

Opłacalność inwestycji realizowanych w systemie PPP na przykładzie parkingu podziemnego w Krakowie

Dr hab. inż. Edyta Plebankiewicz, mgr inż. Katarzyna Biadała, Politechnika Krakowska

1. Wprowadzenie

Coraz częściej stosowaną formą realizacji inwestycji budowlanych w Polsce jest partnerstwo publiczno-prywatne (PPP). W systemie tym zarówno partner prywatny, jak i publiczny odnoszą pewne korzyści. Ponieważ jednak z reguły są to inwestycje wymagające dużych nakładów finansowych, a okres ich użytkowania jest kilkudziesięcioletni, wiążą się z nimi ryzyka dla obu stron.

W artykule przedstawiona zostanie analiza inwestycji realizowanej w systemie PPP w Krakowie. Przeprowadzona zostanie analiza kosztów w cyklu życia obiektu z wykorzystaniem różnych wariantów przychodów.

2. Rynek PPP w Polsce

2.1. Przepisy prawne dotyczące PPP

Ustawa z 19 grudnia 2008 roku o partnerstwie publiczno-prywatnym definiuje PPP jako wspólną realizację przedsięwzięcia opartą na podziale zadań pomiędzy podmiotem publicznym i partnerem prywatnym. Komisja Europejska natomiast rozszerza tę definicję poprzez określenie celu partnerstwa publiczno-prywatnego jako unowocześnienie budowy infrastruktury i świadczenia strategicznych usług publicznych. Zgodnie z tą definicją PPP zajmuje się finansowaniem, projektowaniem, budową, renowacją, utrzymaniem obiektu infrastruktury lub zarządzaniem nim bądź też świadczeniem usług będących tradycyjnie sferą instytucji publicznych.

W polskim prawie umowy PPP regulują ustawy:

- Ustawa z 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym (Dz.U. z 2009 r. Nr 19, poz. 100 z późn. zm.), zwana dalej ustawą o PPP,
- Ustawa z 9 stycznia 2009 r. o koncesji na roboty budowlane lub usługi (Dz.U. z 2009 r. Nr 19, poz. 101, Nr 157 poz. 1241 z późn. zm.), zwana dalej ustawą o koncesjach,
- Ustawa z 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759 z późn. zm.).

Ustawy te tworzą formalne i materialne ramy dla realizacji wspólnych projektów przez administrację publiczną

i przedsiębiorców w formule partnerstwa publiczno-prywatnego. Ustawa o PPP ustanawia zasady współpracy podmiotu publicznego i partnera prywatnego w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego, a przedmiotem tej współpracy jest wspólna realizacja przedsięwzięcia oparta na podziale zadań i ryzyk pomiędzy podmiotem publicznym i partnerem prywatnym. Podmiotem publicznym jest m.in. organ administracji rządowej, jednostka samorządu terytorialnego (gmina, powiat, województwo), jak i spółka publiczna, będąca pod kontrolą organu administracji rządowej lub samorządu.

Ustawa o koncesjach reguluje sposób zawierania umów koncesji na roboty budowlane i koncesji na usługi, a także treść tych umów. Koncesje charakteryzują się tym, że przedsiębiorca, który uzyskuje koncesję, buduje i finansuje inwestycję, w zamian za prawo do eksploatacji i pobierania opłat od użytkowników lub eksploatuje istniejący już obiekt, utrzymuje go i finansuje naprawy, uzyskując przychody ze świadczonych usług. Umowy koncesyjne są analogiczną instytucją do kontraktów powszechnie znanych w całej UE. Porównanie ustawy o koncesjach i ustawy o PPP obrazuje tabela 1.

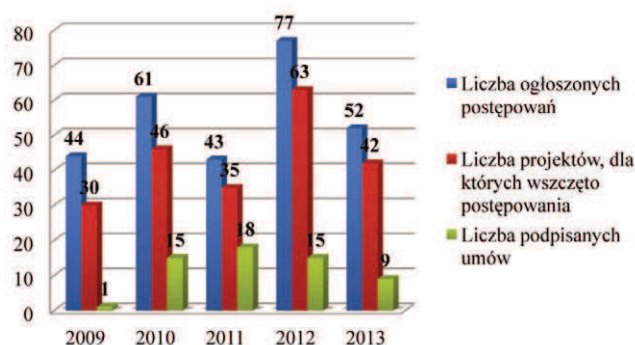
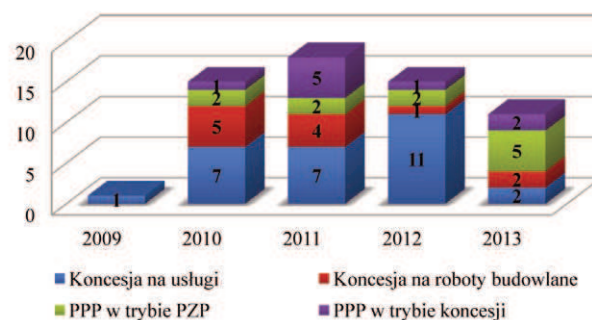
2.2. Statystyka realizacji inwestycji w formule PPP w Polsce

Realizacja inwestycji publicznych na zasadzie partnerstwa publiczno-prywatnego stanowi obecnie coraz większą alternatywę dla przedsięwzięć realizowanych w oparciu o procedurę zamówień publicznych.

Analiza dostępnych raportów dotyczących sytuacji PPP na rynku w Polsce wskazuje na wyraźne rozpowszechnienie partnerstwa publiczno-prywatnego wyrażające się przede wszystkim w liczbie podpisanych umów. W artykule wykorzystano dane zamieszczone w Raplocie Rynku PPP pn. „Ocena obecnego stanu i perspektyw finansowego zaangażowania sektora prywatnego i publicznego w rozwój partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce” [2], obejmującym okres od 2009 roku do 30.09.2013 roku.

Tabela 1. Różnice pomiędzy koncepcją a PPP

Różnice między koncepcją a PPP		
	Ustawa o koncesjach	Ustawa o PPP
Wynagrodzenie strony prywatnej za wykonanie przedmiotu zamówienia.	Wynagrodzenie koncesjonariusza, co do zasady, pochodzi z opłat od użytkowników przedmiotu umowy.	Wynagrodzenie partnera prywatnego może w całości pochodzić z budżetu publicznego.
Ryzyka związane z realizacją przedsięwzięcia.	Zasadnicza część ryzyka ekonomicznego realizacji przedsięwzięcia spoczywać musi po stronie koncesjonariusza.	Strony mogą dowolnie rozłożyć różne kategorie ryzyka.
Zakres zadań i zobowiązań przyjętych przez poszczególne kontrahentów.	Zobowiązanie koncesjonariusza obejmuje: zaprojektowanie, wybudowanie, finansowanie i eksploatację (koncesja na roboty budowlane) lub tylko finansowanie i eksploatację (koncesja na usługi) przedmiotu koncesji.	Zobowiązania stron umowy PPP podlegają względnie szerokiej swobodzie umów, partner prywatny zawsze współfinansuje realizację przedsięwzięcia.
Własność składników majątkowych zaangażowanych w przedsięwzięcia.	Środki majątkowe przeznaczone przez koncesjonodawcę do dyspozycji koncesjonariusza (poza wynagrodzeniem), a także wniesione przez niego nakłady na przedmiot koncesji w trakcie umowy i po jej rozwiązaniu pozostają własnością koncesjonodawcy (koncesjonariusz jedynie „eksploatuje” przedmiot koncesji).	Po wygaśnięciu umowy składnik majątkowy, który był wykorzystywany do realizacji przedsięwzięcia (niezależnie od tego, kto był jego pierwotnym dysponentem), co do zasady, przekazywany jest podmiotowi publicznemu. Partner prywatny zachowuje prawo do zwrotu równowartości wniesionego składnika majątkowego, dysponuje również prawem pierwokupu nieruchomości będącej wkładem własnym do umowy, a także prawem odkupu (w przypadku nieruchomości). Umowa o PPP może jednak przewidywać inaczej (np. przekazanie składnika majątkowego innemu podmiotowi publicznemu lub partnerowi prywatnemu).
Możliwość utworzenia spółki celowej o kapitale mieszanym.	Strony umowy nie zawiązują umowy spółki.	W celu wykonania umowy strony mogą zawiązać spółkę o kapitale mieszanym.
Maksymalny czas trwania umowy.	Umowa na czas określony, co do zasady, nie dłuższy niż: 30 lat – w przypadku koncesji budowlanej, nie dłuższy niż: 15 lat – w przypadku koncesji na usługi.	Maksymalny czas trwania kontraktu nie jest określony. Zgodnie jednak z zasadą konkurencyjności w dostępie do rynku zamówień publicznych czas trwania kontraktu nie powinien być nadmiernie długi (por. orzeczenie ETS w sprawie Komisja Wspólnot Europejskich v. Królestwo Hiszpanii C-323/03, wyrok z dnia 9.03.2006 r., pkt. 44)
Konieczność uzyskania zgody organów trzecich na zawarcie umowy.	Zawarcie umowy koncesji nie wymaga dodatkowej zgody ministra właściwego ds. finansów publicznych lub innych organów administracji rządowej.	Zawarcie umowy o PPP w przypadku, gdy umowa będzie współfinansowana ze środków budżetu państwa w wysokości co najmniej 100 mln zł wymaga uzyskania zgody ministra właściwego ds. finansów publicznych.

Źródło: <http://www.ppp.parp.gov.pl>**Rys. 1.** Liczba ogłoszonych postępowań, projektów oraz podpisanych umów w okresie 2009 rok – 30.09.2013**Rys. 2.** Forma prawnofinansowa podpisanych umów w okresie 2009 rok – 30.09.2013

Z danych zamieszczonych w wyżej wymienionym raporcie, wynika, iż: w 2009 roku zostało ogłoszonych 44 postępowań planowanych do realizacji dla 30 projektów, w 2010 roku 61 postępowań dla 46 projektów, w 2011 roku 43 postępowania dla 35 projektów, w 2012 roku ogłoszonych postępowań było już 77 dla 63 projektów,

a do 30.09.2013 roku postępowań ogłoszono 52 dla 42 projektów. Podobne zależności można zaobserwować w liczbie zawartych umów. W okresie od 2009 roku do 30.09.2013 roku zawarto łącznie 58 umów, w tym tylko jedną umowę w 2009 roku. Szczegóły przedstawiono na rysunku 1.

Wśród postępowań zakończonych podpisaniem umów, dominującą formą prawno-finansową jest koncesja na usługi, zawarta w 26 projektach. W 12 przypadkach występuje koncesja na roboty budowlane, w 11 partnerstwo publiczno-prywatne w trybie ustawy Prawo zamówień publicznych, a w 9 partnerstwo publiczno-prywatne w trybie koncesji (rys. 2).

3. Budowa parkingu podziemnego na Placu Na Groblach w Krakowie

Parking podziemny na Placu Na Groblach w Krakowie jest pierwszym obiektem w Polsce realizowanym w oparciu o przepisy o koncesji na roboty budowlane. Inwestycja ta obejmowała zaprojektowanie, budowę i eksploatację parkingu podziemnego na Placu Na Groblach w Krakowie oraz odbudowę istniejącego kompleksu boisk sportowych Międzyszkolnego Ośrodka Sportowego wraz z infrastrukturą techniczną. Projekt parkingu na Placu Na Groblach był realizowany w oparciu o model współpracy DBOT: Projektuj-Buduj-Eksploatuj-Przekaż.

Pierwszą fazą inwestycji było opracowanie programu funkcjonalno-użytkowego parkingu oraz oszacowanie kosztów robót budowlanych metodą wskaźnikową. Po tym etapie 30 listopada 2005 roku Wydział Inwestycji Urzędu Miasta Krakowa opublikował ogłoszenie o zamówieniu publicznym o udzielenie koncesji na roboty budowlane w trybie negocjacji z ogłoszeniem. W opublikowanym dokumencie inwestor podzielił procedurę wyłonienia koncesjonariusza na dwa etapy: złożenia wniosków o dopuszczenie do postępowania i ich weryfikacji przez zamawiającego oraz procedury negocjacyjnej. W odpowiedzi na ogłoszenie do przetargu zgłosiło się czterech potencjalnych inwestorów. Po etapie weryfikacji wniosków, która trwała od 3 kwietnia do 16 maja 2006 roku, dwóch uczestników postępowania zostało zaproszonych do udziału w negocjacjach. Wykonawcy zaproszeni do negocjacji byli zobowiązani do przygotowania wstępnej koncepcji architektoniczno-urbanistycznej inwestycji. Opracowana koncepcja wraz z czasem wykonania projektu i budowy parkingu, a także zapisami umowy na projekt, budowę i eksploatację obiektu były przedmiotem negocjacji. Ostateczną ofertę złożyła tylko jedna firma [3].

Ze względu na znaczny czas trwania umowy gmina miejska Kraków w treści umowy zawarła zapisy zabezpieczające ją na wypadek wypowiedzenia umowy, rozwiązania przedsiębiorstwa koncesjonariusza czy też zmian własnościowych w przedsiębiorstwie koncesjonariusza. W zapisach umowy zamawiający narzucił również obowiązkowe ubezpieczenie prowadzonych robót oraz zrealizowanego parkingu, a także pozostawił sobie możliwość sprawowania kontroli stanu wybudowanego obiektu i sposobu jego użytkowania. Przygotowana przez gminę umowa zawierała zasady eksploatacji obiektu sportowego i parkingu podziemnego, a także zasady zwrotu parkingu. W myśl tych zapisów koncesjonariusz był

zobowiązany do przekazania zamawiającemu odbudowanego obiektu sportowego w terminie 2 dni od daty uzyskania ostatecznej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie obiektu. Natomiast prawo do eksploatacji parkingu przez koncesjonariusza oraz zwrot parkingu po upływie okresu eksploatacji mają nastąpić w chwili podpisania protokołu zdawczo odbiorczego, przy czym parking podziemny powinien być zwrócony w stanie nie gorszym niż w dniu jego oddania do eksploatacji [6].

Po podpisaniu umowy na realizację inwestycji pomiędzy gminą miejską Kraków a Ascan Empresa Constructora y de Gestion 24 listopada 2006 roku koncesjonariusz mógł przystąpić do opracowywania dokumentacji projektowej i formalnoprawnej celem uzyskania pozwolenia na budowę [4].

Przekazanie placu budowy nastąpiło w czerwcu 2007 roku, jednak ze względu na użytkowanie boiska podczas wakacji prace rozpoczęły się we wrześniu 2007 roku. Budowa parkingu została podzielona na kilka etapów. W pierwszej kolejności wykonano żelbetowe ściany szczelinowe, stanowiące zewnętrzną ścianę parkingu podziemnego oraz przypory ziemne zapewniające utrzymanie stateczności ściany szczelinowej. Następnie powstał żelbetowy trzon parkingu o konstrukcji słupowo-płykowej, później zamontowane zostały stalowe belki rozparte pomiędzy wieńcem ściany szczelinowej i górnym stropem garażu, a następnie przystąpiono do usunięcia przypór ziemnych. Parking został również wyposażony w system zabezpieczający przed zalaniem terenu. W tym celu na wjeździe i wejściu do parkingu oraz na wyjściu ewakuacyjnym pod trybunami i wejściu do windy od strony ul. Powisłe zamontowano specjalne grodzie złożone z rozbieralnych ścianek aluminiowych [4].

Jak na licznych budowach i przy tej inwestycji nie udało się uniknąć problemów na budowie i opóźnień w realizacji. Same prace, ze względu na użytkowanie boisk sportowych, ruszyły z dwumiesięcznym opóźnieniem. Następnie okazało się, iż inwestycja cieszy się bardzo małym zainteresowaniem wśród podwykonawców, co skutkowało trzykrotnym ogłaszaniem przetargów na wykonanie części prac. Znacznym kłopotem okazał się fakt, iż dla wykonawcy bardziej opłacalne było sprowadzenie własnych robotników z Hiszpanii niż zatrudnienie polskich wykonawców [5]. Na czas realizacji miał wpływ również fakt, iż ze względu na bliskość Wawelu i lokalizację terenu inwestycji w strefie ścisłej ochrony konserwatorskiej „Kraków – historyczny zespół miasta”, prace ziemne były prowadzone pod stałym nadzorem archeologicznym [3], a także przerwanie prac na czas przeprowadzenia różnych imprez w Krakowie takich jak np. Wianki, Tour de Pologne czy zjazd przedstawicieli państw członkowskich NATO [5].

Prowadzone prace spotkały się również z protestami okolicznych mieszkańców i ekologów niezadowolonych z budowy parkingu w środku miasta. Mieszkańców pl. Na Groblach uspokoiły dopiero przedstawione

Tabela 2. Nakłady i przychody dla parkingu

Nakłady i przychody	
Nakłady	
Nakłady inwestycyjne: przygotowanie i projektowanie, budowa parkingu	62 708 000,00 zł
Koszty eksploatacji: koszty mediów (energia elektryczna, woda, ścieki)	825 600,00 zł/rok
Koszty eksploatacji: utrzymanie czystości	578 300,00 zł/rok
Koszty działalności spółki zarządzającej parkingami: wynagrodzenia, koszty działalności biura	720 000,00 zł/rok
Podatek od nieruchomości	396 341,69 zł/rok
Kontrola okresowa i wynikające z niej naprawy	120 000,00 zł/rok
Przeгляд techniczny co 5 lat i wynikające z niego naprawy	475 000,00 zł/5 lat
Remont generalny co 20 lat	1 200 000,00 zł/20 lat
Przychody	
Przychody z działalności parkingowej: bilety jednorazowe, bilety abonamentowe	8 225 913,75 zł/rok
Przychody z pozostałej działalności: wynajem powierzchni, myjnia samochodowa	51 000,00 zł/rok

przez spółkę Ascan ekspertyzy dotyczącej zabezpieczeń i ograniczenia emisji hałasu oraz spalin do otoczenia oraz zapewnienie, że okoliczni mieszkańcy będą mogli parkować samochody pod ziemią po preferencyjnych cenach [4].

Ostatecznie parking podziemny oddano do użytkowania 9 grudnia 2009 roku, czyli zaledwie pół roku po planowanym terminie zakończenia.

Podpisując umowę o koncesję firma Ascan zobowiązała się do poniesienia wszystkich kosztów związanych z przygotowaniem dokumentacji projektowej i formalnoprawnej, realizacją przedmiotu umowy oraz eksploatacją i konserwacją obiektu, a także zobowiązała się do ciągłego świadczenia usług parkingowych na rzecz mieszkańców i turystów przez okres 70 lat.

4. Koszty w cyklu życia (LCC) parkingu podziemnego Na Groblach

Zobowiązania zawierane w umowach dla inwestycji realizowanych w systemie PPP muszą być korzystne dla obydwu stron. Ze względu jednak na ich specyfikę, w tym długi czas realizacji, potencjalne zyski są trudne do oszacowania.

Złożoność czynników mających wpływ na koszty inwestycji budowlanych była przesłanką do powstania w połowie lat 60-tych ubiegłego wieku idei kosztów cyklu życia (LCC). Wyznaczając koszty inwestycji uwzględnia się wszystkie koszty w całym cyklu życia, obejmujące poszczególne jego etapy. W analizach LCC oprócz kosztów konwencjonalnych (*conventional LCC*), związanych z realizacją czy eksploatacją budynku, uwzględnia się także koszty środowiskowe (*environmental LCC*), a więc wpływ na środowisko naturalne (np. emisja CO₂) oraz koszty społeczne (*societal LCC*) [7].

Dla oceny efektywności analizowanej w artykule inwestycji zastosowana zostanie idea LCC. Będzie ona polegała na ocenie różnych wariantów inwestycji przygotowanych na podstawie zdyskontowanych przepływów pieniężnych – LCNPV, czyli wartości zaktualizowanej (bieżącej) netto w cyklu życia (*Life Cycle Net Present Value*).

Metoda ta nie tylko umożliwi ocenę efektywności inwestycji w oparciu o koszty cyklu życia, ale też pozwala porównać alternatywy inwestycyjne i wybór takiej, która najlepiej spełnia wymagania danego przedsięwzięcia. Najczęściej prezentowane wyniki w tej metodzie to zestawienie kosztów inwestycyjnych i operacyjnych oraz przychodów operacyjnych realizowanych w czasie trwania przedsięwzięcia, a także zdyskontowanych przepływów pieniężnych oraz skumulowanych zdyskontowanych przepływów pieniężnych przy wybranej stopie dyskontowej.

Przy tych założeniach wartość LCNPV oblicza się w sposób następujący:

$$LCNPV = \sum_{i=0}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i}$$

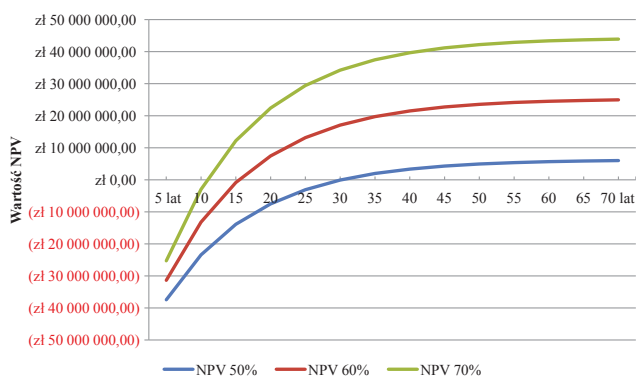
gdzie: *CF* – przepływ pieniężny w roku *i*, *n* – liczba lat (uwzględniająca cykl życia), *i* – kolejny rok, *r* – stopa dyskontowa.

Zastosowana stopa dyskontowa jest powiązana z rynkową stopą procentową wolną od ryzyka oraz z ryzykiem inwestycyjnym. Należy tu zaznaczyć, że ostateczny rezultat określenia LCC zależy w dużym stopniu od dostępności i wiarygodności wejściowych danych środowiskowych. W tabeli 2 zestawiono dane wejściowe potrzebne do wykonania LCC dla parkingu na Placu Na Groblach.

Należy zaznaczyć, że dane przedstawione w tabeli 2 zawierają wartości nakładów i przychodów uśrednione dla podobnych tego typu inwestycji. Aby uzyskać realne wyniki w nakładach, należy uwzględnić między innymi koszty obsługi, związane np. z codziennym utrzymaniem czystości, koszty konserwacji, obejmujące drobne, bieżące prace i poprawki mające na celu utrzymanie pierwotnego stanu nawierzchni, koszty usuwania awarii, koszty środowiskowe, składające się m.in. z ochrony przed hałasem, spalinami. W analizach należy dodatkowo uwzględnić koszty ponoszone w dłuższych przedziałach czasowych związane z koniecznością utrzymania budynku w należytym stanie technicznym – remonty częściowe i remont

Tabela 3. LCNPV wyznaczone dla różnych cykli życia parkingu oraz przy założeniu różnego stopnia wykorzystania powierzchni parkingu

lata	LCNPV (50% wykorzystania powierzchni)	LCNPV (60% wykorzystania powierzchni)	LCNPV (70% wykorzystania powierzchni)
5	-37 448 161	-31 365 996	-25 283 830
10	-23 418 074	-13 196 489	-2 974 904
15	-13 869 432	-830 627	12 208 177
20	-7 514 812	7 441 345	22 397 501
25	-3 091 943	13 169 131	29 430 206
30	-81 813	17 067 366	34 216 546
35	1 966 831	19 720 440	37 474 049
40	3 330 203	21 495 177	39 660 150
45	4 279 122	22 724 063	41 169 004
50	4 924 940	23 560 423	42 195 905
55	5 364 473	24 129 634	42 894 796
60	5 656 982	24 510 401	43 363 820
65	5 860 571	24 774 056	43 687 542
70	5 996 059	24 950 425	43 904 791



Rys. 3. LCNPV wyznaczone dla różnych cykli życia parkingu oraz przy założeniu różnego stopnia wykorzystania powierzchni parkingu

generalny. Ich częstotliwość i koszt uzależniony jest głównie od trwałości zastosowanych materiałów budowlanych.

Wszystkie wymienione powyżej czynniki są między sobą powiązane skomplikowaną i rozbudowaną siecią połączeń. Poprawa lub zaniedbanie w określonym elemencie stanu pociąga za sobą zmniejszenie lub zwiększenie kosztów w wielu innych aspektach. Taka sieć zależności sprawia, że rzeczywiście osiągnięte zyski są bardzo trudne do przewidzenia.

Wydatki poniesione na częste, najlepiej codzienne oczyszczanie powierzchni parkingu zwracają się choćby w postaci wydłużonej żywotności nawierzchni, oznakowania itp. Nie bez znaczenia jest aspekt zdrowotny prawidłowej obsługi parkingu, gdyż zapylenie jest poważnym

patogenem, przyczyniającym się do zwiększenia zachorowalności na choroby układu krążenia i oddechowego oraz nowotwory.

Dodatkowy problem stanowi możliwość zmiany przepisów związanych z parkingami. Mogą one w konsekwencji spowodować konieczność poniesienia dodatkowych nakładów. Tak może być w przypadku np. zmiany wymogów bhp i konieczności dostosowania do nich parkingu.

Korzystając z danych w tabeli 2 wyznaczono różne warianty LCNPV uzyskiwane przy zmianie jednej z danych wejściowych. W tabeli 3 i na rysunku 3 przedstawiono wyniki uzyskiwane przy założeniu różnego stopnia wykorzystania powierzchni parkingów. Przyjęto 50%, 60% oraz 70% wykorzystania.

W tabeli 4 i na rysunku 4 przedstawiono wyniki uzyskiwane przy założeniu różnego poziomu opłat za miejsce parkingowe. Przyjęto 6 wariantów zwiększając opłatę o złotówkę za miejsce przy założeniu 50% wykorzystania powierzchni parkingowych.

Wyniki uzyskane z przedstawionych symulacji wskazują, że dla przyjętych założeń inwestycja zacznie przynosić zyski najwcześniej po 10 latach. Przy jednak tylko niewielkim zmniejszeniu wykorzystania powierzchni okres ten może znacznie się wydłużyć (do 30 lat). Biorąc pod uwagę niepewność związaną z wprowadzonymi danymi, a także dużą możliwość wystąpienia dodatkowych nakładów, należy uznać, że ryzyko finansowe związane z inwestycją przewidzianą na tak długi okres czasu użytkowania jest wysokie. Dodatkowo analizy wykonane dla zróżnicowanych cykli życia, wskazują, że różnice w wartościach LCNPV dla dłuższych przedziałów czasowych są niewielkie. Przyjmuje się, że ze względu na wartość pieniądza w czasie wszelkie zdyskontowane wpływy i wydatki związane z inwestycją powyżej 20 lat są tak małe, że nie wpływają znacząco na opłacalność inwestycji. Ta własność metod dyskontowych (do których należy LCNPV) jest często uznawana za jej wadę. Niemniej wynika ona z faktu, że im dalej w przyszłość przesunięte są wydatki i wpływy, tym większą niepewnością są one obciążone. Im dłuższy jest analizowany okres czasu, tym większa niepewność uzyskania przewidywanych przychodów, co powoduje zwiększenie ryzyka.

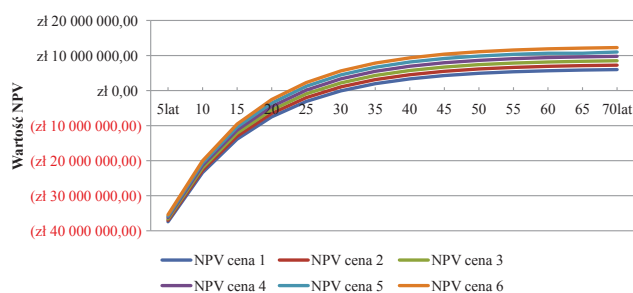
Metody wyznaczania kosztów cyklu życia są obarczone wieloma niedoskonałościami (niepewność związana z danymi wejściowymi, wady metod dyskontowych), jednak dają pełniejszy pogląd na koszty, z jakimi musimy się liczyć wybierając rozwiązania planowanego budynku. Pomagają one przed wszystkim podjąć decyzję odnośnie opłacalności zwiększenia nakładów inwestycyjnych.

5. Podsumowanie

Realizacja inwestycji publicznych na zasadzie partnerstwa publiczno-prywatnego, jak wskazują wyniki badań

Tabela 4. LCNPV wyznaczone dla różnych cykli życia parkingów oraz przy założeniu różnego stopnia wykorzystania powierzchni parkingów

lata	NPV (I wariant cenowy)	NPV (II wariant cenowy)	NPV (III wariant cenowy)	NPV (IV wariant cenowy)	NPV (V wariant cenowy)	NPV (VI wariant cenowy)
5	-37 448 161	-37 045 367	-36 642 574	-36 239 782	-35 836 989	-35 434 198
10	-23 418 074	-22 741 144	-22 064 217	-21 387 292	-20 710 365	-20 033 440
15	-13 869 432	-13 005 931	-12 142 432	-11 278 937	-10 415 438	-9 551 943
20	-7 514 812	-6 524 334	-5 533 857	-4 543 386	-3 552 910	-2 562 438
25	-3 091 943	-2 015 046	-938 151	128 465	1 215 633	2 292 523
30	-81 813	1 053 899	2 189 609	3 325 313	4 461 023	5 596 728
35	1 966 831	3 142 572	4 318 310	5 494 043	6 669 781	7 845 514
40	3 330 203	4 533 187	5 736 168	6 939 143	8 142 124	9 345 100
45	4 279 122	5 500 647	6 722 168	7 943 685	9 165 207	10 386 723
50	4 924 940	6 159 083	7 393 224	8 627 359	9 861 499	11 095 634
55	5 364 473	6 607 204	7 849 933	9 092 656	10 335 384	11 578 107
60	5 656 982	6 905 558	8 154 132	9 402 699	10 651 273	11 899 841
65	5 860 571	7 113 125	8 365 676	9 618 222	10 651 273	12 123 319
70	5 996 059	7 251 321	8 506 579	9 761 832	11 017 091	12 272 344

**Rys. 4.** LCNPV wyznaczone dla różnych cykli życia parkingów oraz przy założeniu różnego stopnia wykorzystania powierzchni parkingów

przedstawione w artykule, stanowi coraz większą alternatywę dla przedsięwzięć realizowanych w oparciu o procedurę zamówień publicznych.

Pierwszym obiektem w Polsce realizowanym w oparciu o przepisy o koncesji na roboty budowlane był Parking podziemny na Placu Na Groblach w Krakowie. Podpisując umowę o koncesję firma Ascan zobowiązała się nie tylko do poniesienia wszystkich kosztów związanych z przygotowaniem i realizacją inwestycji, ale także do eksploatacji, konserwacji obiektu oraz świadczenia

usług parkingowych na rzecz mieszkańców i turystów przez okres 70 lat.

W artykule podjęto próbę analizy opłacalności finansowej tego typu inwestycji. Wyniki przeprowadzonych analiz wskazują na duże trudności z określeniem zarówno rzeczywistych nakładów i przychodów w tak długim okresie trwania umowy koncesyjnej, jak i terminu zwrotu poniesionych nakładów.

BIBLIOGRAFIA

- [1] <http://www.ppp.parp.gov.pl>
- [2] Raport Rynku PPP pn. „Ocena obecnego stanu i perspektyw finansowego zaangażowania sektora prywatnego i publicznego w rozwój partnerstwa publiczno-prywatnego w Polsce”, Warszawa 2013
- [3] „Małe partnerstwo” dużej inwestycji. Wydział Inwestycji Urzędu Miasta Krakowa, dokument elektroniczny, www.metropolie.pl
- [4] Ambroza-Urbanek B., Pierwszy podziemny parking publiczny w centrum Krakowa. Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne 5 (26) wrzesień–październik 2009
- [5] Peter-Bombik K., Chałupczak P., Wykorzystanie formuły ppp w realizacji zadań publicznych na przykładzie Krakowa. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 48/2011
- [6] Umowa o udzielenie koncesji na zaprojektowanie, budowę i eksploatację parkingów podziemnych na Placu Na Groblach w Krakowie, dokument elektroniczny, www.bip.krakow.pl
- [7] Wyd. zbiorowe. Zielone zamówienia publiczne, Urząd zamówień publicznych, Warszawa 2009; 2012

W poprzednim numerze „Przeglądu Budowlanego” w artykule dr. inż. Mariusza Zycha „Uwagi do Aneksu M w PN-EN 1992-3:2006 z zakresu obliczania szerokości rys w wyniku odkształceń wymuszonych – metoda dokładna” wkraść się błąd. W tytule i śródtytule zamiast PN-EN 1992-3:2006 pojawiła się błędna nazwa Eurokodu 9 dotyczącego projektowania konstrukcji aluminiowych – PN-EN 1999. Przepraszamy!