

## Załącznik do II Raportu Przedwyborczego CenEA

### Metodologia przygotowania danych BBGD 2013 do symulacji systemu obowiązującego w 2015 roku

Dla celów analizy konsekwencji reform podatkowo-świadczeniowych w 2015 roku konieczne jest posiadanie odpowiedniego dla tego roku zbioru danych. Natomiast wyniki prowadzonego regularnie przez GUS Badania Budżetów Gospodarstw Domowych ukazują się z opóźnieniem ze względu na czas potrzebny na zebranie i obróbkę danych. Najbardziej aktualne dane na temat budżetów gospodarstw domowych dostępne podczas prac nad II Raportem Przedwyborczym pochodzą z badania BBGD przeprowadzonego w 2013 roku. Dla uzyskania najlepszego możliwego odzwierciedlenia sytuacji w roku 2015, dane te zostały poddane opisanym poniżej modyfikacjom.

### Zasiłek macierzyński a dochody z pracy

W dokonanych analizach przyjęto założenie, że dochody z pracy raportowane przez matki dzieci poniżej 6. miesiąca życia są wypłatą zasiłku macierzyńskiego. W wyniku tego matkom dzieci poniżej 6. miesiąca życia przepisano dochody z zasiłku macierzyńskiego w równowartości uzyskiwanych przez nie dochodów z pracy.

### Analiza obserwacji dochodowych

Podczas prac nad Raportem deklarowane w danych dochody z pracy poddano szczegółowej analizie w celu uchwycenia dochodów w nietypowej wysokości. Kryterium oceny dochodów jako nietypowe w przypadku pracy na pełen etat była wysokość dochodów brutto z pracy stałej mniejsza niż płaca minimalna, wynosząca 1 600 zł brutto w 2013 roku, natomiast w przypadku pracy na pół etatu – mniejsza niż 50% minimalnego wynagrodzenia. W przypadku osób zatrudnionych przez pierwszy rok założono, że płaca mogła być niższa maksymalnie o 20% od płacy minimalnej. Ze względu na brak informacji o stażu pracy w danych ostatecznie za dochody nietypowe uznano wszystkie dochody mniejsze niż 80% płacy minimalnej (mniej niż 1 280 zł brutto) przy pracy na pełen etat i dochody mniejsze niż połowa tej kwoty przy pracy na pół etatu (640 zł brutto). W takiej sytuacji dochody nietypowe zapisywano w kategorii innych dochodów, nieobjętych systemem podatkowo-świadczeniowym, natomiast dochody z pracy stałej pozostawały zerowe.

W przypadku dochodów z pracy stałej, tymczasowej i pracy na własny rachunek dodatkowym kryterium określenia dochodów jako nietypowe była niespójność deklarowanego dochodu z pracy i deklaracji braku zatrudnienia. Jeśli dany respondent miał mniej niż 16 lat, był niezdolny do pracy, deklarował brak pracy lub prowadził gospodarstwo domowe i jednocześnie wykazywał dochody z pracy, to dochody te zerowano i przepisywano do kategorii dochodów nieobjętych systemem podatkowo-świadczeniowym.

### Przeważanie względem danych administracyjnych za 2013 rok

Dane z BBGD poddano procedurze przeważania opisanej w Myck i Najsztub (2014). Ze względu na znaczący udział w populacji migrantów w 2013 roku, tj. 2,20 mln czasowych migrantów (GUS, 2014a), struktura populacji (GUS, 2014b) została skorygowana o liczbę migrantów. Struktura wiekowa migrantów została ustalona na podstawie wyników Spisu Powszechnego z 2011 roku (GUS, 2013).

Jako pozostałe kryteria przeważania przyjęto ogólną liczbę osób otrzymujących emerytury i renty w 2013 roku, liczbę tytułów składek na ubezpieczenia zdrowotne ze względu na pracę stałą oraz liczbę osób otrzymujących zasiłek dla bezrobotnych. W celu korekty wag osób z najwyższymi dochodami, jako dodatkowe kryterium przeważania zastosowano koszty wspólnego rozliczania się małżonków w 2013 roku w postaci kwoty za 2012 r. podanej przez Ministerstwo Finansów (MF, 2013) przemnożonej przez średni wskaźnik wzrostu płac w 2012 roku.

### Symulacja zasiłku macierzyńskiego

W 2013 roku rząd wprowadził możliwość urlopu macierzyńskiego, czyli płatnej opieki rodzica nad nowonarodzonymi dziećmi po ustaniu okresu wypłaty zasiłku macierzyńskiego. Dzięki temu okres wypłaty świadczeń z tytułu narodzin dzieci w przypadku osób objętych systemem ubezpieczeń społecznych zwiększył się do roku. Jednak w danych z 2013 roku nie wszystkie uprawnione osoby korzystają z dodatkowych świadczeń.

Stąd przy symulacji wypłat zasiłku macierzyńskiego (z tytułu urlopu wychowawczego) w 2015 roku zasiłek macierzyński otrzymywany przez część osób z dziećmi poniżej 7. miesiąca życia trzeba przypisać części osób z dziećmi od 6. do 12. miesiąca życia. W tym celu opracowano model określający prawdopodobieństwo otrzymywania zasiłku macierzyńskiego przez matki z dziećmi poniżej 7. miesiąca życia w zależności od indywidualnych charakterystyk matki, tj. wiek, edukacja, liczba dzieci, wielkość mieszkania, posiadanie partnera, wiek, dochody i edukacja partnera.

Na podstawie tego modelu obliczono prawdopodobieństwo otrzymania zasiłku dla matek z dziećmi poniżej roku. Następnie matkom z dziećmi od 6. do 12. miesiąca życia przypisano zasiłek macierzyński wypłacany matkom z dziećmi poniżej 7. miesiąca życia. Przypisanie oparte zostało na zasadzie wyszukiwania najbliższego sąsiada (ang. *nearest neighbour matching*), bez powtórzeń. Polegało ono na przypisaniu matkom starszych dzieci identyfikatora matek młodszych dzieci w ten sposób, żeby prawdopodobieństwo matki przypisywanej było jak najbliższe prawdopodobieństwu matki, do której przypisywano zasiłek. Dane przeważono do liczby wypłacanych zasiłków macierzyńskich w 2014 roku.

### Indeksacja danych do 2015 roku

Dane BBGD z 2013 roku zawierają wartości płac, rent i emerytur, które respondenci raportowali w czasie przeprowadzania wywiadu. W celu projekcji tych wartości na rok 2015 przeprowadza się ich indeksację. Indeksacja polega na przemnożeniu wartości dochodów przez zmianę odpowiedniego wskaźnika, która miała miejsce w czasie pomiędzy badaniem a miesiącem, na który dane są indeksowane. Zakłada się przy tym, że dochody z pracy zmieniają się w tym samym tempie, co przeciętne miesięczne wynagrodzenie, a emerytury i renty zmieniają się tak samo, jak przeciętna emerytura i renta z pozarolniczego systemu ubezpieczeń. Wartości innych dochodów oraz wydatki zmieniają się zgodnie z miesięczną inflacją, natomiast dochody kapitałowe zmieniają się wraz z nominalnym PKB. Aktualne wartości wskaźników wykorzystywanych do indeksacji pochodzą z Biuletynów Statystycznych GUS oraz danych NBP. W przypadku braku aktualnych wartości zamiennie wykorzystywane są prognozy z raportów NBP o inflacji. Tabela 1 zawiera szczegółowy opis indeksacji poszczególnych kategorii dochodów.

W przypadku rent i emerytur w 2015 r. prosta indeksacja mnożnikowa nie była możliwa ze względu na reformę z 2014 r. wprowadzającą minimalną kwotę waloryzacji. W związku z tym zbiór danych emerytur i rent z 2013 roku najpierw zindeksowano do 2014 r. stosując proporcjonalny model waloryzacji, po czym emerytury i renty poddano waloryzacji do czerwca 2015 r. z uwzględnieniem kwoty minimalnej.

**Tabela Z1 Indeksacja wybranych kategorii dochodów w danych BBGD-2013 na czerwiec 2015 r.**

Kategoria dochodu	Sposób indeksacji	Współczynnik indeksacji
Praca stała	płacowo	1,11
Praca tymczasowa	płacowo	1,11
Praca na własny rachunek poza gospodarstwem rolnym	płacowo	1,11
Odprawy pracownicze	płacowo	1,11
Zasiłek macierzyński	płacowo	1,11
Emerytury	świadczeniowo	1,04*
Renta z tytułu niezdolności do pracy	świadczeniowo	1,04*
Zasiłki i świadczenia przedemerytalne	świadczeniowo	1,04*
Renta rodzinna	świadczeniowo	1,04*
Renta socjalna	świadczeniowo	1,04*
Świadczenie rehabilitacyjne	świadczeniowo	1,04*
Dochody z działalności rolniczej	cenowo	0,99
Zaliczka alimentacyjna	cenowo	0,99
Wydatki na mieszkanie	cenowo	0,99
Inne dochody pozapłacowe	cenowo	0,99
Dochody kapitałowe	wzrostem PKB	1,21
Dochody z wynajmu	wzrostem PKB	1,21

Źródło: opracowanie własne.

Uwagi: Wartości współczynników indeksacji z czerwca 2013 r. na czerwiec 2015 r. \* - Przy indeksacji świadczeniowej dla 2015 roku zastosowano minimalną kwotę waloryzacji.

### Symulacja kosztów uzyskania przychodu i kwoty wolnej od podatku

Ze względu na brak szczegółowych informacji w zakresie umów o pracę oraz miejsca zatrudnienia w modelu *SIMPL* podstawowa kwota kosztów uzyskania przychodu dla jednego stosunku pracy (1 335 zł rocznie) symulowana jest dla wszystkich pracowników. Dla celów analiz przedstawionych w Raporcie przyjęto założenie,

że wysokość kwoty wolnej od podatku przekłada się na wysokość kwoty zmniejszającej podatek. Kwota zmniejszająca podatek obliczana jest jako iloczyn kwoty wolnej i stawki podatkowej. Stąd np. przy stałej wartości kwoty wolnej i zmianie podstawowej stawki podatkowej zmianie ulega również wartość kwoty zmniejszającej podatek.

### Podział na decylowe grupy dochodowe

**Tabela Z2 Wartości progów dochodowych przy podziale poszczególnych gospodarstw na decylowe grupy dochodowe**

Rodzaje gospodarstw domowych											
<i>L. osób &gt;14 lat</i>	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
<i>L. osób &lt;15 lat</i>	0	1	2	0	1	2	3	4	1	2	3
<i>Współ. OECD</i>	1	1,3	1,6	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	2,3	2,6	2,9
Grupy decyl.	Progi dochodowe dla poszczególnych rodzajów gospodarstw domowych										
2	918	1193	1469	1377	1652	1928	2203	2478	2111	2387	2662
3	1212	1576	1939	1818	2182	2546	2909	3273	2788	3152	3515
4	1442	1874	2307	2163	2595	3028	3460	3893	3316	3749	4181
5	1669	2169	2670	2503	3004	3504	4005	4505	3838	4338	4839
6	1903	2474	3045	2854	3425	3996	4567	5138	4377	4948	5519
7	2170	2821	3472	3255	3906	4558	5209	5860	4992	5643	6294
8	2492	3239	3987	3737	4485	5232	5980	6727	5731	6478	7226
9	2958	3845	4733	4437	5324	6212	7099	7986	6803	7691	8578
10	3930	5110	6289	5896	7075	8254	9433	10612	9040	10219	11398

Źródło: CenEA – obliczenia własne z wykorzystaniem modelu *SIMPL* na podstawie danych BBGD-2013 (przeważonych i zindeksowanych do 2015 r.).

Uwagi: *Współ. OECD* – współczynnik skali ekwiwalentnej *OECD*. Gospodarstwo przypisane jest do grupy decylowej *x*, jeśli jego dochód do dyspozycji jest wyższy od progu grupy *x* i niższy od progu grupy *x+1*.

## Ramka Z1 Przykłady wykorzystania modeli mikrosymulacyjnych na świecie

Możliwość wykorzystania mikrosymulacji w naukach ekonomicznych jako pierwszy wskazał ponad 50 lat temu Guy Orcutt (Orcutt, 1957). Mikrosymulacja wykorzystywana jest do analizy efektywności polityki społeczno-gospodarczej za pomocą modeli zbudowanych na poziomie pojedynczych państw np. Wielkiej Brytanii, Francji, Hiszpanii, Stanów Zjednoczonych. Ponadto, istnieją modele mikrosymulacyjne rozwijane w skoordynowany sposób w państwach należących do organizacji międzynarodowych – np. model EUROMOD rozwijany w krajach Unii Europejskiej oraz model mikrosymulacyjny OECD.

W Wielkiej Brytanii Ministerstwo Skarbu wykorzystuje model mikrosymulacyjny IGOTM. Model ten opiera się na danych z Badania Wydatków Rodzin Wielkiej Brytanii (UK Family Expenditure Survey) i wykorzystywany jest do statycznej analizy wpływu różnych scenariuszy polityki podatkowo-zasiłkowej na dochody ludności oraz bodźce do podejmowania pracy (Duncan, 2001). Ministerstwo Skarbu stosuje również inny model mikrosymulacyjny oparty o dane z Badania Kosztów Życia i Żywności (HM Treasury, 2010, 2011), za pomocą którego weryfikuje założenia wykonania budżetu. Wykorzystywany jest on także do oceny wpływu obciążeń podatkowych i świadczeń na dochody gospodarstw domowych oraz do obliczania stopy ubóstwa i skazników nierówności dochodowych. W Wielkiej Brytanii modelami mikrosymulacyjnymi dysponują również: Ministerstwo Pracy i Emerytur, Bank Anglii oraz takie instytuty badawcze jak Institute for Fiscal Studies (IFS) (Brewer i in., 2001; Clark i in., 2002) czy Institute of Socio-Economic Research (ISER). IFS regularnie wykorzystuje swój model mikrosymulacyjny TAXBEN do analiz polityki rządu i na jego podstawie publikuje analizy przedwyborcze, na których wzorowane są analizy CenEA. ISER jest ośrodkiem koordynującym prace nad europejskim modelem mikrosymulacyjnym EUROMOD. Polska część modelu EUROMOD opiera się na współpracy ISER i CenEA. Obecnie w modelu mikrosymulacyjnym EUROMOD istnieje możliwość symulowania zmian systemu podatkowo-świadczeniowego we wszystkich 28 krajach Unii Europejskiej.

Francuskim modelem mikrosymulacyjnym jest model SYSIFF wykorzystywany w Paris School of Economics. SYSIFF bazuje na danych Budżetów Rodziny i podobnie jak modele w Wielkiej Brytanii służy przede wszystkim do analizy porównawczej różnych systemów podatkowych, porównań międzynarodowych i badania skutków reform dla budżetów gospodarstw domowych.

W Stanach Zjednoczonych na szczeblu federalnym w Biurze ds. Budżetu Kongresu (Congressional Budget Office, CBO) wykorzystywany jest model mikrosymulacyjny CBOLT. Do obliczeń w tym modelu wykorzystywane są dane pochodzące z zeznań podatkowych z Federalnego Urzędu Skarbowego, dodatkowo wzbogacane o informacje ze źródeł dotyczących demografii i dochodów ludności (CBO, 2007).

Szczegółowa lista modeli mikrosymulacyjnych wykorzystywanych w krajach europejskich została przygotowana w raporcie opublikowanym przez grupę naukowców pracujących nad rozwojem belgijskiego modelu MIMOSIS (Decoster i in., 2008). W raporcie tym wymieniane są modele mikrosymulacyjne funkcjonujące m. in. w Hiszpanii (Gladhispania), Niemczech (np. FiFoSiM, STSM), Włoszech (AWARETAX, ITAXMOD) i Szwecji (MICROHUS, SESIM).

*Źródło: Zaktualizowano na podstawie Myck i in., 2013.*

## **Bibliografia**

- Brewer, M., Clark, T., Myck, M. 2001. Credit Where it's Due? An Assessment of the New Tax Credits. *IFS Commentary* 86.
- CBO. 2007. The Effect of Tax Changes on Labor Supply in CBO's Microsimulation Tax Model. *Congressional Budget Office Background Paper*.
- Clark, T., Dilnot, A., Goodman, A., Myck, M. 2002: Taxes and Transfers. *Oxford Review of Economic Policy* 18(2): 187-201.
- Decoster, A., De Swerdt, K., Orsini, K., Lefèbvre, M., Marèchal, C., Paszukiewicz, A., Perelman, S., Rombaut, K., Verbist, G., Van Camp, G. 2008. Valorisation of the microsimulation model for social security mimosis. *Final report project AG/01/116*.
- Duncan, A. 2001. Microsimulation and policy setting in the United Kingdom. *Research Policy Seminar*.
- GUS. 2013. Migracje zagraniczne ludności. Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań 2011.
- GUS. 2014a. Informacja o rozmiarach i kierunkach czasowej emigracji z Polski w latach 2004 – 2013.
- GUS. 2014b. Rocznik demograficzny.
- HM Treasury. 2010. Impact of tax and welfare changes on households. *Budget 2010*.
- HM Treasury. 2011. Budget 2011 data source.
- Ministerstwo Finansów. 2013. Preferencje podatkowe w Polsce.
- Myck, M., Kundera, M., Oczkowska, M. 2013. Państwo i nierówności – polityka publiczna wobec problemu ubóstwa i wykluczenia, w: *Zatrudnienie w Polsce 2011*. Bukowski, M., Magda, I. (red.).
- Myck, M., Najsztub, M. 2014. Data and model cross-validation to improve accuracy of microsimulation results: estimates for the Polish Household Budget Survey. *CenEA Microsimulation Report 01/2014*.
- Orcutt, G.H. 1957. A new type of socio economic system. *Review of Economics and Statistics* 58: 773-797.