

Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie

MS Excel – poziom zaawansowany, Ćwiczenie 1

Praktyczne zastosowanie funkcji i formuł w obsłudze kadr i płac

Tomasz Bartuś

Wyłącznie do użytku wewnętrznego AGH

<http://home.agh.edu.pl/bartus>

25.07.2026 15:12:00

Wstęp

Tworzenie przejrzystych, zautomatyzowanych i bezbłędnych modeli obliczeniowych to jedna z kluczowych umiejętności w pracy biurowej, analitycznej oraz menedżerskiej. Niniejszy zestaw ćwiczeń przeprowadzi Cię przez proces budowania kompleksowego arkusza kalkulacyjnego – od prostego wprowadzania danych, aż po zaawansowane mechanizmy logiczne, wizualizację i filtrowanie informacji.

Jako tło do nauki posłuży praktyczny projekt listy płac. W trakcie kolejnych modułów przekształcisz prostą tabelę w pełni funkcjonalne narzędzie płacowe, reagujące na staż pracy, godziny nadliczbowe czy przynależność do działów. Podczas wykonywania zadań opanujesz:

- **Podstawowe operacje na danych i ich formatowanie** – wprowadzanie wartości, sortowanie oraz estetyczną oprawę wizualną tabeli.
- **Agregację statystyczną** – wyznaczanie wartości sumarycznych, średnich i skrajnych (`SUMA`, `ŚREDNIA`, `MAX`, `MIN`).
- **Logikę i warunki (funkcja JEŻELI)** – budowanie jednopoziomowych i zagnieżdżonych formuł warunkowych do automatycznego naliczania dodatków i premii.
- **Adresowanie bezwzględne (stałe)** – efektywne wykorzystanie komórek ze stałymi stawkami (np. stawka za nadgodziny) przy masowym kopiowaniu formuł.
- **Przetwarzanie tekstu i transformację danych** – łączenie ciągów tekstowych (`ZŁĄCZ.TEKSTY`) oraz konwersję formuł na stałe wartości (*Wklej specjalnie*).
- **Wizualizację wyników** – tworzenie oraz modyfikowanie wykresów kolumnowych i skumulowanych.
- **Analitykę i filtrowanie (autofiltr)** – sprawne wyciąganie krytycznych informacji z rozbudowanych zestawień.

Wskazówka: Wykonuj ćwiczenia sekwencyjnie. Każdy kolejny krok bazuje na tabeli zmodyfikowanej we wcześniejszym etapie, tworząc spójny i kompletny projekt arkusza rozliczeniowego.

1. Budowa podstawowej listy płac i pierwsze formuły obliczeniowe

- 1.1. Otwórz MS Excel.
- 1.2. W otwartym pustym arkuszu danych utwórz uproszczoną listę płac, wpisz dane z **Tab. 1**.

Tab. 1. Płace zasadnicze i premie pracowników firmy

Nazwisko	Imię	Płaca zasadnicza (zł)	Procent premii	Premia (zł)	Przychód ogółem (zł)
Górska	Anna	7 200,00 zł	8%		
Górski	Piotr	7 200,00 zł	7%		
Babinicz	Waldemar	7 860,00 zł	5%		
Golba	Zofia	7 860,00 zł	5%		
Jankowski	Jan	7 860,00 zł	10%		
Lisowski	Zbigniew	7 860,00 zł	7%		
Sikorska	Weronika	8 406,00 zł	7%		
Babinicz	Wiesława	9 078,00 zł	7%		
Barański	Krzysztof	9 078,00 zł	8%		
Leszczyńska	Elżbieta	9 078,00 zł	5%		

- 1.3. Dla kolumn Premia (zł) oraz Przychód ogółem (zł) zdefiniuj formuły na podstawie poniższych zależności:

$$\text{Premia} = \text{Płaca zasadnicza} \times \text{Procent premii}$$

$$\text{Przychód ogółem} = \text{Płaca zasadnicza} + \text{Premia}$$

Ryc. 1 prezentuje obliczone wartości premii i przychodu (ogółem).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4		Nazwisko	Imię	Płaca zasadnicza (zł)	Procent premii	Premia (zł)	Przychód ogółem (zł)	
5		Górska	Anna	7 200,00 zł	8%	576,00 zł	7 776,00 zł	
6		Górski	Piotr	7 200,00 zł	7%	504,00 zł	7 704,00 zł	
7		Babinicz	Waldemar	7 860,00 zł	5%	393,00 zł	8 253,00 zł	
8		Golba	Zofia	7 860,00 zł	5%	393,00 zł	8 253,00 zł	
9		Jankowski	Jan	7 860,00 zł	10%	786,00 zł	8 646,00 zł	
10		Lisowski	Zbigniew	7 860,00 zł	7%	550,20 zł	8 410,20 zł	
11		Sikorska	Weronika	8 406,00 zł	7%	588,42 zł	8 994,42 zł	
12		Babinicz	Wiesława	9 078,00 zł	7%	635,46 zł	9 713,46 zł	
13		Barański	Krzysztof	9 078,00 zł	8%	726,24 zł	9 804,24 zł	
14		Leszczyńska	Elżbieta	9 078,00 zł	5%	453,90 zł	9 531,90 zł	
15								
16								
17								

Ryc. 1. Arkusz kalkulacyjny z obliczonymi wartościami premii i przychodu (ogółem)

- 1.4. Podsumuj kolumny: Premia oraz Przychód ogółem.
- 1.5. Sformatuj liczby w tych kolumnach tak, aby były wyświetlane z 2 miejscami dziesiętnymi (**Ryc. 2**).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4		Nazwisko	Imię	Płaca zasadnicza (zł)	Procent premii	Premia (zł)	Przychód ogółem (zł)	
5		Górska	Anna	7 200,00 zł	8%	576,00 zł	7 776,00 zł	
6		Górski	Piotr	7 200,00 zł	7%	504,00 zł	7 704,00 zł	
7		Babinicz	Waldemar	7 860,00 zł	5%	393,00 zł	8 253,00 zł	
8		Golba	Zofia	7 860,00 zł	5%	393,00 zł	8 253,00 zł	
9		Jankowski	Jan	7 860,00 zł	10%	786,00 zł	8 646,00 zł	
10		Lisowski	Zbigniew	7 860,00 zł	7%	550,20 zł	8 410,20 zł	
11		Sikorska	Weronika	8 406,00 zł	7%	588,42 zł	8 994,42 zł	
12		Babinicz	Wiesława	9 078,00 zł	7%	635,46 zł	9 713,46 zł	
13		Barański	Krzysztof	9 078,00 zł	8%	726,24 zł	9 804,24 zł	
14		Leszczyńska	Elżbieta	9 078,00 zł	5%	453,90 zł	9 531,90 zł	
15								
16				SUMA:		5 606,22 zł	87 086,22 zł	
17								

Ryc. 2. Arkusz z obliczonymi sumami premii i kosztem płac

- 1.6. Zapisz skoroszyt pod nazwą Płace.

2. Formatowanie tabeli, dodawanie numeracji i sortowanie danych

- 2.1. Dodaj nad tabelą tytuł: Lista płac za miesiąc styczeń.
- 2.2. Dodaj kolumnę z liczbą porządkową.
- 2.3. Dodaj obramowanie tabeli.
- 2.4. Dodaj kolor wypełnienia do wiersza nagłówka.
- 2.5. Uporządkuj listę rosnąco według nazwisk i imion (Ryc. 3).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4		Lp	Nazwisko	Imię	Płaca zasadnicza (zł)	Procent premii	Premia (zł)	Przychód ogółem (zł)	
5		1	Babinicz	Waldemar	7 860,00 zł	5%	393,00 zł	8 253,00 zł	
6		2	Babinicz	Wiesława	9 078,00 zł	7%	635,46 zł	9 713,46 zł	
7		3	Barański	Krzysztof	9 078,00 zł	8%	726,24 zł	9 804,24 zł	
8		4	Golba	Zofia	7 860,00 zł	5%	393,00 zł	8 253,00 zł	
9		5	Górska	Anna	7 200,00 zł	8%	576,00 zł	7 776,00 zł	
10		6	Górski	Piotr	7 200,00 zł	7%	504,00 zł	7 704,00 zł	
11		7	Jankowski	Jan	7 860,00 zł	10%	786,00 zł	8 646,00 zł	
12		8	Leszczyńska	Elżbieta	9 078,00 zł	5%	453,90 zł	9 531,90 zł	
13		9	Lisowski	Zbigniew	7 860,00 zł	7%	550,20 zł	8 410,20 zł	
14		10	Sikorska	Weronika	8 406,00 zł	7%	588,42 zł	8 994,42 zł	
15									
16					SUMA:		5 606,22 zł	87 086,22 zł	
17									

Ryc. 3. Arkusz kalkulacyjny po wysortowaniu wg nazwiska i imienia

3. Podstawowa analityka płacowa – wyznaczanie wartości średnich i skrajnych

- 3.1. Oblicz średnie, minimalne, maksymalne premię oraz przychody (Ryc. 4).

K14									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2			Lista płac za miesiąc styczeń						
3									
4		Lp	Nazwisko	Imię	Płaca zasadnicza (zł)	Procent premii	Premia (zł)	Przychód ogółem (zł)	
5		1	Babinicz	Waldemar	7 860,00 zł	5%	393,00 zł	8 253,00 zł	
6		2	Babinicz	Wiesława	9 078,00 zł	7%	635,46 zł	9 713,46 zł	
7		3	Barański	Krzysztof	9 078,00 zł	8%	726,24 zł	9 804,24 zł	
8		4	Golba	Zofia	7 860,00 zł	5%	393,00 zł	8 253,00 zł	
9		5	Górska	Anna	7 200,00 zł	8%	576,00 zł	7 776,00 zł	
10		6	Górski	Piotr	7 200,00 zł	7%	504,00 zł	7 704,00 zł	
11		7	Jankowski	Jan	7 860,00 zł	10%	786,00 zł	8 646,00 zł	
12		8	Leszczyńska	Elżbieta	9 078,00 zł	5%	453,90 zł	9 531,90 zł	
13		9	Lisowski	Zbigniew	7 860,00 zł	7%	550,20 zł	8 410,20 zł	
14		10	Sikorska	Weronika	8 406,00 zł	7%	588,42 zł	8 994,42 zł	
15									
16					SUMA:		5 606,22 zł	87 086,22 zł	
17					MINIMUM		393,00 zł	7 704,00 zł	
18					MAXIMUM		786,00 zł	9 804,24 zł	
19					ŚREDNIA		560,62 zł	8 708,62 zł	
20									

Ryc. 4. Arkusz kalkulacyjny po obliczeniach minimalnych, maksymalnych i średnich wartości premii i przychodu

4. Wprowadzenie dodatku stażowego – prosta funkcja warunkowa JEŻELI

- 4.1. Za kolumną Płaca zasadnicza wstaw kolumny Staż pracy i Dodatek stażowy.
- 4.2. Obie nowe kolumny danych sformatuj jako *Format liczb: Ogólne*.
- 4.3. W kolumnie Staż pracy wpisz następujące liczby: 15, 5, 3, 25, 23, 35, 0, 4, 8, 10.
- 4.4. Zdefiniuj formułę obliczającą Dodatek stażowy jako

$$\text{Płaca zasadnicza} \times \text{Staż pracy} / 100$$

Uwzględnij jednocześnie warunek, że pracownicy ze stażem dłuższym niż 20 lat dostają 20% dodatku.

- 4.5. Popraw formułę obliczającą Przychód ogółem (należy dodać Dodatek stażowy) (Ryc. 5).

Wskazówka:

Zastosuj funkcję JEŻELI.

P22											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

Ryc. 5. Arkusz kalkulacyjny po dodaniu dodatku stażowego

5. Wielostopniowy dodatek stażowy – zagnieżdżanie funkcji logicznych JEŻELI

5.1. Popraw formułę obliczającą Dodatek stażowy przyjmując, że:

- jeśli staż < 5 lat, to Dodatek stażowy = 0,
- jeśli $5 \leq \text{staż} < 20$, to Dodatek stażowy obliczamy jako % liczby lat z płacy zasadniczej (wg formuły z punktu 4),
- jeśli staż ≥ 20 lat, to Dodatek stażowy = 20% × Płaca zasadnicza (Ryc. 6).

O17											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

Ryc. 6. Arkusz kalkulacyjny po modyfikacji formuły obliczającej dodatek stażowy

6. Automatyzacja przyznawania premii w zależności od stażu pracy

6.1. Usuń dane z kolumny Premia.

6.2. Zdefiniuj formułę pozwalającą przydzielić pracownikowi premię w zależności od stażu. Przyjmij, że pracownik otrzymuje:

- 5% premii, gdy staż < 10 lat,
- 10% premii, gdy $10 \leq \text{staż} < 20$,
- 15% premii, gdy staż ≥ 20 .

Sprawdź otrzymane wyniki z **Ryc. 7**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2			Lista płac za miesiąc styczeń								
3											
4			Lp	Nazwisko	Imię	Płaca zasadnicza (zł)	Staż pracy	Dodatek stażowy	Procent premii	Premia (zł)	Przychód ogółem (zł)
5			1	Babinicz	Waldemar	7 860,00 zł	15	1 179,00 zł	5%	786,00 zł	9 825,00 zł
6			2	Babinicz	Wiesława	9 078,00 zł	5	453,90 zł	7%	453,90 zł	9 985,80 zł
7			3	Barański	Krzysztof	9 078,00 zł	3	0,00 zł	8%	453,90 zł	9 531,90 zł
8			4	Golba	Zofia	7 860,00 zł	25	1 572,00 zł	5%	1 179,00 zł	10 611,00 zł
9			5	Górska	Anna	7 200,00 zł	23	1 440,00 zł	8%	1 080,00 zł	9 720,00 zł
10			6	Górski	Piotr	7 200,00 zł	35	1 440,00 zł	7%	1 080,00 zł	9 720,00 zł
11			7	Jankowski	Jan	7 860,00 zł	0	0,00 zł	10%	393,00 zł	8 253,00 zł
12			8	Leszczyńska	Elżbieta	9 078,00 zł	4	0,00 zł	5%	453,90 zł	9 531,90 zł
13			9	Lisowski	Zbigniew	7 860,00 zł	8	628,80 zł	7%	393,00 zł	8 881,80 zł
14			10	Sikorska	Weronika	8 406,00 zł	10	840,60 zł	7%	840,60 zł	10 087,20 zł
15											
16									SUMA:	7 113,30 zł	96 147,60 zł
17									MINIMUM	393,00 zł	8 253,00 zł
18									MAXIMUM	1 179,00 zł	10 611,00 zł
19									ŚREDNIA	711,33 zł	9 614,76 zł
20											

Ryc. 7. Arkusz kalkulacyjny po modyfikacji formuły obliczającej premie

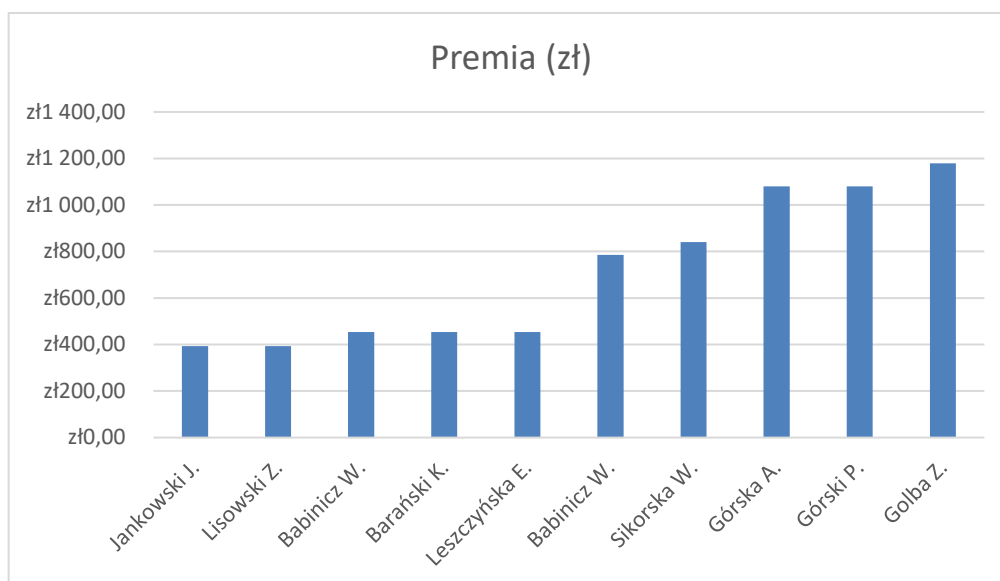
7. Wizualizacja struktur premiovych – posortowany wykres kolumnowy

- 7.1. Utwórz wykres kolumnowy przedstawiający premie poszczególnych pracowników (nazwisko i inicjał imienia, np. „Babinicz W.”).
- 7.2. Zaprezentuj wykres z wysortowany od najwyższej premii do najniższej.

Wskazówka:

Utwórz dodatkową kolumnę, w której do nazwiska dodasz inicjał imienia. Skorzystaj z funkcji `FRAGMENT.TEKSTU` oraz `ZŁĄCZ.TEKST`.

- 7.3. Sprawdź czy Twój wykres jest zgodny z **Ryc. 8**.



Ryc. 8. Premie w porządku rosnącym

8. Rozliczenie godzin nadliczbowych i zastosowanie adresowania bezwzględnego (\$)

- 8.1. Przed kolumną **Przychód ogółem** wstaw kolumny **Liczba nadgodzin** oraz **Wypłata za godziny nadliczbowe**.
- 8.2. W kolumnie **Liczba nadgodzin** wpisz przykładowe dane z **Tab. 2**. Pod tabelą wpisz **Stawka za godzinę nadliczbową wynoszącą 85,50 zł**.

Tab. 2. Liczby nadgodzin pracowniczych

Babinicz Waldemar	15
Babinicz Wiesława	10
Barański Krzysztof	35
Golba Zofia	0
Górska Anna	27
Górski Piotr	32
Jankowski Jan	28
Leszczyńska Elżbieta	4
Lisowski Zbigniew	0
Sikorska Weronika	10

- 8.3. Zdefiniuj formułę obliczającą **Wypłatę za godziny nadliczbowe**.
- 8.4. Popraw formułę obliczającą **Przychód ogółem** (należy dodać wypłatę za godziny nadliczbowe).

Wskazówka:

Należy zastosować adresowanie bezwzględne.

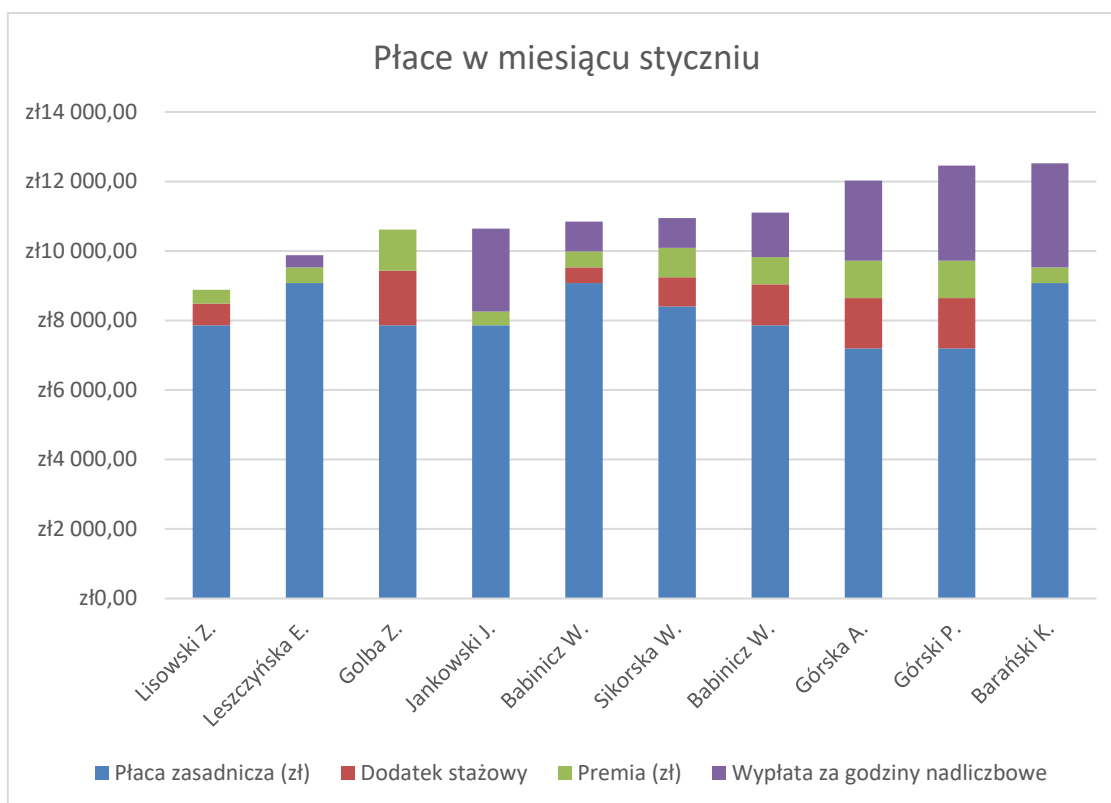
- 8.5. Porównaj wyniki z **Ryc. 9**.

9. Analiza struktury wynagrodzeń – skumulowany wykres kolumnowy

9.1. Utwórz skumulowany wykres kolumnowy uwzględniający Płacę zasadniczą, Wypłaty za godziny nadliczbowe, Premie poszczególnych pracowników, oraz serię Dodatek stażowy (Ryc. 10). Wyszortuj dane od najmniejszego przychodu do największego. Przy definiowaniu pracowników, ponownie skorzystaj z kolumny nazwisk i inicjałów imion.

[illegible]

9.2. Wyniki porównaj z Ryc. 11.



Ryc. 11. Płace w miesiącu styczniu

10. Struktura organizacyjna – przypisanie pracowników do działów

10.1. Dodaj do tabeli kolumnę **Dział**. Wpisz dane z **Tab. 3**.

Tab. 3. Informacja o działach w jakich pracownicy pracują

Nazwisko i imię	dział
Babinicz Waldemar	administracja
Babinicz Wiesława	obsługa
Barański Krzysztof	marketing
Golba Zofia	administracja
Górska Anna	marketing
Górski Piotr	obsługa
Jankowski Jan	administracja
Leszczyńska Elżbieta	administracja
Lisowski Zbigniew	marketing
Sikorska Weronika	obsługa

N4															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1															
2				Lista płac za miesiąc styczeń											
3															
4															
8															
11															
12															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															

Ryc. 14. Wyfiltrowani pracownicy działu administracja o przychodzie niższym niż 11 000zł