

Struktura wartości i ceny kosztorysowej w przetargach na roboty kanalizacyjne

Structure of value and price of cost calculation in tenders for sewerage works

JERZY BYKOWSKI, IZABELA JOACHIMCZAK

Celem pracy była analiza wartości i cen kosztorysowych kanalizacyjnych przedsięwzięć inwestycyjnych, oddanych do eksploatacji w latach 1999-2007, na terenie jednej z typowych gmin rolniczych, położonej w centralnej Polsce. Zakres rzeczowy czterech analizowanych inwestycji, obejmował budowę sieci kanalizacji sanitarnej złożonej z kolektorów, rurociągów tłocznych, przykanalików oraz przepompowni ścieków.

W pracy analizowano oferowane w przetargach maksymalne i minimalne ceny kosztorysowe – ofertowe, na tle wartości kosztorysowych przedsięwzięć, oszacowanych w kosztorysach inwestorskich gminy. Przeprowadzono ponadto analizę struktury wartości i ceny kosztorysowej najkorzystniejszej oferty, z uwzględnieniem podziału na: koszty bezpośrednie robocizny, pracy sprzętu i materiałów łącznie z kosztami zakupu, kosztów pośrednich i zysku kalkulacyjnego.

Wartość kosztorysowa oszacowana przez inwestora w procedurach przetargowych analizowanych przedsięwzięć kanalizacyjnych wahała się od 789 386 do 1 599 513 złotych. Na poszczególne ogłoszenia przetargowe wpłynęło od 3 do 10 ofert. Zakwalifikowane do najniższych ceny kosztorysowe wahały się od 368 984 do 1 449 996 złotych, co stanowiło od 47 do 91 % wartości kosztorysowej oszacowanej w kosztorysie inwestorskim.

Największy udział w oszacowaniu wartości oraz ceny kosztorysowej przedsięwzięć inwestycyjnych z zakresu kanalizacji obszarów nieurbanizowanych mają koszty bezpośrednie materiałów wraz z kosztami zakupu, mogące stanowić ponad 50 % obliczonych kwot. Wykonawcy w kalkulacji ceny ofertowej minimalizują koszty pośrednie oraz zysk kalkulacyjny do poziomu zaledwie 1 % całkowitej ceny realizacji robót budowlano-montażowych.

The purpose of this work was an analysis of values and prices of cost calculation sewerage investment projects, put into service in years 1999 to 2007, in one of the rural borough located in central Poland. The scope in kind of these four analyzed investments included building of sewer system, which was consisted of collectors, pumping pipelines, sewers and sewage pumping stations.

This study analyzed maximum, median and minimum price estimates – bids, against the background of bid prices of projects assessed in investor's evaluation of rural borough.

Furthermore, the analysis of values and price of cost calculation of the best offer included division: direct labour cost, work equipment and materials (purchase costs, indirect costs and profit calculation were conducted).

The estimated value of cost calculation by the investor in the tendering procedures, which analyzed sewer enterprises, ranged from 789 386 to 1 599 513 PLN. Each tender notice received from 3 to 10 offers.

Qualified for the lowest price of the cost calculation ranges from 368 984 to 1 449 996 PLN, which constituted 47 % to 91 % of estimated value for investor's evaluation. The biggest share in the estimation of the value and price of investment in the field of sewerage non-urbanized areas have direct costs of materials, including costs of purchase, which may provide more than 50 % of the calculated amount. The contractors bid in the calculation of indirect costs, and they minimize the profit spreadsheet to just 1 % of the total price of construction and assembled work.

Wstęp

Przetarg nieograniczony, organizowany zgodnie z obecnie obowiązującym Prawem Zamówień Publicznych (PZP 2004), jest w gospodarce rynkowej pod-

dr hab. inż. Jerzy Bykowski,
mgr inż. Izabela Joachimczak
– Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Geodezji,
Zakład Gospodarowania Wodą i Ekonomiki Inżynierii Środowiska

stawowym trybem pozwalającym na wybór najkorzystniejszej oferty realizacji przedmiotu zamówienia [5], [2]. Przy zachowaniu warunków uczciwej konkurencji, głównym kryterium wyboru oferty jest aktualnie cena, szacowana w kosztorysach ofertowych przez potencjalnych wykonawców robót. Cytowana ustawa zobowiązuje do posiadania kosztorysu również inwestora. Kosztorys taki, zwany inwestorskim [10], to dokument określający szacunkową wartość przedmiotu zamówienia na podstawie cen rynkowych takiego samego lub podobnego składnika

majątkowego albo przy wykorzystaniu publikowanych przez GUS i wszelkich innych dostępnych wskaźników cen produkcji budowlano-montażowej. Jest on podstawą ustalenia potrzebnych środków finansowych, oceny efektywności ekonomicznej oraz wyboru najkorzystniejszej ceny oferowanej przez wykonawców [7], [9], [3]. W procedurze przetargowej istnieje jednak potencjalne zagrożenie, że najniższa cena ofertowa może być rażąco niska w stosunku do wartości zamówienia, co nie gwarantuje należytego wykonania przedmiotu zamówienia. Z punktu widze-

nia inwestora i wykonawcy ważną jest zatem znajomość relacji wartości kosztorysowej i ceny ofertowej, również z poznaniem struktury elementów składowych biorących udział w ich oszacowaniu.

Cel i zakres pracy

Celem pracy była analiza wartości i cen kosztorysowych kanalizacyjnych przedsięwzięć inwestycyjnych, oddanych do eksploatacji w latach 1999-2007, na terenie jednej z typowych gmin rolniczych, położonej w centralnej Polsce. Zakres rzeczowy czterech analizowanych inwestycji (obiektów oznaczonych literami A, B, C i D), obejmował budowę sieci kanalizacji sanitarnej złożonej z kolektorów, rurociągów tłocznych, przykanalików oraz przepompowni ścieków.

W pracy analizowano oferowane w przetargach maksymalne i minimalne ceny kosztorysowe – ofertowe, na tle wartości kosztorysowych przedsięwzięć, oszacowanych w kosztorysach inwestorskich gminy. Przeprowadzono ponadto analizę struktury wartości i ceny kosztorysowej najkorzystniejszej oferty, z uwzględnieniem podziału na: koszty bezpośrednie robocizny, pracy sprzętu i materiałów łącznie z kosztami zakupu, kosztów pośrednich i zysku kalkulacyjnego [12], [4], [6].

Wyniki

Spełniając wymagania Prawa Zamówień Publicznych [8] wszyscy wykonawcy analizowanych przedsięwzięć inwestycyjnych (obiektów) na obszarze gminy zostali wyłonieni w trybie przetargów nieograniczonych. Jak wynika z dokumentacji projektowych, zakres rzeczowy robót analizowanych przedsięwzięć inwestycyjnych (obiektów) obejmował budowę: kolektorów sanitarnych (o łącznej długości od 1500 do 3382 m), rurociągów tłocznych (o łącznej długości od 100 do 2479 m), przykanalików (o łącznej długości od 230 do 1568 m) oraz budowę przepompowni ścieków (tab. 1). Zakres rzeczowy obiektu D obejmował również wykonanie przyłącza wodociągowego, jednak na długości zaledwie 90 m.

Tabela 1. Zakres rzeczowy analizowanych przedsięwzięć inwestycyjnych (obiektów), oddanych do eksploatacji w latach 1999-2007

Zakres robót	Jedn.	Obiekt			
		A	B	C	D
kolektory sanitarne	m	3000	2664	1500	3382
rurociągi tłoczne	m	570	620	100	2479
pompownie	szt.	2	2	1	4
przykanaliki	m	1200	820	230	1568
przyłącza wodociągowe	m	-	-	-	90

W procedurach przetargowych wzięło udział po 4 oferentów w obiektach B i C, trzech oferentów w obiekcie A i aż 10 oferentów przystąpiło do przetargu na roboty na obiekcie D. Wszystkie oferty spełniały wymagania stawiane w Specyfikacjach Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), a żadna z nich nie została odrzucona ani wykluczona z postępowania. Do realizacji robót wybrano oferty z najniższą ceną, gdyż to ona była głównym i jedynym kryterium oceny ofert.

Analizy wykazały, że wartości kosztorysowe badanych przedsięwzięć kanalizacyjnych, oszacowane przez inwestora (gminę), wahały się od 789 386 do 1 599 513 złotych (tab. 2).

Na ogłoszenia przetargowe wpłynęły oferty, których ceny można zakwalifikować do maksymalnych, a wartości w nich pro-

kie ceny minimalne były niższe od wartości kosztorysowej. W dwóch przypadkach (obiekty B i C) ceny maksymalne i minimalne, oferowane przez potencjalnych wykonawców, oscylowały na poziomie 50 % wartości kosztorysowej. Z kolei w jednym przypadku (obiekt D), w którym do procedury przetargowej w roku 2007 stanęło aż 10 oferentów, proponowane ceny były bardzo zbliżone jednak stosunkowo wysokie, bo stanowiły od 91 do 94 % wartości kosztorysowej zlecającego roboty.

W dalszej części pracy przeprowadzono analizę struktury wartości i ceny kosztorysowej analizowanych przedsięwzięć inwestycyjnych realizowanych na terenie gminy, której wyniki zestawiono w tabeli 3. Wynika z niej, że koszty bezpośrednie robocizny stanowiły od 18 do 31 % wartości kosztorysowej oraz od 16

Tabela 2. Wartości i ceny kosztorysowe kanalizacyjnych przedsięwzięć inwestycyjnych oddanych do eksploatacji w analizowanej gminie w latach 1999-2007

Obiekt	Wartość kosztorysowa [zł]	Ceny ofertowe			
		maksymalna		minimalna	
		[zł]	% wartości kosztorysowej	[zł]	% wartości kosztorysowej
A	1 404 031	1 738 060	124	1 119 422	80
B	1 302 902	730 148	56	673 408	52
C	789 386	427 975	54	368 984	47
D	1 599 513	1 498 722	94	1 449 996	91

ponowane wahały się od 427 975 do 1 738 060 złotych, co stanowiło od 54 do 124 % wartości kosztorysowej. Zakwalifikowane do ofert z minimalną, a zarazem najkorzystniejszą ceną, wahały się od 368 984 do 1 449 996 złotych, co z kolei stanowiło od 47 do 91 % wartości kosztorysowej, oszacowanej w kosztorysie inwestorskim. Tylko w jednym przypadku (obiekt A) maksymalna cena ofertowa była wyższa (124 %) od wartości kosztorysowej. W pozostałych przypadkach tak ofertowe ceny maksymalne, jak i co nie dziwi, wszyst-

do 28 % ceny kosztorysowej najkorzystniejszej oferty. Szacunki wykazały, że największy udział w wysokości obliczonych kwot mają przede wszystkim koszty bezpośrednie materiałów wraz z kosztami zakupu. Koszty te stanowiły od 30 do 41 % wartości kosztorysowej inwestora, a w przypadku wykonawców od 48 do nawet 58 % ceny kosztorysowej najkorzystniejszej oferty. Stwierdzono też, że w przypadku kalkulacji wykonawców, najmniejszy udział w ukształtowaniu ceny miały koszty pośrednie oraz zysk kalkulacyjny.

Tabela 3. Struktura wartości i ceny kosztorysowej najkorzystniejszej oferty analizowanych przedsięwzięć inwestycyjnych, oddanych do eksploatacji w latach 1999-2007

Obiekt	Składniki wartości kosztorysowej (%)					Składniki ceny kosztorysowej (%)				
	R	S	M+K _z	K _p	Z	R	S	M+K _z	K _p	Z
A	brak danych					16	8	55	14	7
B	26	14	41	14	5	19	11	58	10	2
C	18	26	30	21	5	25	22	52	0,5	0,5
D	31	15	46		8	28	15	48		9

Oznaczenia: R – koszty bezpośrednie robocizny, S – koszty bezpośrednie pracy sprzętu, M – koszty bezpośrednie materiałów, K_z – koszty zakupu, K_p – koszty pośrednie, Z – zysk kalkulacyjny

W tych bowiem składnikach wykonawcy upatrują główne możliwości obniżenia ceny, pozwalającej na wygranie przetargu. W skrajnej sytuacji (obiekt C), wykonawca skalkulował koszty pośrednie oraz zysk kalkulacyjny na poziomie zaledwie 1 % całkowitej ceny realizacji robót budowlano-montażowych.

Dyskusja i wnioski

Zgodnie z obowiązującym Prawem Zamówień Publicznych z 2004 roku [8], podstawowym źródłem informacji inwestora wydatkującego środki publiczne o prognozowanym koszcie robót budowlano-montażowych, jest wartość kosztorysowa obliczona w kosztorysie inwestorskim. Cytowana ustawa stwierdza też, że głównym kryterium wyboru najkorzystniejszej oferty w procedurach przetargowych jest obecnie cena, kalkulowana przez potencjalnych wykonawców w kosztorysach ofertowych [1]. Z punktu widzenia inwestora jest rzeczą oczywistą, by wygrała oferta przedstawiała cenę możliwie najniższą, w stosunku do wartości kosztorysowej robót, przy zachowaniu wszelkich założeń wynikających ze specyfikacji istotnych warunków zamówienia (SIWZ).

Jak wynika z przedstawionych w pracy wyników analiz dokumentacji kanalizacyjnych przedsięwzięć inwestycyjnych, wartości kosztorysowe oraz ofertowe ceny kosztorysowe robót budowlanych złożone w procedurach przetargowych były istotnie zróżnicowane. W przypadku ofert najkorzystniejszych, wszystkie ceny kosztorysowe były mniejsze i stanowiły od 47 do 91 % wartości kosztorysowej. Wykonawcy biorący udział w przetargu kalkulują cenę ofertową na podstawie własnych założeń kosztorysowych, przy czym mniejsza od wartości kosztorysowej kwota może wynikać ze stosowania: niższych norm oraz stawek robocizny i jednostkowych cen pracy lub najmu maszyn, możliwości nabycia tańszych materiałów z rabatem, stosowania niższych wskaźników kosztów pośrednich czy zmniejszenia, a nawet rezygnacji z zysku kalkulacyjnego. Nieograniczone, w celu wygrania przetargu, minimalizowanie ceny kosztorysowej w stosunku do faktycznych kosztów wykonania robót, niesie z sobą jednak duże ryzyko dla zainteresowanych stron. W przypadku inwestora jest nim brak możliwości uzyskania przedmiotu zamówienia na odpowiednim poziomie technicznym, z zastosowaniem materiałów o odpowiedniej jakości. Dla wykonawcy, nadmierne redukcje kosztów pośrednich w stosunku do wartości rzeczywistych skutkuje z kolei zmniejszeniem wyposażenia nie tylko placu budowy i pracujących robotników, ale również obniża sprawność funkcjonowania firmy. Wykonawcy często też dla obniżenia ceny kosztorysowej rezygnują z zysku kalkulacyjnego, a więc w warunkach gospodarki rynkowej, nagrody za dobrze wykonane roboty. Z ogólnego społecznego punktu widzenia jest to również

sytuacja niekorzystna, bowiem firmy rezygnują ze środków finansowych jakie mogłyby przeznaczyć na swój rozwój.

W praktyce, przy nadmiernie obniżonej cenie kosztorysowej w stosunku do rzeczywistych kosztów robót, stosowane są też pewne sposoby poprawy wyniku finansowego na etapie budowy. W kanalizacyjnych przedsięwzięciach inwestycyjnych można wśród nich wymienić: zamiast zasypywania ręcznego wykopów na zasypywanie mechaniczne przy użyciu spycharek czy stosowanie do obudowy wykopów systemów typu BOX, kalkulowanych w kosztorysie ofertowym na poziomie cen wykonania zabezpieczenia ścian przy użyciu bali drewnianych lub wyprasek metalowych.

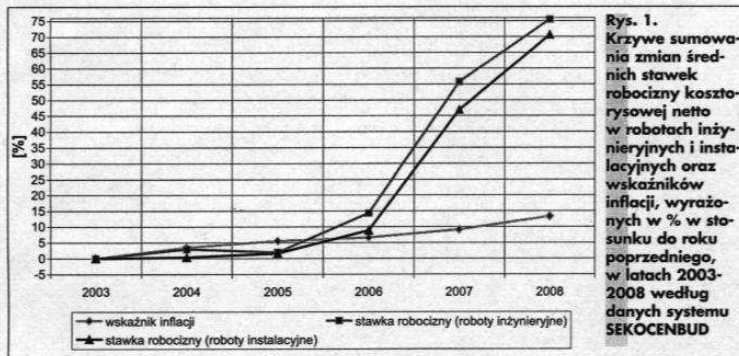
By ustrzec przede wszystkim inwestora przed negatywnymi skutkami zaniżenia cen ofertowych w stosunku do faktycznych kosztów robót, ustawodawca wprowadził do ustawy [8] pojęcie ceny rażąco niskiej w stosunku do przedmiotu zamówienia. Punktem odniesienia jest tu wartość kosztorysowa robót oszacowana w kosztorysie inwestorskim, a w uzasadnionych przypadkach ustawa pozwala na odrzucenie oferty (art.89. ust. 1). Ustawodawca nie definiuje jednak, w jaki sposób należy rozumieć pojęcie rażąco niska cena i nie określa żadnych wartościowych parametrów, które byłyby wyznacznikiem ustalenia progu, poniżej którego można mówić o ofercie z rażąco niską ceną. Podano natomiast sposób postępowania, w wyniku którego, zamawiający sam ma ustalić, czy złożona oferta rokuje wykonanie zamówienia w podanej cenie, czy też nie. W tym też celu zamawiający musi zwrócić się w formie pisemnej do wykonawcy o udzielenie, w określonym terminie wyjaśnień dotyczących elementów oferty mających wpływ na wysokość ceny [11].

Jak wynika z dokumentacji przetargowej obiektu B, w której najniższa – wygrała cena ofertowa, stanowiła zaledwie 52 % wartości kosztorysowej, gmina wystosowała pismo do wykonawcy. Dotyczyło ono zinterpretowania ceny, którą gmina na podstawie art. 89 ust.1 pkt.4 ustawy Prawo Zamówień Publicznych z 2004 roku, uznała w oparciu o kosztorys inwestorski za rażąco niską. Wykonawca udzielając odpowiedzi wytłumaczył, iż przedsięwzięcie inwestycyjne jest zlokalizowane niedaleko jego siedziby i nie będzie w związku z tym ponosił dodatkowych kosztów dojazdu czy transportu. Ponadto, w uzasadnieniu wykonawca uznał, że prace zaplanowane zostały w okresie wczesnojesiennym, w którym nie prowadzi innych robót i zale-

żało mu na wygranu przetargu i wskazał, że posiada własne zaplecze techniczne i kadrowe, przez co nie musi zatrudniać podwykonawców, którym musiałby zapłacić dodatkowe wynagrodzenie. Odpowiedź została uznana, a do czynników obiektywnych, które wpływają na obniżenie ceny, najczęściej zaliczamy: rabaty na materiały udzielone przez producenta, zapasy materiałowe poczynione w korzystnym okresie, możliwość dostarczenia materiałów w atrakcyjnej cenie, których producentem jest oferent czy wysoki stopień zmechanizowania oferenta, pozwalający obniżyć koszty pracy ludzkiej.

Wyjaśnienia te oferent powinien poprzeć stosownymi dowodami.

Komentarza wymagają ponadto wyniki procedury przetargowej z 2007 roku, przeprowadzonej dla obiektu D. Na 10 złożonych w niej ofert, ceny kosztorysowe niewiele się różniły, stanowiąc od 91 do 94 % wartości kosztorysowej, oszacowanej w kosztorysie inwestorskim. Wskazuje to na dużą zgodność założeń przyjętych w kalkulacji cen ofertowych wykonawców z założeniami inwestora, ale jest też odzwierciedleniem sytuacji na rynku usług budowlanych, jaka nastąpiła po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej. Jak ukazują dane Głównego Urzędu Statystycznego od maja 2004 roku zaczął postępować proces masowych wyjazdów polskich obywateli do pracy w innych krajach stowarzyszonych, w tym specjalistów branży budowlanej. Początkowo zostały otwarte rynki pracy w Wielkiej Brytanii, Irlandii oraz w Szwecji. W dalszej kolejności swoje rynki pracy otworzyły Hiszpania, Portugalia, Finlandia oraz Grecja (od maja 2006 roku), a od 31 lipca 2006 roku również Włochy. Przykładowo szacuje się, że w końcu 2006 roku w Wielkiej Brytanii przebywało około 580 tys. emigrantów z Polski, co stanowiło prawie 20-krotny wzrost, w porównaniu do 2002 roku. Według szacunków w budownictwie brakowało około 150 tys. osób, co przy dopływie na rynek budowlany środków finansowych z Unii na realizację programów w latach 2007-2013, spowodowało presję płacową. Jej skutkiem był znaczny wzrost stawki robocizny kosztorysowej, jaka nastąpiła szczególnie w 2007 roku. Oszacowany na podstawie danych systemu SEKOCENBUD wzrost średniej stawki netto dla robót inżynierskich i instalacyjnych wyniósł w tym roku około 40 %, w stosunku do poprzedniego 2006 roku (rys.1). W powiązaniu ze wzrostem cen materiałów oraz cen pracy czy najmu maszyn budowlanych wywołało to dużą ostrożność wykonawców w kalkulacji cen ofertowych.



Rys. 1. Krzywe sumowania zmian średnich stawek robocizny netto w robotach inżynieryjnych i instalacyjnych oraz wskaźników inflacji, wyrażonych w % w stosunku do roku poprzedniego, w latach 2003-2008 według danych systemu SEKOCENBUD

LITERATURA

- [1] Baran Gawrońska A. Warunki udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego. Wyd. C. H. Beck. (2009)
 [2] Czaban Ł. Prawo zamówień publicznych. Wyd. ApexNet Cwop, Warszawa (2007).
 [3] Elżanowska A., Śledzińska M. Prawo zamówień publicznych. Wyd. C.H. Beck (2007).
 [4] Kowalczyk Z., Zabielski J. Kosztorysowanie i normowanie w budownictwie. Warszawa WSiP (2005).
 [5] Karczewski A. Zamówienia publiczne bez tajemnic. Polcen, Warszawa (2006).
 [6] Laurowski T. Kosztorysowanie w budownictwie. Wyd. KaBe (2007).
 [7] Orłowski J. H., Sobolewski, R., Wójcicki R. Regulamin kosztorysowania. Polcen, Warszawa (2002).
 [8] PZP Prawo zamówień publicznych z 29 stycznia 2004 roku (Dz. U. z 2007 r. Nr 223, poz. 1655 ze zmianami) (2004).
 [9] Rybka J., Błachuta K. Zamówienia publiczne w praktyce. Wyd. Sygma (2003).
 [10] RMI Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389 ze zmianami).
 [11] Szostak R. Planowanie i finansowanie zamówień publicznych. Wyd. Publicus, Warszawa (2007).
 [12] Smokunowicz E. Stankiewicz K., Kacprzyk B. Kosztorysowanie obiektów i robót budowlanych. Polcen, Warszawa (2001). ■

Wiadomości

INSTYTUT INŻYNIERII ŚRODOWISKA
 POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA
 organizuje
**XVI KONFERENCJĘ NAUKOWO – TECHNICZNĄ
 Z CYKLU**

GOSPODARKA ODPADAMI W GMINACH – TECHNOLOGIE, PROBLEMY I WYZWANIA

POD PATRONATEM
 KOMITETU INŻYNIERII ŚRODOWISKA PAN

Patron medialny **INSTAL**

Termin: 13-15 września 2010 r. Ustron

KOMITET ORGANIZACYJNY

Przewodniczący: prof. dr hab. inż. January Bień

Sekretarz: mgr inż. Małgorzata Baneka

Członkowie: mgr inż. Krzysztof Goleniewski, dr inż. Tomasz Kamizela, dr inż. Mariusz Kowalczyk, dr Magdalena Zabochnicka-Świątek, dr inż. Krystyna Malińska, mgr inż. Teresa Rozpondek, dr inż. Katarzyna Wystalska, dr inż. Robert Malmur, mgr inż. Grzegorz Zasada

KOMITET NAUKOWY

Przewodniczący

prof. dr hab. inż. January Bień – Politechnika Częstochowska

sekretarz naukowy

dr hab. inż. Lidia Wolny, prof. PCz – Politechnika Częstochowska

Członkowie:

dr hab. Elżbieta Bezak-Mazur, prof. PŚ – Politechnika Świętokrzyska

prof. dr hab. inż. Marek J. Gromiec – IMGW Warszawa

prof. dr hab. inż. Zbigniew Heidrich – Politechnika Warszawska

prof. dr hab. inż. Marta Janosz-Rajczyk – Politechnika Częstochowska

dr hab. inż. Andrzej Jędrzak – Uniwersytet Zielonogórski

dr hab. inż. Małgorzata Kacprzyk, prof. PCz – Politechnika Częstochowska

prof. dr hab. inż. Adam Kisiel – Politechnika Częstochowska

prof. dr hab. inż. Piotr Kowalik – Politechnika Gdańska

dr hab. inż. Tadeusz Marcinkowski – Politechnika Wroclawska

prof. dr hab. inż. Wojciech Nowak – Politechnika Częstochowska

prof. dr hab. inż. Hanna Obarska-Pempkowiak – Politechnika Gdańska

dr inż. Tadeusz Pająk – AGH Kraków

dr hab. inż. Jolanta Podedworna – Politechnika Warszawska

dr hab. inż. Bernard Quant, prof. PG – Politechnika Gdańska
 prof. dr hab. inż. Czesława Rosik-Dulewska – IPIŚ PAN Zabrze
 dr hab. inż. Zofia Sadecka, prof. UZ – Uniwersytet Zielonogórski
 dr hab. inż. Longina Stępnik, prof. PCz – Politechnika Częstochowska
 prof. dr hab. Kazimierz Szymański – Politechnika Koszalińska
 dr hab. inż. Ewa Zielewicz-Madej – Politechnika Śląska

KOMITET HONOROWY

Przewodnicząca:

prof. dr hab. inż. Czesława Rosik-Dulewska – IPIŚ PAN Zabrze

Członkowie:

dr hab. inż. Zbigniew Bis, prof. PCz – Politechnika Częstochowska

inż. Kazimierz Duda – Przedstawicielstwo CAMBI AS w Polsce

prof. dr hab. inż. Janusz Girczyś – Politechnika Częstochowska

Tadeusz Krężelewski – Prezes ECE Krevox Sp. z o.o.

mgr inż. Rafał Lipiński – Prezes SEEN Holding Sp. z o.o.

prof. dr hab. inż. Krystyna Olaniczuk-Neyman – Politechnika Gdańska

prof. dr hab. inż. Lucjan Pawłowski – Politechnika Lubelska

prof. dr hab. inż. Tadeusz Piecuch – Politechnika Koszalińska

Wojciech Pisula – Prezes HUBER TECHNOLOGY Sp. z o.o.

dr hab. inż. Robert Sekret, prof. PCz – Politechnika Częstochowska

dr hab. inż. Maria Włodarczyk-Makula, prof. PCz – Politechnika Częstochowska

prof. dr hab. inż. Tomasz Winnicki – Kolegium Karkonoskie – Jelenia Góra

ZAKRES KONFERENCJI

Celem konferencji jest przekazanie przez przedstawicieli nauki i przemysłu najnowszych informacji i wymiana doświadczeń dotyczących gospodarki odpadowej w gminach.

W ramach referatów konferencyjnych będą omawiane zagadnienia dotyczące:

- gospodarki odpadami komunalnymi
- selektywnego gromadzenia odpadów
- przeróbki osadów ściekowych,
- unieszkodliwiania osadów ściekowych, ze szczególnym uwzględnieniem procesów: kompostowania, suszenia, spalania,
- sposobów zagospodarowania pozostałości po termicznym unieszkodliwianiu odpadów,
- wymiany doświadczeń na temat nowoczesnych technologii unieszkodliwiania odpadów.

Adres do korespondencji

Instytut Inżynierii Środowiska,

Ul. Brzeźnicka 60a, 42-200 Częstochowa

Tel. (34) 3721-303, tel/ fax. (34) 3721-304 e-mail: iis@is.pcz.czyst.pl

Internet: www.is.pcz.czyst.pl