodarka niskoemisyjna	2.1 Zrównoważona multimodalna mobilność miejska i działania adaptacyjne łagodzące zmiany klimatu 2.2 Zrównoważona multimodalna mobilność miejska i działania adaptacyjne łagodzące zmiany klimatu w ramach Strategii ZIT dla Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego 2.3 Zrównoważona multimodalna mobilność miejska i działania adaptacyjne łagodzące zmiany klimatu w ramach Strategii ZIT dla Koszalińsko-Kołobrzesko-Białogardzkiego Obszaru Funkcjonalnego	100 mln EUR

		2.4 Zrównoważona multimodalna mobilność miejska i działania adaptacyjne łagodzące zmiany klimatu w ramach Kontraktów Samorządowych	
RPO Zachodniopomorskie	Oś V Zrównoważony transport	5.1 Budowa i przebudowa dróg regionalnych (wojewódzkich) 5.2 Budowa i przebudowa dróg lokalnych (gminnych i powiatowych) w ramach Strategii ZIT dla Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego 5.3 Budowa i przebudowa dróg lokalnych (gminnych i powiatowych) w ramach Strategii ZIT dla Koszalińsko-Kołobrzesko-Białogardzkiego Obszaru Funkcjonalnego 5.4 Budowa i przebudowa dróg powiatowych	163 mln EUR

Źródło: Opracowanie własne

W perspektywie finansowej 2014-2020 nie ma działań ukierunkowanych bezpośrednio na budowę inteligentnych systemów transportowych. Dofinansowanie obejmuje projekty, których elementem jest system ITS, a zasadniczo dotyczą: poprawy funkcjonowania transportu publicznego, wdrażania rozwiązań niskoemisyjnych oraz poprawy jakości infrastruktury transportowej.

Biorąc pod uwagę poziom planowanych na lata 2014-2020 środków na projekty transportowe obejmujące systemy ITS, w najbliższych latach będzie to zasadnicze źródło dofinansowania. O wsparcie mogą ubiegać się samorządy terytorialne, programy dopuszczają formułę partnerstwa publiczno-prywatnego.

Ponadto od roku 2014 funkcjonuje Instrument „Łącząc Europę” CEF⁴¹, finansujący realizację projektów z zakresu transportu, energetyki i telekomunikacji. Zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 1316/2013, łączny budżet programu wynosi 33,242 mld euro, z czego 26,250 mld euro przeznaczono na sektor transportowy. Z tej kwoty 11,3 mld euro stanowią środki z Funduszu Spójności, a 4,14 mld euro skierowane jest do podmiotów z Polski.

Środki na realizację projektów z CEF przyznawane są centralnie przez Komisję Europejską, jednakże wnioski aplikacyjne muszą zostać zaakceptowane przez odpowiednią instytucję Państwa Członkowskiego, w przypadku Polski jest to Ministerstwo Rozwoju.

Projekty, które nie uzyskały dofinansowania z programów mogą być realizowane z wykorzystaniem środków własnych inwestora. Podmioty planujące przeprowadzenie projektu, a nieposiadające kapitału na jego realizację, mogą pozyskać go z różnych źródeł:

- kredyt bankowy,
- kredyt z dofinansowaniem (np. w ramach programu PO IR możliwe jest otrzymanie „Kredytu na innowacje technologiczne” z dofinansowaniem, dystrybucją instrumentu finansowego zajmuje się BGK),
- emisja obligacji (obligacje mogą być emitowane także przez samorządy i przedsiębiorstwa),
- fundusze społecznościowe - crowdfunding⁴².

Ponadto istnieje możliwość samofinansowania się projektu. Przedsięwzięcia obejmujące wdrożenie ITS stanowią inwestycje celu publicznego i zazwyczaj nie generują dochodu. W niektórych przypadkach jednak mogą obejmować działania przynoszące przychody (np. budowa parkingu, płatnego odcinka drogi). Wówczas przychody projektu, w okresie eksploatacji mogą częściowo lub w całości pokrywać generowane koszty.

B.1.3 Struktura finansowania a koszt kapitału

Pod pojęciem kosztu kapitału można rozumieć oczekiwaną stopę zwrotu z zainwestowanego kapitału przy danym poziomie ryzyka. Z punktu widzenia jednostki sektora finansów publicznych ocena projektów ITS, które są tylko w niewielkim stopniu ukierunkowane na obszary o charakterze

⁴¹ ang. Connecting Europe Facility

⁴² Forma finansowania projektów przez społeczność zorganizowaną wokół tych projektów. Crowdfunding – finansowanie społecznościowe przedsięwzięć w zamian za określone świadczenia zwrotne jest coraz bardziej popularnym modelem akumulacji kapitału w celu realizacji zarówno projektów prywatnych jak i publicznych.

komercyjnym, pod kątem kosztu kapitału jest bezprzedmiotowa. Projekty tego typu zazwyczaj oceniane są poprzez efekty nie o charakterze finansowym lecz społeczno-ekonomicznym.

Inaczej przedstawia się sprawa w przypadku projektów realizowanych w formule partnerstwa publiczno-prywatnego. Co do zasady partner prywatny jest przedsiębiorcą nastawionym na osiągnięcie dodatniego wyniku finansowego. Dla projektów inwestycyjnych realizowanych przez przedsiębiorstwo krańcowy koszt kapitału wyznacza graniczną stopę zwrotu dla realizowanego projektu. Jeżeli stopa zwrotu spada poniżej tej granicznej wartości, projektu inwestycyjnego nie należy realizować. Z uwagi na to, że zwykle partner publiczny wnosi wkład pieniężny lub rzeczowy finansowany z publicznych środków krajowych lub wspólnotowych, koszt kapitału przedsiębiorcy prywatnego jest niższy niż w przypadku projektów typowo komercyjnych.

B.1.4 Zarządzanie ryzykiem finansowym

Ryzyko finansowe w uproszczeniu utożsamiane jest ze zmiennością strumieni finansowych. W przypadku przedsięwzięć infrastrukturalnych zdefiniować je można jako odchylenie między oczekiwanymi a faktycznymi przepływami środków pieniężnych w poszczególnych fazach projektu (zwłaszcza inwestycyjnej i eksploatacyjnej), w wyniku oddziaływania czynników wewnętrznych lub zewnętrznych.

Zarządzanie ryzykiem finansowym polega na stworzeniu oraz systematycznym stosowaniu odpowiednich procedur w odniesieniu do:

- identyfikacji ryzyka finansowego,
- pomiaru ryzyka,
- sterowania ryzykiem,
- monitorowania i kontroli ryzyka.

Wśród rodzajów ryzyka finansowego dotyczącego etapu inwestycyjnego i etapu eksploatacji przedsięwzięcia infrastrukturalnego można wyróżnić:

- ryzyko wzrostu cen,
- ryzyko walutowe,
- ryzyko związane z inflacją,
- ryzyko utraty płynności,
- ryzyko kredytowe,
- ryzyko stopy procentowej.

Stosowanymi metodami pomiaru tego ryzyka są: analiza odchyleń cen, analiza odchyleń stóp zwrotu, analiza poziomu bezpieczeństwa oraz szacowanie wartości narażonej na ryzyko. Oprócz pomiaru i monitorowania ryzyka finansowego, decydenci powinni rozważyć mechanizmy zabezpieczenia się przed nim za pomocą różnego typu instrumentów (np. zapisów umów, ubezpieczeń, kontraktów terminowych, opcji).

B.1.5 Trwałość projektu

Zapewnienie zachowania trwałości projektu obejmuje trzy kluczowe obszary:

- Trwałość instytucjonalna – stanowi zobowiązanie beneficjenta do niedokonywania zmian w podmiocie zarządzającym produktami projektu, w tym zwłaszcza odpłatnego lub

nieodpłatnego przekazania zarządzania produktami projektu lub ich sprzedaży na rzecz innego podmiotu (poza przyjętą pierwotnie strukturą zarządzania).

- Trwałość organizacyjna – stanowi zobowiązanie beneficjenta do utrzymania inwestycji w miejscu lokalizacji oraz do niezwłocznego informowania o zamiarze dokonania zmian prawno-organizacyjnych w jego statusie, które mogą mieć wpływ na realizację lub osiągnięcie celów Projektu.
- Trwałość finansowa – stanowi zobowiązanie beneficjenta do zapewnienia środków gwarantujących stabilność finansową projektu, zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie monitorowania dochodowości projektu lub właściwym schematem pomocy publicznej.

Pojęcie trwałości dotyczy operacji obejmujących inwestycje w infrastrukturę lub inwestycje produkcyjne. Badanie trwałości polega na ustaleniu czy projekt nie został poddany znaczącej modyfikacji, za którą uznaje się takie zmiany, które naruszałyby jego charakter, warunki realizacji, które mogą powodować uzyskanie nieuzasadnionych korzyści lub zmiany charakteru własności infrastruktury powstałej w wyniku realizacji projektu. Za zmianę charakteru własności uznaje się również prawne jej przeniesienie w całości lub części na inny podmiot na mocy umowy sprzedaży, zamiany, darowizny, przekazania lub innej umowy służącej przeniesieniu własności rzeczy.

W przypadku projektów wspieranych z funduszu EFRR, beneficjent jest zobligowany do utrzymania efektów projektu przez 5 lat od jego zakończenia. Dobrze zaprojektowany i dopasowany do potrzeb system ITS może jednak z powodzeniem służyć miastu znacznie dłużej.

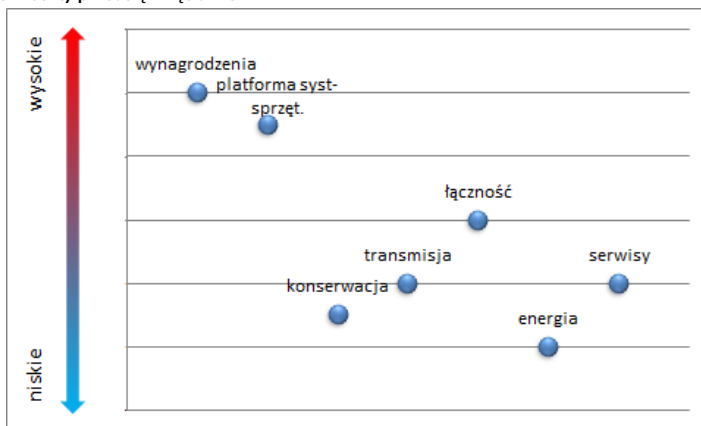
Utrzymanie systemu w okresie trwałości wiąże się z ponoszeniem kosztów jego eksploatacji. Struktura i wysokość kosztów oprócz zakresu, w znacznej mierze zależą również od wybranego przez JST modelu operatorskiego.

Planując budowę systemu ITS należy przeprowadzić projekcję kosztów eksploatacyjnych, w szczególności:

- koszty wynagrodzeń (m. in. osoby zarządzające systemem, pracownicy centrum zarządzania, administratorzy),
- koszty utrzymania, aktualizacji i unowocześniania platformy systemowo-sprzętowej,
- koszty bieżących napraw i konserwacji sprzętu,
- koszty transmisji danych (np. połączenia sygnalizacji świetlnej z centralą),
- koszty łączności (np. koszt obsługi modułów GSM w pojazdach),
- koszty zużycia energii elektrycznej,
- koszty utrzymania serwisów, portali i aplikacji dla klientów.

Chociaż proporcje znacznie różnią się w zależności od funkcjonalności systemu oraz modelu operatorskiego, zazwyczaj największy udział w kosztach związanych z utrzymaniem systemu mają wynagrodzenia oraz koszty utrzymania, aktualizacji i unowocześniania platformy systemowo-sprzętowej. Poniżej na wykresie przedstawiono jak kształtują się poszczególne koszty w okresie trwałości projektu.

Rysunek 13: Koszty przedsięwzięcia ITS



Źródło: Opracowanie własne

W różnych modelach operatorskich poszczególne koszty mogą leżeć po stronie samorządu, bądź operatora. JST może samo, bądź za pośrednictwem spółki miejskiej obsługiwać system (modele DB, DBM), lecz może także zlecić jego obsługę podmiotowi zewnętrznemu (modele DBO, DBOT, DBOM).

W przypadku zarządzania systemem przez samorząd (lub spółkę samorządową), pokrywa on wszystkie koszty eksploatacyjne, natomiast jeżeli eksploatacją systemu zajmuje się podmiot zewnętrzny, wówczas po stronie JST leżą koszty wynagrodzenia dla wykonawcy oraz niektóre z pozostałych – według umowy pomiędzy stronami. Ten drugi model zazwyczaj jest bardziej kosztowny, lecz wymaga od samorządu mniejszych nakładów organizacyjnych i kadrowych, a także częściowo przerzuca ryzyko zmiany wysokości kosztów w stosunku do początkowo planowanych na inny podmiot.

B.1.6 Pomoc publiczna

Zagadnienie występowania pomocy publicznej możemy rozważać, w zależności od źródeł finansowania projektu. Podstawą systemu prawnego w zakresie pomocy publicznej jest artykuł 107 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej.

Artykuł 107, ust 1. Z zastrzeżeniem innych postanowień przewidzianych w Traktatach, wszelka pomoc przyznawana przez Państwo Członkowskie lub przy użyciu zasobów państwowych w jakiegokolwiek formie, która zakłóca lub grozi zakłóceniem konkurencji poprzez sprzyjanie niektórym przedsiębiorstwom lub produkcji niektórych towarów, jest niezgodna z rynkiem wewnętrznym w zakresie, w jakim wpływa na wymianę handlową między Państwami Członkowskimi.

Zgodnie z treścią tego artykułu oraz ugruntowaną w praktyce wykładnią za pomoc publiczną uważa się transfer zasobów cechujący się jednoczesnym spełnieniem następujących warunków:

1. Źródłem zasobów jest państwo lub państwo przyznaje pomoc.
2. Beneficjentem jest określony podmiot, uzyskujący przysporzenie na warunkach korzystniejszych niż rynkowe.

3. Transfer jest selektywny, uprzywilejowując niektóre przedsiębiorstwa lub produkcję niektórych towarów.
4. Transfer zakłóca lub grozi zakłóceniem konkurencji i wpływa na wymianę handlową między państwami członkowskimi Unii.

W celu rozstrzygnięcia, czy projekt podlega zasadom pomocy publicznej, należy ocenić spełnianie powyższych warunków w odniesieniu do transferu środków związanych z jego finansowaniem. O pomocy publicznej nie może być mowy w przypadku projektów finansowanych przez podmioty prywatne. Rozważyć zatem należy jedynie przedsięwzięcia finansowane lub dofinansowane z publicznych środków krajowych lub europejskich. Poniżej przedstawiono ocenę spełnienia warunków pomocy publicznej dla takich projektów.

Tabela 15: Test pomocy publicznej - przesłanki

1) Źródłem zasobów jest państwo lub państwo przyznaje pomoc	Spełniony
<p>Uzasadnienie:</p> <p>Zarówno w przypadku dofinansowania ze środków krajowych, jaki i z europejskich programów operacyjnych warunek jest spełniony. Jeżeli wsparcie projektu pochodzi od państwa – państwo jest źródłem zasobów, natomiast w przypadku programów europejskich pomoc przyznaje państwo. Podobnie wygląda sytuacja programów wojewódzkich (finansowanych ze środków województwa) oraz regionalnych programów operacyjnych. Do celów ustalenia występowania zjawiska pomocy publicznej jednostki samorządu terytorialnego są uznawane za podmioty równoważne państwu.</p>	
2) Beneficjentem jest określony podmiot, uzyskujący przysporzenie na warunkach korzystniejszych niż rynkowe	Spełniony
<p>Uzasadnienie:</p> <p>Niezależnie od tego czy środki pochodzą z publicznych środków krajowych, czy też z funduszy europejskich, bezpośrednim beneficjentem projektu ITS jest jednostka sektora finansów publicznych (zazwyczaj jednostka samorządu terytorialnego), która zyskuje dofinansowanie do realizacji projektu, a więc przysporzenie na warunkach korzystniejszych niż rynkowe.</p>	
3) Transfer jest selektywny, uprzywilejowując niektóre przedsiębiorstwa lub produkcję niektórych towarów	Spełniony
<p>Uzasadnienie:</p> <p>Niezależnie od tego czy środki pochodzą z budżetu państwa, czy też z funduszy europejskich, ich transfer jest selektywny – uprzywilejowuje beneficjenta. Należy zauważyć, że pojęcie „przedsiębiorstwa” użyte w Traktacie (ang. undertaking) jest szerokie i obejmuje wszystkie kategorie podmiotów zaangażowanych w działalność gospodarczą, niezależnie od ich formy prawnej i źródeł finansowania.</p>	
4) Transfer zakłóca lub grozi zakłóceniem konkurencji i wpływa na wymianę handlową między państwami członkowskimi Unii	Niespełniony
<p>Uzasadnienie:</p> <p>Niezależnie od tego czy środki pochodzą z budżetu państwa, czy też z funduszy europejskich wsparcie nie zakłóca konkurencji oraz nie grozi jej zakłóceniem, w szczególności nie wpływa na wymianę handlową pomiędzy państwami UE. Beneficjentem środków zazwyczaj jest jednostka samorządu terytorialnego – podmiot sektora finansów publicznych, która realizuje określone w przepisach prawa usługi publiczne, w tym w szczególności utrzymanie dróg oraz zarządzanie ruchem drogowym. Jednostka ta jest jedynym podmiotem realizującym na danym terenie powyższe usługi, w tym zakresie nie występuje zatem zjawisko konkurencji. Dofinansowanie takiego działania nie wpływa na wymianę gospodarczą między krajami członkowskimi.</p>	

Źródło: Opracowanie własne

Wobec niespełnienia jednej z powyższych przesłanek (zakłócania konkurencji) należy stwierdzić, że projekty ITS nie podlegają zasadom pomocy publicznej.

B.2 Budżetowanie kosztów i nakładów

B.2.1 Kwalifikowalność wydatków projektu

Zasady wydatkowania środków w ramach programów Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego zostały określone w rozporządzeniu ogólnym, rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1299/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie przepisów szczegółowych dotyczących wsparcia z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach celu „Europejska Współpraca Terytorialna”⁴³ oraz rozporządzeniu Komisji (UE) nr 481/2014 z dnia 4 marca 2014 r. uzupełniającym rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1299/2013⁴⁴. Przy czym państwa członkowskie mogą ustanowić dodatkowe zasady kwalifikowalności operacji współfinansowanych z programów EWT.

Wydatek uznaje się za kwalifikowany, jeżeli⁴⁵:

- 1) został faktycznie poniesiony,
- 2) został poniesiony w okresie jego kwalifikowalności,
- 3) został poniesiony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa unijnego i prawa krajowego, na zasadach przewidzianych w Programie Operacyjnym i Szczegółowym Opisie Osi Priorytetowych Programu Operacyjnego,
- 4) został uwzględniony w budżecie projektu,
- 5) został poniesiony zgodnie z postanowieniami umowy o dofinansowanie,
- 6) jest niezbędny do realizacji celów projektu i został poniesiony w związku z realizacją projektu,
- 7) został dokonany w sposób przejrzysty, racjonalny i efektywny, z zachowaniem zasad uzyskiwania najlepszych efektów z danych nakładów,
- 8) został należycie udokumentowany, zgodnie z wymogami w tym zakresie określonymi we właściwych wytycznych,
- 9) został wykazany we wniosku o płatność zgodnie z właściwymi wytycznymi,
- 10) dotyczy dostarczonych towarów, wykonanych usług, zrealizowanych robót lub zaliczek dla wykonawców,
- 11) jest zgodny z innymi dodatkowymi warunkami uznania go za wydatek kwalifikowalny określonymi we właściwych wytycznych.

Co do zasady niedozwolone jest podwójne finansowanie wydatków oraz finansowanie wydatków operacyjnych ponoszone w fazie eksploatacji inwestycji.

W przypadku projektów infrastrukturalnych, w tym ITS szczególnie ważne jest wydatkowanie środków zgodnie z zasadą konkurencyjności. Z uwagi na to, że zamawiającymi są zwykle JSFP, a wartość

⁴³ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32013R1299>

⁴⁴ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32014R0481>

⁴⁵ Wytyczne w zakresie kwalifikowalności wydatków w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności na lata 2014-2020.

https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/media/27633/Wytyczne_w_zakresie_kwalifikowalnosci.pdf

projektów jest znaczna, zasadę tą uznaje się za spełnioną o ile wydatki ponoszone są na rzecz podmiotów wyłonionych zgodnie z trybami udzielania zamówień przewidzianymi prawem zamówień publicznych.

B.2.2 Zagadnienia podatkowe

B.2.2.1 Podatek od towarów i usług

Podatki i inne opłaty, w szczególności VAT, mogą być uznane za wydatki kwalifikowalne tylko wtedy, gdy beneficjent nie ma prawnej możliwości ich odzyskania.

Zgodnie z zapisami rozporządzenia 1080/2006/WE⁴⁶ szczególnie istotnym zagadnieniem jest niekwalifikowalność podatku od towarów i usług (VAT), który może zostać odzyskany na podstawie przepisów ustawy z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (Dz. U. z 2011 r. Nr 177, poz. 1054, z późn. zm.).

Podatnikami VAT są podmioty wykonujące samodzielnie działalność gospodarczą, bez względu na cel i rezultat tej działalności. Za podatników nie uznaje się organów władzy publicznej oraz urzędów obsługujących te organy w zakresie realizowanych zadań, nałożonych odrębnymi przepisami prawa, z wyłączeniem czynności wykonywanych na podstawie zawartych umów cywilnoprawnych.

Możliwość odzyskania podatku VAT oznacza, iż zapłacony VAT może być uznany za wydatek kwalifikowalny wyłącznie wówczas, gdy beneficjentowi, zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem krajowym, nie przysługuje prawo do obniżenia kwoty podatku należnego o kwotę podatku naliczonego lub ubiegania się o zwrot VAT. Podatnikowi VAT przysługuje prawo do obniżenia kwoty podatku należnego o kwotę podatku naliczonego w zakresie, w jakim nabywane towary lub usługi wykorzystywane są do wykonywania czynności opodatkowanych.

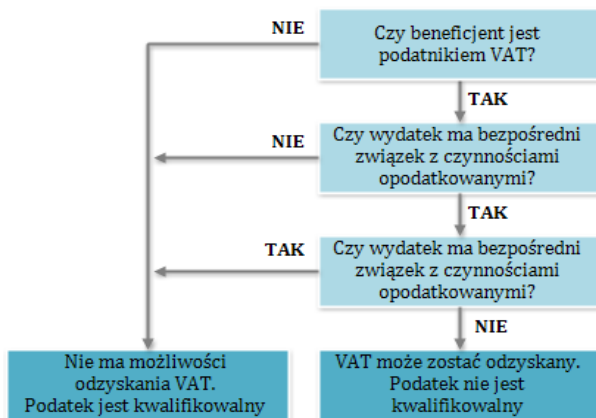
⁴⁶ Artykuł 7 Kwalifikowalność wydatków

1. Następujące wydatki nie są kwalifikowalne do wsparcia EFRR:
d) podlegający zwrotowi podatek od towarów i usług (VAT).

ROZPORZĄDZENIE (WE) nr 1080/2006 PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 5 lipca 2006 r. w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1783/1999

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:210:0001:0011:PL:PDF>

Rysunek 14: Kwalifikowalność VAT



Źródło: Opracowanie własne

Dopuszcza się sytuację, w której VAT będzie kwalifikowalny jedynie dla części projektu. W takiej sytuacji beneficjent jest zobowiązany zapewnić przejrzysty system rozliczania projektu.

W odniesieniu do przedsięwzięć ITS, o ile nie będą zawierały interwencji w obszary objęte działalnością gospodarczą (np. zarządzanie parkingami) VAT będzie kwalifikowany. W projektach realizowanych w perspektywie finansowej 2007-2013 najczęściej bez wsparcia pozostawały wydatki związane z podatkiem VAT naliczonym od działań związanych z transportem publicznym.

W przypadku przedsięwzięć ITS istnieją zatem trzy możliwości:

- 1) beneficjent nie jest podatnikiem VAT (niektóre samorządy) – wówczas VAT jest wydatkiem kwalifikowalnym,
- 2) beneficjent jest podatnikiem VAT, ale czynności, które realizuje nie są opodatkowane lub jest zwolniony z podatku VAT – wówczas VAT jest wydatkiem kwalifikowalnym,
- 3) beneficjent jest podatnikiem VAT i w związku z realizacją projektu wykonuje czynności opodatkowane – wówczas VAT jest niekwalifikowalny.

Ostatnia sytuacja ma miejsce, gdy projekt obejmuje wdrożenie systemu ITS również w zakresie transportu zbiorowego. Komunikacja publiczna jest czynnością opodatkowaną. Ponieważ istnieje możliwość uznania za kwalifikowalny tylko części VAT w projekcie (tylko od niektórych wydatków), zatem za niekwalifikowalny można uznać jedynie VAT od wydatków związanych z działaniami dotyczącymi komunikacji publicznej.

Kwalifikowalność VAT nabiera znaczenia w przypadku gdy przedsięwzięcie realizowane jest w formule partnerstwa publiczno-prywatnego, a wydatki w projekcie ponoszone są wspólnie przez partnera publicznego i prywatnego (np. spółkę utworzoną na potrzeby partnerstwa).

B.2.2.2 Pozostałe podatki

Projekty związane z budową systemu ITS są przedsięwzięciami publicznymi, realizowanymi dla uzyskania korzyści o charakterze społeczno-gospodarczym. Zazwyczaj nie generują dochodu, bądź dochód który generują nie przekracza kosztów eksploatacyjnych. W takiej sytuacji beneficjent nie płaci podatku dochodowego w związku z realizacją projektu.

W przypadku przedsięwzięć realizowanych w formule partnerstwa publiczno-prywatnego, dochód partnera prywatnego bądź spółki zawiązanej na potrzeby partnerstwa opodatkowane są na zasadach ogólnych.

B.2.3 Cross-financing

Generalną zasadą organizacji funduszy wspólnotowych jest finansowanie programów operacyjnych wyłącznie z jednego funduszu. Komisja Europejska dopuściła jednak odstępstwo polegające na tym, że EFRR i EFS mogą finansować działania objęte zakresem pomocy z innego funduszu, pod warunkiem że są one konieczne do odpowiedniej realizacji operacji (przedsięwzięcia) i są bezpośrednio z nią powiązane. Sam mechanizm określany jest mianem *cross-financingu*, a poziom finansowania z wykorzystaniem tego mechanizmu nie może przekraczać 10% wartości finansowania osi priorytetowej danego programu operacyjnego⁴⁷. W praktyce przekłada się to na zasadę, że w każdym projekcie finansowanym ze środków wspólnotowych maksymalny poziom wydatków objętych mechanizmem *cross-financingu* nie może przekroczyć poziomu 10% kosztów kwalifikowanych.

W przypadku przedsięwzięć infrastrukturalnych, jakimi niewątpliwie są inteligentne systemy transportowe, wydatki miękkie objęte co do zasady Europejskim Funduszem Społecznym (w szczególności szkolenia, doradztwo, wydatki na podnoszenie kompetencji, wprowadzanie nowych rozwiązań organizacyjnych, itp.) objęte są 10% limitem kwalifikowanej wartości projektu.

B.3 Planowanie finansowe projektu

Planowanie finansowe umożliwia interesariuszom podejmowanie ekonomicznie racjonalnych decyzji oraz bieżącą kontrolę przebiegu realizacji projektu i planowanych efektów. W oparciu o sprawozdania finansowe i prognozowane przepływy pieniężne dokonuje się analizy kondycji finansowej podmiotów gospodarczych i w szczególności efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych.

B.3.1 Zakres, konstrukcja i znaczenie sprawozdań finansowych

Sprawozdanie finansowe to uporządkowany sposób przedstawienia sytuacji finansowej i majątkowej podmiotu gospodarczego oraz wyników jego działalności. Zgodnie z art. 45 Ustawy o rachunkowości, sprawozdanie finansowe składa się z:

1. bilansu, stanowiącego opis majątku jednostki oraz źródeł jego finansowania;
2. rachunku zysków i strat, w którym ujmuje się przychody i koszty działalności oraz wynik finansowy podmiotu gospodarczego;
3. informacji dodatkowej, obejmującej wprowadzenie do sprawozdania finansowego oraz dodatkowe informacje i objaśnienia.

⁴⁷ Artykuł 34 ust. 2. ROZPORZĄDZENIA RADY (WE) nr 1083/2006

Sprawozdanie finansowe niektórych jednostek, które określone są w art. 64 ust. 1 Ustawy, obejmuje ponadto zestawienie zmian w kapitale własnym oraz rachunek przepływów pieniężnych.

Celem sporządzania sprawozdania finansowego jest przedstawienie sytuacji finansowej danego podmiotu zgodnie ze stanem faktycznym, w sposób zrozumiały i przejrzysty, aby informacje w nim zawarte odpowiadały podstawowym potrzebom użytkowników sprawozdania finansowego.

Użytkownikami sprawozdań finansowych mogą być np.:

- inwestorzy – na potrzeby podejmowania decyzji inwestycyjnych,
- wierzyciele – na potrzeby podejmowania decyzji o udzieleniu pożyczki, kredytu bankowego lub kredytu kupieckiego,
- agendy rządowe i samorzady – na potrzeby oceny zgodności działań podmiotu gospodarczego z obowiązującymi regulacjami prawnymi
- osoby zarządzające podmiotem gospodarczym – na potrzeby podejmowania decyzji dotyczących zarządzania podmiotem gospodarczym.

Zakres informacji wykazywanych w sprawozdaniu finansowym opisany został w załącznikach do Ustawy o rachunkowości.

Sporządzanie prognoz sprawozdań finansowych zlecane jest dla wszystkich projektów, zwłaszcza dla projektów infrastrukturalnych, jakimi są przedsięwzięcia ITS.

B.3.2 Kalkulacja przychodów i kosztów projektu

Kalkulacja przychodów i kosztów projektu jest niezbędna do oceny projektu pod względem jego efektywności finansowej oraz trwałości inwestycji. Kalkulacji przychodów i kosztów projektu należy dokonać dla wszystkich lat z okresu odniesienia, który powinien odpowiadać okresowi życia ekonomicznego projektu. W przypadku przedsięwzięć teleinformatycznych, do których należą ITS okres ten nie powinien być krótszy niż 15 lat⁴⁸. Jeżeli infrastruktura ITS ma charakter towarzyszący budowie/rozbudowie/przebudowie infrastruktury transportowej, zwłaszcza inwestycjom drogowym okres ten wynosi zazwyczaj 25-30 lat.

Koszty i przychody w projektach wraz z nakładami inwestycyjnymi (w tym odtworzeniowymi) składają się na przepływy pieniężne. Dla podmiotu realizującego projekt prawidłowe oszacowanie wartości wszystkich z powyższych kategorii jest bardzo ważne, przede wszystkim gdyż daje możliwość zaplanowania budżetu przedsięwzięcia zarówno w okresie jego wdrażania, jak i eksploatacji. W niektórych przypadkach odpowiednio przygotowana kalkulacja przychodów i kosztów może także służyć jako narzędzie do wspierania strategicznych decyzji o realizacji projektu – czy realizować oraz w jakim zakresie.

B.3.2.1 Koszty

Koszty operacyjne stanowią wydatki związane w realizacją projektu, niebędące nakładami inwestycyjnymi. Co do zasady, w projektach objętych dofinansowaniem nie kwalifikują się one do

⁴⁸ Zgodnie z metodyką CBA: Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects (http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf)

wsparcia i są w całości ponoszone przez beneficjenta. Na koszty projektów obejmujących wdrożenia systemu ITS składają się przede wszystkim:

Tabela 16: Koszty operacyjne ITS

Koszt	Charakterystyka
Amortyzacja	Amortyzacja wiąże się ze zużywaniem środków trwałych i wartości niematerialnych i prawnych, będących nakładem inwestycyjnym projektu, jest kosztem księgowym niewiążącym się z rzeczywistym wpływem środków. Amortyzację w projektach rozlicza się zgodnie z przepisami prawa oraz z polityką rachunkową podmiotu realizującego projekt, chyba że regulamin konkursu o dofinansowanie wprowadza dodatkowe zasady w tym zakresie.
Wynagrodzenia oraz narzuty na wynagrodzenia	<p>Wynagrodzenia wraz z narzutami stanowią w wielu projektach najistotniejszy składnik kosztów operacyjnych i występują zarówno na etapie realizacji projektu, jak i jego eksploatacji. W tej kategorii oszacować należy koszt zatrudnienia osób bezpośrednio związanych z prowadzeniem projektu. Jeżeli nie planuje się zatrudniać nowych pracowników, a projektem będą zajmować się obecni pracownicy, wówczas należy oszacować koszt odpowiednich części ich etatów.</p> <p>W projektach obejmujących wdrażanie systemu ITS oprócz osób zajmujących się kierowaniem projektem i wsparciem administracyjnym, konieczne będzie również zaangażowanie specjalistów do spraw transportu oraz informatyków.</p> <p>W przypadku pracowników zatrudnionych na umowę o pracę, narzuty na wynagrodzenia oszacowane zgodnie z zapisami ustawy o systemie ubezpieczeń społecznych wynoszą 20,61% wynagrodzenia brutto.</p>
Koszty bieżącego utrzymania systemu	W projektach ITS, koszty bieżącego utrzymania systemu to przede wszystkim koszt zużycia energii elektrycznej, wynikające z pracującej infrastruktury teleinformatycznej i specjalistycznej (np. serwerów, kamer, urządzeń umieszczonych na skrzyżowaniach, urządzeń mobilnych) oraz koszty związane z łącznością i transmisją danych (np. koszt obsługi urządzeń M2M, koszt podłączenia urządzeń na skrzyżowaniach do sieci).
Usługi obce	W projekcie obejmującym wdrożenia systemu ITS mogą występować również koszty związane z zakupem usług. W zależności od zakresu planowanych prac mogą one obejmować: serwis urządzeń, wsparcie oprogramowania, konserwację systemu, cykliczne audyty, hosting urządzeń.
Nakłady odtworzeniowe	Nakłady odtworzeniowe stanowią wydatki na odtworzenie środków trwałych oraz wartości niematerialnych i prawnych, ponoszone na etapie eksploatacji projektu. W analizie finansowej nakłady odtworzeniowe traktuje się jako nakłady inwestycyjne, w przypadku projektów dofinansowanych z funduszy europejskich nie kwalifikują się one do wsparcia. Wydatek obejmuje w szczególności odnowienie lub rozbudowę użytkowanego na cele projektowe sprzętu oraz upgrade oprogramowania.

Źródło: Opracowanie własne

B.3.2.2 Przychody

Projekty obejmujące wdrożenie systemu ITS zazwyczaj stanowią inwestycję celu publicznego i są realizowane przez podmioty sektora finansów publicznych. Nie są one ukierunkowane na przyniesienie zysków, niemniej jednak w niektórych projektach mogą pojawić się przychody.⁴⁹

Przedsięwzięcia ITS zazwyczaj nie spełniają kryterium dużego projektu w sensie regulacji unijnych.⁵⁰ W zależności od zakresu, projekty obejmujące wdrożenie systemu ITS raczej nie mają zdolności do samofinansowania się, uzyskane przychody najczęściej nie pokrywają kosztów funkcjonowania, a dochód nie wynika z wdrożonego systemu ITS, lecz z pozostałych komponentów inwestycji.

Projekty współfinansowane ze środków europejskich, które generują dochód objęte są procedurą sprawdzania luki finansowej, co może obniżyć poziom ich dofinansowania w stosunku do maksymalnego. Luka finansowa występuje, gdy zdyskontowana wartość przychodów przekracza wartość kosztów operacyjnych i nakładów odtworzeniowych.

W projektach ITS mogą wystąpić przychody, wynikające z opłat z tytułu użytkowania infrastruktury np.:

- wprowadzenia opłat za przejazd (np. odcinkiem drogi, przez most, przez tunel),
- wprowadzenia opłat za parkowanie (np. w strefie, na parkingu podziemnym, wielokondygnacyjnym),
- innych opłat określonych przepisami prawa (np. opłaty za zajęcie pasa, opłaty za umieszczenie infrastruktury w pasie drogowym).

B.3.3 Przepływy finansowe projektu

Na przepływy finansowe projektu składają się wpływy i wydatki wynikające z realizacji i utrzymania projektu: przepływy środków pieniężnych z działalności operacyjnej, wpływy i wydatki z działalności inwestycyjnej (np. nakłady inwestycyjne i odtworzeniowe) oraz wpływy i wydatki z działalności finansowej (np. dotacje). Przepływy pieniężne netto razem na koniec każdego roku określają stan środków pieniężnych będących w dyspozycji inwestora i co do zasady nie powinny być ujemne.

B.3.4 Planowanie finansowe w kontekście rentowności i płynności

Właściwie sporządzony plan finansowy ma duże znaczenie dla oceny rentowności przedsięwzięcia i płynności finansowej przedsięwzięcia.

Rentowność, wyrażana stopą zwrotu z inwestycji, informuje o efektywności przedsięwzięcia inwestycyjnego. W przypadku projektów komercyjnych wskaźnik ten służy podejmowaniu decyzji o zrealizowaniu lub zaniechaniu przedsięwzięcia inwestycyjnego. Inwestycja jest tym atrakcyjniejsza, im wyższa jest jej rentowność. Inwestycja nieopłacalna to taka, której rentowność jest niższa niż

⁴⁹ Przedsięwzięcie ITS generalnie nie jest projektem generującym dochód tj. operacją, której całkowite koszty kwalifikowane przekraczają 1 mln EUR, która przynosi wpływy środków pieniężnych z bezpośrednich wpłat dokonywanych przez użytkowników za towary lub usługi zapewniane przez daną operację, (np. opłaty ponoszone bezpośrednio przez użytkowników za użytkowanie infrastruktury, sprzedaż lub dzierżawę gruntu lub budynków lub opłaty za usługi).

⁵⁰ Duży projekt - zgodnie z art. 100 rozporządzenia (UE) nr 1303/2013, to operacja inwestycyjna obejmująca „szereg robót, działań lub usług służących wykonaniu niepodzielonego zadania o sprecyzowanym charakterze gospodarczym lub technicznym, które posiadają jasno określone cele i której całkowite koszty kwalifikowalne przekraczają kwotę 50 000 000 EUR”.

minimalna stopa zwrotu, jaka zadowoliłaby inwestora. Stopę zwrotu z inwestycji (ROI) oblicza się przy użyciu poniższej formuły:

$$\text{ROI} = \frac{\text{zysk operacyjny opodatkowany}}{\text{całkowite nakłady inwestycyjne}} * 100\%$$

Przeszacowanie przychodów lub niedoszacowanie kosztów projektu mogłoby skutkować podjęciem nieracjonalnej decyzji o realizacji nieopłacalnego przedsięwzięcia. W sytuacji przeciwnej, w której przychody są niedoszacowane, a koszty przeszacowane, możliwe że podjęta zostałaby błędna decyzja o nie realizowaniu przedsięwzięcia, które w rzeczywistości okazałoby się opłacalne.

Płynność finansowa jest to zdolność podmiotu gospodarczego do terminowego wywiązywania się ze zobowiązań. Utrata płynności finansowej zwiększa nieufność kontrahentów wobec podmiotu gospodarczego, a w skrajnych przypadkach prowadzi do niewypłacalności i bankructwa tego podmiotu. Planując finanse projektu należy ocenić bieżącą sytuację finansową podmiotu gospodarczego oraz sprawdzić, czy realizacja projektu jest bezpieczna z punktu widzenia kondycji finansowej tego podmiotu.

W odniesieniu do przedsięwzięć ITS, które zawierają potencjalnie niewiele obszarów o charakterze komercyjnym w celu oceny racjonalności inwestycji należy stosować pozafinansowe miary efektywności.

B.3.5 Kalkulacja poziomu wsparcia

W celu określenia właściwego poziomu dofinansowania projektu infrastrukturalnego konieczne jest ustalenie, czy projekt generuje dochód i jak kształtuje się luka w finansowaniu (luka finansowa). Metoda kalkulacji luki finansowej ma na celu określenie poziomu wydatków kwalifikowalnych, zgodnie z art. 55 ust. 2 Rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006. Właściwa kalkulacja luki w finansowaniu pozwala na ustalenie poziomu dofinansowania, który zapewni właściwe finansowanie projektu, jednocześnie unikając sytuacji przyznania nadmiernych korzyści w formie pomocy publicznej zapewniającej rentowność projektu na poziomie wyższym niż oczekiwana rentowność dla danego typu działalności⁵¹.

W odniesieniu do projektów ITS konieczność kalkulacji luki finansowej zajdzie wyłącznie w przypadku interwencji w obszary przynoszące dochód. Z uwagi na ograniczone bezpośrednie pożytki finansowe z tego typu projektów, zazwyczaj nie będzie skutkowała korektą poziomu dofinansowania.

B.3.6 Zarys metod prognozowania na potrzeby projekcji sprawozdań finansowych

Prognozowanie jest wykorzystywanie na potrzeby projekcji sprawozdań finansowych. Może służyć do wyznaczania przybliżonych wartości wskaźników istotnych dla podmiotu gospodarczego, jak np. wielkość sprzedaży czy wysokość kosztów operacyjnych. Wyróżnić można wiele metod prognozowania, które charakteryzują się różnym poziomem złożoności, trudności obliczeń i kosztowności. Są to między innymi:

⁵¹ ROZPORZĄDZENIE RADY (WE) nr 1083/2006 z dnia 11 lipca 2006 r. ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1260/1999.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:210:0025:0078:PL:PDF>

- Proste metody prognozowania – opierają się na wnioskowaniu odnośnie do stanów w przyszłości na podstawie prostych charakterystyk szacowanych na podstawie danych z przeszłości. Prognozy postawione tymi metodami mogą charakteryzować się dużymi błędami. Przykłady: stały przyrost, stała stopa wzrostu, metoda średniej ruchomej;
- Modele szeregów czasowych – budowanie prognozy na podstawie prawidłowości w dotychczasowym kształtowaniu się prognozowanej wielkości. Używając tych modeli, nie bierze się pod uwagę przyczyn stojących za badanym zjawiskiem. Zastosowanie to przede wszystkim prognozy krótkookresowe. Metoda charakteryzuje się prostotą i niskimi kosztami prognozowania.
- Modele ekonometryczne - modele wyjaśniające zmiany wartości zmiennych objaśnianych (zależnych) pod wpływem zmiennych objaśniających (niezależnych). Modele ekonometryczne mogą być jedno- lub wielorównaniowe. Stworzenie dobrego modelu wymaga doboru odpowiednich zmiennych oraz postaci analitycznej modelu (liniowy, nieliniowy).

B.4 Analiza finansowa i ekonomiczna projektu

Analiza finansowa i ekonomiczna służą sprawdzeniu, czy realizacja projektu jest racjonalna finansowo i społeczno-ekonomicznie. W celu zbadania opłacalności finansowej projektu bierze się pod uwagę ocenę przepływów pieniężnych, analizę czynników kształtujących wynik finansowy oraz inne parametry wpływające bezpośrednio lub pośrednio na sytuację finansową projektu. Badanie opłacalności społeczno-ekonomicznej uwzględnia dodatkowo inne, kwantyfikowalne, pozytywne i negatywne efekty projektu, mogące mieć wpływ na ocenę przedsięwzięcia.

B.4.1 Ocena efektywności finansowej i społeczno-ekonomicznej projektu

Efektywność finansowa i ekonomiczna mają kluczowe znaczenie przy podejmowaniu decyzji o zrealizowaniu projektu.

Efektywność finansowa odnosi się do rzeczywistych przepływów pieniężnych, tj. zysków z realizowanego projektu oraz poniesionych na niego nakładów inwestycyjnych. Jednym z mierników efektywności jest opisana powyżej stopa zwrotu z inwestycji, będąca ilorazem zysku z inwestycji oraz całkowitych nakładów inwestycyjnych. Jest to metoda statyczna, tj. nieuwzględniająca zmiany wartości pieniądza w czasie. Z tego względu częściej stosuje się metody dynamiczne, które dyskontują przyszłe przepływy pieniężne o określoną stopę dyskontową. Stopa dyskontowa określa, o ile procent bieżące przepływy pieniężne dla inwestora są bardziej istotne od przyszłych przepływów pieniężnych.

Metody dynamiczne wykorzystywane do oceny efektywności finansowej to m.in.:

- Finansowa zaktualizowana wartość netto (FNPV/C) – jest to suma zdyskontowanych przepływów pieniężnych netto. Informuje o tym, o ile dzisiejsza wartość przychodów jest większa od zdyskontowanej wartości nakładów i kosztów projektu. Wyraża się następującym wzorem:

$$FNPV/C = \sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+r)^t}$$

Gdzie:

S_t – salda przepływów pieniężnych generowanych przez projekt w kolejnych latach (obejmują: nakłady inwestycyjne, nakłady odtworzeniowe, koszty operacyjne bez amortyzacji, przychody oraz wartość rezydualną),

t – kolejne lata okresu odniesienia, przy czym $t=0$ oznacza rok bazowy,

r – przyjęta stopa dyskontowa,

n – liczba lat okresu odniesienia pomniejszona o 1,

- Finansowa stopa zwrotu z inwestycji (FRR/C) – jest to stopa dyskontowa, przy której FNPV/C jest równa zero.
- Finansowa bieżąca wartość netto kapitału (FNPV/K) – jest to suma zdyskontowanych przepływów pieniężnych z projektu dla podmiotu realizującego projekt. Wskaźnik określa bieżącą wartość przepływów pieniężnych wygenerowanych dla właściciela projektu w wyniku realizacji określonej inwestycji. Wyraża się następującym wzorem:

$$FNPV/K = \sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+r)^t}$$

Gdzie:

S_t – salda przepływów pieniężnych z projektu dla podmiotu realizującego projekt w kolejnych latach (obejmują: wydatki realizowane ze środków podmiotu realizującego projekt, przychody oraz wartość rezydualną),

t – kolejne lata okresu odniesienia, przy czym $t=0$ oznacza rok bazowy,

r – przyjęta stopa dyskontowa,

n – liczba lat okresu odniesienia pomniejszona o 1,

- Finansowa stopa zwrotu z kapitału (FRR/K) – jest to stopa dyskontowa, przy której FNPV/K jest równa zero.

Jeżeli wartość wskaźników FNPV jest mniejsza od zera, a stopa FRR jest niższa niż stopa dyskontowa (lub nie ma możliwości obliczenia jej), oznacza to, że projekt nie jest opłacalny finansowo. Takie wartości osiągają przedsięwzięcia celu publicznego, które nie są ukierunkowane na przynoszenie przychodów, a na wytworzenie korzyści dla społeczeństwa. W przypadku takich projektów nie ma uzasadnienie finansowego do ich realizacji, konieczne jest zatem wykazanie ich ekonomicznego uzasadnienia.

Ocena **efektywności ekonomicznej**, stosowana do oceny przedsięwzięć, które co do zasady nie są nastawione na zysk (m.in. ITS), oprócz rzeczywistych przepływów pieniężnych obejmuje również ekonomiczne koszty i korzyści, które nie zostały ujęte przy ocenie efektywności finansowej, transfery, zmiany cen rynkowych na rozrachunkowe. Mogą to być np. koszty alternatywne, oszczędność czasu lub podniesienie kwalifikacji kadry. Wskaźniki efektywności ekonomicznej oblicza się analogicznie do wskaźników efektywności finansowej:

- Ekonomiczna zaktualizowana wartość netto (ENPV) – jest to suma zdyskontowanych różnic między całkowitymi korzyściami i kosztami ekonomicznymi:

$$ENPV = \sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+r)^t}$$

Gdzie:

S_t – różnica między całkowitymi korzyściami i kosztami ekonomicznymi w kolejnych latach (obejmują: nakłady inwestycyjne, nakłady odtworzeniowe, koszty operacyjne bez amortyzacji, przychody, wartość rezydualną, oraz korzyści i koszty ekonomiczne),

t – kolejne lata okresu odniesienia, przy czym t=0 oznacza rok bazy,
r – przyjęta stopa dyskontowa,
n – liczba lat okresu odniesienia pomniejszona o 1,

- Ekonomiczna stopa zwrotu z inwestycji (EIRR) – jest to stopa dyskontowa, przy której ENPV jest równa zero.

Jeżeli wartość wskaźnika ENPV jest mniejsza od zera oraz stopa EIRR jest niższa niż stopa dyskontowa (lub nie ma możliwości obliczenia jej), oznacza to, że projekt nie jest opłacalny ekonomicznie. Projekty celu publicznego, które osiągają takie wartości nie mają uzasadnienia ekonomicznego.

B.4.2 Metodyka CBA (rachunek kosztów i korzyści)

Analiza kosztów i korzyści (CBA) jest metodą oceny efektywności projektów uwzględniającą wszystkie przewidywane koszty i korzyści. W metodzie tej brane pod uwagę są zarówno aspekty finansowo-ekonomiczne, jak i społeczne, środowiskowe czy kulturowe. Dopuszczalne jest uwzględnianie elementów ilościowych i jakościowych. Metoda ta jest szczególnie istotna dla projektów, których głównym celem nie jest maksymalizacja zysku finansowego podmiotu gospodarczego⁵².

CBA wyraża się liczbowo, jako relacja zaktualizowanej wartości netto korzyści (finansowych i społeczno-ekonomicznych) do zaktualizowanej wartości netto kosztów (finansowych i społeczno-ekonomicznych) projektu:

$$B/C = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

Gdzie:

B_t – strumień korzyści generowanych przez projekt w okresie (roku) t

C_t – strumień kosztów generowanych przez projekt w okresie (roku) t

Z tego względu konieczne jest sprowadzenie wszystkich uwzględnionych kategorii do przeliczalnych wartości oraz ich wycena i następnie zdyskontowanie otrzymanych wartości. Metodyka CBA jest narzędziem zalecanym przez Komisję Europejską w celu oceny dużych projektów współfinansowanych z środków wspólnotowych⁵³.

Aby przeprowadzić analizę kosztów i korzyści ekonomicznych przy wykorzystaniu metodyki CBA należy zidentyfikować wszystkie mierzalne koszty oraz korzyści o charakterze społeczno-gospodarczym i jeżeli jest to możliwe oszacować ich wartość.

⁵² Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects

http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf

⁵³ Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2015/207 z dnia 20 stycznia 2015 r. ustanawiające szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 w odniesieniu do wzoru sprawozdania z postępów, formatu dokumentu służącego przekazywaniu informacji na temat dużych projektów, wzorów wspólnego planu działania, sprawozdań z wdrażania w ramach celu „Inwestycje na rzecz wzrostu i zatrudnienia”, deklaracji zarządczej, strategii audytu, opinii audytowej i rocznego sprawozdania z kontroli oraz metodyki przeprowadzania analizy kosztów i korzyści, a także zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1299/2013 w odniesieniu do wzoru sprawozdań z wdrażania w ramach celu „Europejska współpraca terytorialna”

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2015:038:FULL&from=EN>

Analizę prowadzi się w punktu widzenia społeczeństwa. W pierwszej kolejności należy rozważyć występowanie kosztów o charakterze społeczno-ekonomicznym. Koszty wystąpią jeżeli:

- projekt może negatywnie wpłynąć na środowisko naturalne,
- projekt może negatywnie wpłynąć na zdrowie użytkowników,
- projekt w etapie wdrożenia będzie utrudniał funkcjonowanie beneficjenta,
- projekt przyczyni się do likwidacji stanowisk pracy,
- projekt spowoduje wzrost cen usług,
- projekt może zmniejszyć popyt na usługi oferowane przez inne podmioty,
- projekt może zaburzać konkurencję.

Zidentyfikowane koszty należy oszacować i włączyć do analizy ekonomicznej ze znakiem ujemnym. Podstawą do szacowania może być koszt zlikwidowania skutków badanego problemu, bądź wartość utraconych korzyści.

Identyfikacja korzyści ekonomicznych powinna rozpocząć się od analizy celów i efektów realizowanego przedsięwzięcia. Wdrożenie systemu ITS w szczególności może generować następujące korzyści ekonomiczne:

- skrócenie czasu trwania podróży pomiędzy danymi lokalizacjami (oszacowanie można oprzeć na wartości oszczędzonego czasu kierowców i pasażerów),
- zwiększenie efektywności zarządzania ruchem drogowym (oszacowanie można oprzeć na wartości oszczędzonego czasu pracowników zajmujących się zarządzaniem ruchem drogowym)
- zwiększenie ściągłości mandatów (oszacowanie można oprzeć na wysokości mandatów, które zostaną zapłacone w wyniku działania efektów projektu),
- zmniejszenie zużycia paliwa (oszacowanie można oprzeć na wartości zaoszczędzonego paliwa),
- zmniejszenie emisji spalin (o ile dostępne są niezbędne dane, oszacowanie można oprzeć na wartości leczenia osób chorych na choroby płuc),
- zmniejszenie się liczby pojazdów przekraczających limity masy (oszacowanie można oprzeć na wartości kosztów naprawy dróg).

Wszystkie dane wykorzystywane do prowadzenia oszacowań kosztów i korzyści ekonomicznej w analizie CBA powinny pochodzić z wiarygodnych i aktualnych źródeł (np. z publikacji GUS).

B.4.3 Analiza wrażliwości i ocena ryzyka

Analiza wrażliwości i ocena ryzyka pozwalają na zidentyfikowanie kluczowych parametrów mających wpływ na powodzenie przedsięwzięcia i osiągnięcie zakładanych rezultatów oraz potencjalne zabezpieczenie projektu przed ewentualnymi zmianami warunków gospodarowania, które są trudne do przewidzenia.

Analiza wrażliwości służy zbadaniu reakcji wskaźników finansowych i ekonomicznych na zmianę wartości odpowiednich czynników mających wpływ na wartość tych wskaźników. Manipulując takimi czynnikami jak np. wielkość popytu, wysokość najbardziej istotnego kosztu eksploatacyjnego, wielkość nakładów inwestycyjnych, utrzymuje się różne wartości wskaźników FNPV/C, FRR/C, ENPV, ERR. Czynniki, które mają największy wpływ na zmiany wartości wskaźników, są czynnikami krytycznymi. Należy obliczyć, jakie są wartości progowe dla czynników krytycznych, tzn. przy jakiej procentowej

zmianie czynnika wartości FNPV/C lub ENPV będą równe zero. Progi te informują, jak duża zmiana czynnika jest dopuszczalna bez zagrażania projektowi.

Analiza wrażliwości jest narzędziem uniwersalnym, stosowanym do projektów niezależnie od sektora. W przypadku niektórych przedsięwzięć analizę można dostosować do specyfiki projektu, poprzez ustalenie jako zmiennej czynnika o szczególnym znaczeniu. Może to być na przykład: roczna liczba przejazdów przez most, koszty zakupu technologii, czy też dobowa liczba pojazdów parkujących w strefie. Manipulując tak sformułowanymi czynnikami, dokonuje się zmiany wartości którejś z kategorii przepływów finansowych lub ekonomicznych, w szczególności: korzyści ekonomicznych (np. w przypadku zmiany liczby użytkowników lub popytu na usługę), kosztów utrzymania (np. w przypadku zmiany wysokości wynagrodzeń), czy też nakładów inwestycyjnych (np. w przypadku kosztów technologii).

Ocena ryzyka ma na celu zdefiniowanie ryzyk, ocenę prawdopodobieństwa ich wystąpienia oraz ocenę potencjalnego wpływu wystąpienia niekorzystnych zdarzeń na projekt. Analiza ryzyka powinna identyfikować działania zapobiegawcze i sposoby monitorowania ryzyka. Analiza ryzyka powinna obejmować zarówno zagrożenia, które mogą pojawić się w fazie realizacji, jak i eksploatacji projektu.

W przypadku projektów związanych z wdrażaniem inteligentnych systemów transportowych w szczególności należy wziąć pod uwagę ryzyka o charakterze technicznym, środowiskowym, finansowym, organizacyjnym oraz społecznym. Poniżej wskazano przykładowe ryzyka, które mogą wystąpić w rzeczonych projektach:

- techniczne, w szczególności:
 - zagrożenia dla bezpieczeństwa teleinformatycznego,
 - zachowania ciągłości pracy systemu,
 - problemy z kompatybilnością rozwiązań,
- środowiskowe, w szczególności:
 - ryzyko negatywnego wpływu realizacji projektu na środowisko,
- finansowe, w szczególności:
 - ryzyka wzrostu cen kluczowych czynników projektu,
 - wzrostu wynagrodzeń i innych kosztów związanych z eksploatacją systemu,
 - zmiany wysokości podatków, w tym podatku VAT,
- organizacyjne, w szczególności:
 - ryzyka związane z prowadzeniem postępowania na wybór wykonawcy,
 - ryzyko opóźnień w realizacji projektu,
 - ryzyko nastąpienia zmian legislacyjnych, związanych z funkcjonowaniem systemu ITS, skutkujących koniecznością modyfikacji projektu,
 - ryzyko braku wystarczających kompetencji w zespole beneficjenta,
- społeczne, w szczególności:
 - niechęć użytkowników do korzystania z niektórych komponentów uruchomionego systemu ITS (np. aplikacji dla użytkowników),
 - niedostosowanie interfejsu użytkownika do potrzeb (np. nieintuicyjne aplikacje, zbyt małe lub niewyraźne oznaczenia na tablicach zmiennej treści VMS),
 - brak zaufania użytkowników do wdrożonego systemu.

W stosunku do każdego ze zidentyfikowanych ryzyk należy wskazać, jakie działania planuje się podjąć w celu minimalizacji prawdopodobieństwa jego wystąpienia lub wpływu na projekt. Poniżej przedstawiono przykładowe działania, które mogą odpowiadać na poszczególne ryzyka:

- ryzyka techniczne:
 - zatrudnienie firmy doradczej, świadczącej usługę wsparcia technicznego, w szczególności w przygotowywaniu postępowań na wybór wykonawców,
 - stosowanie obowiązujących norm i standardów,
- ryzyka środowiskowe:
 - stosowanie obowiązujących norm i standardów,
 - przeprowadzenie analizy oddziaływania na środowisko,
- ryzyka finansowe:
 - ustalenie w budżecie projektu rezerwy na nieprzewidziane wydatki,
- ryzyka organizacyjne:
 - utworzenie biura projektu,
 - zatrudnienie firmy doradczej, świadczącej usługę wsparcia w trakcie realizacji postępowań na wybór wykonawców,
 - przeprowadzenie szkoleń dla zespołu projektowego,
 - zatrudnienie zewnętrznych ekspertów do zespołu projektowego,
 - stosowanie uznanej metodyki zarządzania projektami,
- ryzyka społeczne:
 - stosowanie metod projektowania zorientowanego na użytkownika,
 - przeprowadzenie działań informacyjno-promocyjnych, ukierunkowanych na grupę docelową komponentów projektu.

Załącznik C: Wytyczne w zakresie udzielania zamówień publicznych

Realizacja inwestycji mającej na celu wdrożenie systemu ITS wymaga m.in. gruntownego zaplanowania i przeprowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. (Dz. U. 2015 r. poz. 2164 z późn. zm.), zwanej dalej ustawą PZP. Na etapie przygotowania (mając dokładnie sprecyzowany i opisany przedmiot zamówienia), zamawiający powinien m.in. przeprowadzić tzw. procedurę rozeznania rynku w celu oszacowania wartości planowanego zamówienia, a także dokonać wyboru trybu prowadzenia postępowania. Zamawiający może prowadzić postępowanie w trybie przetargu nieograniczonego lub przetargu ograniczonego w każdym przypadku, natomiast w trybie negocjacji z ogłoszeniem, dialogu konkurencyjnego, negocjacji bez ogłoszenia, zamówienia z wolnej ręki, zapytania o cenę, partnerstwa innowacyjnego albo licytacji elektronicznej tylko w przypadkach określonych w ustawie. Poniżej przedstawione zostały najistotniejsze informacje dotyczące poszczególnych trybów udzielania zamówień publicznych.

C.1 Tryby udzielania zamówień publicznych na projekty ITS

C.1.1 Przetarg nieograniczony

Przetarg nieograniczony jest jednym z dwóch podstawowych trybów prowadzenia postępowań przetargowych i zarazem najbardziej popularny. Nie wymaga on od zamawiającego uzasadnienia jego wyboru i może być stosowany do każdego rodzaju zamówienia publicznego bez względu na jego wartość czy przedmiot. Na 88 673 opublikowanych w BIP od stycznia do października 2016 r. ogłoszeń o zamówieniach i konkursach aż 99,03% stanowiły postępowania prowadzone w trybie przetargu nieograniczonego⁵⁴. W przypadku postępowań o wartości przedmiotu zamówienia powyżej progu unijnego tzn. z obowiązkiem publikacji w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej, na 15 114 polskich ogłoszeń aż 96,16 % prowadzonych było w tym właśnie trybie⁵⁵. Do chwili obecnej postępowania na dostawę systemów ITS przeprowadziło w Polsce 9 dużych miast. W Trójmieście, Gliwicach, Kaliszu, Krakowie, Łodzi oraz Szczecinie zastosowano procedurę przetargu nieograniczonego.

C.1.1.1 Charakterystyka przetargu nieograniczonego

Przetarg nieograniczony charakteryzuje tzw. procedura otwarta, co oznacza, że każdy zainteresowany wykonawca może złożyć ofertę. W odróżnieniu od innych jest trybem jednoetapowym, tzn. zamawiający publikuje ogłoszenie oraz SIWZ wraz z załącznikami w Biuletynie Zamówień Publicznych. W przypadku zamówień na dostawę i wdrożenie systemów ITS, ich wysoka wartość nakłada na zamawiającego obowiązek przesłania w pierwszej kolejności ogłoszenia do publikacji w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej (tzw. TED). Publikacja jakiegokolwiek dokumentacji postępowania na

⁵⁴ Urząd Zamówień Publicznych, Statystyka z 2016 r., Informacja na podstawie ogłoszeń BZP; Stan na 31.10.2016 r., <https://www.uzp.gov.pl/baza-wiedzy/analizy-systemowe/informacje-o-rynku-zamowien-publicznych-na-podstawie-ogloszen/statystyka-z-2016/informacja-na-podstawie-ogloszen-bzp>; [dostęp 13.02.2017 r.]

⁵⁵ Urząd Zamówień Publicznych, Statystyka z 2016 r., Informacja na podstawie ogłoszeń TED; Stan na 31.10.2016 r., <https://www.uzp.gov.pl/baza-wiedzy/analizy-systemowe/informacje-o-rynku-zamowien-publicznych-na-podstawie-ogloszen/statystyka-z-2016/informacja-na-podstawie-ogloszen-ted>; [dostęp 13.02.2017 r.]

stronie BIP zamawiającego nie może nastąpić przed ich publikacją w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej albo przed upływem 48 godzin od potwierdzenia otrzymania ogłoszenia przez Urząd Publikacji Unii Europejskiej.

Wykonawcy składają ofertę w formie pisemnej albo za zgodą zamawiającego w postaci elektronicznej opatrzoną bezpiecznym podpisem elektronicznym. Wyznaczony termin na złożenie oferty w postępowaniu, którego wartość przekracza tzw. progi unijne nie może być krótszy niż 35 dni od dnia przekazania ogłoszenia o zamówieniu Urzędowi Publikacji Unii Europejskiej. Ustawodawca daje jednak możliwość skrócenia tego terminu do 15 dni jeżeli zachodzi pilna potrzeba udzielenia zamówienia i skrócenie terminu składania ofert jest uzasadnione. Wystąpienie pilnej potrzeby musi być konsekwencją zaistnienia okoliczności, których wcześniej nie dało się przewidzieć. Nie mogą być one spowodowane działaniem lub zaniechaniem zamawiającego, a muszą stanowić konsekwencje okoliczności, które wystąpiły pomimo, że zamawiający przygotował i przeprowadził postępowanie z należytą starannością.

Zastosowane kryteria oceny złożonych ofert muszą uwzględniać zmiany jakie wprowadziła nowelizacja ustawy PZP z 2016 r. Art. 91 ust. 2a PZP przewiduje możliwość zastosowania kryterium ceny jako jedynego kryterium oceny ofert lub kryterium o wadze przekraczającej 60%, tylko wówczas, jeżeli zamawiający określi w opisie przedmiotu zamówienia standardy jakościowe odnoszące się do wszystkich istotnych cech przedmiotu zamówienia, oraz wykaże w załączniku do protokołu w jaki sposób zostały uwzględnione w opisie przedmiotu zamówienia koszty cyklu życia przedmiotu zamówienia. W ramach postępowania zamawiający żąda od wykonawców wniesienia wadium jeżeli wartość zamówienia jest równa lub przekracza tzw. progi UE – 135 tys. EUR dla zamówień rządowych na dostawy i usługi, 207 tys. EUR dla zamówień samorządowych na dostawy i usługi oraz 5,186 mln EUR, na roboty budowlane dla wszystkich zamawiających.

Jeśli wartość zamówienia jest niższa niż wspomniane powyżej kwoty, zamawiający może żądać od wykonawców wniesienia wadium. Wadium wnosi się przed upływem terminu składania ofert i stanowi maksymalnie 3% wartości zamówienia (art. 45 ust. 4) zamawiający zwraca wadium wszystkim wykonawcom niezwłocznie po wyborze oferty najkorzystniejszej lub unieważnieniu postępowania. Wykonawcy, którego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza, zamawiający zwraca wadium niezwłocznie po zawarciu umowy w sprawie zamówienia publicznego oraz wniesieniu zabezpieczenia należytego wykonania umowy, jeżeli jego wniesienia żądano.

Wykonawcy mają prawo składać wnioski o wyjaśnienie treści SIWZ. Jeżeli wniosek wpłynął nie później niż do końca dnia, w którym upływa połowa wyznaczonego terminu składania ofert, zamawiający jest zobligowany do udzielenia wyjaśnień na 6 dni przed upływem terminu składania ofert. Niezłożenie wyjaśnień niesie konieczność przedłużenia terminu składania ofert. Zwrócić uwagę należy przy tym na fakt, że wydłużenie terminu składania ofert nie wpływa na bieg terminu składania wniosku o wyjaśnienia (art. 38).

W wyznaczonym terminie zamawiający dokonuje otwarcia ofert a następnie ich badania i oceny w świetle przyjętych kryteriów. Na każdym etapie postępowania, wykonawcom przysługują środki ochrony prawnej, tj. odwołanie do Krajowej Izby Odwoławczej oraz skargę do sądu od orzeczenia Krajowej Izby Odwoławczej. Ze względu na możliwość ich wniesienia, zamawiający zawiera umowę z wykonawcą w terminie nie krótszym niż 10 dni od dnia przestania zawiadomienia o wyborze najkorzystniejszej oferty (jeżeli zawiadomienie zostało przesłane przy użyciu środków komunikacji elektronicznej) lub 15 dni – jeżeli zostało przesłane w inny sposób – w przypadku zamówień, których

wartość jest równa lub przekracza tzw. progi UE, tj. kwoty określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8.

Przed podpisaniem umowy wykonawca jest zobowiązany do wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy jeśli zamawiający przewidział taką konieczność.

Nowelizacja ustawy z 2016 r. wprowadziła możliwość zastosowania tzw. „procedury odwróconej”. Zamawiający w pierwszej kolejności dokonuje oceny ofert pod kątem przesłanek odrzucenia oferty (art. 89 ust. 1 ustawy PZP) oraz przyjętych kryteriów oceny ofert opisanych w SIWZ. Następnie wyłącznie w odniesieniu do wykonawcy, którego oferta została oceniona jako najkorzystniejsza, dokonuje oceny podmiotowej wykonawcy, tj. bada oświadczenie wstępne, a następnie żąda przedłożenia dokumentów w trybie art. 26 ust. 1 lub 2 ustawy PZP.

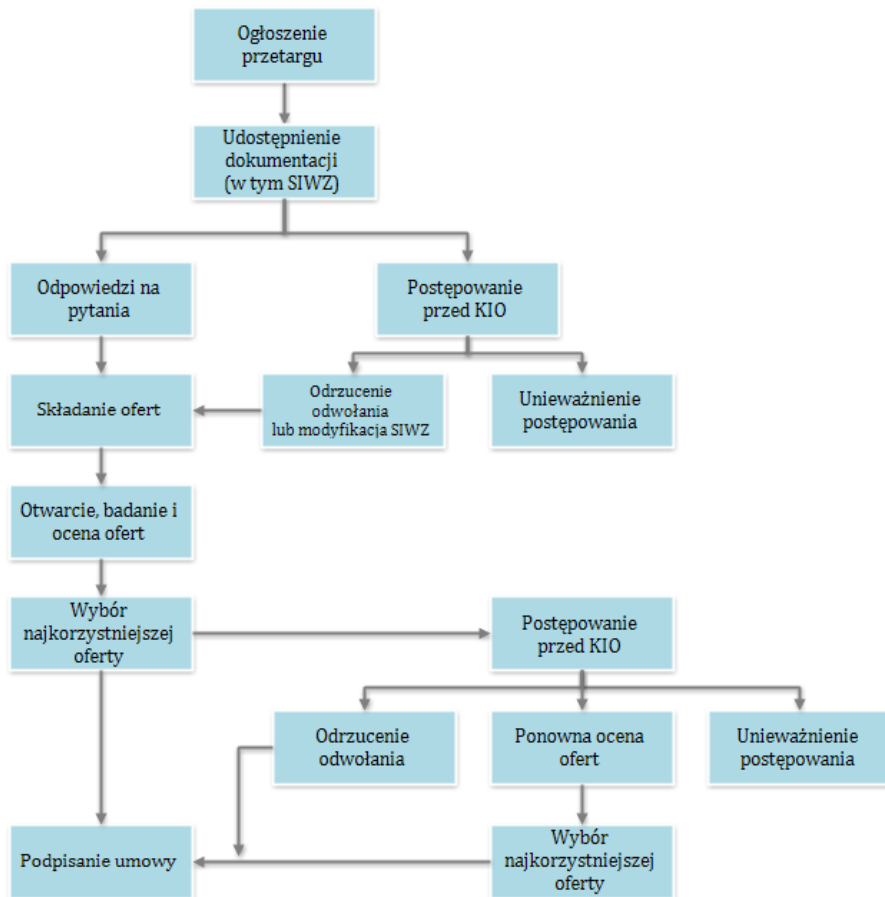
C.1.1.2 Warunki zastosowania trybu przetargu nieograniczonego

Przetarg nieograniczony jest trybem, który można stosować zawsze. Ustawa PZP nie przewiduje jakichkolwiek przesłanek zastosowania tego właśnie trybu. A contrario przesłanką realizacji zamówienia w trybie przetargu nieograniczonego jest brak przesłanek do zastosowania innych trybów przewidzianych ustawą. Zamawiający powinien mieć jednak świadomość, że zastosowanie tego trybu nakłada na niego obowiązek dobrej znajomości przedmiotu zamówienia i dobrej znajomości konkurencyjnego rynku (oferty składają wszyscy zainteresowani).

C.1.1.3 Przykład procedury przetargu nieograniczonego

Na rysunku 15 przedstawiono kluczowe kroki w procedurze przetargu nieograniczonego.

Rysunek 15: Diagram przebiegu procedury przetargu nieograniczonego



Źródło: Opracowanie własne

Do chwili obecnej postępowania na dostawę ITS przeprowadziło w Polsce 9 dużych miast. W 6 zastosowano procedurę przetargu nieograniczonego, m.in. w Kaliszu⁵⁶.

Przykładem zastosowania wspomnianej procedury może być również postępowanie Ministerstwa Finansów na Budowę, wdrożenie i utrzymanie Systemu ERP w Ministerstwie Finansów – sprawa nr

⁵⁶ <http://www.zdm.kalisz.pl/zamowienia-publiczne/2011-085>

C/333/15/FK/B/453⁵⁷. Zamawiający zastosował przy tym kryterium ceny o wadze 50% i zakresu funkcjonalności systemu 50%. W przeprowadzonym postępowaniu przedsięwzięciu można przebieg całej procedury (za wyjątkiem skargi do sądu). Postępowanie wszczęto 1.07.2015, a zakończono wyborem najkorzystniejszej oferty 11.03.2016 r. Podobny przykład stanowi postępowanie na „Dostawę i uruchomienie oraz zarządzanie i utrzymanie systemu Poznańskiego Roweru Miejskiego” – znak sprawy ZTM.EZ.3310.31.2015. Tu oprócz kryterium ceny zastosowano kryterium jakości obsługi. Postępowanie prowadzono od 9.12.2015 r. do 3.03.2016 r. Jedno ze złożonych przez wykonawców odwołań dotyczyło opisu przedmiotu zamówienia⁵⁸. Tryb ten jest najczęściej wybierany w postępowaniach na Inżyniera Kontraktu w projektach na dostawę i wdrożenie ITS. W Poznaniu postępowanie w trybie przetargu nieograniczonego na Pełnienie funkcji Inżyniera Kontraktu dla Projektu System ITS Poznań w przedłużonym okresie realizacji przeprowadzono w 2015 r.⁵⁹ Miejski Zarząd Dróg w Bielsku – Białej w 2016 r. zastosował ten tryb w postępowaniu na Pełnienie funkcji Inżyniera Kontraktu dla zadania pn.: „Budowa Inteligentnego Systemu Transportowego w Bielsku – Białej”⁶⁰. Również w trybie przetargu nieograniczonego zostanie wybrany Inżynier Kontraktu przy realizacji projektu pn.: Katowicki Inteligentny System Zarządzania Transportem⁶¹.

C.1.2 Przetarg ograniczony

Przetarg ograniczony to drugi pod względem popularności, podstawowy tryb prowadzenia postępowań przetargowych. Może być stosowany do każdego rodzaju zamówienia publicznego bez względu na jego wartość czy przedmiot i nie wymaga od zamawiającego uzasadnienia jego wyboru. Na 88 673 opublikowanych w BIP od stycznia do października 2016 r. ogłoszeń o zamówieniach i konkursach 0,55% stanowiły postępowania prowadzone w trybie przetargu ograniczonego⁶². W przypadku postępowań o wartości przedmiotu zamówienia powyżej progu unijnego tzn. z obowiązkiem publikacji w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej, na 15 114 polskich ogłoszeń 2,85% prowadzonych było w trybie przetargu ograniczonego⁶³.

C.1.2.1 Charakterystyka przetargu ograniczonego

Przetarg ograniczony również charakteryzuje tzw. procedura otwarta co oznacza, że zamawiający publikuje **ogłoszenie** w sposób umożliwiający zapoznanie się z jego treścią przez nieograniczony krąg

⁵⁷ http://www.mf.gov.pl/web/bip/no-cache/ministerstwo-finansow/ministerstwo-finansow/zamowienia-publiczne-i-oferty-sprzedazy?order_id=33901

⁵⁸ <https://old.ztm.poznan.pl/oztm/przetargi/dostawa-i-uruchomienie-oraz-zarz-dzanie-i-utrzymanie-systemu-pozna-skiego-roweru-miejskiego/>

⁵⁹ <http://pozim.pl/zamowienia-publiczne/archiwum-ogloszen/pelnienie-funkcji-inzyniera-kontraktu-dla-projektu-system-its>

⁶⁰ <http://www.mzd.home.pl/bip/index.php?str=80&przetarg=638>

⁶¹ <https://bip.katowice.eu/Ogloszenia/Zamowienia/ogloszenie.aspx?do=5256&menu=667>

⁶² Urząd Zamówień Publicznych, Statystyka z 2016 r., Informacja na podstawie ogłoszeń BZP; Stan na 31.10.2016 r., <https://www.uzp.gov.pl/baza-wiedzy/analizy-systemowe/informacje-o-rynku-zamowien-publicznych-na-podstawie-ogloszen/statystyka-z-2016/informacja-na-podstawie-ogloszen-bzp>; [dostęp 14.02.2017 r.]

⁶³ Urząd Zamówień Publicznych, Statystyka z 2016 r., Informacja na podstawie ogłoszeń TED; Stan na 31.10.2016 r., <https://www.uzp.gov.pl/baza-wiedzy/analizy-systemowe/informacje-o-rynku-zamowien-publicznych-na-podstawie-ogloszen/statystyka-z-2016/informacja-na-podstawie-ogloszen-ted>; [dostęp 14.02.2017 r.]

wykonawców i każdy zainteresowany wykonawca może złożyć wniosek o dopuszczenie do udziału w postępowaniu.

W odróżnieniu od przetargu nieograniczonego, jest trybem dwuetapowym, tzn. najpierw **składane są wnioski** o dopuszczenie do udziału w postępowaniu, a następnie zamawiający **zaprasza do składania ofert** jednocześnie wykonawców, którzy spełniają warunki udziału w postępowaniu, w liczbie określonej w ogłoszeniu zapewniającej konkurencję jednak nie mniejszej niż 5 i nie większej niż 20. W przypadku zamówień na dostawę i wdrożenie systemów ITS, ich wysoka wartość nakłada na zamawiającego obowiązek przesłania ogłoszenia do publikacji również w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej (tzw. TED). wykonawcy składają wniosek o dopuszczenie do udziału w postępowaniu w formie pisemnej albo za zgodą zamawiającego w postaci elektronicznej opatrzony bezpiecznym podpisem elektronicznym. Wyznaczony termin na złożenie wniosku w postępowaniu którego wartość przekracza tzw. progi unijne nie może być krótszy niż 30 dni od dnia przekazania ogłoszenia o zamówieniu Urzędowi Publikacji Unii Europejskiej. W tym trybie, tak jak w przetargu nieograniczonym, zamawiający również ma możliwość skrócenia tego terminu do 15 dni jeżeli zachodzi pilna potrzeba udzielenia zamówienia i skrócenie terminu składania wniosków jest uzasadnione. Zasady dotyczące kryteriów oceny wniosków i ofert są identyczne jak w przypadku przetargu nieograniczonego.

W ramach postępowania zamawiający również żąda od wykonawców wniesienia wadium jeżeli wartość zamówienia jest równa lub przekracza tzw. progi UE a jeśli jest niższa, zamawiający MOŻE żądać od wykonawców wniesienia wadium w wysokości maksymalnej 3% wartości zamówienia (art. 45 ust. 4)

W wyznaczonym terminie zamawiający dokonuje otwarcia wniosków a następnie ich badania i oceny w świetle przyjętych kryteriów. W trybie przetargu ograniczonego, na każdym etapie postępowania, wykonawcom przysługują środki ochrony prawnej jak w przetargu nieograniczonym.

W przypadkach określonych w art. 37 ust. 5 wraz z zaproszeniem do składania ofert zamawiający przekazuje wykonawcy specyfikację istotnych warunków zamówienia. Termin składania ofert nie może być krótszy jak 30 dni lub w przypadku pilnej potrzeby udzielenia zamówienia 10 dni od dnia przekazania zaproszenia do składania ofert jeśli skrócenie terminu składania wniosków jest uzasadnione.

Kolejne kroki przebiegają identycznie jak w przypadku przetargu nieograniczonego.

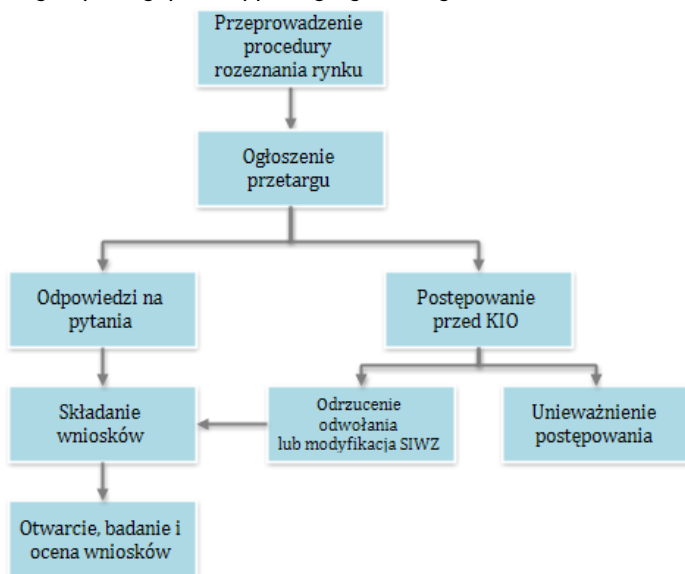
C.1.1.2 Warunki zastosowania trybu przetargu ograniczonego

Przetarg ograniczony tak jak nieograniczony można zastosować zawsze. Ustawa PZP nie przewiduje jakichkolwiek przesłanek zastosowania tego właśnie trybu. Można dokonać jego wyboru jeśli brak jest przesłanek do zastosowania innych trybów przewidzianych ustawą. Jak w każdej procedurze otwartej zamawiający powinien mieć jednak świadomość, że zastosowanie tego trybu nakłada na niego obowiązek dobrej znajomości przedmiotu zamówienia i dobrej znajomości konkurencyjnego rynku.

C.1.1.3 Przykład procedury przetargu ograniczonego

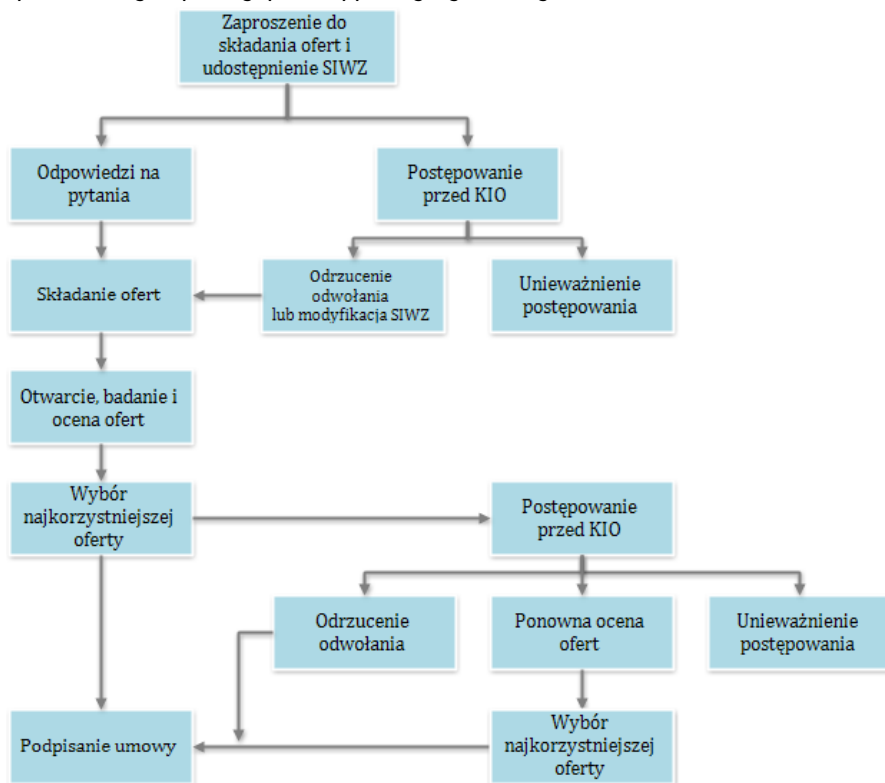
Na rysunku 16 i 17 przedstawiono kluczowe kroki w procedurze przetargu ograniczonego.

Rysunek 16: Diagram przebiegu procedury przetargu ograniczonego



Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 17: Diagram przebiegu procedury przetargu ograniczonego



Źródło: Opracowanie własne

Z 9 miast tylko 3 (Bydgoszcz, Poznań i Rzeszów) wybrały ten tryb do przeprowadzenia postępowania na realizację projektu dotyczącego inteligentnego systemu transportowego. Warty uwagi jest przykład postępowania przeprowadzonego w Poznaniu gdzie zastosowano pozacenowe kryteria oceny ofert o wadze łącznej na poziomie 40%.

Przykładem zastosowania procedury przetargu ograniczonego godnym uwagi może być również postępowanie na Budowę i wdrożenie Systemu Informacji Przestrzennej Województwa Świętokrzyskiego (SIPWŚ)⁶⁴. Zamawiający zastosował kryterium: Cena - waga 60, właściwości systemu - waga 30 oraz warunki asysty technicznej - waga 10. Ten tryb został również wybrany przez ENEA Operator Sp. z o.o. na Dostarczenie i wdrożenie Aplikacji Centralnej Systemu AMI (Aplikacji AMI) w Enea Operator⁶⁵. Zamawiający zastosował kryteria jakości - ocenę jakościową oferowanej aplikacji tj. funkcjonalności oczekiwane przez zamawiającego w ramach wersji standardowej systemu (waga:

⁶⁴ <http://bip.sejmik.kielce.pl/494-archiwum-zamowien-publicznych-2013-rok/2580-przetarg-ograniczony-o-wartosci-powyzej-193-000-euro-ktorego-przedmiotem-jest-budowa-i-wdrozenie-systemu-informacji-przestrzennej-wojewodztwa-swietokrzyskiego-sipws.html>

⁶⁵ <http://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:205700-2015:TEXT:PL:HTML&tabId=1>

35) oraz cenę (waga: 65) W ramach postępowania jeden z wykonawców wniósł skuteczne odwołanie na przyznaną ofercie punktację.

C.1.3 Negocjacje z ogłoszeniem

Negocjacje z ogłoszeniem to tryb udzielenia zamówienia, w którym, po publicznym ogłoszeniu o zamówieniu, zamawiający zaprasza wykonawców dopuszczonych do udziału w postępowaniu do składania ofert wstępnych, prowadzi z nimi negocjacje, a następnie zaprasza ich do składania ofert. Negocjacje z ogłoszeniem są najbardziej konkurencyjnym trybem udzielenia zamówienia spośród wszystkich procedur negocjacyjnych. Zastosowanie tego trybu wymaga jednak spełnienia minimum jednej z kilku przesłanek wyszczególnionych w ustawie PZP, o których mowa poniżej. Z tego też względu jest to tryb wybierany stosunkowo rzadko. Na 15 114 ogłoszeń o przetargach opublikowanych przez rodzimych zamawiających w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej tylko 0,29% stanowiły ogłoszenia postępowania w trybie negocjacji z ogłoszeniem⁶⁶. Wśród 88 673 ogłoszeń opublikowanych w BZP, negocjacje z ogłoszeniem to zaledwie 0,04%⁶⁷.

C.1.3.1 Charakterystyka negocjacji z ogłoszeniem

Zamawiający określa w publicznym **ogłoszeniu o zamówieniu** przedmiot zamówienia, minimalne wymagania, które muszą spełnić wszystkie oferty oraz, czy przewiduje udzielenie zamówienia na podstawie ofert wstępnych bez przeprowadzenia negocjacji lub podział negocjacji na etapy. W przypadku gdy zamawiający przewiduje podział negocjacji na etapy w ogłoszeniu określa się ich liczbę. Zainteresowani wykonawcy składają **wnioski o dopuszczenie do udziału** w postępowaniu. Jeżeli wartość zamówienia przekracza tzw. progi UE zamawiający **zaprasza do składania ofert wstępnych** niezawierających cen minimum 5 wykonawców, którzy spełniają warunki udziału w postępowaniu (minimum 3 w postępowaniach o wartości poniżej progów UE). Termin składania ofert wynosi minimum 30 dni od dnia przekazania zaproszenia do składania ofert wstępnych. Zamawiający **zaprasza do negocjacji** wszystkich wykonawców, którzy złożyli oferty wstępne niepodlegające odrzuceniu, wskazując termin i miejsce opublikowania ogłoszenia o zamówieniu. Zamawiający ogranicza liczbę ofert na poszczególnych etapach negocjacji, stosując wszystkie lub niektóre kryteria oceny ofert określone w ogłoszeniu. Negocjacje nie mogą prowadzić do zmiany minimalnych wymagań oraz kryteriów oceny ofert określonych w ogłoszeniu.

Prowadzone negocjacje mają charakter poufny. Żadna ze stron nie może bez zgody drugiej strony ujawnić informacji technicznych i handlowych związanych z negocjacjami. Informacje związane z negocjacjami, w szczególności o wymaganiach oraz o zmianach specyfikacji istotnych warunków zamówienia wprowadzonych po kolejnych etapach negocjacji, a także dokumenty i wyjaśnienia związane z negocjacjami są przekazywane wszystkim wykonawcom na równych zasadach. Po zakończeniu negocjacji zamawiający może doprecyzować lub uzupełnić specyfikację istotnych warunków zamówienia wyłącznie w zakresie, w jakim była ona przedmiotem negocjacji. Zamawiający **zaprasza wykonawców, z którymi prowadził negocjacje, do składania ofert**, przekazując im

⁶⁶ Urząd Zamówień Publicznych, Statystyka z 2016 r., Informacja na podstawie ogłoszeń TED; Stan na 31.10.2016 r., <https://www.uzp.gov.pl/baza-wiedzy/analizy-systemowe/informacje-o-rynku-zamowien-publicznych-na-podstawie-ogloszen/statystyka-z-2016/informacja-na-podstawie-ogloszen-ted>; [dostęp 13.02.2017 r.]

⁶⁷ Urząd Zamówień Publicznych, Statystyka z 2016 r., Informacja na podstawie ogłoszeń BZP; Stan na 31.10.2016 r., <https://www.uzp.gov.pl/baza-wiedzy/analizy-systemowe/informacje-o-rynku-zamowien-publicznych-na-podstawie-ogloszen/statystyka-z-2016/informacja-na-podstawie-ogloszen-bzp>; [dostęp 13.02.2017 r.]

jednocześnie aktualną Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia. Termin składania ofert nie może być krótszy niż 10 dni od dnia przekazania zaproszenia. Zamawiający, w zależności od wartości zamówienia, żąda lub może żądać wnieścia wadium. Warunki są analogiczne jak w przydadku wadium w postępowaniu toczącym się w trybie przetargu nieograniczonego lub przetargu ograniczonego.

W omawianym trybie wykonawcom również przysługują środki ochrony prawnej na każdym etapie postępowania.

C.1.3.2 Warunki zastosowania trybu negocjacji z ogłoszeniem

Zamawiający może dokonać wyboru trybu negocjacji z ogłoszeniem tylko i wyłącznie w sytuacji wystąpienia jednej z poniższych okoliczności:

1. w postępowaniu prowadzonym uprzednio w trybie przetargu nieograniczonego lub przetargu ograniczonego wszystkie oferty zostały odrzucone z przynajmniej jednego z poniższych powodów:

- a) oferta była niezgodna z ustawą,
- b) treść oferty nie odpowiadała treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia a poprawione przez zamawiającego inne omyłki pisarskie polegające na niezgodności oferty ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia nie spowodowały istotnych zmian w treści oferty ,
- c) zawierała rażąco niską cenę lub koszt w stosunku do przedmiotu zamówienia,
- d) oferta została złożona przez wykonawcę wykluczonego z udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia lub niezaproszonego do składania ofert,
- e) zamawiający unieważnił postępowanie gdyż cena najkorzystniejszej oferty lub oferta z najniższą ceną przewyższyła kwotę, którą zamawiający zamierzał przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia, chyba że zamawiający może zwiększyć tę kwotę do ceny najkorzystniejszej oferty (art. 93 ust. 1 pkt 4), a pierwotne warunki zamówienia nie zostały w istotny sposób zmienione.

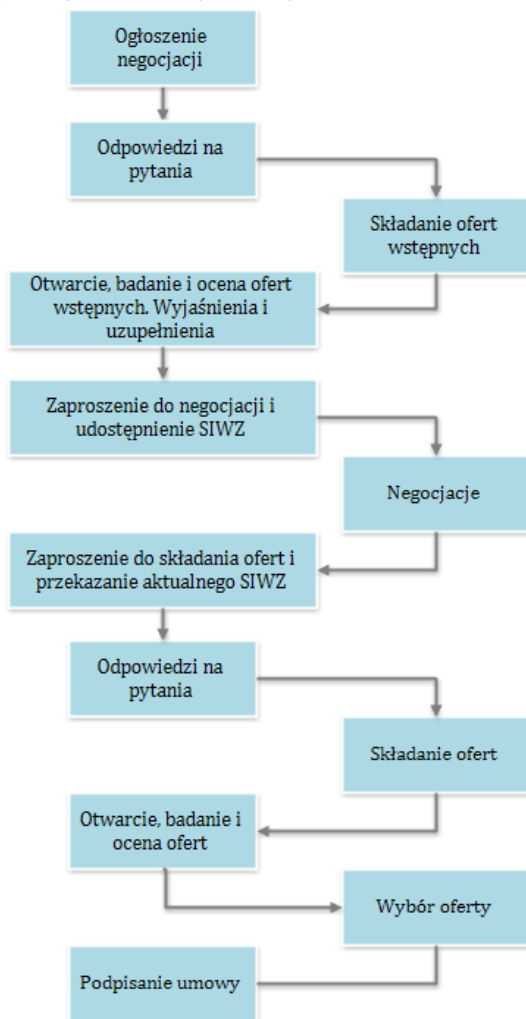
Niestety ani ustawa PZP ani dyrektywy UE nie precyzują jak należy rozumieć pojęcie istotna zmiana warunków. Rekomendowana jest interpretacja, że jest to zmiana, która może wpływać na krąg potencjalnie zainteresowanych oferentów, stanowiąc naruszenie zasady równego traktowania wykonawców.

2. wartość zamówienia jest mniejsza od tzw. progów UE;
3. rozwiązania dostępne na rynku nie mogą zaspokoić, bez ich dostosowania, potrzeb zamawiającego;
4. roboty budowlane, dostawy lub usługi obejmują rozwiązania projektowe lub innowacyjne;
5. zamówienie nie może zostać udzielone bez wcześniejszych negocjacji z uwagi na szczególnie okoliczności dotyczące jego charakteru, stopnia złożoności lub uwarunkowań prawnych lub finansowych lub z uwagi na ryzyko związane z robotami budowlanymi, dostawami lub usługami;
6. jeżeli zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia w wystarczająco precyzyjny sposób przez odniesienie do określonej normy, europejskiej oceny technicznej, o której mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 lit. c, wspólnej specyfikacji technicznej, o której mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 lit. d, lub referencji technicznej.

C.1.3.3 Przykład procedury negocjacji z ogłoszeniem

Na rysunku 18 przedstawiono kluczowe kroki w procedurze negocjacji z ogłoszeniem.

Rysunek 18: Diagram przebiegu procedury negocjacji z ogłoszeniem



Źródło: Opracowanie własne

C.1.4 Dialog konkurencyjny

Tryb dialogu konkurencyjnego został wprowadzony do prawa wspólnotowego stosunkowo niedawno tzn. w 2004 r. Przewidziany był w szczególności dla postępowań skomplikowanych. Jest to tryb udzielenia zamówienia, w którym po publicznym ogłoszeniu o zamówieniu, wykonawcy składają wnioski o dopuszczenie do udziału w postępowaniu, a następnie zamawiający prowadzi z wybranymi przez siebie wykonawcami dialog, po czym zaprasza ich do składania ofert. Tryb ten nie ma zbyt wielu

zwolenników o czym świadczą statystyki Urzędu Zamówień Publicznych. Na 88 673 opublikowanych w BIP do października 2016 r. ogłoszeń o zamówieniach i konkursach 0,01% stanowiły postępowania prowadzone w trybie dialogu konkurencyjnego⁶⁸. W przypadku postępowań o wartości przedmiotu zamówienia powyżej progu unijnego tzn. z obowiązkiem publikacji w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej, nie opublikowano żadnego ogłoszenia o udzielenie zamówienia w tym trybie⁶⁹.

C.1.4.1 Charakterystyka dialogu konkurencyjnego

Wymagane jest, aby zamawiający zawarł w ogłoszeniu opis potrzeb i wymagań w sposób umożliwiający przygotowanie się wykonawców do udziału w dialogu lub informację o sposobie uzyskania tego opisu. **Ogłoszenie** zawiera również informację o wysokości nagród dla wykonawców, którzy podczas dialogu przedstawili rozwiązania stanowiące podstawę do składania ofert, jeżeli zamawiający przewiduje nagrody, wstępny harmonogram postępowania, informację o podziale dialogu na etapy (jeżeli przewiduje taki podział w celu ograniczenia liczby rozwiązań, które będą przedmiotem dialogu na kolejnych etapach).

Jeżeli ze względu na złożoność zamówienia zamawiający nie może, na tym etapie postępowania, ustalić znaczenia kryteriów oceny ofert, w ogłoszeniu o zamówieniu musi podać kryteria oceny ofert w kolejności od najważniejszego do najmniej ważnego.

Zamawiający **zaprasza do dialogu konkurencyjnego** minimum 3 wykonawców, którzy spełniają warunki udziału w postępowaniu (zamawiający jest zobowiązany wskazać konkretną liczbę w ogłoszeniu).

Prowadzony dialog ma charakter poufny i może dotyczyć wszelkich aspektów zamówienia. Żadna ze stron nie ma prawa bez zgody drugiej strony ujawnić informacji technicznych i handlowych związanych z dialogiem.

Dialog prowadzony jest do momentu, gdy zamawiający jest w stanie określić (w wyniku porównania rozwiązań proponowanych przez wykonawców) jeżeli jest to konieczne, rozwiązanie lub rozwiązania najbardziej spełniające jego potrzeby. Po zakończeniu dialogu zamawiający przekazuje wykonawcom **zaproszenie do składania ofert** wraz ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia. Termin składania ofert nie może być krótszy niż 10 dni od dnia przekazania zaproszenia do składania ofert.

⁶⁸ Urząd Zamówień Publicznych, Statystyka z 2016 r., Informacja na podstawie ogłoszeń BZP; Stan na 31.10.2016 r., <https://www.uzp.gov.pl/baza-wiedzy/analizy-systemowe/informacje-o-rynku-zamowien-publicznych-na-podstawie-ogloszen/statystyka-z-2016/informacja-na-podstawie-ogloszen-bzp>; [dostęp 14.02.2017 r.]

⁶⁹ Urząd Zamówień Publicznych, Statystyka z 2016 r., Informacja na podstawie ogłoszeń TED; Stan na 31.10.2016 r., <https://www.uzp.gov.pl/baza-wiedzy/analizy-systemowe/informacje-o-rynku-zamowien-publicznych-na-podstawie-ogloszen/statystyka-z-2016/informacja-na-podstawie-ogloszen-ted>; [dostęp 14.02.2017 r.]

C.1.4.2 Warunki zastosowania trybu dialogu konkurencyjnego

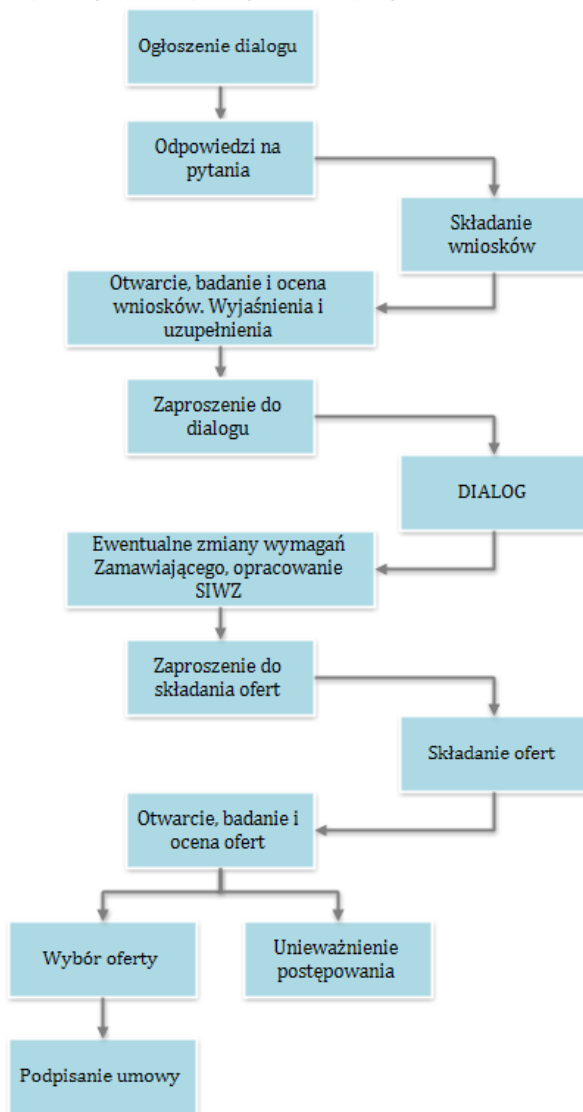
Zamawiający może dokonać wyboru trybu dialogu konkurencyjnego w tych samych okolicznościach jak w przypadku negocjacji z ogłoszeniem tzn. tylko i wyłącznie w sytuacji wystąpienia jednej z poniższych okoliczności:

1. w postępowaniu prowadzonym uprzednio w trybie przetargu nieograniczonego lub przetargu ograniczonego wszystkie oferty zostały odrzucone z przynajmniej jednego z poniższych powodów:
 - f) oferta była niezgodna z ustawą,
 - g) treść oferty nie odpowiadała treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia a poprawione przez zamawiającego inne omyłki pisarskie polegające na niezgodności oferty ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia nie spowodowały istotnych zmian w treści oferty ,
 - h) zawierała rażąco niską cenę lub koszt w stosunku do przedmiotu zamówienia,
 - i) oferta została złożona przez wykonawcę wykluczonego z udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia lub niezaproszonego do składania ofert,
 - j) zamawiający unieważnił postępowanie gdyż cena najkorzystniejszej oferty lub oferta z najniższą ceną przewyższyła kwotę, którą zamawiający zamierzał przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia, chyba że zamawiający może zwiększyć tę kwotę do ceny najkorzystniejszej oferty (art. 93 ust. 1 pkt 4), a pierwotne warunki zamówienia nie zostały w istotny sposób zmienione.
2. wartość zamówienia jest mniejsza od tzw. progów UE;
3. rozwiązania dostępne na rynku nie mogą zaspokoić, bez ich dostosowania, potrzeb zamawiającego;
4. roboty budowlane, dostawy lub usługi obejmują rozwiązania projektowe lub innowacyjne;
5. zamówienie nie może zostać udzielone bez wcześniejszych negocjacji z uwagi na szczególne okoliczności dotyczące jego charakteru, stopnia złożoności lub uwarunkowań prawnych lub finansowych lub z uwagi na ryzyko związane z robotami budowlanymi, dostawami lub usługami;
6. jeżeli zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia w wystarczająco precyzyjny sposób przez odniesienie do określonej normy, europejskiej oceny technicznej, o której mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 lit. c, wspólnej specyfikacji technicznej, o której mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 lit. d, lub referencji technicznej.

C.1.4.3 Przykład procedury dialogu konkurencyjnego

Na rysunku 19 przedstawiono kluczowe kroki w procedurze dialogu konkurencyjnego.

Rysunek 19: Diagram przebiegu procedury dialogu konkurencyjnego



Źródło: Opracowanie własne

Przykładów zastosowania trybu dialogu jest w ostatnim czasie coraz więcej, szczególnie w przypadku postępowań na dostawę złożonych systemów informatycznych lub teleinformatycznych. Ten tryb

został również zastosowany przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad w zamówieniu na Pełnienie funkcji Konsultanta/Inżyniera Kontraktu do realizacji projektu Krajowego Systemu Zarządzania Ruchem na sieci TEN-T.

Dialog konkurencyjny jest trybem zalecanym do stosowania w zamówieniach o charakterze i złożoności jak zamówienia na dostawy i wdrożenie ITS. Podobnie jak na zamówienia na pełnienie funkcji Inżyniera Kontraktu dla projektów dotyczących ITS. Zamawiający ma możliwość zapoznania się z możliwościami rynku i właściwie opracowanie opisu przedmiotu zamówienia najbardziej odpowiadającego jego potrzebom i wymaganiom.

C.1.5 Negocjacje bez ogłoszenia

Negocjacje bez ogłoszenia to tryb, w którym zamawiający negocjuje warunki umowy w sprawie zamówienia publicznego z wybranymi przez siebie wykonawcami, a następnie zaprasza ich do składania ofert. Wszczęcie postępowania ma miejsce w chwili przekazania wybranym przez siebie wykonawcom zaproszeń do negocjacji. Negocjacje bez ogłoszenia nie są popularną procedurą. W opublikowanych w BIP ⁷⁰ oraz Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej ogłoszeń od stycznia do października 2016 r., nikt nie opublikował postępowania w tym trybie⁷¹.

C.1.5.1 Charakterystyka negocjacji bez ogłoszenia

W postępowaniach o wartości przedmiotu zamówienia równej lub wyższej niż tzw. progi UE, zamawiający w terminie 3 dni od wszczęcia postępowania zawiadamia Prezesa Urzędu o jego wszczęciu, podając uzasadnienie faktyczne i prawne zastosowania trybu udzielenia zamówienia. Zamawiający **zaprasza do negocjacji** minimum 3 wykonawców, chyba że ze względu na specjalistyczny charakter zamówienia liczba wykonawców mogących je wykonać jest mniejsza, wówczas minimum 2. Przy negocjacjach prowadzonych w związku z wcześniejszym unieważnieniem postępowania zamawiający zaprasza do negocjacji co najmniej tych wykonawców, którzy złożyli wcześniej oferty. Zamawiający prowadzi negocjacje z każdym z zaproszonych wykonawców. Negocjacje mają charakter poufny, a żadna ze stron nie może bez zgody drugiej strony ujawnić informacji technicznych i handlowych związanych z negocjacjami. Podczas negocjacji zamawiający ma obowiązek równego traktowania wykonawców, tzn. np. przekazywać wszelkie informacje i dokumenty na tych samych zasadach. Przed zaproszeniem do składania ofert możliwe jest dokonanie zmian przez zamawiającego warunków zamówienia odnośnie wymagań technicznych i jakościowych, kryteriów oceny ofert oraz warunków umowy. Zamawiający **zaprasza do składania ofert** wszystkich wykonawców, z którymi prowadził negocjacje. Wraz z zaproszeniem do składania ofert, wykonawcom przekazana zostaje specyfikacja istotnych warunków zamówienia. Zamawiający może żądać wniesienia wadium. Ustawa PZP nie określa minimalnego terminu na złożenie ofert. Po wyborze oferty najkorzystniejszej, w zależności od wartości zamówienia, zamawiający może odpowiednio zamieścić w Biuletynie Zamówień Publicznych lub przekazać do Urzędu Publikacji Unii Europejskiej ogłoszenie o

⁷⁰ Urząd Zamówień Publicznych, Statystyka z 2016 r., Informacja na podstawie ogłoszeń BZP; Stan na 31.10.2016 r., <https://www.uzp.gov.pl/baza-wiedzy/analizy-systemowe/informacje-o-rynku-zamowien-publicznych-na-podstawie-ogloszen/statystyka-z-2016/informacja-na-podstawie-ogloszen-bzp>; [dostęp 14.02.2017 r.]

⁷¹ Urząd Zamówień Publicznych, Statystyka z 2016 r., Informacja na podstawie ogłoszeń TED; Stan na 31.10.2016 r., <https://www.uzp.gov.pl/baza-wiedzy/analizy-systemowe/informacje-o-rynku-zamowien-publicznych-na-podstawie-ogloszen/statystyka-z-2016/informacja-na-podstawie-ogloszen-ted>; [dostęp 14.02.2017 r.]

zamiarze zawarcia umowy zawierające m.in. uzasadnienie zastosowania trybu negocjacji bez ogłoszenia.

C.1.5.2 Warunki zastosowania trybu negocjacji bez ogłoszenia

Zamawiający może udzielić zamówienia w trybie negocjacji bez ogłoszenia, jeżeli zachodzi co najmniej jedna z poniższych okoliczności:

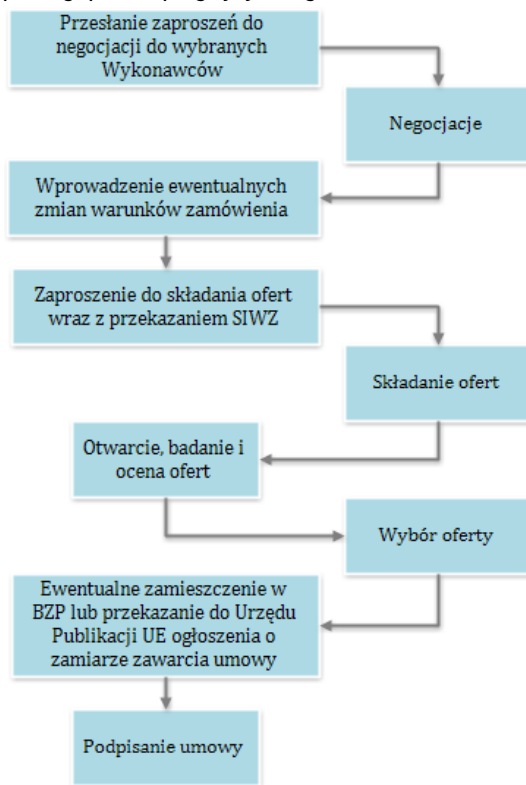
1. w postępowaniu prowadzonym uprzednio w trybie przetargu nieograniczonego albo przetargu ograniczonego nie wpłynął żaden wniosek o dopuszczenie do udziału w postępowaniu, nie zostały złożone żadne oferty lub wszystkie oferty zostały odrzucone na podstawie art. 89 ust. 1 pkt 2 lub wszyscy wykonawcy zostali wykluczeni z postępowania, a pierwotne warunki zamówienia nie zostały w istotny sposób zmienione.
2. został przeprowadzony konkurs, o którym mowa w art. 110, w którym nagrodą było zaproszenie do negocjacji bez ogłoszenia co najmniej dwóch autorów wybranych prac konkursowych;
3. przedmiotem zamówienia na dostawy są rzeczy wytwarzane wyłącznie w celach badawczych, doświadczalnych, naukowych lub rozwojowych, które nie służą prowadzeniu przez zamawiającego produkcji masowej, służącej osiągnięciu rentowności rynkowej lub pokryciu kosztów badań lub rozwoju;
4. ze względu na pilną potrzebę udzielenia zamówienia niewynikającą z przyczyn leżących po stronie zamawiającego, której wcześniej nie można było przewidzieć, nie można zachować terminów określonych dla przetargu nieograniczonego, przetargu ograniczonego lub negocjacji z ogłoszeniem.

W pierwszym ze wskazanych przypadków może zaistnieć konieczność przekazania Komisji Europejskiej protokołu (jeżeli Komisja Europejska wystąpiła o jego przekazanie).

C.1.5.3 Przykład procedury negocjacji bez ogłoszenia

Na rysunku 20 przedstawiono kluczowe kroki w procedurze negocjacji bez ogłoszenia.

Rysunek 20: Diagram przebiegu procedury negocjacji bez ogłoszenia



Źródło: Opracowanie własne

C.1.6 Zamówienie z wolnej ręki

Jest negocjacyjnym i niekonkurencyjnym trybem udzielania zamówień publicznych. Zamawiający udziela zamówienia po negocjacjach tylko z jednym wykonawcą.

C.1.6.1 Charakterystyka zamówienia z wolnej ręki

Wszczęcie postępowania następuje poprzez przesłanie zaproszenia do negocjacji do wybranego wykonawcy w celu wynegocjowania postanowień umowy w sprawie zamówienia publicznego. Wykonawca może złożyć ofertę w odpowiedzi na to zaproszenie jednak podkreślić należy, że umowa o zamówienie publiczne jest zawierana nie w następstwie wyboru oferty lecz w następstwie negocjacji zakończonych porozumieniem odnośnie treści planowanej do zawarcia umowy. Zamawiający, po wszczęciu postępowania, może zamieścić w BIP lub przekazać do Urzędu Publikacji Unii Europejskiej ogłoszenie o zamiarze zawarcia umowy. W terminie 3 dni od wszczęcia postępowania zamawiający zawiadamia Prezesa Urzędu o jego wszczęciu, podając uzasadnienie faktyczne i prawne zastosowania trybu udzielenia zamówienia z wolnej ręki. Najpóźniej wraz z zawarciem umowy w sprawie zamówienia publicznego wykonawca składa oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu, a jeżeli wartość zamówienia jest równa lub przekracza tzw. progi UE, również dokumenty potwierdzające spełnianie tych warunków.

C.1.6.2 Warunki zastosowania trybu zamówienia z wolnej ręki

Zamawiający może udzielić zamówienia z wolnej ręki, jeżeli zachodzi co najmniej jedna z następujących okoliczności:

1. dostawy, usługi lub roboty budowlane mogą być świadczone tylko przez jednego wykonawcę z przyczyn:
 - a) technicznych o obiektywnym charakterze,
 - b) związanych z ochroną praw wyłącznych wynikających z odrębnych przepisów

jeżeli nie istnieje rozsądne rozwiązanie alternatywne lub rozwiązanie zastępcze, a brak konkurencji nie jest wynikiem celowego zawężenia parametrów zamówienia;

- 1a) dostawy, usługi lub roboty budowlane mogą być świadczone tylko przez jednego wykonawcę, w przypadku udzielania zamówienia w zakresie działalności twórczej lub artystycznej;
- 1b) przedmiotem zamówienia na dostawy są rzeczy wytwarzane wyłącznie w celach badawczych, doświadczalnych, naukowych lub rozwojowych, które nie służą prowadzeniu przez zamawiającego produkcji masowej, służącej osiągnięciu rentowności rynkowej lub pokryciu kosztów badań lub rozwoju, oraz które mogą być wytwarzane tylko przez jednego wykonawcę;
2. przeprowadzono konkurs, o którym mowa w art. 110, w którym nagrodą było zaproszenie do negocjacji w trybie zamówienia z wolnej ręki autora wybranej pracy konkursowej;
3. ze względu na wyjątkową sytuację niewynikającą z przyczyn leżących po stronie zamawiającego, której nie mógł on przewidzieć, wymagane jest natychmiastowe wykonanie zamówienia, a nie można zachować terminów określonych dla innych trybów udzielenia zamówienia;
4. w postępowaniu prowadzonym uprzednio w trybie przetargu nieograniczonego albo przetargu ograniczonego nie wpłynął żaden wniosek o dopuszczenie do udziału w postępowaniu, i nie zostały złożone żadne oferty lub wszystkie oferty zostały odrzucone na podstawie art. 89 ust. 1 pkt. 2 ze względu na ich niezgodność z opisem przedmiotu zamówienia lub wszyscy wykonawcy zostali wykluczeni z postępowania, a pierwotne warunki zamówienia nie zostały w istotny sposób zmienione;

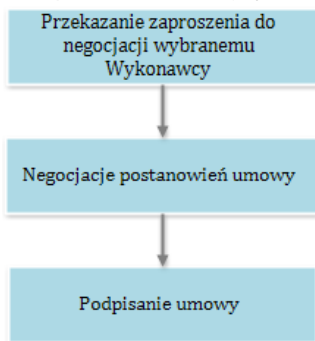
5. w przypadku udzielenia, w okresie 3 lat od dnia udzielenia zamówienia podstawowego, dotychczasowemu wykonawcy usług lub robót budowlanych, zamówienia polegającego na powtórzeniu podobnych usług lub robót budowlanych, jeżeli takie zamówienie było przewidziane w ogłoszeniu o zamówieniu dla zamówienia podstawowego i jest zgodne z jego przedmiotem oraz całkowita wartość tego zamówienia została uwzględniona przy obliczaniu jego wartości;
6. w przypadku udzielania dotychczasowemu wykonawcy zamówienia podstawowego, zamówienia na dodatkowe dostawy, których celem jest częściowa wymiana dostarczonych produktów lub instalacji albo zwiększenie bieżących dostaw lub rozbudowa istniejących instalacji, jeżeli zmiana wykonawcy zobowiązywałaby zamawiającego do nabywania materiałów o innych właściwościach technicznych, co powodowałoby niekompatybilność techniczną lub nieproporcjonalnie duże trudności techniczne w użytkowaniu i utrzymaniu tych produktów lub instalacji;
7. możliwe jest udzielenie zamówienia na dostawy na szczególnie korzystnych warunkach w związku z likwidacją działalności innego podmiotu, postępowaniem egzekucyjnym albo upadłościowym;
8. zamówienie na dostawy jest dokonywane na giełdzie towarowej w rozumieniu ustawy z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych (Dz. U. z 2016 r. poz. 719 i 831), w tym na giełdzie towarowej innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego lub gdy dokonuje zakupu świadectw pochodzenia, świadectw pochodzenia biogazu rolniczego, świadectw pochodzenia z kogeneracji oraz świadectw efektywności energetycznej na giełdzie towarowej, w tym na giełdzie towarowej innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego;
9. zamówienie jest udzielane przez placówkę zagraniczną w rozumieniu przepisów o służbie zagranicznej, a jego wartość jest mniejsza niż kwoty określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8;
10. zamówienie jest udzielane na potrzeby własne jednostki wojskowej w rozumieniu przepisów o zasadach użycia lub pobytu Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej poza granicami państwa, a jego wartość jest mniejsza niż kwoty określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8;
11. zamówienie udzielane jest przez zamawiającego, o którym mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1–3a, osobie prawnej, jeżeli spełnione są łącznie następujące warunki:
 - a) zamawiający sprawuje nad tą osobą prawną kontrolę, odpowiadającą kontroli sprawowanej nad własnymi jednostkami, polegającą na dominującym wpływie na cele strategiczne oraz istotne decyzje dotyczące zarządzania sprawami tej osoby prawnej; warunek ten jest również spełniony, gdy kontrolę taką sprawuje inna osoba prawna kontrolowana przez zamawiającego w taki sam sposób,
 - b) ponad 90% działalności kontrolowanej osoby prawnej dotyczy wykonywania zadań powierzonych jej przez zamawiającego sprawującego kontrolę lub przez inną osobę prawną, nad którą ten Zamawiający sprawuje kontrolę, o której mowa w lit. a,
 - c) w kontrolowanej osobie prawnej nie ma bezpośredniego udziału kapitału prywatnego;
12. zamówienie udzielane jest przez zamawiającego, o którym mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1–3a, innemu zamawiającemu, o którym mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1–4, który sprawuje kontrolę nad zamawiającym udzielającym zamówienia, lub innej osobie prawnej kontrolowanej przez tego samego zamawiającego, jeżeli spełnione są następujące warunki:
 - a) zamawiający, któremu udzielane jest zamówienie, sprawuje nad zamawiającym udzielającym zamówienia kontrolę odpowiadającą kontroli sprawowanej nad własnymi jednostkami,

- polegającą na dominującym wpływie na cele strategiczne oraz istotne decyzje dotyczące zarządzania sprawami kontrolowanego zamawiającego; warunek ten jest również spełniony, gdy kontrolę taką sprawuje inna osoba prawna kontrolowana przez zamawiającego, któremu udzielane jest zamówienie,
- b) ponad 90% działalności kontrolowanego zamawiającego dotyczy wykonywania zadań powierzonych mu przez zamawiającego sprawującego kontrolę, o której mowa w lit. a, lub przez inną osobę prawną, nad którą ten Zamawiający sprawuje kontrolę, o której mowa w lit. a,
 - c) w kontrolowanym zamawiającym i w zamawiającym sprawującym kontrolę nie ma bezpośredniego udziału kapitału prywatnego;
13. zamówienie udzielane jest przez zamawiającego, o którym mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1–3a, osobie prawnej, jeżeli spełnione są łącznie następujące warunki:
- a) zamawiający wspólnie z innymi zamawiającymi, o których mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1–4, sprawuje nad daną osobą prawną kontrolę, która odpowiada kontroli sprawowanej przez nich nad własnymi jednostkami, przy czym wspólne sprawowanie kontroli ma miejsce, jeżeli spełnione są łącznie następujące warunki:
 - w skład organów decyzyjnych kontrolowanej osoby prawnej wchodzi przedstawiciele wszystkich uczestniczących zamawiających, z zastrzeżeniem, że poszczególny przedstawiciel może reprezentować więcej niż jednego zamawiającego,
 - uczestniczący zamawiający mogą wspólnie wywierać dominujący wpływ na cele strategiczne oraz istotne decyzje kontrolowanej osoby prawnej,
 - kontrolowana osoba prawna nie działa w interesie sprzecznym z interesami zamawiających sprawujących nad nią kontrolę,
 - b) ponad 90% działalności kontrolowanej osoby prawnej dotyczy wykonywania zadań powierzonych jej przez zamawiających sprawujących nad nią kontrolę lub przez inne osoby prawne kontrolowane przez tych zamawiających,
 - c) w kontrolowanej osobie prawnej nie ma bezpośredniego udziału kapitału prywatnego;
14. umowa ma być zawarta wyłącznie między co najmniej dwoma zamawiającymi, o których mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1–3a, jeżeli spełnione są łącznie następujące warunki:
- a) umowa ustanawia lub wdraża współpracę między uczestniczącymi zamawiającymi w celu zapewnienia wykonania usług publicznych, które są oni obowiązani wykonać, z myślą o realizacji ich wspólnych celów,
 - b) wdrożeniem tej współpracy kierują jedynie względy związane z interesem publicznym,
 - c) zamawiający realizujący współpracę wykonują na otwartym rynku mniej niż 10% działalności będącej przedmiotem współpracy.
- 1a) W opisie zamówienia podstawowego, o którym mowa w ust. 1 pkt 6, należy wskazać ewentualny zakres tych usług lub robót budowlanych oraz warunki na jakich zostaną one udzielone.
 - 1b) Czas trwania umowy zawartej w wyniku udzielenia zamówienia, o którym mowa w ust. 1 pkt 7, nie może przekraczać 3 lat.

C.1.6.3 Przykład procedury zamówienia z wolnej ręki

Na rysunku 21 przedstawiono kluczowe elementy w procedurze zamówienia z wolnej ręki.

Rysunek 21: Diagram przebiegu procedury zamówienia z wolnej ręki



Źródło: Opracowanie własne

C.2 Opis wyboru trybu postępowania

Ustalenie trybu prowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego następuje na etapie przygotowania postępowania. Zamawiający w celu jak najtrafniejszego doboru trybu udzielenia zamówienia powinien określić:

- jaki jest zakres przedmiotu zamówienia i jaka jest jego szacunkowa wartość
- ile czasu potrzeba na przeprowadzenie postępowania i wyłonienie wykonawcy;
- czy istnieją przesłanki nie zastosowania trybu przetargu nieograniczonego bądź ograniczonego.

Wybór trybu jest czynnością dokonywana w ramach postępowania przygotowawczego i jest ściśle związany z prawidłowym określeniem przedmiotu zamówienia i oszacowaniem jego wartości wraz z wartością ewentualnych zamówień uzupełniających. Wybór trybu postępowania należy do podstawowych uprawnień zamawiającego ale ustawa PZP nie pozwala na pełną dowolność w tej kwestii.

Zgodnie z art. 10 ust. 1 ustawy PZP podstawowymi trybami udzielania zamówień publicznych są przetarg nieograniczony oraz przetarg ograniczony. Zamawiający powinien zatem stosować przede wszystkim te tryby. Korzystanie z innych trybów jest dozwolone tylko w konkretnych przypadkach wskazanych w ustawie PZP.

Niezbędne dla wyboru trybu jest posiadanie planu finansowego i planu zamówień publicznych, szacunkowej wartości zamówienia oraz opisu przedmiotu zamówienia. Właściwy opis w szczególności sposób może determinować przebieg postępowania. Określenia wymaga także rodzaj planowanego zamówienia.

Wyboru trybu należy dokonać ze szczególną ostrożnością, gdyż może on mieć fundamentalny wpływ na wynik postępowania. Ta ostrożność zalecana jest szczególnie w przypadku wyboru trybu udzielenia zamówień nie przewidujących publikacji ogłoszenia o zamówieniu (zamówienie z wolnej ręki, negocjacje bez ogłoszenia).

C.3 Opis zalet i wad poszczególnych trybów

C.3.1 Przetarg nieograniczony

Przetarg nieograniczony jest najczęściej stosowanym trybem udzielenia zamówień i z tego względu dobrze znanym. Zaletą może być jego jednoetapowy przebieg, w pełni otwarta na konkurencję procedura i transparentność. Procedura ta jest oceniana jako stosunkowo prosta i niepodważana przez instytucje kontrolujące zamówienia. Wykonawcom nie przysługuje prawo odwołania się od wyboru tego trybu przez zamawiającego. Tryb ten może być zastosowany do każdego rodzaju zamówienia publicznego bez względu na jego wartość czy przedmiot. Ważność procedury zachowana jest już przy złożeniu w wyznaczonym terminie co najmniej jednej oferty spełniającej wymagania zawarte w SIWZ. Nie ma jakichkolwiek ograniczeń co do liczby wykonawców mogących złożyć ofertę. Większa konkurencja może zwiększyć szansę otrzymania oferty najbardziej dopasowanej do potrzeb zamawiającego. Inną z zalet trybu przetargu nieograniczonego jest możliwość zastosowania tzw. „procedury odwróconej”. Zamawiający w trakcie oceny ofert nie dokonuje podmiotowej oceny wszystkich wykonawców (ocena spełniania warunków udziału w postępowaniu, braku podstaw do wykluczenia), nie badając wszystkich wstępnych oświadczeń, składanych w szczególności w formie jednolitego europejskiego dokumentu zamówienia tzw. JEDZ. Zamawiający w pierwszej kolejności dokonuje oceny pod kątem przesłanek odrzucenia oferty (art. 89 ust. 1 ustawy PZP) oraz przyjętych kryteriów oceny ofert opisanych w SIWZ. Następnie wyłącznie w odniesieniu do wykonawcy, którego oferta została oceniona jako najkorzystniejsza, dokonuje oceny podmiotowej wykonawcy, tj. bada oświadczenie wstępne, a następnie żąda przedłożenia dokumentów w trybie art. 26 ust. 1 lub 2 ustawy PZP. Dzięki zastosowaniu tej procedury zamawiający może zaoszczędzić czas i zaangażowanie zasobów ludzkich. Wykorzystanie tej procedury może mieć również swoje wady. W przypadku kiedy wykonawca najwyższej ocenionej oferty nie dostarczy wymaganych dokumentów podmiotowych. Wówczas czynność weryfikacji trzeba będzie powielać. Wadą tego trybu może być konieczność przynajmniej dobrej znajomości przedmiotu zamówienia oraz rynku właściwych dostaw lub usług przez zamawiającego. Do wad zaliczyć również można konieczność przygotowania wymaganej ustawą PZP pełnej dokumentacji postępowania w postaci SIWZ, OPZ itp.

Do chwili obecnej większość postępowań na dostawę ITS prowadzona była w trybie przetargu nieograniczonego przy zastosowaniu kryterium 100% ceny. Były to postępowania, których koszt przygotowania był stosunkowo niski lecz koszt ich przeprowadzenia już dość wysoki. Postępowania trwały długo, dokumentacja była wielokrotnie modyfikowana a wykonawcy wnosili odwołania. Otrzymany produkt często odbiegał znacznie od oczekiwań.

Tryb ten rekomendowany jest szczególnie dla zamawiających, którzy dobrze znają rynek ITS, potrafią odpowiednio opisać przedmiot zamówienia oraz dobrać i właściwie opisać kryteria wyboru oferty. Wybór tego trybu niesie za sobą ryzyko nieodpowiedniego przygotowania opisu przedmiotu zamówienia oraz niewłaściwego doboru i opisu kryteriów oceny ofert. Efektem może być wybór otrzymanie produktu nie spełniającego potrzeb i oczekiwań zamawiającego (np. drogiego w eksploatacji).

C.3.2 Przetarg ograniczony

Wykonawcom nie przysługuje prawo odwołania się od wyboru tego trybu przez zamawiającego. Tryb ten może być zastosowany do każdego rodzaju zamówienia publicznego bez względu na jego wartość czy przedmiot. Przetarg nieograniczony pozwala na uruchomienie procedury, mimo że nie została

jeszcze przygotowana pełna dokumentacja postępowania tj. specyfikacja istotnych warunków zamówienia wraz z wszystkimi warunkami realizacji dostawy lub usługi. Zamawiający nie musi również dysponować na etapie ogłoszenia o zamówieniu projektem czy wzorem umowy. Tryb ten pozwala zatem zaoszczędzić czas, co jest szczególnie istotne przy złożonych zamówieniach. Przy ocenie spełniania warunków udziału, zamawiający nie stoi pod ewentualną presją wyboru oferty najkorzystniejszej.

Warto również podkreślić, że ograniczeniu ulega liczba składanych pytań do treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia, gdyż pytania zadają wyłącznie wykonawcy zaproszeni do złożenia oferty.

Rola przetargu ograniczonego rośnie w sytuacjach, gdy jest wielu potencjalnych wykonawców. Zwiększa on szanse kwalifikacji tylko najlepszych wykonawców, szczególnie przy przedsięwzięciach większych lub bardziej skomplikowanych.

Wybór trybu przetargu ograniczonego może przynieść wymierne korzyści finansowe np. koszty administracyjne związane z dłużej trwającym postępowaniem mogą być niższe niż koszty związane z badaniem dużej liczby ofert jak to bywa w przypadku przetargu nieograniczonego.

Jak każdy tryb, tak i przetarg ograniczony, ma również swoje wady. Należy do nich konieczność wykonania większej ilości czynności czy wydłużony czas trwania postępowania.

Warto podkreślić, że w porównaniu z przetargiem nieograniczonym, wzrasta ryzyko składania środków ochrony prawnej przez wykonawców ze względu na większą liczbę etapów w procedurze. Może to dodatkowo wydłużyć czas trwania postępowania.

Konieczność poinformowania wszystkich wykonawców o wynikach oceny spełniania warunków udziału w postępowaniu przed zaproszeniem ich do składania ofert powoduje ryzyko braku konkurencji tzn. pojawienia się sytuacji, w której jedyny wykonawca spełniający wszystkie warunki będzie miał tego świadomość i w konsekwencji zaoferuje gorszą ofertę.

Tryb ten do dnia dzisiejszego zastosowano trzykrotnie w przypadku dostaw ITS. Wysoką procentowo wagę kryteriów pozacenowych wybrano jedynie w postępowaniu na dostawę poznańskiego ITS w 2011 r.

Podobnie jak w przypadku przetargu nieograniczonego, tryb ten rekomendowany jest dla zamawiających, którzy dobrze znają rynek ITS, potrafią odpowiednio opisać przedmiot zamówienia oraz właściwie dobrać i opisać kryteria wyboru oferty.

C.3.3 Negocjacje z ogłoszeniem

Tryb ten nie wymaga od zamawiającego dobrej znajomości przedmiotu zamówienia. Negocjacje z ogłoszeniem umożliwiają zamawiającemu wybór optymalnego sposobu realizacji dostawy czy usługi oraz doprecyzowanie wymagań. Podczas negocjacji zamawiający może skorzystać z wiedzy i doświadczenia przedsiębiorców. Dzięki temu dostawa lub usługa może być zrealizowana np. z wykorzystaniem najnowszej technologii.

Wadą dla zamawiających może być wieloetapowość postępowania oraz fakt, że wybór tego trybu może nastąpić tylko i wyłącznie w sytuacji wystąpienia wyszczególnionych w ustawie PZP okolicznościach.

C.3.4 Dialog konkurencyjny

Tryb ten daje możliwość zapoznania się zamawiającego z najlepszymi i najnowszymi rozwiązaniami technicznymi, organizacyjnymi a także ekonomicznymi w obszarze planowanego zamówienia. Tryb ten daje możliwość skonfrontowania potrzeb z możliwościami ich realizacji oraz dobre przygotowanie do realizacji zamówienia np. w zakresie szczegółowego określenia jego przedmiotu.

Charakter dialogu konkurencyjnego predestynuje ten tryb do udzielania skomplikowanych zamówień, jakimi są m.in. dostawy czy rozbudowy ITS, a także na wybór Inżyniera Kontraktu, pozwalając na korzystanie zamawiającego z wiedzy i doświadczenia wykonawców.

Wadą tego trybu jest dość skomplikowana procedura oraz konieczność zaistnienia konkretnych przesłanek do jego zastosowania, wskazanych szczegółowo w ustawie PZP.

C.3.5 Negocjacje bez ogłoszenia

To tryb znacznie ograniczający konkurencję i dozwolony o ile spełnione zostaną przesłanki określone w ustawie PZP. Z tego względu nie zaleca się stosowania tego trybu w przypadku zamówień takich jak dostawa i wdrożenie ITS lub na pełnienie funkcji Inżyniera Kontraktu. Przy wartości zamówienia równej lub wyższej niż progi UE, zamawiający zobligowany jest do zawiadomienia Prezesa UZP o wszczęciu postępowania i uzasadnienia wyboru tego trybu. Zaletą jest odformalizowany charakter tego trybu.

C.3.6 Zamówienie z wolnej ręki

Z pewnością jest to najmniej skomplikowana procedura udzielenia zamówienia. Najpóźniej w chwili zawarcia umowy wykonawca składa oświadczenie o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu wraz z odpowiednimi dokumentami. W sytuacji, gdy zamawiający nie zażądał złożenia oświadczenia i dokumentów wcześniej, pojawia się ryzyko, że po zamknięciu negocjacji, wykonawca nie jest w stanie/nie chce ich złożyć a to w konsekwencji uniemożliwia zawarcie umowy. W związku z tym rekomendowane jest uzyskanie potwierdzenia, że wykonawca spełnia warunki udziału w postępowaniu jeszcze przed rozpoczęciem negocjacji. Wyboru tego trybu również można dokonać tylko i wyłącznie we wskazanych w ustawie PZP okolicznościach. Zamawiający zobligowany jest do powiadomienia Prezesa UZP o udzieleniu takiego zamówienia wraz z uzasadnieniem przyjętej procedury. Trudno o skuteczne uzasadnienie wyboru tego trybu dla zamówień na dostawę ITS. Tryb ma charakter niekonkurencyjny.

C.4 Pozacenowe kryteria oceny ofert

Wprowadzenie przez Ustawodawcę wymogu stosowania dodatkowych kryteriów oceny ofert ma na celu wybór oferty najbardziej dopasowanej do potrzeb zamawiającego, a nie wyłącznie wybór oferty najtańszej. W ustawie PZP wskazano pozacenowe kryteria takie jak: jakość, funkcjonalność, parametry techniczne, aspekty środowiskowe, społeczne, innowacyjne, serwis, termin wykonania zamówienia oraz koszty eksploatacji. Trzeba pamiętać, że wymienione kryteria nie stanowią katalogu zamkniętego, a dobór ich ma charakter indywidualny. Zamawiający musi dokonać wyboru kryteriów dla niego najodpowiedniejszych. Podkreślenia wymaga fakt, iż zastosowanie pozacenowych kryteriów pociąga za sobą konieczność wskazania szczegółowego sposobu dokonywania oceny ofert w ramach poszczególnych kryteriów, tzn. konkretnego określenia za co zamawiający będzie przyznawał punkty i

w jakiej wysokości. Sposób oceny ofert powinien gwarantować obiektywną ocenę złożonych ofert. Należy ograniczyć możliwość całkowicie subiektywnej, uznaniowej oceny ofert aby nie dopuścić do sytuacji, w której będą brane pod uwagę dowolne aspekty podlegające punktacji.

W chwili obecnej systematycznie rośnie nacisk na wzrost jakości oferowanych dostaw i usług. Oferta najkorzystniejsza nie może być już tylko ofertą najtańszą ale taką, która prezentuje najlepszą relację jakości do ceny.

Odpowiedni dobór kryteriów jest kluczowy, gdyż ma zasadniczy wpływ na przebieg i efekt końcowy postępowania. Wybór kryteriów oceny ofert powinien być poprzedzony szczegółową analizą kosztów i korzyści, które zamawiający poniesie i uzyska. Kryteria oceny ofert powinny odzwierciedlać preferencje zamawiającego co do sposobu realizacji dostaw lub usług.

Zaletami stosowania pozacenowych kryteriów są: możliwość dopasowania wyboru oferty do indywidualnych potrzeb, lepsze przygotowanie opisu przedmiotu zamówienia, możliwość dodatkowego punktowania pożądanых cech przedmiotu zamówienia i innowacyjnych rozwiązań oraz racjonalizacja wydatków.

Wskazując na zalety nie można nie wskazać jednej, szczególnej wady stosowania pozacenowych kryteriów. Zwiększa się bowiem ryzyko niepoprawnego określenia kryteriów oceny ofert co może ostatecznie skutkować odwołaniami wykonawców do KIO. Pamiętajć jednak należy, że w trakcie postępowania wykonawcy zadają pytania i składają wnioski o zmiany SIWZ. Daje to zamawiającemu możliwość wprowadzenia ewentualnych modyfikacji i uniknięcia postępowania przed KIO. Taki przykład stanowi m.in. postępowanie na „Dostawę i uruchomienie oraz zarządzanie i utrzymanie systemu Poznańskiego Roweru Miejskiego” – znak sprawy ZTM.EZ.3310.31.2015. W ramach postępowania złożono m.in. odwołanie dotyczące opisu przedmiotu zamówienia. Postępowanie odwoławcze zostało umorzone a zamawiający wprowadził zmiany tego elementu SIWZ⁷².

C.4.1 Kryteria formalne

Kryteria formalne oceniane są metodą spełnia/nie spełnia. Zamawiający ocenia m.in. czy oferta została złożona przez uprawnionego oferenta, złożona terminowo, termin realizacji jest zgodny z wymaganym lub czy oferta jest podpisana przez upoważnione osoby. Sprawdzeniu podlegają również złożone dokumenty typu odpis z Krajowego Rejestru Sądowego czy zaświadczenie ZUS, certyfikaty a także skuteczność wnieśienia wadium. Oferta, która nie spełniła wymagań formalnych nie podlega dalszej ocenie.

C.4.2 Kryteria merytoryczne

Wśród kryteriów merytorycznych ustawa PZP wskazuje jakość, funkcjonalność, parametry techniczne, aspekty środowiskowe, społeczne, innowacyjne, serwis, termin wykonania zamówienia oraz koszty eksploatacji.

Pamiętać należy, iż wymienione w ustawie PZP oraz dyrektywach merytoryczne kryteria oceny ofert nie stanowią katalogu zamkniętego. Należy rozważyć, która cecha w danym postępowaniu będzie dla

⁷² <https://old.ztm.poznan.pl/oztm/przetargi/dostawa-i-uruchomienie-oraz-zarz-dzanie-i-utrzymanie-systemu-pozna-skiego-roweru-miejskiego/>

zamawiającego najodpowiedniejsza oraz w jakiej sytuacji zamawiający się znajduje (np. posiadanie wyspecjalizowanych kadr lub możliwość wynajęcia specjalistów).

Przykładem kryterium merytorycznego jest np. okres gwarancji i rękojmi, wsparcie techniczne, parametry techniczne dostarczanego sprzętu czy koncepcja realizacji dostawy i/lub usługi zawierająca m.in.:

- opis procesu realizacji przedmiotu zamówienia,
- harmonogram
- koncepcja zarządzania ryzykiem,
- koncepcja współpracy z podwykonawcami.

W obecnym stanie prawnym kryteria pozacenowe nie mogą obejmować mniej niż 40% punktacji przydzielanej wykonawcom. Wymóg ten nie obowiązywał w poprzedniej perspektywie finansowania z funduszy europejskich, stąd w przeprowadzonych postępowaniach najczęściej stosowano jedynie kryterium cenowe.

Kryteria pozacenowe zastosowano jedynie w dwóch przypadkach, przy czym jedynie w Poznaniu zastosowano kryterium, którego ocena wymagała wiedzy fachowej. Warto przy tym zauważyć, że dotyczy to postępowania, w którym zamawiający zlecił przygotowanie dokumentacji przetargowej specjalistycznej firmie (Infovide-Matrix S.A.).

Tabela 17: Kryteria wyboru wykonawcy w projektach ITS

Projekt	Tytuł projektu	Kryteria oceny
Bydgoszcz	Inteligentne Systemy Transportowe w Bydgoszczy	cena -100%
Trójmiasto	Wdrożenie Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem TRISTAR w Gdańsku, Gdyni i Sopocie	cena – 100%
Gliwice	Rozbudowa systemu detekcji na terenie miasta Gliwice wraz z modernizacją wybranych sygnalizacji świetlnych (etap I)	cena – 100%
Kalisz	Budowa Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem Drogowym w Kaliszu (etap I)	cena – 100%
Kraków	Rozwój systemu zarządzania transportem publicznym w Krakowie	cena – 100%
Łódź	Rozbudowa i modernizacja trasy tramwaju w relacji Wschód-Zachód (Retkinia – Olechów) wraz z systemem obszarowego sterowania ruchem – odcinki 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8	cena – 90%, gwarancja i rękojmia -10%
Poznań	System ITS Poznań	cena – 60%, ocena techniczna – 30%, gwarancja – 10%
Rzeszów	Rozbudowa inteligentnego systemu transportu drogowego na terenie miasta Rzeszowa	cena – 100%
Szczecin	Poprawa funkcjonowania transportu miejskiego w aglomeracji szczecińskiej poprzez zastosowanie systemów telematycznych	cena – 100%

GDDKiA	Przetarg na wybór wykonawcy Krajowego Systemu Poboru Opłat	cena – 50% i parametry techniczno-użytkowe – 50%
--------	--	--

Źródło: Opracowanie własne

C.4.3 Zalecenia w zakresie stosowania pozacenowych kryteriów oceny ofert

Przygotowanie zamówienia, które zakłada wiele kryteriów jest zdecydowanie bardziej pracochłonne. Wymaga właściwego skalkulowania różnych czynników i ich zbilansowania. Kryteria pozacenowe nie mogą zawęźać konkurencji poprzez ustanawianie wymagań przewyższających potrzeby i prowadzących do dyskryminacji wykonawców. Co do zasady, powinny określać wymagania jakościowe dotyczące przedmiotu zamówienia. Coraz większą popularnością cieszy się kryterium organizacji, kwalifikacji i doświadczenia personelu wyznaczonego do realizacji danego zamówienia. Przepisy unijne dopuściły bowiem stosowanie tego kryterium przyjmując interpretację, że nie dotyczy ono „właściwości wykonawcy” a zdolność do wykonania zamówienia może zależeć w znacznym stopniu od doświadczenia zawodowego osób wskazanych do jego realizacji.

Pozacenowe kryteria ocen można podzielić na dwie kategorie:

- kryteria silnie związane z ceną, to jest takie, które przekładają się bezpośrednio na koszty wykonawcy, a co za tym idzie na cenę. Przykładowo są to: długość gwarancji, zwiększenie zakresu prac rozliczanych w ramach opłaty ryczałtowej, wysokość ryczałtowego budżetu zmian (czyli zakres zmian, wynikających ze zmian w otoczeniu, które wykonawca wprowadzi do już zatwierdzonych produktów w ramach ceny ryczałtowej).
- kryteria słabiej związane z ceną, to jest takie, których związek z kosztami wykonawcy nie jest bezpośredni.

Kryteria słabiej związane z ceną mogą być wywiedzione z celów projektu (i ich wskaźników). Jeśli celem jest np. skrócenie średniego czasu podróży o 5%, to można promować wykonawców, którzy zadeklarują osiągnięcie lepszych parametrów (5,1%). Problemem, który trzeba rozwiązać w takim wypadku, jest wpływ czynników zewnętrznych, niezwiązanych z wykonawcą, na osiągnięcie określonych wartości wskaźnika celu.

Można także stosować kryteria związane ze spełnieniem wybranych wymagań. Aby było to możliwe, na etapie analizy wymagań (wstępnej analizy wymagań prowadzonej w celu zainicjowania projektu i opisania przedmiotu zamówienia) konieczne jest skategoryzowanie wymagań. Wymagania muszą być podzielone co najmniej na konieczne do realizacji („must be”) i możliwe do realizacji („could be”). Ocena ofert w ramach kryterium związanym z oceną wymagań dokonywana jest na podstawie deklaracji wykonawcy, który w swojej ofercie wskazuje, które z wymagań możliwych do realizacji („could be”) spełni. Możliwe jest wyższe punktowanie „ważniejszych” z punktu widzenia zamawiającego wymagań z grupy wymagań wskazanych do realizacji „should be”. W szczególności można skorzystać z tzw. metody MoSCoW, która zaleca dzielenie wymagań na wymagane („must be”), wskazane do realizacji („should be”), możliwe do realizacji („could be”), raczej do realizacji w przyszłych wersjach („would be”).

Istotnym kryterium pozacenowym powinno być także zmniejszenie kosztów eksploatacji. Podobnie jak w przypadku opisanych wcześniej kryteriów opartych o wskaźniki celu, konieczne jest tu dobre zdefiniowanie kryterium oraz wprowadzenie sankcji (kary umowne) na wypadek niespełnienia deklaracji wykonawcy (Podobnie jak w przypadku kryteriów opartych o wskaźniki celu, ocena często odbywać się będzie na podstawie deklaracji wykonawcy). Przykładami kryteriów z tej grupy mogą być:

- koszt odnowienia licencji na komponenty systemu, co do których udzielona została licencja czasowa (np. w odniesieniu do zastosowanego silnika baz danych);
- zakres zastosowania standardowych rozwiązań, które mogą być utrzymywane przez specjalistów łatwo dostępnych na rynku;
- pobór energii elektrycznej.

Kryteria związane z ceną, nie sprzyjają zakupom „innovacyjnym”, opartym na najnowszych technologiach. Rozwiązanie najtańsze, często nie odpowiada w pełni potrzebom, bywa przestarzałe lub zbyt kosztowne w eksploatacji. Praktyka pokazuje, że oprócz kryterium ceny warto stosować inne kryteria takie jak gwarancja, funkcjonalność czy koszty eksploatacji. Są to jedne z najczęściej wykorzystywanych kryteriów pozacenowych w zamówieniach o charakterze i złożoności zbieżnej do zamówień na dostawę ITS.

Coraz większą popularnością cieszy się kryterium odnoszące się do doświadczenia zespołu wykonawcy. Powodem może być łatwość stosowania takiego kryterium. Zamawiający może w prosty sposób opisać to kryterium i ustalić zasady punktowania. Należy jednak podkreślić, że wybór jedynie ceny i doświadczenia w odpowiednich proporcjach w postępowaniu na dostawę ITS spełni wymagania ustawy PZP ale nie zwiększy w sposób znaczący szans na wybór najlepszej oferty.

Zastosowanie kryterium dotyczącego funkcjonalności może zapewnić zamawiającemu otrzymanie produktu - programu, systemu informatycznego lub usługi z funkcjami które poprawiają walory nabywanego produktu.

W procesie przygotowania opisu przedmiotu zamówienia oraz wyboru kryteriów oceny ofert szczególną uwagę należy skupić na architekturze systemu. Jej właściwy kształt daje możliwość panowania nad nią i niezależnia od wykonawcy.

Zastosowanie kryterium kosztu eksploatacji umożliwia dokonanie wyboru oferty z najlepszym bilansem kosztu zakupu produktu do kosztów ponoszonych w drodze jego eksploatacji.

W celu wyboru oferty najkorzystniejszej warto zastosować kryterium dotyczące warunków serwisu dostarczonego systemu i urządzeń.

Kryteria, których wartości wyrażone są liczbowo mogą być obliczane przy użyciu wzorów matematycznych. Dla kryteriów, których maksymalizacja będzie korzystna dla zamawiającego, stosuje się wzór „więcej lepiej”⁷³. Jest on rekomendowany do przyznawania punktów w ramach pozacenowych kryteriów. Wzór przedstawiono poniżej:

$$P_{\text{oferty}} = \left(\frac{X_{\text{oferty}}}{X_{\text{max}}} \right) * W_{\text{max}}$$

Gdzie:

P_{oferty} – liczba punktów przyznana ofercie w ramach kryterium,

W_{max} – waga kryterium – maksymalna liczba punktów, która może być przyznana w danym kryterium,

X_{max} – najwyższa wartość w danym kryterium spośród złożonych ofert,

⁷³ Kryteria oceny ofert w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego - przykłady i zastosowanie, J. Sadowski (red.), Warszawa 2011, <https://www.uzp.gov.pl/baza-wiedzy/dobre-praktyki/dobre-praktyki-w-zakresie-pozacenowych-kryteriow-oceny-ofert>

X_{oferty} – wartość obliczanej oferty w danym kryterium.

Liczba przyznanych punktów to udział wartości kryterium liczonej oferty w stosunku do najlepszej oferty w ramach danego kryterium, pomnożony razy wagę kryterium. Tym samym oferta najlepsza otrzyma maksymalną liczbę punktów, a oferty gorsze otrzymają ich proporcjonalnie mniej, w zależności od tego, jak bardzo wartość kryterium różni się od najwyższej wartości.

W celu zobrazowania praktycznego wykorzystania wzoru „więcej lepiej”, sformułowano przykładowe obliczenia liczby punktów za kryterium dotyczące długości udzielonej gwarancji.

Przy dwóch złożonych ofertach, gdzie długość gwarancji pierwszej z nich wynosi 5 lat, a drugiej 8 lat, a waga kryterium wynosi 10 punktów, obliczenia przedstawiono poniżej.

$$W_{\text{max}} = 10$$

$$X_1 = 5$$

$$X_2 = 8$$

$$X_1 < X_2 \rightarrow X_2 = X_{\text{max}}$$

$$P_1 = \frac{5}{8} * 10 = 6,25$$

$$P_2 = \frac{8}{8} * 10 = 10$$

W powyższym przykładzie, w ramach kryterium dotyczącego długości gwarancji, oferta druga (będąca najlepszą) otrzymała maksymalną liczbę 10 punktów. Oferta pierwsza otrzymała proporcjonalnie mniej, czyli 6,25 punktu. Wzór ten można zastosować w przypadku innych kryteriów pozacenowych takich jak np. funkcjonalność.

Pamiętać należy, że do każdego zamówienia należy podejść indywidualnie. Zamawiający, podejmując decyzję o ustaleniu kryteriów, musi pamiętać, że ich celem jest wybór oferty, która najlepiej zaspokoi jego indywidualne wymagania i potrzeby. To właśnie ma zapewnić zastosowanie w odpowiednich proporcjach kryteriów pozacenowych.

Załącznik D: Spis najważniejszych aktów prawnych

Na otoczenie prawne przedsięwzięć z obszaru inteligentnych systemów transportowych składają się w szczególności akty normatywne zamieszczone w tabeli:

Tabela 18: Spis najważniejszych aktów prawnych

Akt prawny	Adres strony internetowej
Ustawa z dnia 27 lipca 2012 r. o zmianie ustawy o drogach publicznych (.U. 2012 poz. 965)	http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20120000965
Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz.U. 2016 poz. 922 t.j.)	http://isip.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19971330883
Ustawa z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 2017 poz. 880 t.j. ze zm.)	http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19940240083
Ustawa z dnia 25 lutego 2016 r. o ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego (Dz.U. 2016 poz. 352 ze zm.)	http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20160000352
Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz.U. 2017 poz. 209 t.j.)	http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20070890590
Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 roku o ochronie informacji niejawnych (Dz.U. 2016 poz. 1167 t.j. ze zm.)	http://isip.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20101821228
Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2016 poz. 1440 t.j. ze zm.)	http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850140060
Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz.U. 2016 poz. 922 t.j.)	http://isip.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19971330883
Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 2017 poz. 128 t.j. ze zm.)	http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19970980602
Ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym (Dz.U. 2015 poz. 696 t.j. ze zm.)	http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20090190100
Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2015 poz. 2164 t.j. ze zm.)	http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20040190177
Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2016 poz. 446 t.j. ze zm.)	http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19900160095
Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz.U. 2016 poz. 814 t.j. ze zm.)	http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19980910578

Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz.U. 2016 poz. 486 tj. ze zm.)	http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19980910576
Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2016 poz. 1440 tj. ze zm.)	http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850140060
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 24 lutego 2016 r. w sprawie wydawania dokumentów stwierdzających uprawnienia do kierowania pojazdami (Dz.U. 2016 poz. 231)	http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20160000231
Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 305/2013 z dnia 26 października 2012 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do zharmonizowanego zapewnienia interoperacyjnej usługi „eCall” na terenie całej UE	http://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2013/305/oj/pol/pdfa1a
Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 885/2013 z dnia 15 maja 2013 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do zapewniania usług informacyjnych o bezpiecznych i chronionych parkingach dla samochodów ciężarowych i pojazdów użytkowych	http://www.kszr.gddkia.gov.pl/images/Do_Pobrania/Rozporz%C4%85dzenie_EU_ws_informacji_o_bezpiecznych_i_chronionych_parkingach.PDF
Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 886/2013 z dnia 15 maja 2013 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do danych i procedur dotyczących dostarczania bezpłatnie użytkownikom, w miarę możliwości, minimalnych powszechnych informacji o ruchu związanych z bezpieczeństwem drogowym	http://www.kszr.gddkia.gov.pl/images/Do_Pobrania/ROZPORZ%C4%84DZENIE_KOMISJI_UE_dot_danych_i_procedur_dotycz%C4%85cych_dostarczania_bezp%C5%82atnie_u%C5%BCytkownikom_informacji_o_ruchu.PDF
Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 962/2015 z dnia 18 grudnia 2014 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do świadczenia ogólnounijnych usług informacyjnych w czasie rzeczywistym dotyczących ruchu	http://www.kszr.gddkia.gov.pl/images/Do_Pobrania/c20149672_pl1.pdf
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakimi powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych (Dz. U. 2004 nr 100 poz. 1024)	http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20041001024

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE	http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=PL
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2010 roku w sprawie Narodowego Programu Ochrony Infrastruktury Krytycznej (Dz. U. 2010 nr 83 poz. 541)	http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20100830541
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2010 roku w sprawie planów ochrony infrastruktury krytycznej (Dz.U. 2010 nr 83 poz. 542)	http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20100830542
Uchwała nr 6 Rady Ministrów z dnia 22 stycznia 2013 roku w sprawie Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.), M.P. 2013 poz. 75	http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WMP20130000075
Uchwała nr 210/2015 Rady Ministrów z dnia 2 listopada 2015 r. w sprawie przyjęcia Narodowego Programu Ochrony Infrastruktury Krytycznej z uwzględnieniem Uchwały nr 61/2016 Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2016 r. zmieniającej uchwałę w sprawie przyjęcia Narodowego Programu Ochrony Infrastruktury Krytycznej.	http://www.rcb.bip-e.pl/rcb/projekty-aktow-prawnych-1/6187,Projekt-uchwaly-Rady-Ministrow-zmieniaczej-uchwale-w-sprawie-przyjecia-Narodowe.html
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE z dnia 7 lipca 2010 r. w sprawie ram wdrażania inteligentnych systemów transportowych w obszarze transportu drogowego oraz interfejsów z innymi rodzajami transportu (Dz. Urz. UE L 207/1 z 06.08.2010)	http://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2010/40/oj/pol/pdfa1a
Dyrektywa 95/46/EC Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 października 1995 w sprawie ochrony osób fizycznych w zakresie przetwarzania danych osobowych oraz swobodnego przepływu danych (Dz. Urz. WE L 281/31 z 23.11.1995)	http://orka.sejm.gov.pl/Drekytyw.nsf/all/31995L0046/\$File/31995L0046.pdf
Dyrektywa 2003/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 listopada 2003 r. dotycząca ponownego wykorzystania informacji sektora publicznego (Dz. Urz. UE L 345/90 z 31.12.2003)	https://informacjapubliczna.org/wp-content/uploads/archive_files/files/prawo/dyrektywa_2003_98_we.pdf
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2013/37/UE z dnia 26 czerwca 2013 r. zmieniająca dyrektywę 2003/98/WE w sprawie	http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0037&from=PL

ponownego wykorzystywania informacji sektora publicznego (Dz. Urz. UE L 175/1 z 27.6.2013)	
Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz.U. 1997 nr 78 poz. 483 ze zm.)	http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19970780483

Źródło: Opracowanie własne

Bibliografia

1. Dyrektywa 2003/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 listopada 2003 r. dotycząca ponownego wykorzystania informacji sektora publicznego (Dz. Urz. UE L 345/90 z 31.12.2003)
2. Dyrektywa 95/46/EC Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 października 1995 w sprawie ochrony osób fizycznych w zakresie przetwarzania danych osobowych oraz swobodnego przepływu danych (Dz. Urz. WE L 281/31 z 23.11.1995)
3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE z dnia 7 lipca 2010 r. w sprawie ram wdrażania inteligentnych systemów transportowych w obszarze transportu drogowego oraz interfejsów z innymi rodzajami transportu (Dz. Urz. UE L 207/1 z 06.08.2010)
4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2013/37/UE z dnia 26 czerwca 2013 r. zmieniającą dyrektywę 2003/98/WE w sprawie ponownego wykorzystywania informacji sektora publicznego (Dz. Urz. UE L 175/1 z 27.6.2013)
5. Filar E., Skrzypek J., *Biznes Plan*, Poltext, Warszawa 1996.
6. *Kodeks dobrych praktyk efektywnego wdrażania Inteligentnych Systemów Transportowych*, Komitet ds. Architektury i Standaryzacji ITS, Warszawa 2015.
7. Konarski X. (red.), *Analiza dobrych praktyk w zakresie realizacji umów IT ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki projektów informatycznych 7 osi priorytetowej PO IG*, Truple Konarski Podrecki i Wspólnicy, Warszawa 2015.
8. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz.U. 1997 nr 78 poz. 483 ze zm.)
9. Maruta M., Wachta B., *Umowa wdrożeniowa z usługami utrzymania wzorcowe klauzule cz.I*, Ministerstwo Cyfryzacji, Warszawa 2015.
10. Pawlak Z., *Biznesplan. Zastosowania i przykłady*, Poltext, Warszawa 2001.
11. Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 305/2013 z dnia 26 października 2012 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do zharmonizowanego zapewnienia interoperacyjnej usługi „eCall” na terenie całej UE
12. Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 885/2013 z dnia 15 maja 2013 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do zapewniania usług informacyjnych o bezpiecznych i chronionych parkingach dla samochodów ciężarowych i pojazdów użytkowych
13. Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 886/2013 z dnia 15 maja 2013 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do danych i procedur dotyczących dostarczania bezpłatnie użytkownikom, w miarę możliwości, minimalnych powszechnych informacji o ruchu związanych z bezpieczeństwem drogowym
14. Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 962/2015 z dnia 18 grudnia 2014 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do świadczenia ogólnounijnych usług informacyjnych w czasie rzeczywistym dotyczących ruchu
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 24 lutego 2016 r. w sprawie wydawania dokumentów stwierdzających uprawnienia do kierowania pojazdami (Dz.U. 2016 poz. 231)
16. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakimi powinny odpowiadać urzędnicy i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych (Dz. U. 2004 nr 100 poz. 1024)

17. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE
18. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2010 roku w sprawie Narodowego Programu Ochrony Infrastruktury Krytycznej (Dz. U. 2010 nr 83 poz. 541)
19. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2010 roku w sprawie planów ochrony infrastruktury krytycznej (Dz.U. 2010 nr 83 poz. 542)
20. Uchwała nr 210/2015 Rady Ministrów z dnia 2 listopada 2015 r. w sprawie przyjęcia Narodowego Programu Ochrony Infrastruktury Krytycznej z uwzględnieniem Uchwały nr 61/2016 Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2016 r. zmieniającej uchwałę w sprawie przyjęcia Narodowego Programu Ochrony Infrastruktury Krytycznej.
21. Uchwała nr 6 Rady Ministrów z dnia 22 stycznia 2013 roku w sprawie Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.), M.P. 2013 poz. 75.
22. Urząd Zamówień Publicznych, Statystyka z 2016 r., Informacja na podstawie ogłoszeń BZP; Stan na 31.10.2016 r., Warszawa 2017.
23. Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz.U. 2016 poz. 922 t.j.)
24. Ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym (Dz.U. 2015 poz. 696 t.j. ze zm.)
25. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 2017 poz. 128 t.j. ze zm.)
26. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2016 poz. 1440 t.j. ze zm.)
27. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2016 poz. 1440 t.j. ze zm.)
28. Ustawa z dnia 25 lutego 2016 r. o ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego (Dz.U. 2016 poz. 352 ze zm.)
29. Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz.U. 2017 poz. 209 t.j.)
30. Ustawa z dnia 27 lipca 2012 r. o zmianie ustawy o drogach publicznych (.U. 2012 poz. 965)
31. Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz.U. 2016 poz. 922 t.j.)
32. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2015 poz. 2164 t.j. ze zm.)
33. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 2017 poz. 880 t.j. ze zm.)
34. Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz.U. 2016 poz. 814 t.j. ze zm.)
35. Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz.U. 2016 poz. 486 t.j. ze zm.)
36. Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 roku o ochronie informacji niejawnych (Dz.U. 2016 poz. 1167 t.j. ze zm.)
37. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2016 poz. 446 t.j. ze zm.)
38. Wytyczne w zakresie kwalifikowalności wydatków w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności na lata 2014-2020, Ministerstwo Rozwoju, Warszawa 2016.

Spis tabel

Tabela 1: Zestawienie projektów ITS finansowanych z POIiŚ 8.3.....	20
Tabela 2: Dobre praktyki w fazie inicjowania	32
Tabela 3: Tryby PZP w projektach ITS.....	41
Tabela 4: Dobre praktyki w fazie planowania.....	54
Tabela 5: Cechy: On-premise i SaaS.....	64
Tabela 6: Dobre praktyki w fazie projektowania	66
Tabela 7: Dobre praktyki w fazie implementacji	74
Tabela 8: Kryteria oceny wdrożenia.....	80
Tabela 9: Dobre praktyki w fazie eksploatacji	81
Tabela 10: Podział i realizacja zadań.....	85
Tabela 11: Przykłady ppp w obszarze transportu i usług transportowych	93
Tabela 12: Obowiązki partnera prywatnego i publicznego	96
Tabela 13: Przykładowy podział ryzyk pomiędzy podmioty partnerstwa	97
Tabela 14: Zestawienie europejskich programów operacyjnych wspierających projekty obejmujące ITS	101
Tabela 15: Test pomocy publicznej - przesłanki.....	108
Tabela 16: Koszty operacyjne systemu ITS.....	114
Tabela 17: Kryteria wyboru wykonawcy w projektach ITS.....	148
Tabela 18: Spis najważniejszych aktów prawnych	152

Spis rysunków

Rysunek 1 Przebieg realizacji przykładowego przedsięwzięcia ITS	20
Rysunek 2 Fazy realizacji projektu	26
Rysunek 3 Faza inicjowania projektu	29
Rysunek 4 Minimalna struktura DIP.....	30
Rysunek 5 Faza planowania.....	36
Rysunek 6 FARME w kontekście aspiracji interesariuszy i potrzeb użytkowników	37
Rysunek 7 Struktura dokumentacji przetargowej	43
Rysunek 8 Zarządzanie ryzykiem	50
Rysunek 9 Faza implementacji	69
Rysunek 10 Zarządzanie zmianą	73
Rysunek 11 Eksploatacja systemu ITS	78
Rysunek 12 Etapy zarządzania finansowaniem	99
Rysunek 13 Koszty przedsięwzięcia ITS.....	107
Rysunek 14 Kwalifikowalność VAT	111
Rysunek 15 Diagram przebiegu procedury przetargu nieograniczonego	126
Rysunek 16 Diagram przebiegu procedury przetargu ograniczonego.....	129
Rysunek 17 Diagram przebiegu procedury przetargu ograniczonego.....	130
Rysunek 18 Diagram przebiegu procedury negocjacji z ogłoszeniem	133
Rysunek 19 Diagram przebiegu procedury dialogu konkurencyjnego	136
Rysunek 20 Diagram przebiegu procedury negocjacji bez ogłoszenia.....	139
Rysunek 21 Diagram przebiegu procedury zamówienia z wolnej ręki	143





Centrum Unijnych Projektów Transportowych
Plac Europejski 2, 00-844 Warszawa
tel. (22) 262 05 00, fax (22) 262 05 01
www.cupt.gov.pl e-mail: cupt@cupt.gov.pl