

DOI: 10.37105/enex.2020.1.1.05

ENGINEERING EXPERT

RZECZOZNAWCA



Analiza różnic cenowych realizacji projektów budowlanych w latach 2016 – 2020 na tle danych publikowanych przez Sekocenbud

Konrad SZCZEPANIK¹ (ORCID ID: 0000-0001-6369-5098)

¹ Contract Advisory Services Sp. z o. o., ul. Pańska 98/7, 00-837 Warszawa, Polska
Autor do korespondencji: konrad.szczepanik@caservices.pl

Streszczenie: Analiza ma na celu pokazanie nadzwyczajnych zmian cen dla wszystkich sektorów budownictwa (drogowego, kolejowego oraz kubaturowego) w latach 2016-2020. Analiza przedstawia, jak wyglądała prognoza w publikacji Sekocenbud dla I kwartału 2016 roku oraz na ile odzwierciedlała przyszłe ceny. Dodatkowo w analizie zamieszczono i porównano ceny publikowane co kwartał wymienionego wcześniej okresu przez Sekocenbud. Prognoza, która jest opisana w publikatorze Sekocenbud przedstawia prognozowane ceny na następne 2 lata, by uzyskać prognozę na pozostały prognozowany okres zastosowano linię trendów. Następnie wszystkie porównywane dane zostały umieszczone na wykresach, na podstawie których zostały opisane różnice.

Słowa kluczowe: prognoza cen, kosztorysowanie, nadzwyczajny wzrost cen.

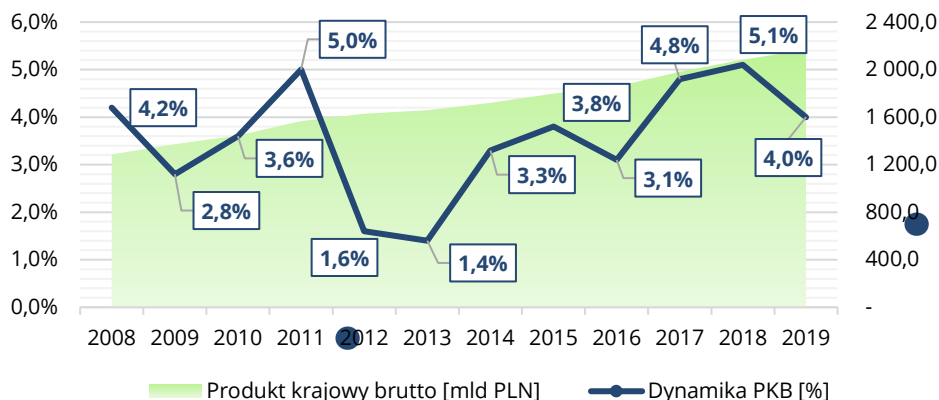
Oficjalną wersją publikacji jest wersja anglojęzyczna – posiada DOI. Niniejszy plik jest polskojęzyczną wersją.

Zacytuj ten artykuł w następujący sposób:

Szczepanik K., Analysis of price differences that occurred in the years 2016-2020 between the actual implementation of construction projects and the data presented by the price publisher Sekocenbud, Engineering Expert, p. 35-43, No. 1, 2020, DOI: 10.37105/enex.2020.1.1.05

1. Wprowadzenie

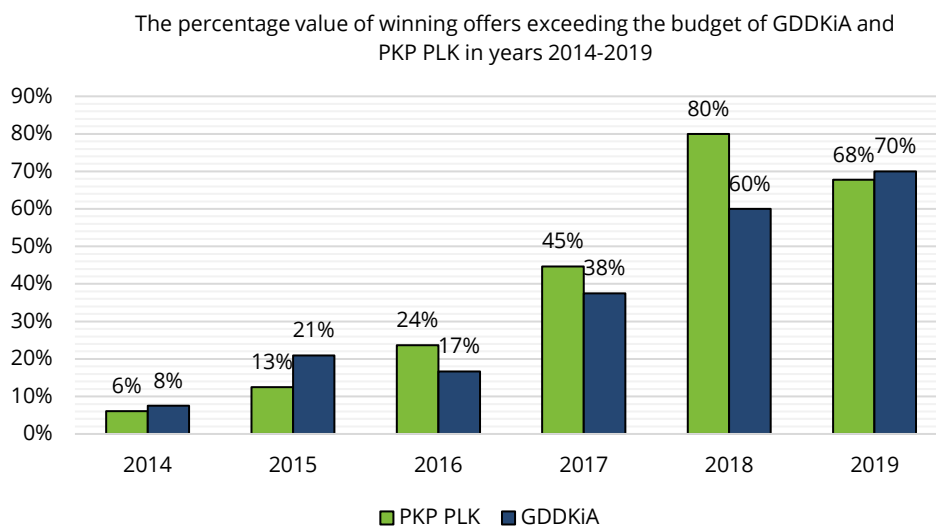
Minione cztery lata dla budownictwa były okresem bardzo dynamicznego wzrostu gospodarczego poprzedzającego kryzys spowodowany pandemią koronawirusa, który wywołał zahamowanie gospodarcze. Najlepszym obrazuje to ujemny wynik PKB za II kwartał 2020 roku (-8,9%), który w poprzednich latach notował nieprzerwany wzrost: 2016 – 2,8%, 2017 – 4,8%, 2018 - 5,1%, 2019 – 4,0%.



Rys. 1. Wartość i tempo wzrostu PKB, opracowanie na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego.

W Polsce wraz z rosnącym zatrudnieniem odnotowano rekordowo niski poziom stopy bezrobocia, który pod koniec 2019 roku wyniósł 5,2%. W czasach prężnego rozwoju gospodarczego dla branży budowlanej, a przede wszystkim inwestycji infrastrukturalnych, wielkim problemem jest czas trwania inwestycji. Wynosi on zazwyczaj kilka lat. Ostateczna cena produkcji budowlanej tych inwestycji określana jest w ofertach złożonych w przetargach publicznych i ustalana w umowach z zamawiającymi. Cena jest stała w całym okresie trwania kontraktu i jest najczęściej zryczałtowana. W związku z tym ceny, za które realizowane są roboty budowane były kalkulowane często kilka lat wcześniej w oparciu o dostępne wówczas cenniki i sytuację rynkową i nie uwzględnia zmian zaistniałych w trakcie trwania kontraktu.

W ostatnich latach można było zaobserwować znaczącą zmianę kosztu pozyskania czynników produkcji (R - robocizna, M - materiał, S - sprzęt), których nikt nie był w stanie przewidzieć. Świadczy o tym ilość przetargów publicznych (GDDKiA oraz PKP PLK), w których doszło do przekroczenia budżetów inwestora.



Rys. 2. Udział procentowy ofert wybranych przekraczających budżet GDDKiA w latach 2014-2019, opracowany przez CAS,.

Od 2016 roku liczba ofert, które przekraczają budżet inwestora publicznego rośnie w bardzo szybkim tempie. W przypadku PKP PLK w 2018 roku ilość ofert, które zwyciężyły przetarg, a przekroczyły budżet zamawiającego osiągnęła poziom 80%. Oznacza to, iż zaledwie co 5 zamówienie publiczne PKP PKL mieściło się w budżecie zamawiającego. W przypadku Generalnej Dyrekcji Dróg i Autostrad rekordowa ilość ofert złożonych w przetargach przekraczających budżet wystąpiła w roku 2019, gdzie tylko w 3 z 10 zamówień publicznych zwycięzca mieścił się w planie finansowym inwestora.

Na przestrzeni lat zmienność kosztów oraz popytu na usługi budowlane były bagatelizowane w oficjalnej narracji, a wskaźniki ekonomiczne umieszczane w popularnych publikacjach tj. Sekocenbud czy Intercenbud okazały się nieadekwatne i nie nadążały za rzeczywistymi zmianami rynku.

2. Przegląd literatury

We wprowadzeniu do działu odnośnie prognoz zmian cen w budownictwie, biuletyn ZWW Sekocenbud [ZWW] przedstawia, że prognozowanie zjawisk gospodarczych jest jednym ze sposobów do minimalizacji ryzyka i pomaga zdobyć przewagę nad innymi przedstawicielami rynku. Uwzględnienie inflacji bądź deflacji w negocjacjach i ustaleniu wynagrodzeń dla inwestycji

długoterminowych jest przyczyną publikowania prognoz. Natomiast do 2018 roku rozbieżności pomiędzy rzeczywistymi warunkami, a prognozami nie zostały zauważone.

“Uzyskane prognozy mogą być uznane za bardzo dokładne, świadczą o tym wysokie wartości współczynników determinacji oraz niskie średnie błędy prognoz w całym analizowanym okresie. Średnie względne procentowe błędy prognoz wskazują, że w większości prognozowane zmiany cen w okresie weryfikacji różnią się od wartości rzeczywistych o mniej niż 1%. Tak niskie wartości miar pozwalają na uznanie prognoz za dopuszczalne” [1].

W roku 2018 metodologia wyliczenia cen w budownictwie została zmodyfikowana na potrzeby rynku i przyczyniła się do podniesienia prognoz na lata 2018-2020 stwierdzając „Przewiduje się dalszy ich wzrost w 2019 oraz 2020 roku” [2]. Jednocześnie w kolejnym wydaniu stwierdzono, że „Znaczące zmiany prędkości obserwowanych trendów (duże przyrosty wartości trendu w czasie), spowodowały, że do konstrukcji prognoz zaczęto wykorzystywać zmienione modele. (...) Jeśli chcemy, by wnioskowanie o zmianach cen w budownictwie było wystarczająco pewne, musimy nie tylko aktualizować dane do modeli, ale również i same modele. Konieczność aktualizacji modeli stwierdzono dla większości rozpatrywanych szeregów” [3]. Oznacza to, iż dane publikowane do połowy roku 2017 pokazujące prognozy nie przekraczające poziomu inflacji przez publikatory - były uznawane jako bardzo dokładne, dopiero w momencie, gdy zauważono, że prognoza przedstawiona w publikatorze i realne ceny znacząco się różnią dokonano korekty w metodologii wyliczania przyszłych cen w budownictwie.

3. Zastosowane metody badawcze

Analiza prezentuje różnice pomiędzy danymi publikowanymi z ogólnodostępnych publikatorów cen dla budownictwa oraz rzeczywistych, opracowanych na podstawie wielu bardzo dużych projektów infrastruktury drogowej, kolejowej oraz kubaturowej. Do analizy porównującej wartości RMS oraz ogólnej zmiany cen obiektów w budownictwie od I kw. 2016 roku do I kw. 2020 roku wykorzystano następujące dane:

- 1) ZWW 1/2016 jako wartości bazowe oraz prognozę na 4 lata do przodu;
- 2) Zebrane wskaźniki ZWW, publikowane na przestrzeni lat 2016-2020;
- 3) Rzeczywiste wartości zmian na kontraktach [4].

Dla danych otrzymanych z ZWW mamy podaną prognozę na 2 lata w przód. Do analizy niezbędne było otrzymanie prognozy na 4 lata w przód. Otrzymaliśmy ją za pomocą linii trendów, która określa nam kierunek zmiany danych za pomocą prostej na wykresie. By otrzymana linia trendu, odwzorowywała prognozę z naszych danych, przesunęliśmy ją na ostatnią dostępną wartość tj. I kw. 2018 roku. Poniżej dokładne dane wyznaczonej korekty dla linii trendów oraz sposób jej wyznaczenia. gdzie korekcyjna wartość „c” jest określona jako:

$$c = y - x \cdot i \quad (1)$$

gdzie:

- c - wartość korekcyjna linii trendu;
- y - wartość wskaźnika dla I kw. 2018 roku;
- i - numer kwartału, w tym wypadku 9.

Tabela 1. Wyznaczenie optymalnej linii trendu.

	Wyznaczenie optymalnej linii trendu			
	Wzór linii trendu		Wzór linii trendu - korekta	
Parametr:	x	c	x	c
Budownictwo ogółem	0.1061	102.18	0.1061	101.6251

	Wyznaczenie optymalnej linii trendu			
	Wzór linii trendu		Wzór linii trendu - korekta	
Stawka robocizny	-0.4757	103.14	-0.4757	103.8913
Materiał budowlany	0.2278	100.37	0.2278	99.7098
Praca sprzętu	0.1095	101.7	0.1095	101.4145

Rzeczywiste wartości zmian na kontraktach zostały opracowane jako „Raport o kosztach w budownictwie 2016-2020” przez firmę CAS, która działa na rynku usług doradczych branży budowlanej. Raport został opracowany na podstawie 38 bardzo dużych projektów o wartości umownej wynoszącej blisko 6 miliardów złotych netto. Podział sektorów wygląda następująco:

- 14 projektów z sektora drogowego,
- 7 projektów z sektora kolejowego,
- 17 projektów z sektora kubaturowego.

Dane zostały zebrane, a następnie nałożone na jeden wykres. Dodatkowo została obliczona zmiana procentowa dla każdego kolejnego roku w stosunku do 2016 roku. Wartości pokazane na wykresach odnoszą się do I kwartału 2015 roku.

4. Wyniki badań i ich omówienie

Zmiana na przestrzeni lat 2016-2020 była niezaprzeczalnie wysoka i nieprzewidywalna co obrazuje wzrost cen w budownictwie ogólnie (średni wzrost cen w obiektach mieszkaniowych wielorodzinnych, użyteczności publicznej, produkcyjnych, usługowych, magazynowych, dróg kołowych oraz mostów i wiaduktów), który wyniósł 29,4% w ciągu 4 lat. Prognozowany wzrost cen opublikowanych przez Sekocenbud w ZWW 1/2016 wyniósł 3,43%, co jest znacznie ponad 8 krotnie mniejszym wzrostem.

Zdecydowanie największym zaskoczeniem była zmiana stawki robocizny kosztorysowej dla robót ogólnobudowlanych, która w ciągu 4 lat wzrosła o ponad 41%, gdzie prognozowany był nawet spadek ceny o 4,2%. Dla porównania, różnica w zmianie cen rzeczywistych oraz cen otrzymanych z prognozy dla materiału budowlanego wynosi 25,85%, a dla sprzętu budowlanego 14,35%.

5. Przedstawienie analiz

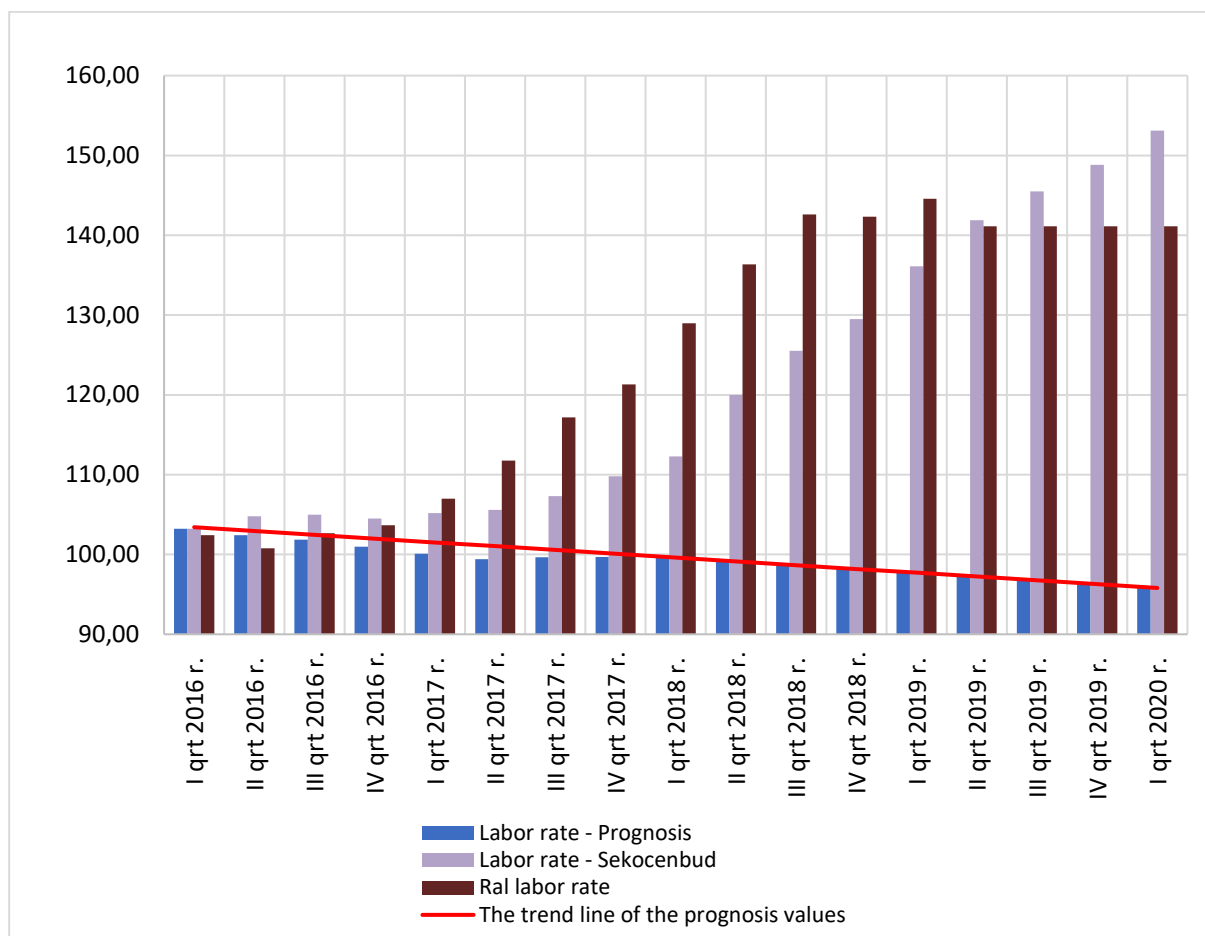
5.1. Zmiana wartości Robocizny na przestrzeni 2016-2020 roku

Poniżej zaprezentowano procentową zmianę stawki robocizny w odniesieniu do I kwartału 2015 roku dla trzech rozpatrywanych grup.

Tabela 2. Zmiana procentowa dla stawki robocizny w stosunku do roku 2015.

Parametr	Rok	Zmiana procentowa w odniesieniu do I kwartału 2015 – 100		
		Według ZWW Sekocenbud	Prognoza z I kwartału 2016	Według rzeczywistych wzrostów kontraktów
Stawka robocizny	2016	3,20%	3,20%	2,41%
	2017	7,30%	0,08%	7,01%
	2018	12,30%	-0,39%	28,99%
	2019	36,10%	-2,29%	44,57%
	2020	53,10%	-4,20%	41,14%

Na poniższym wykresie zaprezentowano zależności w poszczególnych kwartałach dla stawki robocizny.



Rys. 3. Zmiana stawki robocizny w poszczególnych kwartałach od I kwartału 2016 roku do I kwartału 2020 roku.

W roku 2016 publikatory prognozowały zmniejszenie się cen stawek robocizny na przestrzeni najbliższych lat. W kolejnych publikacjach jest pokazany powolny wzrost tej wartości, a na przełomie I i II kwartału 2018 roku jest zauważalny gwałtowny wzrost stawki robocizny oraz przyśpieszenie trendu wzrostowego, który pozostał dynamiczny do końca analizowanego okresu.

Wzrost rzeczywistych stawek robocizny został zaobserwowany na przełomie pierwszej i drugiej połowy 2017 roku – ponad pół roku wcześniej niż uzyskaliśmy tę informację z publikatora Sekocenbud. Natomiast w drugiej połowie 2018 roku można zaobserwować spowolnienie, a nawet zatrzymanie trendu wzrostowego i stabilizację cen podanego wskaźnika.

Różnica pomiędzy prognozą, a rzeczywistą ceną w I kwartale 2020 roku wynosi aż 57,3%. Mniejsza zmiana, lecz wciąż bardzo duża, występuje pomiędzy prognozowaną a rzeczywistą wartością w tym samym czasie – 45,34%.

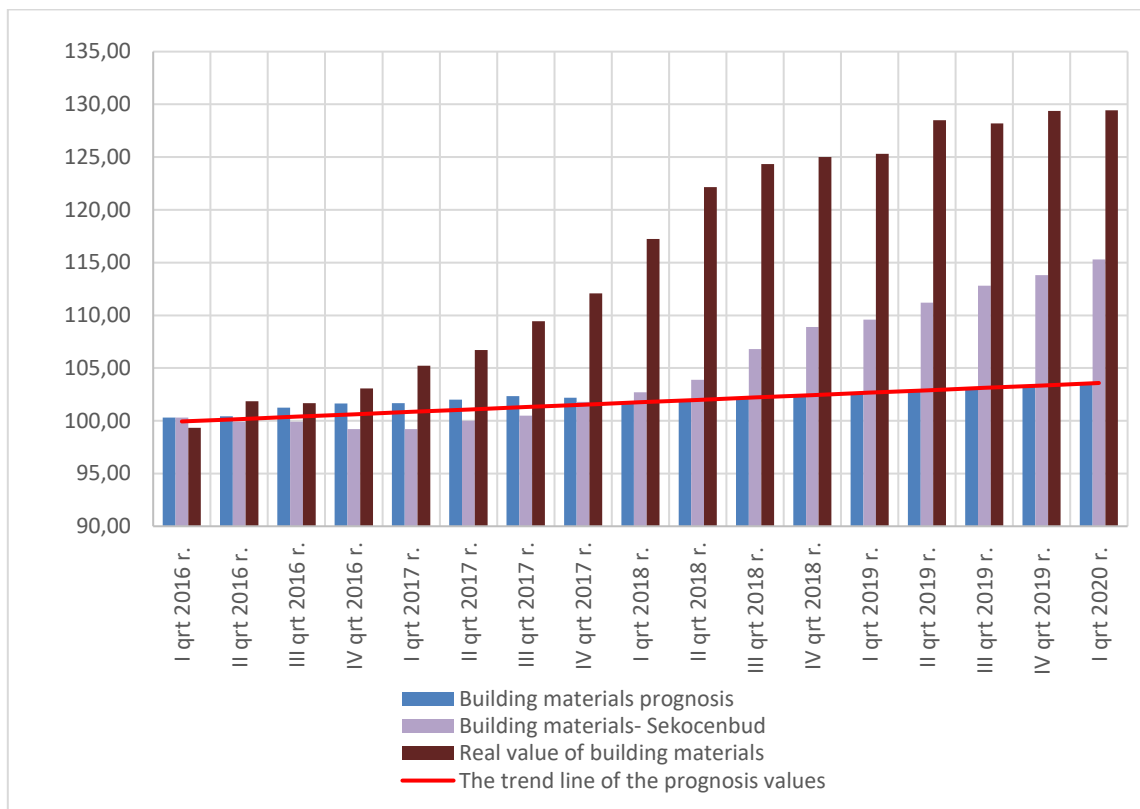
5.2. Zmiana wartości materiałów budowlanych na przestrzeni 2016-2020 roku

Poniżej zaprezentowano procentową zmianę cen materiałów budowlanych w odniesieniu do I kwartału 2015 roku dla trzech rozpatrywanych grup.

Tabela 3. Zmiana procentowa dla cen materiałów budowlanych w stosunku do roku 2015.

Parametr	Rok	Zmiana procentowa w odniesieniu do I kwartału 2015 – 100		
		Według ZWW Sekocenbud	Prognoza z I kwartału 2016	Według rzeczywistych wzrostów kontraktów
Materiał budowlany	2016	0,30%	0,30%	-0,67%
	2017	-0,80%	1,66%	5,21%
	2018	2,70%	1,76%	17,24%
	2019	9,60%	2,67%	25,32%
	2020	15,30%	3,58%	29,43%

Na poniższym wykresie zaprezentowano zależności w poszczególnych kwartałach dla materiałów budowlanych.



Rys. 4. Zmiana materiału budowlanego w poszczególnych kwartałach od I kwartału 2016 roku do I kwartału 2020 roku.

Ceny materiałów budowlanych od początku 2016 roku były w trendzie wzrostowym. Według prognozy wykonanej na podstawie I kwartału 2016 roku, przewidziany wzrost w ciągu pięciu lat to 3,58% w porównaniu do wartości bazowej (I kw. 2015 roku). Przyjmując stałą zmianę procentową ceny pomiędzy latami, otrzymujemy wzrost 0,706% rok do roku. Pokrywa się on z danymi Sekocenbud do I kw. 2018 roku, lecz w ciągu następujących dwóch lat różnica we wzroście cen wynosi 11,72%.

Rzeczywista zmiana ceny sprzętu budowlanego przedstawiona na wykresie obrazuje gwałtowny wzrost cen już na początku 2017 roku, gdzie w tym czasie w publikacjach Sekocenbud jest pokazany powolny trend wzrostowy, który przyspiesza 1-1,5 roku później niż w rzeczywistości. Największa różnica pomiędzy publikowanymi danymi Sekocenbud, a rzeczywistymi wartościami występuje

w II kwartale 2018 roku i wynosił 18,26%. Ostateczna różnica pomiędzy publikacją Sekocenbud a pierwotną prognozą z 2016 roku wynosi 11,72%, zaś do rzeczywistych wartości brakuje 25,85 punktów procentowych.

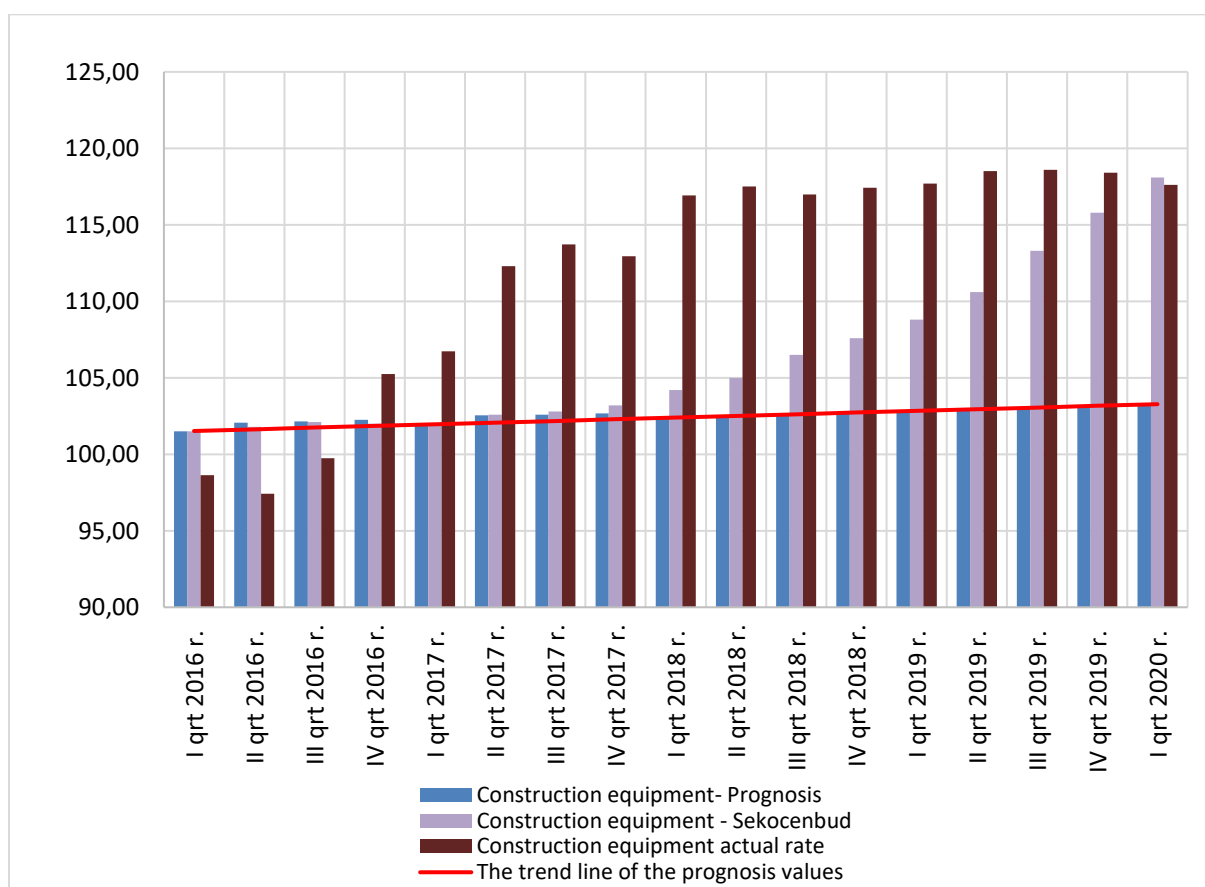
5.3. Zmiana wartości kosztu pracy sprzętu budowlanego na przestrzeni 2016-2020 roku

Poniżej zaprezentowano procentową zmianę cen pracy sprzętu budowlanego w odniesieniu do I kwartału 2015 roku dla trzech rozpatrywanych grup.

Tabela 4. Zmiana procentowa dla cen sprzętu budowlanego w stosunku do roku 2015.

Parametr	Rok	Zmiana procentowa w odniesieniu do I kwartału 2015 - 100		
		Według ZWW Sekocenbud	Prognoza z I kwartału 2016	Według rzeczywistych wzrostów kontraktów
Praca sprzętu	2016	1,50%	1,50%	-1,37%
	2017	2,00%	2,00%	6,74%
	2018	4,20%	2,40%	16,92%
	2019	8,80%	2,84%	17,69%
	2020	18,10%	3,28%	17,62%

Na poniższym wykresie zaprezentowano zależności w poszczególnych kwartałach dla materiałów budowlanych.



Rys. 5. Zmiana cen sprzętu budowlanego w poszczególnych kwartałach od I kwartału 2016 roku do I kwartału 2020 roku.

W prognozie z 2016 roku wyznaczona jest tendencja wzrostowa wynosząca w ciągu pięciu lat 3,28%. Natomiast zgodnie z publikacjami Sekocenbud różnica ta wynosi 17,62%, co w zasadzie jest bliskie rzeczywistemu wzrostu kosztów przeanalizowanych projektów, które wyniosło 18,1%. Różnica pomiędzy prognozą z 2016 roku, a wartością wskaźnika w 2020 roku wynosi 14,34 punktów procentowych, co stanowi najmniejszą różnicę spośród wszystkich wartości czynników produkcji RMS. Tak jak na poprzednich wykresach, opóźnienie w trendzie wzrostowym pomiędzy rzeczywistymi wartościami, a tymi publikowanymi wynosi ponad rok. Ceny rzeczywiste od początku 2019 roku ustabilizowały się i przestały rosnąć, a różnica w cenie do pierwszego kwartału 2020 wyniosła -0,07% co można przyjąć jako błąd statystyczny i założyć, że cena przez ten rok była niezmienna.

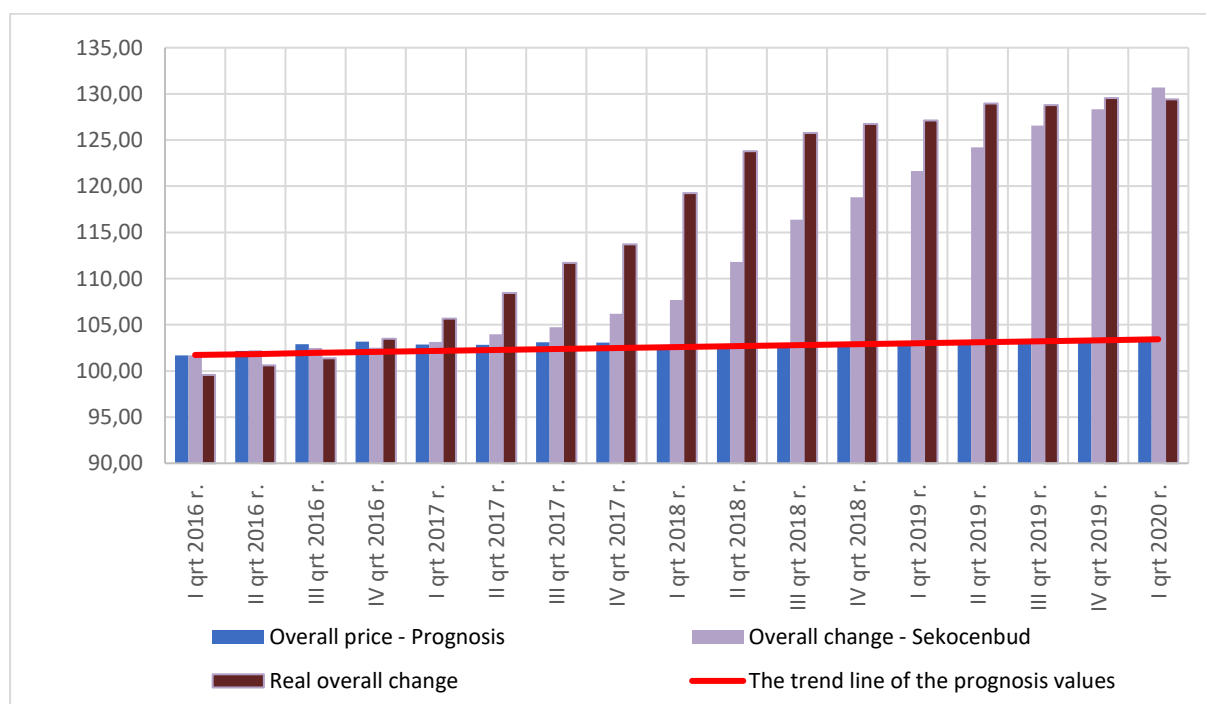
5.4. Zmiana średniej wartości cen w budownictwie ogółem na przestrzeni 2016-2020 roku

Poniżej zaprezentowano procentową zmianę cen w budownictwie w odniesieniu do I kwartału 2015 roku dla trzech rozpatrywanych grup.

Tabela 5. Zmiana procentowa dla cen sprzętu budowlanego w stosunku do roku 2015.

Parametr	Rok	Zmiana procentowa w odniesieniu do I kwartału 2015 - 100		
		Według ZWW Sekocenbud	Prognoza z I kwartału 2016	Według rzeczywistych wzrostów kontraktów
Budownictwo ogółem	2016	1,68%	1,68%	-0,43%
	2017	3,14%	2,88%	5,68%
	2018	7,68%	2,58%	19,24%
	2019	21,64%	3,00%	27,11%
	2020	30,70%	3,43%	29,41%

Na poniższym wykresie zaprezentowano zależności w poszczególnych kwartałach dla materiałów budowlanych.



Rys. 6. Zmiana cen w budownictwie w poszczególnych kwartałach od I kwartału 2016 roku do I kwartału 2020 roku.

Prognozowany ogólny wzrost cen w budownictwie został wyznaczony w ciągu pięciu lat na 3,43%, które został przekroczony przez rzeczywisty wzrost cen już na początku 2017 roku. Ostatecznie po pięciu latach różnica pomiędzy prognozowanymi wartościami, a cenami z realnych projektów wynosi 25,96 punktów procentowych pomiędzy wskaźnikami z Sekocenbud 27,27 punktów procentowych. Wartości pomiędzy danymi publikowanymi przez Sekocenbud, a rzeczywistymi zmianami cen w I kw. 2020 roku wynosi 1,31%. Ceny w publikatorze są opóźnione o około pół roku do rzeczywistych wartości z kontraktów budowlanych. Rok 2019 dla rzeczywistych cen w budownictwie wydaje się niemal niezmienny. Trend wzrostowy, tak jak w przypadku RMS został mocno spowolniony.

6. Wnioski

Według publikacji ZWW 1/2020 ceny w najbliższych latach będą kontynuowały dynamiczny wzrost, a nawet przyspieszą. Niespodziewana pandemia, która uderzyła w każdy sektor gospodarki, na pewno wywrze duży wpływ na przyszłe ceny nie tylko w budownictwie. Według powyższej analizy dla lat 2016-2020, wskaźniki pochodzące z publikacji nie oddają stanu rzeczywistego i bazują na danych historycznych. Średnio są opóźnione względem rynku i rzeczywistymi w danej chwili cenami o około 1,5 roku. W związku z obecną sytuacją na świecie, ceny w kolejnych miesiącach i latach mogą być równie zmienne i nieprzewidywalne.

Podziękowania

Dziękuję CAS Sp. z o.o. za udostępnienie analizy „Raport o kosztach w budownictwie 2016-2020”, który okazał się nieocenioną pomocą w tworzeniu analizy. W szczególności chciałbym podziękować Panu Maciejowi Kajrukszto oraz Panu Janowi Gandziarowskiemu za merytoryczne rady i wsparcie podczas pisania artykułu.

Bibliografia

- [1] ZWW 3/2017
- [2] ZWW 3/2018
- [3] ZWW 4/2018
- [4] Report on costs in the construction industry 2016-2020, CAS Sp. z o.o.