



# Wpływ zanieczyszczenia powietrza na działalność gospodarczą w Małopolsce

Małopolskie Obserwatorium  
Rozwoju Regionalnego

Departament  
Zrównoważonego Rozwoju



# **Wpływ zanieczyszczenia powietrza na działalność gospodarczą w Małopolsce**

**Kraków 2020**




- Autorzy opracowania:** Łukasz Adamkiewicz  
Maciej Filiks  
Marcin Węgrzyn
- Wydawca:** Małopolskie Obserwatorium Rozwoju Regionalnego  
Departament Polityki Regionalnej  
Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego  
ul. Wielicka 72B, 30–552 Kraków  
tel. (+48) 12 29 90 900, fax (+48) 12 29 90 926
- Opracowanie w wersji elektronicznej dostępne na stronie  
[www.obserwatorium.malopolska.pl](http://www.obserwatorium.malopolska.pl)
- ISBN:** 978-83-66580-04-6
- Egzemplarz bezpłatny** Przy publikowaniu danych z publikacji prosimy o podawanie źródła.

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014–2020.



## SPIS TREŚCI

Spis treści.....	3
Wykaz skrótów .....	5
<b>Streszczenie raportu „Wpływ zanieczyszczenia powietrza na działalność gospodarczą w Małopolsce” .....</b>	<b>6</b>
Oddziaływanie zanieczyszczenia powietrza na prowadzenie działalności gospodarczej w opinii przedstawicieli firm .....	6
Absencja chorobowa w województwie małopolskim związana z ekspozycją na zanieczyszczone powietrze.....	7
Absencja chorobowa według przyczyn .....	7
Opinie mieszkańców Małopolski na temat smogu.....	8
<b>I. Zanieczyszczenia powietrza a prowadzenie działalności.....</b>	<b>9</b>
<b>II. Oddziaływanie zanieczyszczenia powietrza na prowadzenie działalności gospodarczej w opinii przedstawicieli firm .....</b>	<b>13</b>
Sposób realizacji badania .....	13
Branża turystyczna .....	14
Branża usług biznesowych.....	26
Branża przemysłowa .....	31
<b>III. Absencja chorobowa w województwie małopolskim związana z ekspozycją na zanieczyszczone powietrze.....</b>	<b>38</b>
Wstęp .....	38
Metodyka badań i źródła danych .....	39
Procedura obliczeniowa .....	40
Wyniki analizy.....	42
ZAŁĄCZNIK – dane szczegółowe .....	56
<b>IV. Absencja chorobowa według przyczyn .....</b>	<b>72</b>
Choroby powiązane ze złym stanem powietrza.....	72
Absencja chorobowa w ujęciu grup chorobowych .....	75
Absencja chorobowa w ujęciu sekcji gospodarki (PKD) .....	82



<b>V. Opinie mieszkańców Małopolski na temat smogu .....</b>	<b>94</b>
Zanieczyszczenie powietrza w świadomości Małopolan.....	94
Poszukiwanie informacji na temat zanieczyszczeń powietrza .....	96
Percepcja zanieczyszczeń powietrza a poszukiwanie informacji na ten temat .....	100
Wpływ zanieczyszczenia powietrza na zachowanie Małopolan .....	103
Aktywność Małopolan na rzecz ochrony środowiska .....	106
<b>VI. Podsumowanie .....</b>	<b>114</b>

## WYKAZ SKRÓTÓW

**BDL** – Bank Danych Lokalnych

**BDO** – Baza danych Odpadowych

**BPO** – Outsourcing procesów biznesowych (ang. *Business Process Outsourcing*)

**GIOŚ** – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

**GIS** – System Informacji Geograficznej (ang. *geographic information system*)

**GUS** – Główny Urząd Statystyczny

**ICD-10** – Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych (ang. *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*)

**IDI** – Indywidualne wywiady pogłębione (ang. *Individual In-depth Interview*)

**IOŚ-PIB** – Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy

**IT** – Technologia informacyjna (ang. *information technology*)

**KAS** – Krakowski Alarm Smogowy

**NFZ** – Narodowy Fundusz Zdrowia

**NIK** – Najwyższa Izba Kontroli

**p.p.** – punkt procentowy

**PKD** – Polska Klasyfikacja Działalności

**PM<sub>10</sub>** – Pył zawieszony o średnicy nie większej niż 10 mikrometra

**PM<sub>2,5</sub>** – Pył zawieszony o średnicy nie większej niż 2,5 mikrometra

**PR** – tzw. pijar – relacje publiczne (ang. *Public Relations*)

**PwC** – PricewaterhouseCoopers

**R&D** – prace badawczo-rozwojowe (ang. *research and development*)

**SCC** – Centrum Usług Wspólnych (ang. *Shared Services Center*)

**UMWM** – Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego

**WHO** – Światowa Organizacja Zdrowia (ang. *World Health Organization*)

**WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

**ZUS** – Zakład Ubezpieczeń Społecznych

## STRESZCZENIE RAPORTU „WPLYW ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA NA DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZĄ W MAŁOPOLSCE”

### Oddziaływanie zanieczyszczenia powietrza na prowadzenie działalności gospodarczej w opinii przedstawicieli firm

**W branży turystycznej** oddziaływanie zanieczyszczenia powietrza na funkcjonowanie podmiotów jest małe. Obserwowany jest umiarkowany wpływ występowania smogu na zachowanie osób wypoczywających zimą – niektórzy turyści ze względu na zanieczyszczenie powietrza wybierają wypoczynek za granicą. Wśród przedstawicieli branży utrzymują się duże obawy o odpływ turystów – obecnie widoczne tylko w pojedynczych miejscowościach, do których przyłgnęła negatywna opinia miejsca o dużym zanieczyszczeniu powietrza. Zmieniający się styl życia ludności, który wiąże się z większą dbałością o zdrowie powinien przekładać się na przygotowanie odpowiedniej oferty ekologicznej. Nisza ta, ze względu na stopniową popularyzację sposobu wypoczywania w czystym środowisku ma szansę w przyszłości przyczynić się do rozwoju branży turystycznej, a przez to utrzymanie zainteresowania turystów ofertą.

**W branży outsourcingowej** wpływ zanieczyszczenia powietrza jest bardzo mały. Kraków, w którym zlokalizowanych jest wielu przedstawicieli tej branży, mimo występowania smogu cieszy się bardzo dobrą opinią – skutecznie walczy ze smogiem i poprawia warunki funkcjonowania pracowników firm. Smog ma stosunkowo niewielki wpływ zarówno na procesy rekrutacyjne (nie zniechęca do odejmowania pracy w Krakowie), atrakcyjność Krakowa dla branży (nie przyczynia się do odejść pracowników z pracy na skutek wpływu złego stanu powietrza), jak również na zdrowie pracowników (stosunkowo rzadko uskarżają się na złe samopoczucie spowodowane zanieczyszczeniem powietrza, a poziom absencji chorobowej z tego powodu jest niski – średni poziom absencji mierzony czasem nieobecności w pracy w ciągu roku **w branżach: informacja i komunikacja (5,5) oraz działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (7,9) był jednym z najkrótszych spośród wszystkich branż – średnia dla Małopolski to 11 dni**). Żaden z uczestników badania nie spotkał się z problemem występowania z roszczeniami do pracodawcy w związku z pogorszeniem stanu zdrowia wywołanego smogiem, aczkolwiek respondenci przyznali, że ryzyko tego rodzaju roszczeń jest realne, jednak niewysokie.

**W branży przemysłowej** kwestie związane z ochroną środowiska są kluczowym elementem funkcjonowania biznesu. Ze względu na emisję zanieczyszczeń do powietrza podmioty z tej branży ponoszą znaczące nakłady organizacyjne, rzeczowe i finansowe. Firmy funkcjonują w otoczeniu ciągle zastrzanych norm emisji zanieczyszczeń, którym muszą sprostać, wrastających kosztów energii, utylizacji odpadów i oczyszczania zanieczyszczeń. Zmieniające się otoczenie jest jednym z czynników wymuszających procesy modernizacyjne w firmach. Aktywność firm z branży przemysłowej oraz energetyki przyczyniła się do tego, że na przestrzeni ostatnich 20 lat emisja zanieczyszczeń do powietrza zmniejszyła się. W opinii przedstawicieli branży zanieczyszczenia emitowane przez firmy nie wpływają na pracowników (wskazywali, że zarówno oni, jak i pracownicy w okresie występowania smogu uskarżają się na dolegliwości typowo smogowe, lecz podkreślali, że smog pochodzi przede wszystkim z niskiej emisji z palenisk domowych). Większość przedstawicieli firm nie zauważyła żadnej zależności pomiędzy występowaniem epizodów smogowych oraz wzmożoną absencją chorobową pracowników, aczkolwiek **branża przemysłowa cechuje się jednym z wyższych poziomów absencji**

**mierzonych czasem nieobecności w pracy – w przetwórstwie przemysłowym wyniósł 13,3 dnia, podczas gdy średnia dla Małopolski to 11 dni.**

## **Absencja chorobowa w województwie małopolskim związana z ekspozycją na zanieczyszczone powietrze**

**Małopolanie tracą od 2,05 mln do 2,23 mln dni pracy rocznie z powodu zanieczyszczeń powietrza.** Najmniejszą wartość uzyskano w 2016 roku, a największą w 2018. Pod względem liczby dni absencji chorobowej spowodowanej złą jakością powietrza największą liczbę dla analizowanych lat uzyskał Kraków. Nie wynika to wyłącznie ze stanu środowiska, ale głównie z faktu największej populacji miasta w województwie. Natomiast jeśli chodzi o największy udział procentowy liczby dni absencji chorobowej, którą można przypisać zanieczyszczeniom powietrza, to dla wszystkich lat jest to miasto Nowy Sącz. W przypadku ogólnej analizy z podziałem na miesiące najczęściej dni chorobowych obserwuje się w styczniu i lutym, czyli okresie grzewczym.

**Kraków ma największą liczbę utraconych dni pracy: w sezonie pozagrzewczym wynoszącą 150 tys. i 430 tys. w sezonie grzewczym.** Trzykrotna różnica między sezonami wynika głównie ze znaczącej różnicy w jakości powietrza pomiędzy tymi okresami. Najgorszym miesiącem w latach 2015–2018 był styczeń, oznacza to, że średnio jest to najgorszy okres pod kątem smogowym i podczas niego występuje najczęściej utraconych dni pracy przypisanych zanieczyszczeniom powietrza. **Średniorocznie dla Małopolski liczba dni absencji chorobowej wynosi 2,12 mln.**

Średni roczny koszt utraconych dni pracy powiązany z pensją brutto wynosi 400 mln złotych.

## **Absencja chorobowa według przyczyn**

Spośród chorób związanych z zanieczyszczeniami powietrza w Małopolsce najliczniej reprezentowane są następujące grupy schorzeń (% dni absencji przypadający na daną grupę chorób):

- **choroby układu oddechowego (14%),**
- **choroby układu nerwowego (6,6%),**
- **zaburzenia psychiczne i zaburzenia zachowania (6,2%),**
- **choroby układu krążenia (4,6%),**
- **nowotwory (3,4%).**

W grupie powiatów, w której występował najwyższy średni poziom absencji przypadający na 1 pracującego w 5 grupach chorobowych, których występowanie jest powiązane z zanieczyszczeniem powietrza znalazły się: **Nowy Sącz (5,23 dnia na osobę) oraz limanowski (5,13), gorlicki (5,04), chrzanowski (4,84), miechowski (4,79) oraz oświęcimski (4,74).** Najlepsza sytuacja pod tym względem utrzymywała się w powiatach: **proszowickim (3,31), tatrzańskim (3,35), wadowickim (3,6), nowotarskim (3,67) oraz w Krakowie (3,67).**

**Średnia roczna absencja chorobowa dla 2018 roku wynosi 11 – każdy pracownik był nieobecny przez 11 dni w roku.** Najdłuższa nieobecność w pracy cechuje takie branże jak: O – administracja publiczna i obrona



narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne (16,3 dni na pracującego w tej branży), B – górnictwo i wydobywanie (15,4), Q – opieka zdrowotna i pomoc społeczna (14,4), C – przetwórstwo przemysłowe (13,3), oraz G – handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (13,3) . Najkrótsza nieobecność występuje się w branżach: J – informacja i komunikacja (5,5), R – działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją (7,2) oraz M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (7,9).

## Opinie mieszkańców Małopolski na temat smogu

**W 2019 roku 58% Małopolan oceniała stopień zanieczyszczenia powietrza jako duży bądź bardzo duży.** Od roku 2016 do 2019 **udział negatywnych ocen zanieczyszczenie powietrza wzrósł o 1/5 (z 40% Małopolan do 58%).** Największy wzrost negatywnych ocen miał miejsce w subregionie tarnowskim (28 p.p.), Krakowskim Obszarze Metropolitalnym (27 p.p.), Małopolsce Zachodniej (27 p.p.) oraz subregionie sądeckim (25 p.p.). W Krakowie negatywny poziom ocen sprzed 3 lat wzrósł tylko o 2 p.p. Sytuacja ta może być pokłosiem poprawy jakości powietrza w Krakowie, która w percepcji społecznej będzie odnotowana z opóźnieniem, a na ten moment prezentowana jest jako brak zmian (podczas gdy na pozostałych obszarach rejestrowany jest wzrost negatywnych ocen).

Postrzeganie zanieczyszczenia powietrza ściśle powiązane jest z częstotliwością sprawdzania informacji nt. jego stanu. **Jedynie 20% Małopolan wskazało, że w okresie jesienno-zimowym w ogóle nie sprawdza informacji nt. zanieczyszczenia powietrza.** To znaczący postęp w porównaniu do wyników jakie udało się uzyskać w 2016 roku – wówczas udział osób niesprawdzających informacji nt. zanieczyszczenia powietrza wynosił aż 49%. **Wśród trzech najczęściej wykorzystywanych źródeł znalazły się strony i portale internetowe (57% wskazań respondentów), aplikacje mobilne (48%) oraz telewizja (24%).**

Spośród najczęściej wykorzystywanych źródeł informacji dwa bardzo mocno różnią się ze względu na profil użytkowników: aplikacje mobilne oraz telewizja.

**Aplikacje mobilne wskazane przez 48% respondentów w tym samym zakresie wykorzystywane są przez kobiety i mężczyzn, częściej przez osoby z grup wiekowych 24–44 oraz 45–59 lat,** zamieszkujące obszary miejskie, z wykształceniem wyższym oraz podstawowym i gimnazjalnym, pozostające na urlopie macierzyńskim, wychowawczym lub rodzicielskim oraz pracujące najemnie, ze średnimi dochodami na osobę powyżej 1 400 zł oraz zamieszkujące w Krakowie.

Telewizja wskazana przez 24% respondentów, częściej wybierana była przez kobiety, osoby z grup wiekowych 18–24 oraz 60 i więcej, zamieszkujące obszary wiejskie, z wykształceniem zasadniczym zawodowym oraz średnim lub policealnym, pozostające na emeryturze lub rencie i nie pracujące, uczące się, ze średnimi dochodami na osobę poniżej 600 zł oraz zamieszkujące subregion tarnowski i podhalański.



## I. ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA A PROWADZENIE DZIAŁALNOŚCI

To, że działalność człowieka ma wpływ (najczęściej negatywny) na stan środowiska naturalnego, nie ulega żadnej wątpliwości. Przywykliśmy już niejako do życia w skażonym i wyeksploatowanym środowisku, niemniej nie jest to naturalny stan dla człowieka. Można powiedzieć, że znaleźliśmy się w błędnym kole, bo podobnie jak działalność człowieka prowadzi do zanieczyszczenia środowiska naturalnego, co jest zjawiskiem negatywnym, tak skażone środowisko ma niekorzystny wpływ na człowieka i jego działalność.

Ciekawym zjawiskiem, nie tylko na poziomie zdrowotnym, ale też gospodarczym, społecznym i ekologicznym, był okres pandemii COVID-19, która w pierwszych miesiącach 2020 roku ogarnęła świat, mocno ograniczając różne formy działalności ludzi. Nastąpił spadek aktywności gospodarczej, przemysłowej, konsumpcyjnej, turystycznej oraz w zakresie przemieszczania się. Zatrzymanie ludzi w domach na kwarantannie przełożyło się na poprawę jakości środowiska obserwowaną w takich zjawiskach jak: zniknięcie smogu w chińskich miastach, w wyniku oczyszczenia wody pojawienie się meduz w weneckich kanałach, czy zmniejszenie poziomu drgań Ziemi odnotowane przez sejsmografy z Belgii.

Jak wskazują przytoczone przykłady, ograniczenie działalności ludzi może zatem spowodować znaczną poprawę m.in. jakości powietrza. A jak sytuacja wygląda z drugiej strony, tzn. jaki jest wpływ zanieczyszczenia powietrza (w większości generowanego przez człowieka) na prowadzenie działalności gospodarczej? W niniejszym raporcie postaramy się przybliżyć odpowiedź na to pytanie.

Zanieczyszczanie powietrza rozumiane jest jako wprowadzanie przez człowieka, bezpośrednio lub pośrednio, do powietrza: substancji stałych, ciekłych lub gazowych w takich ilościach, które mogą zagrażać zdrowiu człowieka, ujemnie wpływać na klimat, przyrodę żywą, glebę lub wodę, a także spowodować inne szkody w środowisku<sup>1</sup>. Wśród **gazowych** zanieczyszczeń powietrza najliczniej emitowane są [w tysiącach ton dane za 2017 rok]: dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>) [336 557], tlenek węgla (CO) [2 534], niemetanowe lotne związki organiczne (NMLZO) [948], tlenki azotu (NO<sub>x</sub>) [804], dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>) [583] oraz amoniak (NH<sub>3</sub>) [308]. Z kolei **pyłowa** emisja zanieczyszczeń wynosi 341 tys. ton. Substancje te dostając się do powietrza zanieczyszczają je i wpływają na zdrowie ludzi i na ekosystemy.

W miejscu tym warto podkreślić, że na przestrzeni ostatnich lat emisja zanieczyszczeń do powietrza zmniejsza się. Jak podaje GUS<sup>2</sup> w porównaniu do 2000 roku najbardziej zmniejszył się poziom emisji SO<sub>2</sub> (o 59%), CO (o 24%), pyłu (o 12%), NH<sub>3</sub> (o 7%), NO<sub>x</sub> (o 6%) oraz NMLZO (o 2%). W tym czasie o 6% wzrosła emisja CO<sub>2</sub>. W decydującej mierze efekt ten został osiągnięty dzięki restrukturyzacji i modernizacji energetyki oraz

<sup>1</sup> *Ochrona środowiska 2019*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, s.81.

<sup>2</sup> Tamże, s. 81.

branży przemysłowej. Z drugiej strony stosunkowo mały spadek zanieczyszczeń tlenkami azotu tłumaczony jest znacznym zwiększeniem ruchu samochodowego.

Aby ustalić w jaki sposób zanieczyszczenie powietrza może oddziaływać na działalność gospodarczą przyjęto optykę stosowaną w badaniach atrakcyjności inwestycyjnej regionów, w których jednym z czynników decydujących o lokowaniu inwestycji jest stan środowiska naturalnego. W tego rodzaju badaniach<sup>3</sup> na kształtowanie atrakcyjności inwestycyjnej wpływają trzy zasadnicze czynniki ściśle związane ze stanem środowiska naturalnego:

- 1) występowanie na danym terenie obszarów o wysokich walorach środowiska przyrodniczego, objętych ochroną prawną, ogranicza możliwości lokalizacji inwestycji,
- 2) wysoki poziom zanieczyszczenia środowiska generuje wymierne finansowo straty w działalności firm związane z kosztami wprowadzenia systemów utylizacji zanieczyszczeń, podwyższoną absencją chorobową, a w skrajnych przypadkach z przyspieszonym zużyciem majątku trwałego (np. korozja),
- 3) wysoki poziom zanieczyszczenia środowiska obniża poziom życia, co negatywnie wpływa na wielkość i jakość zasobów pracy.

W modelach wyznaczających poziom atrakcyjności inwestycyjnej zazwyczaj brane pod uwagę są takie aspekty stanu środowiska, jak:

- wielkość obszarów prawnie chronionych,
- poziom emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- wielkość emisji zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych.

„Stan środowiska przyrodniczego odmiennie wpływa na lokalizację poszczególnych rodzajów działalności gospodarczej. W przypadku przemysłu występowanie obszarów chronionych istotnie zawęża możliwości lokalizacji inwestycji. Z kolei dobry stan środowiska przyrodniczego sprzyja z reguły lokalizacji inwestycji usługowych czy zaawansowanych technologicznie”<sup>4</sup>.

W przywołanym rankingu atrakcyjności inwestycyjnej województw waga czynnika związanego ze środowiskiem naturalnym wynosi 5% dla działalności przemysłowej oraz 7% dla działalności usługowej oraz związanej z zaawansowanymi technologiami. W przypadku rankingu dla „działalności przemysłowej” Małopolska w tym kryterium zajmuje bardzo niską 15. pozycję (na 16 województw) z wartością -1,48. W przypadku „działalności usługowej” oraz „działalności zaawansowanych technologicznie” osiąga 7. pozycję i wartość 0,10.

W raporcie widoczne jest zróżnicowanie Małopolski na poziomie podregionów. Podregion krakowski wraz z Krakowem cechuje się najwyższym<sup>5</sup> poziomem atrakcyjności inwestycyjnej w przemyśle, usługach oraz działalności zaawansowanej technologicznie. Z kolei podregion oświęcimski w działalności przemysłowej

<sup>3</sup> Borowicz A., Kostyra M., Dzierżanowski M., Szultka S., Wandałowski M., 2016, *Atrakcyjność inwestycyjna województw i podregionów Polski 2016*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk.

<sup>4</sup> Tamże, s. 85.

<sup>5</sup> W raporcie stosowana jest opisowa, pięciostopniowa skala atrakcyjności inwestycyjnej z wartościami: najwyższa, wysoka, przeciętna, niska i najniższa.

charakteryzuje się najwyższym poziomem atrakcyjności inwestycyjnej, podczas gdy w obszarze usługowym oraz działalności zaawansowanej technologicznie wysokim. Wysoki poziom atrakcyjności inwestycyjnej występował jeszcze w obszarze usługowym w podregionie tarnowskim. We wszystkich pozostałych podregionach w ocenianych obszarach przyporządkowano oceny przeciętne, niskie oraz najniższe.


Przywołany ranking ujawnia, że kwestie związane z zanieczyszczeniem środowiska oraz jego ochroną mają dwojaki wpływ na rozwój gospodarczy Małopolski. Z jednej strony ranking wskazuje na bardzo ograniczone obszary o bardzo wysokiej atrakcyjności inwestycyjnej dla przemysłu (podregion krakowski i oświęcimski). Z drugiej strony pokazuje, że region jest bardzo atrakcyjny dla działalności gospodarczej opartej o walory środowiskowe i przyrodnicze (turystyka rekreacyjna, turystyka uzdrowiskowa, lecznictwo, usługi zakładające pracę specjalistów, dla których dobre warunki życia są kluczowe przy podejmowaniu decyzji o podjęciu zatrudnienia).

Wyniki analiz dotyczących atrakcyjności inwestycyjnej regionów Polski skłoniły do przeprowadzenia badania pracodawców, którego głównym celem była identyfikacja czynników związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej, na które może mieć wpływ zanieczyszczenie powietrza. Rozdział pierwszy publikacji zawiera analizę danych zebranych wśród przedstawicieli firm. Badanie przeprowadzone było w trzech grupach podmiotów, w których poziom zanieczyszczenia powietrza odgrywa różną rolę:

- branża **turystyczna**, w której występowanie walorów przyrodniczych oraz stan środowiska naturalnego jest kluczowe dla funkcjonowania, a zanieczyszczenie powietrza może powodować poważne zagrożenia dla jego pomyślnego rozwoju,
- branża **usług dla biznesu**, w której zanieczyszczenie powietrza traktowane jest jako wskaźnik jakości życia i atrakcyjności miejsca z punktu widzenia lokowania inwestycji w obszarze usługowym oraz zaawansowanych technologii,
- branża **przemysłowa**, dla której dobra jakość środowiska jest niepożądana, zaś sama działalność gospodarcza wiąże się z generowaniem zanieczyszczeń oraz ponoszeniem kosztów ich emisji i redukcji.

Dodatkowo, przestrzenny rozkład atrakcyjności inwestycyjnej stanowił również przyczynek do rozmieszczenia próby badawczej oraz poszukiwań podmiotów do uczestnictwa w wywiadach. Badanie z przedstawicielami z branży przemysłowej przeprowadzone było w Małopolsce Zachodniej oraz podregionie krakowskim i Krakowie, przedstawiciele branży turystycznej rekrutowali się przede wszystkim z południa regionu, podczas gdy z branży usług dla biznesu głównie z Krakowa.

Wyniki badań uwzględniających stan środowiska wśród czynników warunkujących lokowanie inwestycji stanowią podwaliny pod ramy niniejszego opracowania. Z jednej strony wskazały, że jednym z kluczowych czynników decydujących o podwyższonych kosztach pracodawcy prowadzącego biznes w zanieczyszczonym środowisku jest koszt absencji chorobowej. Jeden z podrozdziałów poświęcony jest wyliczeniu ilości dni absencji chorobowej spowodowanej zanieczyszczonym powietrzem. Jest to koszt ponoszony przez pracodawców bez względu na rodzaj prowadzonej działalności gospodarczej. Uzupełnieniem dla tej informacji jest prezentacja danych o absencji chorobowej w podziale na powiaty, rodzaje chorób, które są przyczyną nieobecności (ze szczególnym uwzględnieniem chorób powodowanych przez zanieczyszczone powietrze) oraz w podziale na



rodzaj działalności gospodarczej (w ujęciu klasyfikacji PKD). Zagadnieniom tym poświęcony jest drugi oraz trzeci rozdział niniejszej publikacji.

Ostatni rozdział publikacji bazuje na badaniu opinii mieszkańców nt. zanieczyszczenia powietrza. Jednym z wątków badania była identyfikacja poziomu aktywności mieszkańców w trakcie epizodów smogowych. Badania przeprowadzone w Hiszpanii wykazały, że wzrost zanieczyszczenia powietrza powoduje ograniczenie aktywności społecznej i konsumenckiej co przekłada się na wymierne straty dla biznesu (przede wszystkim dotyczyło to działalności handlowej oraz gastronomicznej). Wątek dotyczący kosztu utraconych korzyści w analizach wpływu zanieczyszczenia powietrza na działalność jest bardzo istotny, lecz trudny do identyfikacji.

W modelach wyznaczających atrakcyjność inwestycyjną regionów pod uwagę brany jest stan środowiska. Niestety w ramach tych badań nie istnieje możliwość identyfikacji sytuacji zaniechań inwestycji w powodu czynników środowiskowych. Brak jest dostępu do informacji wskazującej ile inwestycji nie doszło do skutku z powodu złego (lub zbyt dobrego) stanu środowiska.

W oparciu o dostępne informacje brak jest możliwości wyliczenia pełnego wpływu zanieczyszczenia powietrza na rozwój gospodarczy oraz oszacowania utraconych inwestycji z powodu zanieczyszczenia powietrza. Stąd zaproponowano rozwiązanie, w którym poszczególne czynniki związane ze środowiskiem oddziałujące na rozwój gospodarczy Małopolski zostaną zidentyfikowane (wyróżnione), opisane (przedstawiony zostanie mechanizm oddziaływania m.in. w oparciu o dostępną literaturę przedmiotu oraz opinie i wywiady eksperckie) oraz zobrazowane liczbami (w przypadku obszarów, dla których istnieją dostępne dane). Przygotowana publikacja stanowi wkład w opisanie zjawiska wpływu zanieczyszczenia powietrza na działalność gospodarczą, która powinna być rozwijana w kolejnych przedsięwzięciach badawczych.



## II. ODDZIAŁYWANIE ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA NA PROWADZENIE DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ W OPINII PRZEDSTAWICIELI FIRM

### Sposób realizacji badania

Badanie zostało przeprowadzone metodą indywidualnych wywiadów pogłębionych (IDI), które polega na względnie swobodnym wywiadzie przeprowadzonym w oparciu o ustrukturyzowany scenariusz rozmowy. Do badania wybrano cztery grupy respondentów, dla których zaproponowano cztery odrębne scenariusze wywiadu. Łącznie przeprowadzono 50 wywiadów, z przedstawicielami następujących grup:

- przedstawiciele turystycznych stowarzyszeń branżowych, turoperatorzy, globalni turoperatorzy (10 IDI),
- lokalni organizatorzy usług turystycznych – hotele, pensjonaty, uzdrowiska, pokoje na wynajem, sanatoria etc. (15 IDI),
- przedstawiciele branży usług biznesowych oraz zaawansowanych technologii (10 IDI),
- przedstawiciele branży przemysłowej (15 IDI).

Materiał badawczy został zebrany pomiędzy 15 stycznia a 19 lutego 2020 roku. Respondenci pochodzili z terenu całej Małopolski, aczkolwiek ze względu na specyficzne rozmieszczenie firm w regionie niemal wszystkie wywiady z przedstawicielami branży usług biznesowych oraz zaawansowanych technologii zrealizowano w Krakowie, większość wywiadów lokalnych organizatorów usług turystycznych na południu regionu, a firm przemysłowych w dużych miastach oraz na terenie Małopolski Zachodniej. Przedstawiciele turystycznych stowarzyszeń branżowych rekrutowali się z całego regionu z przewagą Krakowa.

Zebrane dane zostały uporządkowane w trzech podrozdziałach reprezentujących trzy wybrane do badania branże. Branża turystyczna reprezentowana jest przez ekspertów oraz osoby mające bezpośredni kontakt z turystami – przedstawiciele różnych obiektów turystycznych. Dodatkowo, wypowiedzi przedstawiciele branży turystycznej uzupełnione były głosami samych turystów, którzy w latach 2016–2019 brali udział w „Badaniu ruchu turystycznego w województwie małopolskim”.

## Branża turystyczna

### Turyści w sezonie zimowym w Małopolsce

Małopolska jest regionem z dobrze rozwiniętą ofertą turystyczną. Wiele atrakcji turystycznych ma charakter całoroczny, z których korzystanie niezależne jest od pory roku (przykładowo kopalnia w Wieliczce, obóz koncentracyjny Auschwitz, zabytki Krakowa). Region dysponuje również bogatą ofertą zimową zlokalizowaną przede wszystkim na południu województwa. Większość organizatorów usług turystycznych, którzy wzięli udział w badaniu wskazywała, że obiekty działają przez cały rok, aczkolwiek wykazywali na różne *obciążenie w zależności od sezonu*.<sup>6</sup> Przedstawiciele sanatoriów i uzdrowisk wskazywali, że *kuracjusze chętniej wybierają okres wiosny*. Z kolei reprezentanci hoteli oraz obiektów oferujących najem pokoi z południa regionu wskazywali, że *największe natężenie ruchu jest w wakacje, czyli od czerwca do września, a potem od grudnia do lutego* i związane jest z turystyką zimową. Gwarantem dużej liczby turystów w tym okresie jest to, że *zimą zawsze jest śnieg*. [...] *Często jest tak, że u nas jest śnieg, zima i mróz, a gdzie indziej nie ma*.

Organizatorzy usług turystycznych z południa regionu wskazują, że osoby przyjeżdżające w zimie na wypoczynek zorientowane są na uprawianie sportów zimowych (narciarstwo, snowboard). Spośród pozostałych turystów wyróżnia ich to, że są to osoby bardziej zamożne oraz bardziej wymagające. Przedstawiciele sanatoriów wskazują, że są to osoby młodsze, a co za tym idzie bardziej aktywne fizycznie. Wyjazdy zimowe częściej dotyczą rodzin z dziećmi lub młodzieży. Zdarzają się również pobyty par w przedziale wiekowym 20–30 lat. Zazwyczaj są to wyjazdy od kilku dni (1–3) do tygodnia. Okresy dwutygodniowe (pełny okres trwania ferii zimowych) zdarzają się bardzo rzadko. Przedstawiciele mniejszych obiektów (pensjonaty rodzinne, pokoje na wynajem) wskazują, że osoby chętnie wracają w to samo miejsce, a udział takich klientów szacują w granicach 50–70%. W przypadku sanatoriów i uzdrowisk raczej nie pojawiają się stali klienci. Wynika to stąd, że instytucje te współpracują z NFZ lub ZUS, skąd klienci są na bieżąco kierowani na turnusy rehabilitacyjne. Okres zimowy w przypadku dużych miast (głównie Kraków) cechuje się stosunkowo krótkimi pobytami, często osób, które zwiedzają Małopolskę w *grupach zorganizowanych, które mają program zwiedzania, od którego zależy ilość noclegów*. Przedstawiciele hoteli zlokalizowanych poza Krakowem wskazywali, że zima jest raczej martwym sezonem dla nich.

### Na co uskarżają się turyści?

W badaniu zadano pytanie o to, co w największym stopniu nie podoba się turystom. Połowa respondentów nie wskazała (brak odpowiedzi lub odpowiedzi typu *nie skarżą się na nic*). Wśród pozostałych wskazań najczęściej pojawiały się kwestie dotyczące poruszania się samochodem (korki, brak dojazdów, brak miejsc parkingowych, duży ruch samochodowy – szczególnie samochodów ciężarowych), drożyzna oraz zanieczyszczenie powietrza.

<sup>6</sup> Wszystkie wypowiedzi respondentów wyróżnione są kursywą. Wypowiedzi dodatkowo zostały zanonimizowane, w ten sposób by nie pojawiały się w nich nazwy konkretnych miejscowości, o których wypowiadają się respondenci. Wyjątek stanowi Kraków, dla którego wprowadzenie anonimizacji było bezpodstawne, wypadało sztucznie – łatwo można było odczytać z kontekstu o jaką miejscowość chodzi.



Jeden z ekspertów z branży turystycznej przywołał wyniki badań, które potwierdzają pojedyncze wypowiedzi operatorów turystycznych. *W 2017 roku zwróciliśmy się z prośbą o dokonanie dodatkowych badań, które by dotyczyły tylko i wyłącznie Podhala. I sami byliśmy zaskoczeni tymi badaniami dlatego, że to też po raz pierwszy jakby pokazało rzecz, z której nie zdawaliśmy sobie sprawy. [...] Między innymi zadano pytanie otwarte, które było pytaniem o słabe strony Podhala jako regionu turystycznego. [...] W pierwszej kolejności, 46% ankietowanych osób odpowiedziało, że słabą stroną jest zły stan i zbyt niska przepustowość dróg na obszarze Podhala. To była pierwsza rzecz, którą podano. Natomiast drugą kluczową wadą regionu, podano zły stan powietrza. To jest coś nieprawdopodobnego, bo to były badania robione przez cały rok, i w lecie, i zimą. Latem powiedziało o tym 17% ankietowanych, natomiast zimą 36%. To był rok 2017. Jesteśmy w roku 2020. Oświadczam panu, że jeżeli byśmy w tej chwili przeprowadzili te badania i zadali to samo pytanie...; jestem przekonana, że to będzie już ponad 50%. Ludzie bardzo i coraz bardziej zwracają uwagę na jakość powietrza. Zresztą wówczas mówiono nie tylko o smogu, co o smrodzie. Wie pan, jeszcze w 2017 roku różnie to ludzie definiowali. Ale definiowali to, jakiś dziwny zapach macie tego powietrza. Mówili o smrodzie. Od tego czasu świadomość ludzi zdecydowanie wzrosła. I wydaje mi się, że ta świadomość też powoduje to, że zaczęli oni w jakiś sposób ten czynnik łączyć z miejscem, w którym przebywają.*

Na szczegółowe pytanie „Czy turyści uskarżają się na zanieczyszczenie powietrza?” respondenci przyznawali, że dostrzegają ten problem lub że jest zgłaszany przez turystów. Niektórzy wskazywali na wzmożony ruch samochodowy, jako główną przyczynę zanieczyszczenia powietrza. Temat smogu wydaje się być respondentom doskonale znany i mówią o nim albo z pewnym zakłopotaniem albo starają się go w jakiś sposób usprawiedliwić bądź zrelatywizować. *Zdarzają się ludzie, którzy mówią, że czuć, że jest smog, ale smog jest praktycznie wszędzie. [...] tu często wiatr halny wieje, więc wywiewa, ale sam osobiście sprawdzam i nieraz widzę, że jak przymrozi, to nieraz w skali jeden do stu to nawet blisko 100 jest na chwilę. Później to wywieje, ale faktycznie, jak zadymią to czuć to.*

Z opinii przedstawicieli branży turystycznej daje się zauważyć kilka newralgicznych sytuacji, w których turyści wypowiadają się o zanieczyszczeniu powietrza:

- ➔ **rezygnacja z wypoczynku z powodu smogu** (Zdarzały się rezerwacje odwoływane przez smog),
- ➔ **odmowa wniesienia opłaty uzdrowskiej** (przyjeżdżają, narzekają, na przykład odmawiają opłaty uzdrowskiej, [...] przyjeżdżają ze swoimi danymi, powiedzmy już sobie z internetu ściągają, jakie jest zanieczyszczenie i niekoniecznie są to rzetelne dane, ale cały czas epatują nas, że tu jest złe powietrze, nie będziemy płacić),
- ➔ **odmowa wniesienia opłaty klimatycznej** (za co ja będę płacił opłatę klimatyczną, jak tutaj smog jest? [...] Zwłaszcza jak się pobiera opłatę klimatyczną, niejednokrotnie nie pobieram, nie doliczam, bo się śmieją, że tutaj powietrze nie jest za czyste),
- ➔ **negatywna opinia o danej miejscowości zniechęcająca turystów do wypoczynku w niej** (odkąd [miejscowość] jest wymieniana, jako obiekt, miejsce uzdrowskie gdzie jest smog, to czarny PR cały czas niszczy [tą miejscowość], [...] w grudniu pojawiła mi się pierwsza opinia na booking.com, pan po prostu powiedział, że jeszcze w życiu nie oddychał tak beznadziejnym powietrzem jak tutaj, że to jest niewiarygodne jaki zły jest stan i jakość powietrza),



- ➔ **stygmatyzująca opinia nt. wszystkich miejscowości w południowej części Małopolski** (może to jest połączone, jak ktoś przyjeżdża z Polski i słyszy, że miejscowości uzdrowiskowe mają smog, to wszystkie te miejscowości są w różnym stopniu [zanieczyszczone], a wrzucane są do jednego worka),
- ➔ **interwencja turystów z powodu identyfikacji emisji zanieczyszczeń** (raz się zdarzyło, że na sąsiada zadzwonili po policję turyści; zdarza się, że tu mówią, że ciężko się oddycha, że widać ten smog).

## Czy występują turyści wrażliwi na zanieczyszczenie środowiska?

Na pytanie „Czy zanieczyszczenie powietrza może zniechęcić turystów do odwiedzin w Państwa miejscowości?” niemal wszyscy przedstawiciele branży turystycznej, którzy brali udział w badaniu odpowiadają, że tak. Przedstawiciele branży są świadomi zarówno mechanizmu wpływu zanieczyszczenia powietrza na ludzkie zachowania, jak również stanu jakości powietrza zimą w miejscowościach w których prowadzą działalność. [...] *uwagam, że to jest tylko kwestia czasu, kiedy ludzie przestaną przyjeżdżać, bo stan jakości powietrza w [miejscowość] jest fatalny, jest naprawdę bardzo zły i uważam, że to jest tylko i wyłącznie kwestia kiedy zaczną się to pogłębiać, że ci ludzie nie będą chcieli przyjeżdżać, bo ludzie zwracają uwagę na to czym oddychają [...] wydaje mi się, że tak, bo jak często dzwonią i jak się pytają o pogodę jaka jest, to też się pytają, jakie jest powietrze.* Turyści świadomi zagrożeń omijają miejsca, w których występuje zanieczyszczenie powietrza. Bardzo wiele opinii przedstawiciele branży pełnych jest obaw o to, że bez rozwiązania problemu zanieczyszczenia powietrza będą tracić klientów. Jedna z ekspertek wskazała, że *w tej chwili jest bardzo dużo zarówno aplikacji, jak również punktów pomiarowych i [ludzie] potrafią z tego wyciągać wnioski, a także dostosowują swoją aktywność do sytuacji. I to będzie przyrastało, już coraz bardziej będziemy świadomi pewnych rzeczy i coraz bardziej świadomie będziemy wybierać.*

Warte podkreślenia jest to, że pojawiły się również głosy mówiące o tym, że dostęp do informacji o zanieczyszczeniu powietrza jest powszechny i wielu turystów decydując się na spędzenie czasu w danej lokalizacji jest świadoma złej sytuacji. Dotyczy to przede wszystkim Krakowa. *Więc przyjeżdżający tutaj ludzie nie są tym zdziwieni. Oni to wiedzą. Decydują się na wakacje w Krakowie, na zwiedzanie Krakowa, na pobyt tutaj. Więc to dla nich nie jest zaskoczeniem.*

Pojawiły się również opinie mówiące o tym, że powietrze jest tylko jednym z elementów środowiska i że pozostałe obszary są również zanieczyszczone. [...] *To jest zanieczyszczenie powietrza, ale też kwestia dobrej wody, to jest kwestia oczyszczalni ścieków, na przykład [miejscowość] ma ogromny problem z tym, że powstają obiekty hotelarsko-pensjonatowe, a mają bardzo małe oczyszczalnie ścieków i tam, potocznie się mówi, że jedna wielka gnojowica i to w sezonie jest bardzo odczuwalne, bardzo odczuwalne.* Podobne głosy dotyczyły porzucania śmieci w lasach oraz wywożenia śmieci do lasu. Respondent wskazywał, że należałoby zamontować fotopułapki, by zidentyfikować winnych, ukarać ich oraz pokazać pozostałym ku przestrodze.

W toku rozmowy zapytano również o świadomość występowania turysty wrażliwego na kwestie ochrony środowiska naturalnego. Jedna z respondentek bardzo dobrze opisała szereg czynników związanych z tą postawą oraz niekonsekwencji niektórych osób, które ją przejawiają. *Bo z jednej strony wydaje mi się, że niektórzy uważają, że taka turystyka ekologiczna, to jest turystyka nastawiona na to, że jadę tam gdzie jest czyste powietrze, gdzie jest dobra, zdrowa żywność, gdzie będę spędzać czas w zgodzie z pewnymi standardami. No ale często te osoby*

docierają w takie miejsce wyłącznie dzięki podróży lotniczej. Dzisiaj już doskonale o tym wiemy, że znowu jakaś bardzo ekologiczna nie jest. Więc ja mam trochę problem z tą turystyką ekologiczną.

Wśród trendów związanych z turystyką ekologiczną wymieniane są<sup>78</sup>:

- ➔ **unikanie latania samolotem** (ang. *flight shame* – wstyd przed lataniem, wynikający z tego, że samoloty zużywają bardzo dużo paliwa, przykładowo podróże pociągiem generują 6-krotnie niższą emisję CO<sub>2</sub>) – oraz stosowanie alternatywnych środków transportu (szczególnie na krótszych trasach),
- ➔ **spędzanie czasu bliżej natury** – wybieranie miejsc odludnych, mało uczęszczanych, na łonie natury,
- ➔ **ekologiczne hotele** – inicjatywy hoteli polegające na podejmowaniu praktyk, które wspierają środowisko naturalne (rozwiązania oszczędzające wodę oraz energię, eliminujące plastikowe naczynia, wspierające lokalnych producentów żywności oraz przygotowanie dań na bazie naturalnych produktów).

Większość osób wskazała, że występowanie osób wrażliwych na kwestie ekologii nie jest im obca, jednakże w Polsce nie jest to popularne. Respondenci wskazywali, że ten sposób spędzania czasu będzie się stopniowo popularyzował, wraz ze wzrostem świadomości ekologicznej Polaków. [...] *myślę, że świadomość [ekologiczna] będzie cały czas rosła, to nie ma dwóch zdań i trzeba powiedzieć wprost, kolejne pokolenie dzieci, co już chodzą do szkoły, to już będą o niebo dalej niż ich dziadkowie, czy rodzice, jeśli chodzi o świadomość ekologiczną, czy to się komuś podoba, czy nie podoba.* Wzrostowi świadomości ekologicznej sprzyjać będzie również zainteresowanie kwestiami zdrowia. Dbanie o zdrowie staje się elementem stylu życia nieodłącznie powiązanego z postawą ekologiczną i przez ten pryzmat dokonywane są decyzje dotyczące spędzania wolnego czasu oraz wypoczynku. [...] *to wynika też z wielu aspektów: z mody, z wielkiej świadomości, edukacji i z tego, że faktycznie coraz głośniej i coraz szerzej mówimy o wielu zagrożeniach środowiskowych.* Prawidłowość tę bardzo ciekawie opisała jedna z ekspertek. Z analizy trendów zrobionych na podstawie wyszukiwania frazy „eko hotele” w wyszukiwarce google wyszło, że spośród wszystkich zidentyfikowanych i wyszukiwanych w turystyce zapytań, ta cieszyła się największą dynamiką wzrostową. W związku z tym zdecydowali o podjęciu działań zmierzających do certyfikacji ekologicznych obiektów. *Dostosowywaliśmy i zmienialiśmy obiekty do standardów eko, zmieniając nie tylko instalację czy pewne techniczne rozwiązania w obiekcie, ale także dając tym ludziom podbudowę, żeby budować pewną filozofię spędzania i propagowania proekologicznego spędzania wolnego czasu u nich w miejscach wypoczynkowych.* Okazuje się, że zjawisko to zidentyfikowane zostało jako pewna nisza rynkowa, w ramach której powstaje oferta dotychczas nie występująca na rynku turystycznym.

Z kolei termin „turystyki ekologicznej” nie cieszy się dużą popularnością wśród respondentów. Wielu z nich wskazywało, że nie spotkało się z takim pojęciem, aczkolwiek trafnie rozpoznało zjawisko wskazując pojęcia z pogranicza ekologii i turystyki (segregację śmieci w obiektach turystycznych, używanie mniejszej ilości plastiku, zdrową żywność, czyste powietrze w miejscach gdzie turyści spędzają czas, czystą wodę, odwiedzanie miejsc atrakcyjnych przyrodniczo typu parki narodowe i krajobrazowe, spędzanie czasu wolnego na łonie natury, agroturystykę, wykorzystanie naturalnych materiałów budowlanych w obiektach turystycznych). Nieliczni respondenci, którzy potrafili wskazać cechy „turystów ekologicznych” koncentrowali się na takich elementach jak

<sup>7</sup> *Podróże 2020: 10 kluczowych trendów*, <http://www.egospodarka.pl/161230,Podroze-2020-10-kluczowych-trendow.1.39.1.html> [dostęp z dnia: 09.01.2020 r.].

<sup>8</sup> Spośród wymienionych w artykule trendów, przywołane zostały, te które związane są z postawą ekologiczną.

wyższe wykształcenie, większa świadomość ekologiczna, względna zamożność, częstsze podejmowanie pieszej turystyki oraz turystyki rowerowej, zdrowe odżywianie się. Podkreślano, że nie jest to turysta masowy. To człowiek, którego *potrafi cieszyć zachód słońca*.

Pojawiła się również propozycja, że „turystykę ekologiczną” może również rozumieć jako sposób spędzania wolnego czasu na łonie natury połączonego z aktywnym działaniem na rzecz środowiska naturalnego. Tutaj jako przykład takiej aktywności wskazywana była akcja „Sprzątanie świata”.

Spytano o działania, które mogłyby zachęcić turystów ekologicznych do odwiedzin Małopolski. Zaproponowane działania mogą przysłużyć się nie tylko do zainteresowania ofertą nowej kategorii turystów, ale również do zatrzymania dotychczasowych. Wskazano, że należałoby skoncentrować się na zmianie sposobu ogrzewania na te oparte o odnawialne źródła energii (fotowoltaika, panele słoneczne, geotermia oraz elektrownie wiatrowe). Mówiono również, że należy rozbudować sieć gazową, która niestety wśród miejscowej ludności budzi duże kontrowersje, ze względu na wyższe koszty ogrzewania gazowego. W obszarze ogrzewania wskazywali na nieuchronność kar związanych z wykorzystaniem niedozwolonych paliw do celów grzewczych.

Jedna z osób wskazała, że przede wszystkim należy rozwijać wyspecjalizowaną ofertę ekologiczną, zaadresowaną do segmentu klientów, którym taka oferta jest potrzebna. Dostępność takiej oferty powinna być aktywnie promowana. Oferta taka powinna być wspierana przez otoczenie, w którym turysta wypoczywa – m.in. poprzez dbanie o walory przyrodnicze i krajobrazowe, pielęgnowanie wartych zachowania tradycji. Postulat ten jest bardzo ważny, gdyż jego realizacja ma szansę wspierać rozwój turystyki w ogóle, a samą ofertę pozwala przenieść na wyższy poziom i zainteresować nowe grup turystów (w tym turystów zagranicznych).

## Czy turyści przejmują się kwestiami zanieczyszczenia powietrza?

Co najbardziej interesuje turystów w momencie gdy rezerwują nocleg? Wskazywane były: cena, gwarantowane atrakcje w ramach ceny, występowanie parkingu, pogoda oraz prognoza pogody, to czy jest śnieg, odległość od centrum, odległość do wyciągu narciarskiego, dostępność wolnych miejsc, najbliższe atrakcje oraz atrakcje oferowane przez obiekt, sposób dotarcia na miejsce oraz kwestie podawania śniadań. Tylko raz wśród formułowanych przez turystów pytań pojawiła się kwestia dotycząca tego *czym ogrzewane są okoliczne budynki*.

Spodziewając się takiej sytuacji autorzy badania postanowili dopytać respondentów szczegółowo o kwestie oferty noclegowej, które związane są z zanieczyszczeniami powietrza. Zapytano czy turyści rezerwując nocleg pytają o następujące kwestie:

- **ogrzewania obiektu** – (2:15 – na 15 przeprowadzonych wywiadów, w dwóch respondenci wskazali, że spotkali się z pytaniami klientów o tego rodzaju kwestie),
- **obecność filtrów / oczyszczaczy powietrza w obiekcie** – (1:15),
- **rodzaj ogrzewania okolicznych budynków** – (3:15),
- **lokalizacja budynku (wysokość np. na wzniesieniu – ponad miejscowością, w oddali od skupisk domów)** – (7:15 – przy czym większość pytań turystów dotyczyła albo widoku z okna, albo ulokowania budynku na wzniesieniu i trudności z dojazdem do niego w zimie, albo dystansu do centrum),

- **bliskość głównej drogi (szczególnie ruchliwej)** – (9:15),
- **występowanie urządzeń do odczytu zanieczyszczenia powietrza w miejscowości** – (2:15),
- **poziomu zanieczyszczenia powietrza w miejscowości** – (2:15).

Z zebranych informacji wynika, że ludzie w trakcie rezerwacji noclegu nie przywiązują dużej wagi do występowania zanieczyszczenia powietrza bądź możliwości ochrony się przed nim. Pytania o te kwestie pojawiają się dopiero w trakcie wypoczynku, gdy turyści już są na miejscu, przy czym były to raczej pojedyncze opinie (*tak, pytają, czy gdzieś można sprawdzić, jakie tu jest powietrze [...] często pytają, czym się w okolicy pali*). Wyjątek od tej zasady stanowiła jedna osoba reprezentująca sanatorium w miejscowości uzdrowskiej cechującej się czarnym PR z powodu smogu (określenie samego respondenta), która odpowiedziała twierdząco na wszystkie kwestie szczegółowe dotyczące procesu rezerwacji. Duża koncentracja klientów na zagadnieniach zanieczyszczenia powietrza w tym przypadku wynika ze splotu kilku czynników, których pojawienie się z czasem nie można wykluczyć w innych obszarach (negatywna opinia o danej miejscowości, duża popularyzacja zagadnień negatywnych skutków wywoływanych przez smog – w omawianym przypadku w środowisku pacjentów, którzy uczestniczą w rehabilitacji lub leczeniu, występowanie zanieczyszczenia powietrza potwierdzone odczytami oraz popularyzacja tych informacji). Omawiany przypadek jest wyrazistym przykładem tego co może nastąpić w sytuacji niepodjęcia działań, które mogą przyczynić się do poprawy jakości powietrza.

Skoro sporadyczne zainteresowanie turystów stanem jakości powietrza pojawia się dopiero w miejscu wypoczynku spytano „Czy zdarzają się rezygnacje lub skracanie wypoczynku tłumaczone zanieczyszczeniem powietrza?“, bądź „Czy respondenci słyszeli o tego typu przypadkach w innych ośrodkach?“. Na postawione pytania wszystkie odpowiedzi były negatywne (z wyjątkiem reprezentanta sanatorium z miejscowości uzdrowskiej cechującej się czarnym PR z powodu smogu). Z kolei pojawiła się opinia mówiąca o tym, że ludzie wybierają wypoczynek zimowy za granicą m.in. z powodu zanieczyszczenia powietrza. [...] *mam wśród znajomych też sporo takich ludzi, którzy np. rezygnują ze spędzania zimy w polskich górach, wybierają zagranicę; ze względu na powietrze*. Ciekawy przykład obrazujący to zjawisko pojawił się w wypowiedzi jednego z ekspertów z branży turystycznej. *W 2018 roku na Słowacji została przeprowadzona taka dosyć mocna akcja billboardowa, przez Słowaków, którzy chcieli zachęcić Polaków do przyjazdu zimą w Tatry słowackie. Stanęły wtedy 2 wielkie banery mówiące, „u nas jest czyste powietrze, po tej stronie Tatr”. I to była zresztą prawda. I wtedy po raz pierwszy uzmysłowiliśmy sobie, że oni [Słowacy] wyciągają takie argumenty, na które myśmy nigdy nie zwracali uwagi i nie wyobrażaliśmy sobie, że na tej bazie można budować ofertę turystyczną. I wtedy po raz pierwszy zdaliśmy sobie sprawę z tego, że to działa na świadomość klientów, którzy tam zresztą pojechali. [...] Tu [na Słowacji] nie ma smogu, a po drugiej stronie Tatr smog jest. I wtedy po raz pierwszy zaczęliśmy coraz mocniej myśleć o tym, że to może być czynnik, który będzie odstraszał klientów od przyjazdu pod Tatry*.

Dużo większa świadomość zagrożeń płynących z zanieczyszczeń powietrza dla branży turystycznej przebiega się z wypowiedzi ekspertów. *Przykładem jest chociażby [nazwa miejscowości], która zatrzymała się w rozwoju turystycznym ze względu na kiepską jakość powietrza, świadomość tego. I zdarzały się na przykład bardzo liczne przypadki, że osoby, które otrzymywały skierowania dla dzieci do [nazwa miejscowości] na leczenie, odmawiały pojawienia się tam, skorzystania z tego skierowania. I zdarzały się również przypadki osób, które przybyły do [nazwa miejscowości] i przerywały leczenie ze względu na niską jakość powietrza. To jest taki charakterystyczny*

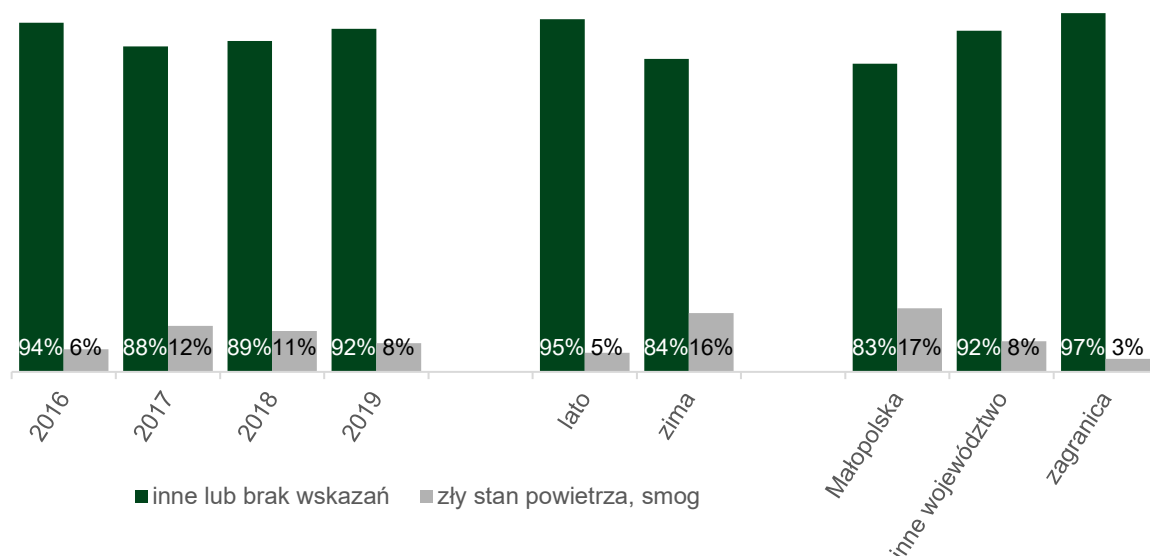
*przykład, jak brak działań w tym zakresie skutecznie uniemożliwia korzystanie z funkcji turystycznych przez tą miejscowość.*

W opinii osób bezpośrednio stykających się z turystami, wypoczywający rzadko koncentrują się na zagadnieniach związanych z zanieczyszczeniem powietrza. Istnieje możliwość weryfikacji tych informacji z perspektywy samych turystów. W Małopolsce od 2003 roku prowadzone są „Badania ruchu turystycznego w województwie małopolskim”<sup>9</sup>, które mają za zadanie m.in. oszacowanie wielkości ruchu turystycznego w regionie. Rozbudowane narzędzie pozwala również na sprawdzenie czy turyści dostrzegają występowanie zjawiska zanieczyszczonego powietrza. W narzędziu z lat 2016 i 2017 postawione było następujące pytanie „Proszę wymienić i opisać słabe strony województwa małopolskiego jako regionu turystycznego”. Z kolei w narzędziu z lat 2018 i 2019 pojawiło się pytanie w podobnym brzmieniu „Proszę wskazać, co jest słabą stroną województwa małopolskiego”. Mimo różnic w sformułowaniu pytań udało się uzyskać porównywalne efekty<sup>10</sup>. Z wypowiedzi respondentów udało się wyróżnić wskazania wprost mówiące o zanieczyszczeniu powietrza, takie jak: „smog”, „zanieczyszczenie powietrza”, „brudne powietrze”, „jakość powietrza”, „nieczyste powietrze”, „słabe powietrze”, „stan powietrza” etc. Do odpowiedzi nie klasyfikowano licznych wskazań „zanieczyszczenie” zakładając, że może dotyczyć również innych obszarów środowiska (rzeki, wody, gleby, występowanie śmieci w lesie etc.). Wykorzystanie samodzielnych odpowiedzi respondentów na pytanie otwarte (nie wspieranych pytaniem ukierunkowanym wprost na weryfikację występowania smogu, bądź oddziaływania smogu na wizerunek regionu) może powodować niedoszacowanie tego zjawiska wśród respondentów. Z analizy baz danych udało się uzyskać 6% wskazań na smog jako słabą stroną województwa małopolskiego w 2016 roku, 12% w 2017, 11% w 2018 oraz 8% w 2019.

<sup>9</sup> Więcej szczegółów nt. badania oraz wyniki ze wszystkich edycji można znaleźć w serwisie <https://www.malopolska.pl/urzed-marszalkowski/departamenty/departament-turystyki-i-sportu/badania-w-turystyce> [dostęp z dnia 04.04.2020] .

<sup>10</sup> Większe różnice w wynikach z badania generował fakt, że narzędzia były różnej długości. W latach 2016–2017 narzędzie liczyło 36 pytań (bez metryczki) i mieściło się na 4 stronach, podczas gdy w latach 2018-2019 42 pytania (bez metryczki) i mieściło się na 6 stronach. Respondenci korzystający z dłuższego narzędzia w niektórych odpowiedziach okazywali swoje znużenie i niezadowolenie „zbyt długą ankietą”, co mogło się przełożyć na mniej wyczerpujące odpowiedzi oraz omijanie niektórych pytań (co może być widoczne przez mniejszy udział negatywnych ocen w tych turach badania).

**Wykres 1.** Wskazane przez turystów słabe strony województwa małopolskiego z wyróżnieniem odpowiedzi „zły stan powietrza (smog)” w latach 2016–2019, w podziale na lata, okres w roku oraz pochodzenie turystów



Źródło: Dane Badanie Ruchu Turystycznego w Małopolsce 2016–2019, obliczenia własne.

Dane analizowane były z wykorzystaniem dwóch przekrojów: ze względu na pochodzenie turystów (Małopolska, inne województwo w Polsce oraz zagranica) oraz sezon (który w analizie ujęty był z punktu widzenia występowania okresu grzewczego tj. lato rozumiane jako okres od kwietnia do września, a zima jako suma dwóch okresów od stycznia do marca oraz od października do grudnia).

Z danych widać, że najwyższy udział wskazań na zły stan powietrza, jako słabą stronę regionu dotyczy turystów z Małopolski (17% wskazań), w drugiej kolejności turystów z pozostałych regionów Polski (8%), a najniższy dotyczy turystów zagranicznych (3%). Zjawisko to można tłumaczyć zróżnicowaną rozpoznawalnością i popularnością zagadnienia smogu w poszczególnych grupach. W Małopolsce problem ten od kilku lat jest intensywnie obecny w mediach, stąd duża popularność tego zagadnienia. Więcej na ten temat można przeczytać w podrozdziale dotyczącym opinii mieszkańców Małopolski nt. smogu (w części dotyczącej zmian postrzegania zjawiska w ujęciu poszczególnych subregionów). Z kolei turyści zagraniczni przyjeżdżający do Małopolski mogą nawet nie być świadomi występowania tego zjawiska (chyba, że trafią na okres zanieczyszczenia powietrza). Prawdopodobnie 3% wskazań pochodzi od osób, których pobyt w Małopolsce współwystępował z epizodami smogowymi.

Porównując odpowiedzi respondentów z punktu widzenia sezonu widać wyraźnie większe nagromadzenie wskazań na smog jako słabą stronę województwa małopolskiego wśród turystów wypoczywających w okresie zimowym (16%, wobec 5% w lecie). Z tego też względu do dalszej analizy zdecydowano się wykorzystać dane z tego okresu.

Chcąc zweryfikować, czy zanieczyszczenie powietrza ma wpływ na decyzje dotyczące spędzania czasu wolnego sprawdzono, czy świadomość występowania smogu przekłada się na rekomendację pobytu w Małopolsce. W badaniu z 2016 i 2017 roku pytanie brzmiało „Czy poleciliby Pan/poleciliby Pani swoim znajomym/rodzinie odwiedzenie Małopolski?” (z możliwością odpowiedzi tak, bądź nie), a w badaniu z 2018 i 2019 roku pytanie

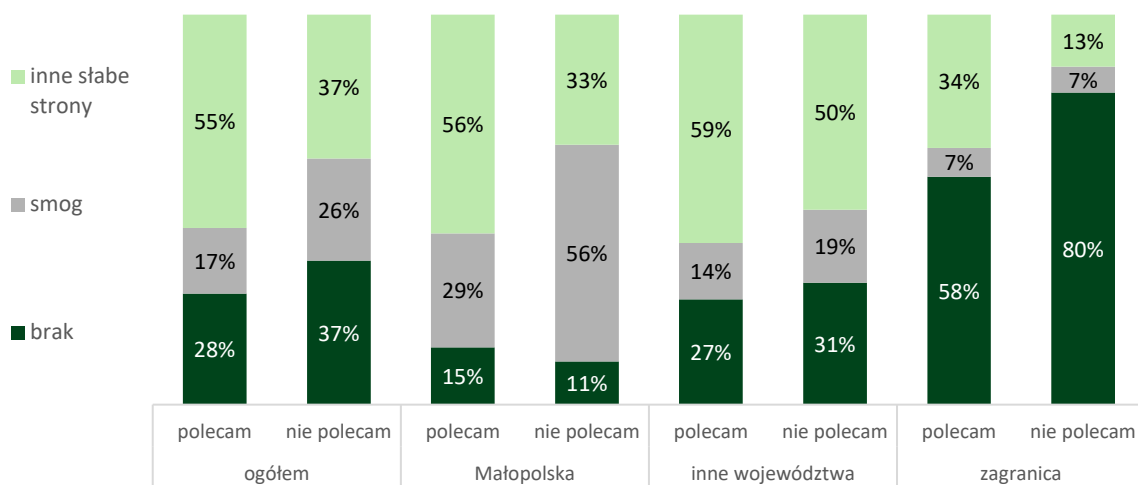


brzmiało „W skali od zera do dziesięciu, na ile prawdopodobne jest, że poleci Pan(i) Małopolskę znajomym?” (z możliwością udzielenia odpowiedzi na 11 stopniowej skali, od 0 – w ogóle nie polecę, do 10 – na pewno polecę). Wyniki z obydwu zbiorów danych pokazują, że **turyści chętnie polecaliby Małopolskę swoim znajomym, a w grupie osób wskazujących smog jako słabą stronę województwa małopolskiego poziom poleceń jest nieznacznie niższy.**

W badaniach z lat 2016–2017 udział osób, które poleciłyby swoim znajomym, bądź rodzinie wizytę w Małopolsce wyniósł 99% (jedynie w grupie turystów zagranicznych o 1 p.p. mniej – tj. 98%). Wysoki wynik podyktowany jest częściowo sposobem zadania pytania z kategoriach 0–1 (polecam – nie polecam). Wykres 2 pokazuje, jaka jest struktura słabych stron w grupie rekomendujących (99%) oraz odradzających (1%) wizytę w Małopolsce. W grupie odradzających wizytę w Małopolsce większy jest udział osób, które wskazały, że słabą stroną regionu jest zanieczyszczone powietrze (w ogóle turystów to 26%, a wśród Małopolan 56%, wśród turystów z innych regionów Polski 19%, a wśród turystów z zagranicy 7%). Cały czas należy pamiętać, że co setna osoba odradzałaby wizytę w Małopolsce co jest bardzo małą wartością. Widać wyraźnie, że przeszło połowę Małopolan odradzających wizytę w Małopolsce za słabą stroną regionu uważa zanieczyszczenie powietrza.

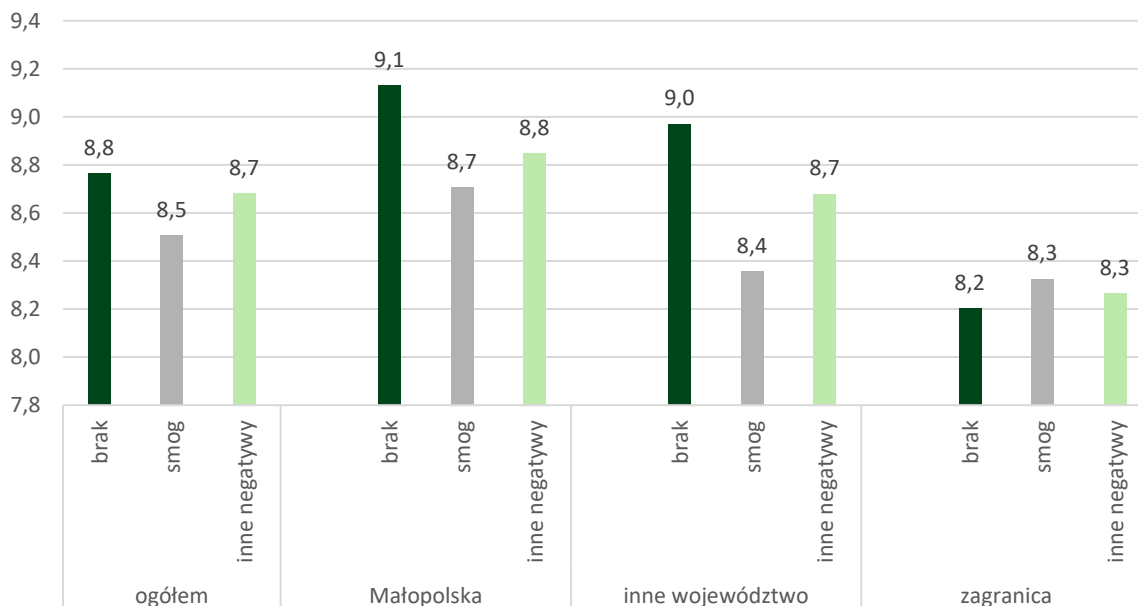
Dużo bardziej subtelny obraz wyłania się z badań z lat 2018–2019. Średni poziom rekomendacji dla wszystkich badanych w tych latach wyniósł 8,7 (bardzo blisko wartości 10 – na pewno polecę). Najwyższy poziom rekomendacji utrzymuje się wśród turystów z Małopolski (9,0), następnie z innych regionów Polski (8,8), a najniższy wśród zagranicznych turystów (8,2). Wszystkie grupy turystów (ze względu na pochodzenie) nie dostrzegające słabych stron Małopolski chętniej rekomendowałyby wizytę w Małopolsce najbliższym. Z kolei osoby dostrzegające smog jako słabą stronę Małopolski w najniższym stopniu polecają odwiedzić najbliższym w Małopolsce (8,5), jednak różnice w porównaniu do pozostałych grup nie są duże (0,3 punktu w porównaniu do nieostrzegających słabych stron oraz 0,2 punktu dla dostrzegających inne słabe strony). Co ciekawe poziom poleceń w gronie osób pochodzących spoza Małopolski, a dostrzegających zanieczyszczenie powietrza jest niższy (8,4 i 8,3) od Małopolan świadomych tych słabych stron regionu (8,7).

**Wykres 2.** Profil oceny słabych stron województwa małopolskiego w grupie osób, które poleciłyby bądź nie poleciłyby odwiedzenie Małopolski swoim znajomym lub rodzinie w latach 2016–2017 (okres zimowy) w podziale na pochodzenie turystów



Źródło: Dane Badanie Ruchu Turystycznego w Małopolsce 2016–2017, obliczenia własne.

**Wykres 3.** Prawdopodobieństwo polecenia Małopolski znajomym z punktu widzenia oceny słabych stron województwa w latach 2018–2019 (okres zimowy) w podziale na pochodzenie turystów



Źródło: Dane Badanie Ruchu Turystycznego w Małopolsce 2018/2019, obliczenia własne.

Podsumowując, turyści są gotowi polecać Małopolskę swoim znajomym, a w grupie osób wskazujących smog jako słabą stronę województwa małopolskiego poziom poleceń jest nieznacznie niższy. Małopolanie mimo tego, że są najbardziej świadomi występowania smogu w regionie starają się nie zniechęcać turystów do odwiedzin w Małopolsce.

### Smog w Małopolsce w opinii przedstawicieli branży turystycznej

Przedstawiciele branży wskazują, że w okresie grzewczym w ich miejscowościach występuje zanieczyszczenie powietrza. W ich opinii *jakość zależy od pory roku i od warunków pogodowych w danym dniu*, a zwiększeniu poziomu zanieczyszczeń sprzyjają niska temperatura, brak wiatru oraz deszczu. Co do zasady trafnie rozpoznają warunki pogodowe korzystne dla występowania smogu. Ich opiniom często towarzyszy wskazywanie innych miejscowości, gdzie powietrze jest dużo gorsze – najczęściej przywoływany jest Kraków. Przy wymienianiu innych miejscowości wskazują, że *bardzo jest dużo ludzi takich, którzy normalnie odpadami palą w piecu*. Pojawiła się również opinia mówiąca o tym, że *wszyscy wiedzą, że Kraków ma kiepskie powietrze. No może teraz trochę lepsze, jak się już te kwestie kopciuchów w Krakowie rozwiązały. Chociaż też wiem, że tam z okolic podobno nawiewa to brudne powietrze*.

Połowa respondentów wskazała, że wie, że w ich miejscowości umiejscowione są czujniki zanieczyszczenia powietrza i względnie na bieżąco śledzi odczyty. Druga połowa nie dysponowała taką wiedzą, aczkolwiek zgadzała się, że powinni mieć taką możliwość. Respondenci wskazują, że powinna być dostępna możliwość weryfikacji stanu jakości powietrza, i że jest to ważne nie ze względu na turystów (ci pojawiają się na krótki okres), lecz ze względu na mieszkańców. *Żeby wiedział, czy żona może iść z dzieckiem na spacer, czy raczej nie*



*powinna. Urządzenia z informacją o stanie jakości powietrza powinny być w taki sposób umiejscowione, by turystów informować, ale równocześnie nie odstraszać. [...] jeżeli chcemy informować ludzi [o zanieczyszczeniu], to automatycznie też informujemy, co z tym robimy i jaki jest etap tych działań. [...] nie ma żadnej informacji, na jakim etapie jesteśmy, aby problemu nie było. To dołożymy taką informację, wtedy będzie sprawiedliwie, że ten turysta zobaczy, że jest tak, ale zobaczy też drugą informację, że poczynione są takie i takie środki zapobiegawcze, ochronne czy jakiegokolwiek inne. Nie, my tylko informujemy, że jest bardzo źle, więc uciekaj stąd, no i tyle.*

W miejscu tym pojawia się dylemat, czy w sytuacjach znaczącego przekroczenia zanieczyszczenia powietrza informować turystów o zagrożeniach? Wskazywano, że *jeżeli powietrze jest złe, to ludzie powinni o tym wiedzieć. Ale myślę sobie też, że może nie ma sensu nadmiernie ich straszyć.* Wskazywano, że ludzie mają prawo do rzetelnej wiedzy i informacji nt. zanieczyszczeń, lecz należy wykazywać umiar w przekazywaniu informacji. Nadmierne epatowanie informacjami o złym stanie jakości powietrza może wystraszyć turystów. [...] *jeżeli my jako hotel będziemy ich informować, będziemy ich straszyć, zniechęcać, więc uważam, że działałoby to, przepraszam, ale na naszą niekorzyść. Nikt normalny nie chce oddychać beznadziejnym powietrzem, a jeżeli już mamy gości i ja ich poinformuję, przepraszam państwa proszę dzisiaj nie wychodzić, bo jakość powietrza nie pozwala i proszę zostać w pokoju, działam na swoją niekorzyść.* Wskazywano, że rolą władz publicznych powinno być przede wszystkim rozwiązanie problemu i to powinno koncentrować największą energię. W przypadku Krakowa wskazywano na to, że powinno się turystów uczciwie informować o stanie powietrza, a także o tym co już udało się zrobić oraz jakie jeszcze działania planuje się podjąć. Kraków (ale też Małopolska) mogłaby przyjąć strategię informacyjną, której główny przekaz mógłby brzmieć, że „zanieczyszczenie powietrza występuje w całej Polsce, ale my jesteśmy awangardą w rozwiązaniach – zrobiliśmy najwięcej by z problem się uporać, zrobiliśmy to jako pierwsi oraz mamy plan na kolejne lata”.

## Wizerunek Małopolski

Turystyka w Małopolsce ma bardzo pozytywny wizerunek. W opinii ekspertów żaden z regionów w Polsce nie osiągnął w turystyce tak wiele jak Małopolska. Jest to splot występowania bardzo cennych walorów, korzystnych warunków oraz pracowitości i przedsiębiorczości ludzi tworzących tę branżę. Eksperci wskazują, że w ostatnich latach branża niesamowicie się rozwinęła i nabrała charakteru masowego, w samej Małopolsce stając się bardzo ważną gałęzią działalności gospodarczej. Niepokojącymi zjawiskami jest duża koncentracja turystów w kilku wybranych miejscach, co powoduje duże zatłoczenie, *aż do granic przepustowości.* Branża turystyczna powinna zadbać o rozproszenie ruchu turystycznego z 3 głównych atrakcji (Kraków, Wieliczka, Oświęcim) na inne obiekty, głównie poprzez aktywną promocję. Bardzo ważnym wyzwaniem jest również stan środowiska, który powinien ulec poprawie. Wśród wyzwań stojących przed Małopolską wskazano również to, że powinno się zabiegać o zrównoważony rozwój turystyki uwzględniających zarówno potrzeby branży, jak również mieszkańców.

Wśród czynników, które mogą pogorszyć wizerunek regionu w obszarze turystyki eksperci wskazywali smog i zanieczyszczenie powietrza, zagrożenia płynące z pogarszania warunków krajobrazowych oraz eskalację problemów na linii mieszkańcy – branża turystyczna, wynikających z odmiennych interesów.

## Co należałoby zrobić?

Do zrobienia jest bardzo dużo. W miejscowościach, w których ulokowane są obiekty wypoczynkowe większość budynków opalana jest węglem (ekogroszek). Dwóch respondentów wymieniło inne źródło ogrzewania – gaz oraz centralne ogrzewanie. W przypadku lokali turystycznych sytuacja była dużo lepsza. Najczęściej jako źródło ogrzewania pojawił się gaz (5 przypadków), ekogroszek (3), pellet (2), geotermia (1), centralne ogrzewanie (1), olej opałowy (1) oraz brak informacji (2). Większość budynków jest albo po termomodernizacji lub zbudowana jest w standardzie zapewniającym brak utraty energii cieplnej (9 przypadków). W dwóch przypadkach planowana jest termomodernizacja. Większość budynków nie przechodziła audytu energetycznego, a respondenci nie widzą takiej potrzeby.

W przypadku oczekiwań sformułowanych pod adresem władz lokalnych wymieniane były:

- ➔ udogodnienia / premie dla tych, którzy zechcą zmieniać sposób ogrzewania,
- ➔ wsparcie wymiany pieców (kopciuchów),
- ➔ większa kontrola mieszkańców pod kątem tego co jest spalane w piecach (najczęściej wymieniane),
- ➔ pomoc w wykorzystaniu naturalnych źródeł energii (np. geotermia, energia z wiatru, fotowoltaika),
- ➔ wsparcie edukacyjne,
- ➔ postawienie na transport szynowy – głównie jeśli idzie o przewóz pasażerów.

Pomoc powinna być w pierwszej kolejności adresowana do największych podmiotów (budynków), ze względu na fakt, że są odpowiedzialni za największą emisję oraz do ludności najuboższej oraz starszej, gdyż mogą mieć największe trudności z poradzeniem sobie z termomodernizacją oraz wymianą palenisk (trudności organizacyjne i finansowe).

Z opinii ekspertów reprezentujących turystykę wszelkie działania, które mogą przyczynić się do poprawy jakości powietrza są branży bardzo na rękę. Wiele miejscowości, w których zlokalizowane są atrakcje turystyczne zorientowane są przeważnie tylko na tą branżę. Stąd obecność turystów gotowych wypoczywać w tych miejscowościach, to dla przedstawicieli branży „być albo nie być”. Świadomość wzrastającej wagi, jaką turyści przywiązują do warunków, w których wypoczywają powoduje że przedsiębiorcy z tej branży są wielkimi orędownikami działań na rzecz poprawy jakości środowiska ze szczególnym uwzględnieniem powietrza. Wielu z nich wskazuje, że możliwość korzystania ze środków z Unii Europejskiej jest niepowtarzalną okazją do poprawienia niekorzystnej sytuacji. Z opinii przedstawicieli branży wynika bardzo niska świadomość podejmowanych systemowych rozwiązań (ujętych w programach czy strategiach) w Małopolsce.

# Branża usług biznesowych

## Informacja o branży i uczestnikach badania

Mianem outsourcingu (ang. *outside-resource-using*) określa się zlecenie niektórych procesów realizowanych przez firmę innym podmiotom lub utworzonej jednostce własnej umiejscowionej w innej lokalizacji. W branży wyróżniane są bardziej szczegółowe określenia tego zjawiska. BPO (ang. *business proces outsourcing*) to outsourcing procesów biznesowych (np. księgowości lub zarządzania zasobami ludzkimi, IT) innej, wyspecjalizowanej w takiej działalności firmie. SCC (ang. *shared services center*) – tzw. centra usług wspólnych to wydzielone w ramach jednej firmy działy zajmujące się podobnymi działaniami jak BPO, z tym że działające na rzecz swojego macierzystego przedsiębiorstwa i jego klientów<sup>11</sup>. Obok wspomnianych dwóch pojęć w zestawieniach wyróżnia się jeszcze dwa typy nowoczesnych usług biznesowych, mianowicie centra IT i centra badawczo-rozwojowe (R&D)<sup>13</sup>.

Kraków, od wielu lat uznawany jest za jedno z największych światowych centrów outsourcingowych. Od wielu lat Kraków utrzymywał się w pierwszej 10 rankingu Tholons Services Globalisation<sup>12</sup> klasyfikującego najlepsze miejsca do lokowania inwestycji związanych z outsourcingiem. Co prawda w 2019 r. wypadł z niej zajmując 11. miejsce, jednak wciąż jest jednym z 2 europejskich miast w pierwszej 15 rankingu (obok Dublina). Według różnych szacunków w Krakowie (licząc razem z przylegającym Zabierzowem) w 2020 r. w sektorze usług biznesowych pracuje między 70 a 90 tys. osób<sup>13, 14</sup>. Skumulowany roczny wskaźnik wzrostu zatrudnienia w sektorze (ang. *Compound Annual Growth Rate, CAGR*) w latach 2016–2019 to 11%. W Krakowie istnieje 217 centrów usług BPO, SSC/GBS, IT, R&D (stan na I kw. 2019 r.). Przeciętna firma sektora usług biznesowych w Krakowie zatrudnia 321 osób, co wyróżnia Kraków na tle Polski. Wysoka średnia liczba pracowników wynika z występowania w Krakowie 34 centrów usług zatrudniających co najmniej 500 osób, w tym aż 18 centrów usług biznesowych zatrudniających ponad 1 tys. osób – co stanowi aż jedną trzecią wszystkich dużych centrów w Polsce<sup>13</sup>. Według danych stowarzyszenia ASPIRE branża outsourcingowa generuje w Krakowie ok. 12,5 mld zł PKB.

Firmy, które wzięły udział w badaniu to bardzo duże podmioty (stanowiące miejsce zatrudnienia dla setek pracowników, najczęściej liczba ta wahała się w okolicy 600 osób, aczkolwiek zdarzyły się podmioty zatrudniające powyżej tysiąca pracowników). Większość firm obecna jest w Krakowie od kilku lat (w wyjątkowych przypadkach od kilkunastu), przy czym Kraków nie jest jedynym oddziałem firmy w Polsce (wymieniane były Warszawa, Wrocław, Katowice, Rzeszów, Poznań, Opole, Szczecin). Firmy, których przedstawiciele wzięli udział w badaniu działają przede wszystkim w branży outsourcingowej – świadczą wsparcie biznesowe dla innych firm, ale również technologii informatycznych wspierających biznes. Standardowo językiem, w którym realizowane są obowiązki służbowe jest język angielski, aczkolwiek pojawiły się również język hiszpański, francuski, włoski. Jeden z przedstawicieli firm wskazał, że praca w ich firmie odbywa się

<sup>11</sup> Michalska-Sabal A., Chrześcijanek A., Guzik E., 2013, *Sektor usług biznesowych w Małopolsce. Stan i perspektywy rozwoju*, Wojewódzki Urząd Pracy w Krakowie, Kraków.

<sup>12</sup> *Tholons Services Globalization Index 2019*, Nowy Jork, 2019.

<sup>13</sup> Związek Liderów Sektora Usług Biznesowych w Polsce (ABSL), 2019, *Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Polsce*, Warszawa.

<sup>14</sup> Ada Chojnowska, 2019, *Outsourcing: Kraków awansował na 6 miejsce na świecie. W 2020 r. aż 90 tys. pracowników?*, <https://krakow.wyborcza.pl/krakow/7,44425,24430003,outsourcing-krakow-awansowal-na-6-miejsce-na-swiecie-w-2020.html?disableRedirects=true> [data dostępu: 17.04.2020].

w 30 językach. Obcokrajowcy stanowią od 10% do 30% pracowników, chociaż pojawiła się firma, której połowę składu osobowego stanowili obcokrajowcy.

## Wizerunek Krakowa

Wśród czynników decydujących o lokalizacji w danym mieście firm z tej branży najważniejsze to:

- ➔ dostępność wykwalifikowanych pracowników,
- ➔ dostępność powierzchni biurowej,
- ➔ koszty pracy,
- ➔ zachęty dla inwestorów,
- ➔ jakość życia<sup>15</sup>.

Ostatni wymieniony czynnik „jakość życia” odnosi się do możliwości zaspokajania potrzeb (stąd jego bezpośrednie powiązanie z kwestiami zanieczyszczenia powietrza). W hierarchii potrzeb dostęp do czystego powietrza lokuje się pomiędzy potrzebami fizjologicznymi (związanymi z przeżyciem), a potrzebą bezpieczeństwa (zapewniające nienaruszalność), czyli na poziomie najbardziej podstawowych potrzeb. Czynnik ma znaczenie przede wszystkim w kontekście możliwości przyciągania pracowników do pracy w danej miejscowości. Miasta gwarantujące bezpieczeństwo oraz realizację potrzeb na wysokim poziomie poprzez dostęp do szerokiego zakresu usług (edukacyjnych, zdrowotnych, kulturalnych, rozrywkowych etc.) postrzegane są jako bardziej atrakcyjne do życia, co niewątpliwie ułatwia budowanie kadry pracowniczej.

Jaki wizerunek ma Kraków w opinii pracowników branży usług dla biznesu? Wszystkie opinie są bardzo pozytywne. *Kraków to miasto, gdzie warto pracować i mieszkać.* Podkreślane są takie atuty jak bogata oferta kulturalna i rozrywkowa, dobra komunikacja, duży rynek pracy oraz międzynarodowe otoczenie (w miejscach pracy, na uczelniach oraz ze względu na obecność zagranicznych turystów). *Ja też pracując w innych firmach, rekrutując na różne miasta, to łatwiej jest rekrutować kogoś do Krakowa niż do innego miasta w Polsce. [Kraków] cieszy się dużą popularnością w całej Europie.* Spośród minusów pojawiły się pojedyncze wskazania na: korki (z podkreśleniem że komunikacja miejska stanowi realną alternatywę), masową turystykę oraz zanieczyszczenie powietrza.

Jak duże znaczenie w ogólnym wizerunku miasta odgrywają kwestie zanieczyszczenia powietrza? Odpowiedzi na to pytanie były bardzo różnorodne, od *niewielkie [znaczenie], aż po jeżeli chodzi o ogólny wizerunek miasta, no to bardzo duże. Kraków walczy ze smogiem i to od wielu, wielu lat.* Pojawiły się głosy wskazujące, że *to była kiedyś taka latka, a w tej chwili powietrze jest czystsze i idzie ku lepszemu.* Respondenci wskazywali również, że w skali kraju to nic wyjątkowego – *mówi się o tym, problem występuje chyba w całym kraju, nie tylko w samym*

<sup>15</sup> Na podstawie prezentacji „Outsourcing w Małopolsce”, Kraków 11.01.2011 za: <https://www.youtube.com/watch?v=9QXbN7xcS4w> [dostęp z dnia: 15.04.2020]. Wśród czynników wymienione były dwie grupy: pierwszorzędne (rozstrzygające o lokalizacji inwestycji) oraz drugorzędne (wspierające podejmowanie decyzji inwestycyjnych). Wśród czynników drugorzędnych wymienione były: międzynarodowe połączenia lotnicze, przychylność administracji publicznej, komunikacja i wsparcie technologiczne, jakość usług rekrutacyjnych, stabilność polityczna i gospodarcza oraz kwestie własności intelektualnej i dostępu do danych.

*Krakowie. Część uczestników badania wskazało, że zanieczyszczenie powietrza (smog) wizerunkowo przylgnęło do Krakowa, a kolejni zaprzeczali wskazując, że sytuacja się zmienia. [...] to się zmienia, polepsza się. Władze walczą z tym, żeby się to nie przykleiło na stałe, żeby Kraków nie kojarzył się ze smogiem.*

Pytania o opinie nt. jakości powietrza w Krakowie podyktowane były również tym, że na negatywnym wizerunku miasta w kontekście smogu oparta była pewna kampania reklamowa dotycząca rekrutacji pracowników. W lutym 2018 roku w Krakowie pojawiły się bilbordy przedstawiające młodego mężczyznę, którego prawa część ciała w zrelaksowanej pozycji prezentowana była na tle słonecznej plaży z podpisem „Gdańsk”, podczas gdy lewa połowa ciała w masce przeciwgazowej prezentowana była na tle apokaliptycznego krajobrazu z podpisem „Kraków”. W górnym pasku na czarnym tle widniał slogan „Programisto, zmień swoje środowisko!”<sup>16</sup>. Była to kampania jednej firm z branży IT z siedzibą w Gdańsku, która miała zachęcać informatyków do podjęcia pracy na Pomorzu. W badaniu przedstawiciele branży usług dla biznesu chcieliśmy sprawdzić jaki wizerunek ma Kraków, czy przywołana kampania reklamowa została zauważona przez przedstawiciele branży oraz czy realne jest ryzyko, by tego rodzaju praktyki mogły przyczynić się do rezygnacji pracowników z pracy w Krakowie oraz przenoszenia się do innych miast?

Kampania raczej była zauważona przez przedstawiciele branży. Rozkład odpowiedzi był równy: część miała okazję się z nią spotkać, części „obiło się o uszy”, a część rozmówców nie słyszała o niej wcale. Co do powodzenia akcji zdania są podzielone. Większość wskazała, że w bardzo małej grupie pracowników, będących na początku kariery zawodowej, gdy brak jest zobowiązań rodzinnych, taki przekaz może podziałać na wyobraźnię, a oferta przynieść założony skutek. Podkreślano, że przy porównywalnych warunkach oferowanych w pracy (płaca, możliwość rozwoju, możliwość realizacji ciekawych przedsięwzięć etc.) sam czynnik związany z występowaniem smogu w stosunkowo krótkim okresie w ciągu roku jest niewystarczającym czynnikiem do przeniesienia się do innej lokalizacji. W przypadku specjalistów wyższego szczebla smog nie stanowi żadnej przeszkody, gdyż pierwszoplanowe są wynagrodzenie, inne pozapłacowe beneficja oraz możliwość rozwoju kariery. Tylko jedna z respondentek wskazała, że *to była świetna inicjatywa. Nie pamiętam, która to firma wymyśliła. Ale zanim pracowałam w tej firmie, w której teraz pracuję, rekrutowałam do IT. I właśnie do Gdańska, więc nie było trudności ze ściąganiem ludzi z Krakowa do Gdańska. Bardzo sobie cenili właśnie to.*

Warte podkreślenia jest to, że pracownicy działów HR nie spotkali się z informacjami od samych pracowników, jakoby zanieczyszczenie powietrza skłoniło ich do rezygnacji z pracy i poszukiwania jej w miejscowościach cieszących się lepszym stanem powietrza. Smog co prawda pojawia się w rozmowach, ale nigdy w kategoriach czynnika, który wpływa na decyzje związane ze zmianą pracy.

## Czy zanieczyszczenie powietrza wpływa na pracowników?

Czy pracownicy działów zajmujących się sprawami pracowniczymi dostrzegają jakiś wpływ zanieczyszczenia powietrza na personel firmy? Aby zapewnić wyczerpujące omówienie tego zagadnienia zadano szereg pytań

<sup>16</sup> Plakat wraz z artykułem poświęconym tej kampanii można zobaczyć i przeczytać:

<https://trojmiasto.wyborcza.pl/trojmiasto/7.35612.23051749.gdansk-lepszy-do-zycia-niz-krakow-kontrowersyjna-kampania-jednej.html>  
[dostęp z dnia 10.01.2020].

pomocniczych o konkretne obszary, w których zanieczyszczenie powietrza może przekładać się na życie zawodowe pracowników:

- ➔ **złe samopoczucie pracowników w trakcie epizodów smogowych** (ból głowy, bycie ospałym, ogólne złe samopoczucie) – **wskazywane było bardzo rzadko oraz podkreślano, że trudno wykazać, że to z powodu smogu** [...] oprócz samopoczucia pracowników, którzy czasami mówią, że gdzieś tam ich głowa boli, że jakoś się gorzej czują, no to chyba za bardzo nie.
- ➔ **większa absencja pracowników – nikt nie zauważył takiej prawidłowości** [...] wydaje mi się, że po prostu smog mamy wtedy, kiedy też mamy wszystkie wirusy, wszystkie zapalenie oskrzeli, płuc, i tak dalej. I u dzieci, i u dorosłych. Czy grypy, tak jak teraz. Więc mówię, w jakimś stopniu pewnie jest to związane ze smogiem, ale raczej jest to po prostu taka pora roku, że łapiemy więcej, szczególnie w tym roku jest jakaś epidemia wszystkiego, co możliwe. Rzeczywiście absencja jest większa, ale nie wiemy, na ile można to wiązać ze smogiem. Trzeba by było pewnie przeprowadzić jakieś badania, wpływ smogu na stan zdrowia.
- ➔ **odejścia z pracy połączone z opuszczeniem Krakowa** uzasadnione złym stanem powietrza – **nikt nie zauważył tego rodzaju zdarzeń** [...] nie. Przynajmniej nigdy do mnie nie dotarła taka informacja. Nawet powiem panu, że patrzę nie tylko z perspektywy własnej firmy, ale gdzieś wśród znajomych, bo o takich rzeczach się mówi. Ja nigdy nie słyszałam o czymś takim. [...] bezpośrednio nie słyszałam, ale kojarzy mi się to, że jeżeli ktoś, albo w rodzinie, ma astmę to krakowskie powietrze jest dla niego niedopuszczalne. I zwłaszcza dotyczy to dzieci, gdy są dzieci małe i astma, to mógłby być argument do opuszczenia miasta.
- ➔ **występowanie z roszczeniami do pracodawcy w związku z pogorszeniem stanu zdrowia wywołanego smogiem** – **żaden z uczestników badania nie spotkał się z takim problemem**. Zdarzała się najwyżej sytuacja odwrotna – pracownicy chwalili przeprowadzkę do Krakowa oraz wskazywali to jako zmianę na lepsze [...] nigdy nam się taka sytuacja nie zdarzyła. Ciekawostką też było, że nawet ci, którzy przyjeżdżają z miast, o których wiemy, że smog występuje w o wiele większym natężeniu niż ten nasz tutaj polski, krakowski. Mam w pamięci osobę ze Stanów Zjednoczonych i z Francji, które przyjechały z takich miejscowości i mówiły, że im się rewelacyjnie u nas żyje i oddycha. **Aczkolwiek respondenci przyznają, że ryzyko tego rodzaju roszczeń jest realne, jednak niewysokie** [...] No bo jeżeli zaczną pracownicy odczuwać określone dolegliwości, a zacznie się je łączyć właśnie ze smogiem, a jakaś firma uzna, że takie połączenia mogłyby być dobre, również ze względu na to, żeby ubiegać się o różnego rodzaju odszkodowania dla pracowników z tego tytułu. To nie wykluczam, że taka sytuacja może się za jakiś czas pojawić. Myślę, że może jeszcze nie teraz, ale kiedyś możliwe, że tak.
- ➔ **utrudnienia w rekrutacji pracowników spoza Krakowa** – **tego rodzaju trudności pojawiały się w pojedynczych przypadkach** [...] Zdarza się, szczególnie jeżeli próbujemy rekrutować osoby np. z Hiszpanii, z Włoch, to pojawiają się pytania, „że gdzieś tam słyszałem, widziałem, że jest duże zanieczyszczenie powietrza w Krakowie i nie bardzo chcę się przeprowadzać.” Bądź np. jeżeli chcemy kogoś np. z Gdańska, Gdyni, jakiś cudzoziemiec bądź nawet Polak z językami, to też nie chcą się przeprowadzać, bo jakość powietrza jest tam jednak lepsza. Czasami wykorzystywano argument o zanieczyszczeniu powietrza jako karty przetargowej w rozmowach rekrutacyjnych [...] Powiem



*szczerze, że może to być argument, który może się pojawić, jako pewnego rodzaju element przetargowy. Dobre określenia karta przetargowa w tym wypadku. Bo zdecydowanie, szczególnie wyczulona klimatycznie, grupa młodych specjalistów, bardzo nastawiona też na troskę o własne zdrowie i jakość w miejscu pracy, no mogą mieć opory przed tym, aby przenieść się do miasta, które jest oceniane jako miasto mające pewien istotny problem jakim jest smog. Może nie pojawiły się te sugestie wprost, ale mimochodem padały tego rodzaju pytania.*

## Podejmowane działania na rzecz ochrony powietrza

W jaki sposób firmy wspierają pracowników, by uchronić ich przed szkodliwym działaniem zanieczyszczenia powietrza oraz uwrażliwić na kwestie ochrony środowiska? Wydaje się, że firmy mają stosunkowo mały zakres dostępnych działań mogących wesprzeć pracowników w tym obszarze. Wśród nich najważniejsze to:

- ➔ **przestrzeń biurowa, wyposażona w oczyszczacze powietrza lub inne urządzenia zapewniające czyste powietrze** – przeszło połowa uczestników badania wskazała, że biura wyposażone są w taki sprzęt [...] *mamy filtry HEPA pozakładane*. Ponadto, wielu pracowników korzysta z takich urządzeń w domach [...] *Mamy z [nazwa producenta], mamy z [nazwa producenta], więc to jest jakby standard. Nawet w prywatnych domach są obecne, ja też u siebie w domu mam taki oczyszczacz powietrza.*
- ➔ **podejmowanie działań związanych z ochroną środowiska** (uczestnictwo w akcji „rowerem do pracy”, rezygnacja z zakupu wód w butelkach plastikowych na rzecz dystrybutorów wody lub w szklanych butelkach, segregacja śmieci, oświetlenie energooszczędne, czujniki ruchu włączające światło, rozdawanie bidonów na wodę wykonanych z naturalnych tworzyw oraz toreb materiałowych na zakupy) – **każdy z respondentów wskazał kilka podejmowanych działań.**
- ➔ **prowadzenie działań związanych z profilaktyką zdrowia** (zapewnienie prywatnej opieki zdrowotnej, organizacja szczepień ochronnych, udostępnianie kart Multisport, wynajmowanie sal do uprawiania różnych sportów drużynowych, rezygnacja z automatów ze słodyczami na rzecz dystrybutora ze zdrową żywnością, akcja antynikotynowa) – **każdy z respondentów wskazał kilka podejmowanych działań.**
- ➔ **uczestnictwo w projektach popularyzujących wiedzę nt. smogu** – **wskazała na tę inicjatywę jedna respondentka** (aktualnie 29 organizacji zaangażowanych jest w projekt) [...] *mamy taką grupę, która walczy ze smogiem i o nim informuje. Jest grupa pracowników, którzy szerzej się zajmują tym problemem.*

Na samym końcu warto wspomnieć o inicjatywie, która dotyczy działań podejmowanych przez firmy (w tym głównie przedstawicieli branży outsourcingowej) pn. „Biznes kontra smog”<sup>17</sup>. To przedsięwzięcie, które uruchomiono w 2018 z inicjatywy firmy doradczej PwC, pod patronatem Krakowskiego Alarmu Smogowego (KAS) oraz Stowarzyszenia ASPIRE (reprezentującego podmioty z sektora IT oraz usług biznesowych). Projekt ma charakter edukacyjny i skierowany jest do dzieci i młodzieży. Celem jest zwiększenie świadomości młodych osób w zakresie czystego powietrza i dbałości o środowisko naturalne. Pracownicy firm z branży outsourcingowej przygotowani wcześniej przez KAS w ramach wolontariatu dzielą się swoją wiedzą z uczniami szkół i przedszkoli. I edycji objęła 10 tys., a II edycja 15 tys. uczniów.

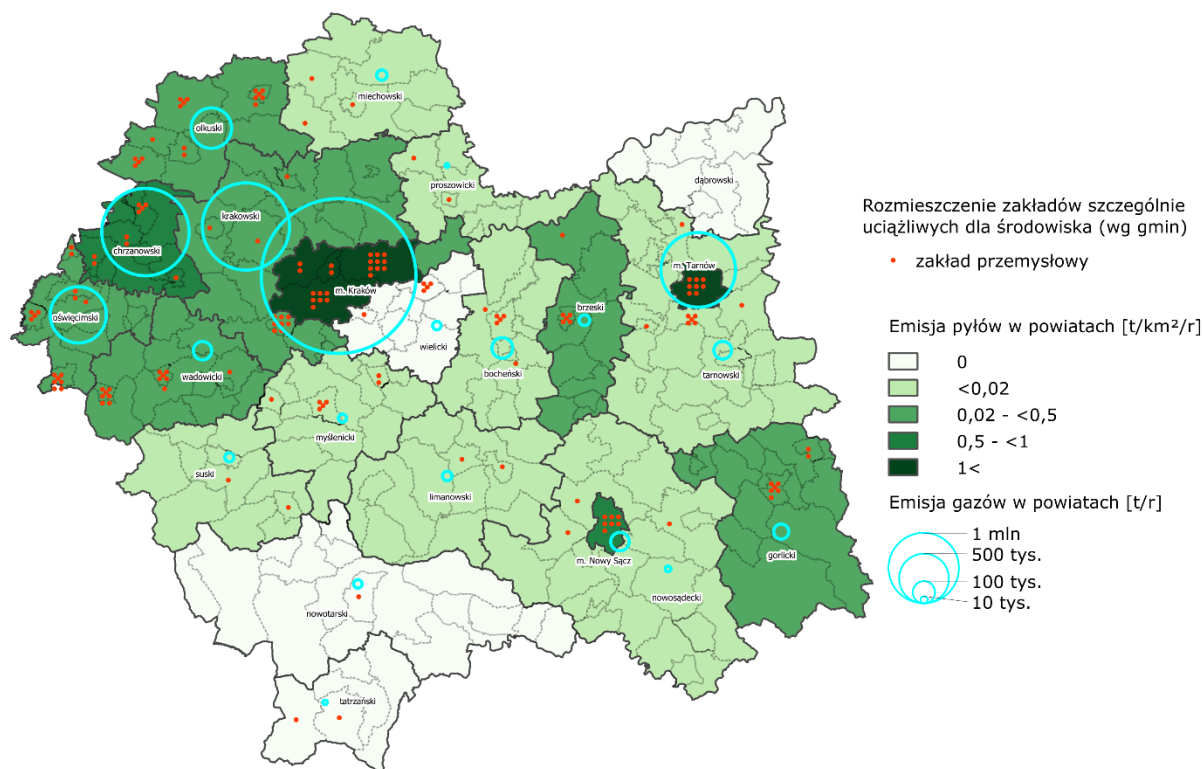
<sup>17</sup> Więcej informacji nt. tej inicjatywy na stronie <https://www.pwc.pl/o-nas/biznes-kontra-smog.html> [dostęp z dnia: 17.04.2020].

## Branża przemysłowa

### Funkcjonowanie firmy a zużycie energii i generowanie zanieczyszczeń

Spśród 15 firm, które zgodziły się podzielić z nami opiniami nt. sposobu funkcjonowania oraz kwestii zanieczyszczenia powietrza wszystkie miały charakter produkcyjny. Najwięcej z nich określiła swój profil działalności jako wytwórcy tworzyw sztucznych, chemii budowlanej, nawozów oraz mebli. W przypadku firm średniej wielkości i mniejszych rozmowa była prowadzona z prezesami, właścicielami firmy lub dyrektorami generalnymi, podczas gdy w większych firmach w rozmowie udział wzięły osoby odpowiedzialne za zarządzanie jakością i ochroną środowiska.

**Mapa 1.** Rozmieszczenie zakładów szczególnie uciążliwych dla środowiska na terenie województwa małopolskiego (wg gmin) oraz emisja pyłów i gazów (w powiatach) w 2018 roku



Źródło: Urząd Statystyczny w Krakowie, BDL GUS, obliczenia własne.

Mapa 1 prezentuje dokładny rozkład zakładów, których działalność gospodarcza jest szczególnie uciążliwa dla środowiska poprzez generowanie zanieczyszczeń powietrza. Łącznie w 2018 roku w Małopolsce występowały 144 takie zakłady (na powyższej mapie każdy zaznaczono czerwoną kropką przyporządkowaną do właściwej gminy – w przypadku gmin miejsko-wiejskich użyto statystycznego podziału na część miejską i obszar wiejski gminy). Widać wyraźną koncentrację takich podmiotów w miastach (Kraków, Tarnów, Nowy Sącz, Skawina,



Kęty, Andrychów, Wolbrom, Wadowice, Gorlice) oraz w Małopolsce Zachodniej. Firmy, które wzięły udział w badaniu pochodziły z: Krakowa (2), Tarnowa (2), Nowego Sącza (1) oraz powiatów: chrzanowskiego (2), oświęcimskiego (2), wadowickiego (2), olkuskiego (2), krakowskiego (1) oraz wielickiego (1).

Na mapie wskazano również poziom emisji zanieczyszczeń powietrza:

- ➔ **pyłowych** (w przeliczeniu na wielkość powierzchni powiatu – tony na km<sup>2</sup>) oraz
- ➔ **gazowych** (bezwzględna wartość w tonach przypadające na dany powiat).

Największe zanieczyszczenia pyłowe w stosunku do wielkości powiatu generowane były przez podmioty występujące w Krakowie oraz w Tarnowie, a w następnej kolejności w Nowym Sączu oraz powiecie oświęcimskim. Największa emisja gazów miała miejsce w Krakowie, powiecie krakowskim i powiecie oświęcimskim oraz w Tarnowie. Największa emisja pyłów i gazów ma miejsce na terenach, gdzie występuje największa liczba podmiotów szczególnie uciążliwych dla środowiska.

Firmy mają obowiązek sporządzania szeregu dokumentów z zakresu ochrony środowiska i prowadzenia pomiarów wielkości emisji zanieczyszczeń. Wiele z tych obowiązków oraz wymagań dotyczyło firm, które wzięły udział w badaniu. Obejmowały one przede wszystkim:

- ewidencję dotyczącą odpadów,
- opłaty środowiskowe,
- opłaty produktowe.

Dodatkowo, od firm wymaga się, że będą posiadać stosowne decyzje z zakresu ochrony środowiska. Wśród najważniejszych wymienić należy:

- decyzje „odpadowe”,
- pozwolenia wodnoprawne,
- pozwolenia związane z emisją gazów i pyłów do powietrza.

Większość wymienionych powyżej decyzji było w posiadaniu firm (w pojedynczych przypadkach nie były wymagane). Jeden z respondentów wskazał, że firma dysponuje również pozwoleniem na emisję hałasu. **Obowiązki informacyjne** oraz w zakresie uzyskania zezwoleń **są uciążliwe dla firm**. Wskazywano zarówno na ich kosztowność, jak również na czasochłonność zbierania danych do sprawozdawczości, słabo przygotowane narzędzia nieprzyjazne użytkownikom, obowiązek przesyłania tych samych danych do różnych instytucji, ciągle zmieniające się prawo (oraz trudność uzyskania jednoznacznej interpretacji nowowprowadzanych zmian). Jako przykład podawano wprowadzony niedawno obowiązek uzupełniania informacji w Bazie Danych Odpadowych (BDO). Wiele firm nie mogąc podołać wzmiankowanym obowiązkom zdecydowała się na ich zlecenie zewnętrznym podmiotom [...] *oprócz tego, że pracownicy się tym zajmują, mamy dodatkowo jeszcze w outsourcingu firmę, która nam nadzoruje prawidłowość rozliczeń do wszystkich tych sprawozdań.*

Jakie zanieczyszczenia są emitowane przez firmy, które wzięły udział w badaniu? Firmy są w stanie wymienić dokładne zanieczyszczenia emitowane do środowiska (w rozbiciu na pyłowe i gazowe) oraz te, które są

wytwarzane i oczyszczane. Niektóre zakłady generują *odpady powstałe w procesie produkcji.[...] które są segregowane i konsekwentnie oddawane do utylizacji*. Stosunkowo niewiele z firm biorących udział w badaniu wskazało, że ich działalność nie generuje żadnych zanieczyszczeń.

**Koszty energii** w kosztach funkcjonowania firmy stanowią istotną pozycję. Dokładne wskazanie nie było możliwe (*tajemnica przedsiębiorstwa, [...] nie umiem powiedzieć, [...] nie, nie jestem tego w stanie określić*), ani celowe (rozzut wartości wahał się od 25% do paru promili). Kluczowe było to, że koszty te uznawane były za **zbyt wysokie oraz stale wzrastające**. Grupą odniesienia do porównań cen prądu były koszty prądu dla firm funkcjonujących za granicą. Firmy starały się przystosować do tych zmian. Część zabezpieczona była umowami długoterminowymi i korzystała z cen sprzed kilku lat, część funkcjonuje w ten sposób, że praca najbardziej energochłonnych urządzeń uruchamiana jest w taryfie nocnej, która jest tańsza. Inni przedstawiciele wskazali na strategię dostosowawczą, takie jak montaż ogniw fotowoltaicznych na budynkach, czy zakup maszyn które zużywają znacząco mniej energii. Mimo to, **w związku ze wzrostem kosztów energii oraz opłat środowiskowych w ostatnich latach pogorszyły się warunki funkcjonowania firm.** *[...] po prostu firma ma mniej zysków i mniej może inwestować w nowsze technologie, czy w sprawniejsze urządzenia, no bo to zawsze kosztem czegoś się dzieje w przedsiębiorstwie.*

Z deklaracji przedstawicieli firm wynika, że **wprowadzenie ustawy antysmogowej w Małopolsce nie miało wpływu na sposób funkcjonowania przedsiębiorstw**. Pojawiły się głosy mówiące o tym, że niejednokrotnie zanieczyszczenie powietrza wynikające z niskiej emisji z ogrzewania domów próbowano przypisać zakładom przemysłowym *[...] proszę sobie zobaczyć; to są zdjęcia, z którejś nocy sprzed dwóch, trzech tygodni. Mamy sąsiadów. To jest głównie zabudowa niska gdzie palą po prostu śmieci. I to jest nasz główny problem, że jak się coś dzieje, to my jesteśmy uderzani.*

## Planowane zmiany – inwestycje i modernizacje

Jednym ze sposobów na ograniczenie kosztów związanych z wydatkami na energię lub emisję zanieczyszczeń są inwestycje, które wiążą się z wdrażaniem nowych technologii oraz poprawą warunków funkcjonowania przedsiębiorstwa. Wśród planowanych działań wymieniano:

- ➔ celem ograniczania **zużycia energii**: termomodernizację budynków, montaż paneli fotowoltaicznych, zarządzanie ogrzewaniem budynków (zmniejszanie temperatury na noc i na weekend), optymalizację procesów produkcji ciepła oraz energii elektrycznej, inwestycje, których efektem dodatkowym jest uzyskiwanie oszczędności energii (np. konsolidacja przestrzeni magazynowej), stosowanie nowych generacji maszyn i urządzeń, które są bardziej wydajne pod względem energetycznym, automatyzacja procesów produkcyjnych, które pozwalają na optymalizację i oszczędność energii,
- ➔ celem ograniczania **emisji zanieczyszczeń**: podłączenie kanalizacji, stosowanie elektrofiltrów celem obniżenia emisji (dostosowanie do nowych norm), wprowadzanie odpylania na mokro oraz odpylania na sucho, wprowadzenie własnej oczyszczalni ścieków (w miejsce dotychczas stosowanej podczyszczalni ścieków), produkcja instalacji dopalających związki organiczne.

W miejscu tym warto również wskazać, że w przypadku przedsiębiorstw intensywnie rozwijających zakres działalności ciężko jest uzyskiwać oszczędności, szczególnie jeśli rozwój zakłada zwiększanie skali działalności. [...] *Nie da się zrekompensować tak dużych dodatkowych poborów energii działaniami inwestycyjnymi, które mogą je skompensować na innych instalacjach. Chyba, że je zamkniemy. Także oczywiście w ramach normalnej działalności takie działania podejmujemy, ale wyraźny spadek zużycia możemy dostawać tylko wtedy, kiedy spółka się nie rozwija. U nas to się rozwija, rozbudowuje swoją działalność.*

Respondenci wskazują na występowanie **dwojakiego rodzaju impulsów modernizacyjnych**. Jedne wynikają z **planu rozwoju działalności firmy** i są podejmowane przez przedsiębiorstwo **celem zwiększania skali działalności i konkurencyjności**. Drugie wynikają z **narzuconych norm** i mają charakter **dostosowawczy**. Wiele firm wskazało, że ma ograniczone możliwości rozwijania własnych pomysłów inwestycyjnych i zwiększania skali działalności przedsiębiorstwa, gdyż większość wysiłków inwestycyjnych koncentruje głównie na wdrażaniu obowiązkowych elementów wynikających ze zmieniających się norm [...] *nowych inwestycji na chwilę obecną nie realizujemy. Dostosowujemy się tylko do tych wszystkich rzeczy, które są jakby obowiązkowe i narzucone odgórnie*. Ponadto, modernizacje firm w obszarze ograniczania generowania zanieczyszczeń i odpadów są niezbędnym elementem dalszego ich funkcjonowania i utrzymywania konkurencyjności. Jeden z respondentów wskazał, że pomimo zmniejszenia ilości generowanych odpadów w 2019 roku o 1/3 ze względu na znaczący wzrost kosztów wywozu i utylizacji odpadów, w 2018 roku i 2019 roku ponieśli dokładnie takie same wydatki na ten cel.

**Czy wydatki ponoszone na inwestycje służące ograniczeniu emisji zanieczyszczeń do środowiska mają szansę się zwrócić przedsiębiorcom?** *Tego nikt nie jest w stanie powiedzieć, ani oszacować.* Udzielenie odpowiedzi na to pytanie było trudne, a uzyskane odpowiedzi bardzo zróżnicowane. Część wskazywała, że *wydatki na ochronę środowiska nigdy się nie zwracają. Są tylko elementem kosztów – generującym koszty*. Inni respondenci podkreślali, że *takie wydatki, zawsze mają szansę się zwrócić, bo zwykle nowe instalacje, nowe urządzenia, to zmniejszenie zużycia energii, zmniejszenie użycia mediów i to w konsekwencji przenosi się na dochód, z takiej czy innej, nowszej instalacji, nowszego rozwiązania technologicznego*. Uzyskane odpowiedzi różniły się ze względu na wielkość firm. Większe firmy patrzyły na ograniczanie emisji w kategoriach generowania dodatkowych, wysokich kosztów, podczas gdy mniejsze podmioty podkreślały przekładanie się poniesionych kosztów na poprawę warunków prowadzenia biznesu, który w globalnym rozrachunku przekłada się na większą konkurencyjność. Dużo łatwiej było przedstawicielom firm odnieść się do pytania o możliwość budowania przewag konkurencyjnych w oparciu o mniejszą emisyjność. Większość uczestników badania wskazała, że nie jest to możliwe. Podmioty zobowiązane są do wypełnienia norm, co nie jest tanie. Dalsze ograniczanie emisji wiąże się z bardzo dużymi nakładami finansowymi, które nie przekładają się na polepszenie warunków prowadzenia biznesu. *Rozgraniczyłbym dwie rzeczy. Po pierwsze, dojście do poziomu wymaganego przez prawo, to jest obowiązkiem każdego przedsiębiorcy. I jeżeli zmniejszenie emisyjności rozumiemy jako obniżenie emisji w stosunku do wymagań prawnych, to najczęściej nie prowadzi to do wymiernych efektów. Można sobie wyobrazić, że poprzez zmniejszenie emisji oszczędzamy pewną część surowców, która w jakiś sposób teraz jest emitowana do powietrza w wyniku ich niepełnego spalania. Natomiast to nie będzie tak wymierny efekt, w stosunku do nakładów finansowych, jakie należy ponieść, aby taką emisję ograniczyć, ponieważ im bardziej tą emisję chcemy ograniczyć, tym większe koszty i nakłady inwestycyjne, aby ten poziom obniżyć. To już potem idzie nie liniowo, to idzie logarytmicznie, jeżeli chodzi o uzysk kosztów versus poniesione nakłady. Także reasumując, w emisji nie oczekiwałbym żadnych wymiernych zysków dla przedsiębiorstwa, jeżeli chodzi o obniżanie tego*

*standardu poniżej norm normowanych przez prawo. Jest to tylko dobra wola przedsiębiorcy, który stosując dobre praktyki, albo decydując się na instalowanie urządzeń, które mają doprowadzić do standardów określonych przez prawo, urządzenia są na tyle efektywne w nowej technologii, że z założenia osiągają te wyniki dużo niższe.*

W badaniu starano się również uzyskać informacje nt. dobrych praktyk dotyczących ograniczania emisji zanieczyszczeń stosowanych przez inne firmy z tej samej branży. Okazuje się, że respondenci nie mają wiedzy nt. sytuacji najbliższej konkurencji w tym obszarze. Na pytania o postępowanie konkurencji w obszarze inwestycji oraz ich wpływu na ograniczanie zanieczyszczeń respondentom trudno było udzielić odpowiedzi.

## Wpływ zanieczyszczenia na firmę

Generowanie zanieczyszczeń środowiska (w szczególności powietrza) przez przedsiębiorstwa może zwrócić oddziaływać na samą firmę. Na potrzeby badania udało się zidentyfikować dwa obszary, w których wpływ będzie widoczny: zdrowie **pracowników firmy** oraz oddziaływanie na najbliższe otoczenie, które będzie się przejawiać w **wizerunku firmy** /oraz relacje z najbliższym otoczeniem – fakt generowania zanieczyszczeń oddziałuje na wizerunek firmy. O te dwa aspekty zapytano przedstawicieli firm.

**Wpływ zanieczyszczenia na pracowników** w opinii przedstawicieli firm **raczej nie występuje**. Niektórzy respondenci, w trakcie rozmowy wskazywali, że zarówno oni, jak i pracownicy w okresie występowania smogu uskarżają się na dolegliwości typu: bóle głowy, apatia, zmęczenie, uciążliwy kaszel. Warto podkreślić jest to, że uczestnicy rozmowy podkreślali, że smog pochodzi przede wszystkim z niskiej emisji z palenisk domowych. Większość przedstawicieli firm **nie zauważyła żadnej zależności pomiędzy występowaniem epizodów smogowych oraz wzmożoną absencją chorobową pracowników**. Dostrzeżenie tego rodzaju zależności jest tym trudniejsze, że epizody smogowe występują w okresie zimowym, który jest sezonem występowania grypy, a niektóre objawy grypy i dolegliwości związanych ze smogiem są do siebie zbliżone. Stąd niejednokrotnie nie sposób wskazać, że nieobecność w pracy może mieć związek z zanieczyszczeniem powietrza. Warto przy tej okazji dodać, że sam smog może się nieco przyczyniać do zwiększonej liczby infekcji górnych dróg oddechowych, m.in. ułatwia rozprzestrzenianie się wirusów, które przyczepiają się do cząstek zanieczyszczeń wiszących w powietrzu,<sup>18</sup> a także dlatego, że obecność pyłu upośledza układ odpornościowy poprzez uszkodzenie śluzówki<sup>19</sup>.

Podobnie przedstawiciele firm nie byli w stanie wskazać na ile specyficzne warunki pracy w ich zakładach przekładają się na zapadanie na choroby zawodowe. Większość osób albo wskazywała, że choroby zawodowe nie występowały, albo nie mieli wiedzy na ten temat. Respondenci nie identyfikowali tego typu przypadków w innych zakładach pracy, zazwyczaj nie słyszeli o nich w ogóle. Nie wykluczają, by w przyszłości doszło do wzrostu roszeń z tytułu utraty zdrowia na skutek występowania szkodliwych czynników chorobotwórczych na stanowisku pracy. Wynikać to może zarówno ze wzrastającej świadomości wpływu czynników na utratę zdrowia, jak również większej dostępności usług prawniczych.

**Wpływ zanieczyszczenia na wizerunek firmy potwierdzany jest przez nielicznych**. W odpowiedzi na pytanie *Czy emisja zanieczyszczeń powietrza wpływa na wizerunek Państwa firmy?* pojawiają się lakoniczne stwierdzenia

<sup>18</sup> Pogorzelska I. Związek między zanieczyszczonym powietrzem a gripą, <https://filtryplus.pl/2019/12/21/zwiazek-miedzy-zanieczyszczonym-powietrzem-a-grypa/>, [data dostępu: 07.05.2020].

<sup>19</sup> Częste infekcje? To może być SMOG, <https://oczyszczacze.pl/blog/rozne/czeste-infekcje-to-moze-byc-smog/>, [data dostępu: 07.05.2020].

*No na pewno. [...] Tak. Naszej i każdej. Każdej innej z przemysłu chemicznego. Częstsze są wskazania mówiące o tym, że wpływ występuje, lecz w nieznacznym zakresie lub w wyjątkowych sytuacjach. Czy emisja wpływa? Wpływa, ale w nieznacznym stopniu. [...] jeżeli chodzi o otoczenie zewnętrzne, to w przypadku jakichś sytuacji awaryjnych, co jest powiedzmy widoczne, no to wtedy to może wzbudzić jakieś podejrzenia otoczenia zewnętrznego i skutkować jakimiś interwencjami okolicznych mieszkańców, natomiast nie sądzę żeby otoczenie interesowało tak bardzo, tym co nie jest widoczne.*

W przypadku **wizerunku firmy** przedstawiciele wskazywali, że **opiera się on na innych elementach niż emisja zanieczyszczeń do środowiska**. Tutaj, lokalnie – wizerunek, to przede wszystkim miejsca pracy, które tworzymy i wydaje mi się, że społeczeństwo lokalne nie ma aż tak roszczeniowego podejścia do lokalnego zakładu pracy, istniejącego już tyle lat, z ogromną tradycją, bo każdy zdaje sobie sprawę, że to jednak na rynku pracy jest te 500 miejsc do obsadzenia. Ponadto, reprezentanci firm dali odczuć, że zjawisko kształtowania wizerunku firmy nie jest im obce oraz że potrafią je umiejętnie kreować oraz wykorzystywać do własnych potrzeb marketingowych. Jeden z przedstawicieli wskazywał na akcję sadzenia drzew w bezpośrednim otoczeniu firmy. Akcja ta służyć miała zarówno upiększeniu najbliższego otoczenia, zrobieniu czegoś pozytywnego dla środowiska, jak również wysłaniu sygnału do lokalnej społeczności, że firma jest wrażliwa na kwestie środowiska naturalnego. O wyczuleniu firm na kwestie wizerunku mogą również świadczyć wypowiedzi respondentów pojawiające się przy okazji rozmowy na inne tematy (tutaj rozmowa dotyczyła zagadnień inwestycji). *Czy możliwe jest podejmowanie inwestycji, modernizacji lub remontów, które mogłyby spowodować ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska? [...] Tak, ponieważ po pierwsze, obniżamy koszty, po drugie, jako firma, która ma wdrożony CSR, czyli odpowiedzialność biznesu. Będzie to też wpływać wizerunkowo na obraz firmy.*

Firmy wskazują, że **zdarzają się przypadki interwencji lokalnych władz lub zainteresowania mieszkańców** w kwestiach **związanych z emisją zanieczyszczeń powietrza**. Na sytuacje takie wskazał średnio co czwarty respondent. *Zdarzają się przypadki pojedynczych skarg mieszkańców. Skargi złożone do WIOŚ-u, zawsze kończyły się jakąś kontrolą i później, jeżeli byliśmy w porządku, to takie protokoły były wysyłane do tych obywateli, którzy na nas donosili, czy skarżyli się na emitowany hałas, czy większe zapylenie. Nie mieliśmy z tego tytułu jakichś problemów związanych z narzucaniem kar, raczej podejmowaliśmy mediacje z najbliższym otoczeniem. Skargi te wpływały od mieszkańców, którzy mieszkają w naszym najbliższym otoczeniu.* Sytuacje takie są rzadkie i jak wskazywali respondenci raczej wiążą się z jakimiś spektakularnymi zdarzeniami, bądź wypadkami, które zauważane są przez najbliższe otoczenie. *Mieliśmy awarię w przeszłości na instalacjach, na elektrociepłowni również, był pożar oleju, który służy do smarowania turbozespołu i oczywiście był taki efekt wizerunkowy, bo było duże zadymienie. Nie było zagrożeń dla mieszkańców, no, ale oczywiście były interwencje okolicznych mieszkańców i urzędu miasta. Mogę tylko dodać, że mamy wypracowaną ścieżkę współpracy z inspektoratem ochrony środowiska i z państwową strażą pożarną i to jest ścieżka stosowana przy każdej sytuacji, powiedzmy, awaryjnej, jeżeli to nawet jest namiastka, czyli zagrożenie, z którego może być poważna awaria przemysłowa. Informujemy zawsze te służby o nienormalnościach, które w 99% nie powodują poważnej awarii, ale w momencie jej powstania my tego nie wiemy. Więc ta ścieżka komunikacji troszeczkę uspokaja działania społeczne, natomiast pojawiają się telefony, co się dzieje i to jest działanie przyjęcia zgłoszenia o tak zwanej uciążliwości.*

**Obecność zakładów przemysłowych blisko skupisk ludzkich wiąże się z występowaniem wzmoczonej kontroli społecznej.** Działania przedsiębiorstw bacznie obserwowane są przez okoliczną społeczność, co niejednokrotnie przyczynia się do powstania swoistej wrażliwości na poczynania firm, a niejednokrotnie doprowadza nawet do



przewrażliwienia na punkcie postępowania firmy. *Oczywiście, to historycznie duży zakład przy mieście zawsze będzie źle postrzegany, bo najwięcej dymów, powiedzmy dymów w cudzysłowie – głównie pary wodnej – pojawia się na zachodniej części, czyli u nas. Cokolwiek w mieście zaczyna być czuć, ludzie odczuwają, jako podejrzane, czy jakiś hałas, to pierwsza myśl zawsze jest to wina [nazwa firmy]. No, obiegowe jakieś tam opinie, legendy miejskie krążą, co [nazwa firmy] robi, gdy tylko WIOŚ odwróci głowę.* Najlepszym podsumowaniem postawy bardzo wielu ludzi oraz odbioru sposobu postępowania części zakładów produkcyjnych jest odpowiedź jednego z uczestników badania na pytanie: Czy spotkał się Pan/i z negatywnym nastawieniem do firmy przejawiającym się wskazaniem, że są Państwo odpowiedzialni za „zanieczyszczenie powietrza”, „trucie ludności” bądź innymi negatywnymi określeniami? *Tak, tak. Proza dnia codziennego firm chemicznych.*

Firmy oprócz ograniczania emisji zanieczyszczeń, podejmują również inne działania, które mogą poprawić wizerunek firmy. Wśród nich wskazywano akcje wspierające szkoły oraz ochotnicze straże pożarne. Jeden z zakładów produkcyjnych proponował lokalnej społeczności wizytowanie zakładu w ramach dni otwartych. Wskazywane były również pikniki rodzinne dla pracowników, czy utworzenie platformy dialogu z miejscową społecznością, która służy rozwiązywaniu problemów ludności lokalnej.

## Stan jakości powietrza w miejscowości, w której zlokalizowany jest zakład

**W miejscowościach, w których zlokalizowane są przedsiębiorstwa w okresie jesienno-zimowym, występuje duże zanieczyszczenie powietrza.** O jakości powietrza w tym okresie mówiono: *kiepska [...] fatalna [...] podła [...] marna [...] jedna z gorszych. Przyczyną zanieczyszczenia jest niska emisja* i spalanie w gospodarstwach domowych węgla. Zatem problem generowany jest przez lokalną ludność. *W momencie gdy ludzie wieczorami palą w piecach stan powietrza jest fatalny. Jak nie palą to jest OK. A i nie zależy to od przedsiębiorców; to jest uciążliwość dla każdego, niezależnie od tego, czy ma firmę, czy jej nie ma. Jak jest smog, to jest uciążliwe, nie ma podziału na firmy, osoby prywatne, bo wszyscy oddychamy tym samym powietrzem.* Przyczyną zanieczyszczeń w okresie grzewczym jest stosowanie niskiej jakości paliwa oraz niewłaściwy sposób spalania tego paliwa.

Respondenci są bardzo dobrze poinformowani jeśli idzie o lokalizację najbliższych stacji pomiaru zanieczyszczeń. Niektórzy respondenci zamieszkujący w miejscowości, w której pracowali ze względu na wykorzystanie urządzeń oczyszczających powietrze w mieszkaniu są na bieżąco informowani o stanie zanieczyszczenia powietrza. Inni jeszcze podkreślali, że nie muszą sprawdzać odczytów zanieczyszczenia powietrza, by wiedzieć jaka jest jego jakość. *[...] na ogół to nie trzeba patrzeć, żeby wiedzieć.*

Większość budynków w miejscowościach, w których mieszczą się zakłady przemysłowe ogrzewana jest węglem oraz w pojedynczych przypadkach gazem. Z kolei zakłady przemysłowe do ogrzewania wykorzystują przede wszystkim gaz z nielicznymi wyjątkami, gdy wykorzystywany jest olej oraz sporadycznie węgiel. Na pytanie o to, czy budynki firmy poddane były termomodernizacji najczęściej padała odpowiedź, „częściowo”. Wynika to stąd, że część budynków głównie biurowe oraz niektóre produkcyjne zostały ocieplone, podczas gdy niektóre budynki produkcyjne w ogóle nie wymagają ocieplenia.

### III. ABSENCJA CHOROBY W WOJEWÓDZTWIE MAŁOPOLSKIM ZWIĄZANA Z EKSPOZYCJĄ NA ZANIECZYSZCZONE POWIETRZE

#### Wstęp

Rocznie ponad 40 tys. przedwczesnych zgonów w Polsce jest spowodowanych ekspozycją na zanieczyszczone powietrze, głównie pyłem PM<sub>2.5</sub><sup>20</sup>. Przedstawiona liczba nie jest tylko eksperckim szacunkiem, a wynikiem obliczeń w oparciu o dostępne dane i metodykę. Analizy tego rodzaju są możliwe dzięki ciągłemu doskonaleniu badań nad wpływem zanieczyszczeń atmosferycznych na zdrowie. Badacze tworzą zależności funkcyjne, co z kolei pozwala na ilościową ocenę skutków wdychania szkodliwych dla zdrowia pyłów i gazów. Analizy są prowadzone od dekad, aż od wielkiego smogu w Londynie w 1952 roku. Dlatego w tej dziedzinie nauki często mówi się o faktach, a nie podejrzaniach. Jest to możliwe dzięki raportom organizacji międzynarodowych. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) dokonuje cyklicznego przeglądu badań naukowych sprawdzając czy wyniki ze wszystkich stron świata są zgodne. Przykładem takiego opracowania jest raport WHO REVIHAP<sup>21</sup>. Badacze odpowiadają w nim na szereg pytań związanych z zanieczyszczeniem powietrza, jak np.: Czy występują skutki zanieczyszczeń powietrza poniżej rekomendacji WHO; Czy rozmiar cząstek pyłu wpływa na wielkość skutków zdrowotnych? WHO przeprowadziło również innego typu analizy, tzw. meta-analizy. Jest to badanie wykonywane na podstawie wyników badań dotyczących tego samego zagadnienia, np. wpływu zanieczyszczeń powietrza na absencje. Rezultatem meta-analizy jest wartość wypadkowa określająca wpływ na tzw. przeciętnego mieszkańca świata. Dzięki takiej analizie można powiedzieć, że określona dawka pyłów lub gazów zwiększa ryzyko choroby, objawów czy też absencji chorobowej o np. 5% w stosunku do osoby, która zażyła mniejszą dawkę.

Wyniki meta-analiz umożliwiły przygotowanie przez WHO rekomendacji do sposobu obliczeń wpływu zanieczyszczeń powietrza na liczbę dni absencji chorobowej<sup>22</sup>. Wykorzystując tę metodykę można ocenić ile dni pracy traci się z powodu istniejącego poziomu zanieczyszczenia powietrza. Niniejszy podrozdział opracowania bazując na badaniach międzynarodowych zawartych w raporcie WHO i danych z województwa małopolskiego ocenia, jaki był wpływ na gospodarkę zanieczyszczeń powietrza w latach 2015–2018. Wyniki zostały przedstawione w postaci liczby dni absencji chorobowej. Należy przy tym podkreślić, że rekomendacje WHO pochodzą z 2013 roku, nie ma nowszych opracowań, więc wynik może być nieprecyzyjny. Jednocześnie analiza dotyczy wyłącznie utraconych dni pracy, a nie uwzględnia strat wynikających z mniejszej efektywności mieszkańców Małopolski. Niemniej jednak jest to unikalny w skali kraju sposób przedstawienia wpływu zanieczyszczeń powietrza na straty w gospodarce, przy wykorzystaniu dostępnych danych i metodyk.

<sup>20</sup> European Environment Agency, 2019, *Air quality in Europe — 2019 report*.

<sup>21</sup> World Health Organization, 2013, *Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP project: final technical report*.

<sup>22</sup> World Health Organization, 2013, *Health risks of air pollution in Europe – HRAPIE project Recommendations for concentration – response functions for cost–benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide*.

## Metodyka badań i źródła danych

Niniejsza analiza została wykonana zgodnie z rekomendacjami Światowej Organizacji Zdrowia<sup>23</sup> i Europejskiej Agencji Środowiska<sup>24</sup>. Najważniejszym elementem są funkcje stężenie – skutek zdrowotny. Na ich podstawie, łącząc dane zdrowotno – populacyjne z jakością powietrza, można obliczyć liczbę dni absencji chorobowej przypisaną zanieczyszczeniom atmosferycznym. Rekomendacje dotyczą również wytycznych do sposobu oceny ekspozycji na zanieczyszczenia powietrza oraz źródeł danych absencji chorobowej. Zatem niniejsze obliczenia wykorzystują metodykę stworzoną na podstawie rekomendacji WHO. Różnice dotyczą szczegółów w źródłach danych. Europejska Agencja Środowiska wykonując obliczenia dla Polski wykorzystując metodykę WHO korzysta z analiz jakości powietrza na poziomie kontynentu. Dla Małopolski wykorzystano modelowanie dyspersji zanieczyszczeń powietrza wykonane dla obszaru województwa. Podobnie wygląda kwestia danych o absencji, gdzie w obliczeniach europejskich korzysta się ze średniej absencji na 100 tys. osób na kraj. Natomiast w analizie dla Małopolan skorzystano z danych regionalnych. Dane na poziomie wojewódzkim pozwalają na bardziej szczegółową ocenę wielkości dawki zanieczyszczeń powietrza przyjmowanej przez Małopolan.

Wykorzystano dwa zestawy danych: środowiskowe oraz populacyjne.

### Dane środowiskowe

Danymi do określenia poziomu stężeń zanieczyszczeń i tym samym dawki są informacje przestrzenne udostępnione przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego (UMWM). Wykorzystano dane z modelowania stężeń średniorocznego pyłu PM<sub>2.5</sub>, zgodnie z metodyką WHO przy obliczeniach absencji chorobowej. Dane zostały przygotowane przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy w ramach zadań zleconych przez UMWM. Wykonano je wykorzystując model dyspersji zanieczyszczeń powietrza. Rozdzielczość danych dla lat 2015–2018 wynosi 2,5 na 2,5 stopnia.

Dodatkowo wykorzystano dane z pomiarów jakości powietrza na stacjach monitoringu wchodzących w skład Państwowego Monitoringu Środowiska realizowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Dane z modelowania nie mają rozdzielczości czasowej w przeciwieństwie do danych pomiarowych, które z kolei nie mają rozdzielności przestrzennej, ponieważ są dostępne tylko dla konkretnych punktów, gdzie znajduje się stacja. Dlatego skorzystano z dwóch zestawów danych, aby móc skorzystać z atutów każdej z baz.


### Dane populacyjne

Dane określające liczbę dni absencji chorobowej pochodzą z Zakładu Ubezpieczeń Społecznych. Różnią się między sobą poziomem szczegółowości. W przypadku danych za rok 2018 i 2019 informacje są przedstawione w ujęciu liczby dni absencji chorobowej z podziałem na powiat i miesiąc oraz z podziałem na przyczyny absencji

<sup>23</sup> World Health Organization, 2013, *Health risks of air pollution in Europe – HRAPIE project Recommendations for concentration–response functions for cost–benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide*.

<sup>24</sup> European Commission, 2005, *Methodology for the Cost-Benefit analysis for CAFE: Volume 2: Health Impact Assessment*.





po grupach chorobowych. Natomiast lata 2015–2017 posiadają informacje o liczbie absencji z podziałem na województwa i przyczyny absencji bez podziału na miesiące i powiaty. Wyjątek stanowi miasto Tarnów i powiat tarnowski, ponieważ ZUS udostępnił dane sumaryczne dla tych dwóch powiatów.

Dodatkowo, w celu określenia populacyjnej dawki zanieczyszczeń powietrza, wykorzystano dane o rozmieszczeniu ludności w siatce kilometrowej, z podziałem na grupy wiekowe 0–14, 15–64, 65 i więcej, pochodzące z narodowego spisu powszechnego z 2011 roku. Podobnie jak w przypadku danych środowiskowych każda z baz posiada atuty i wady, dlatego skorzystano ze wszystkich w celu uzyskania najlepszych dostępnych informacji.

## Procedura obliczeniowa

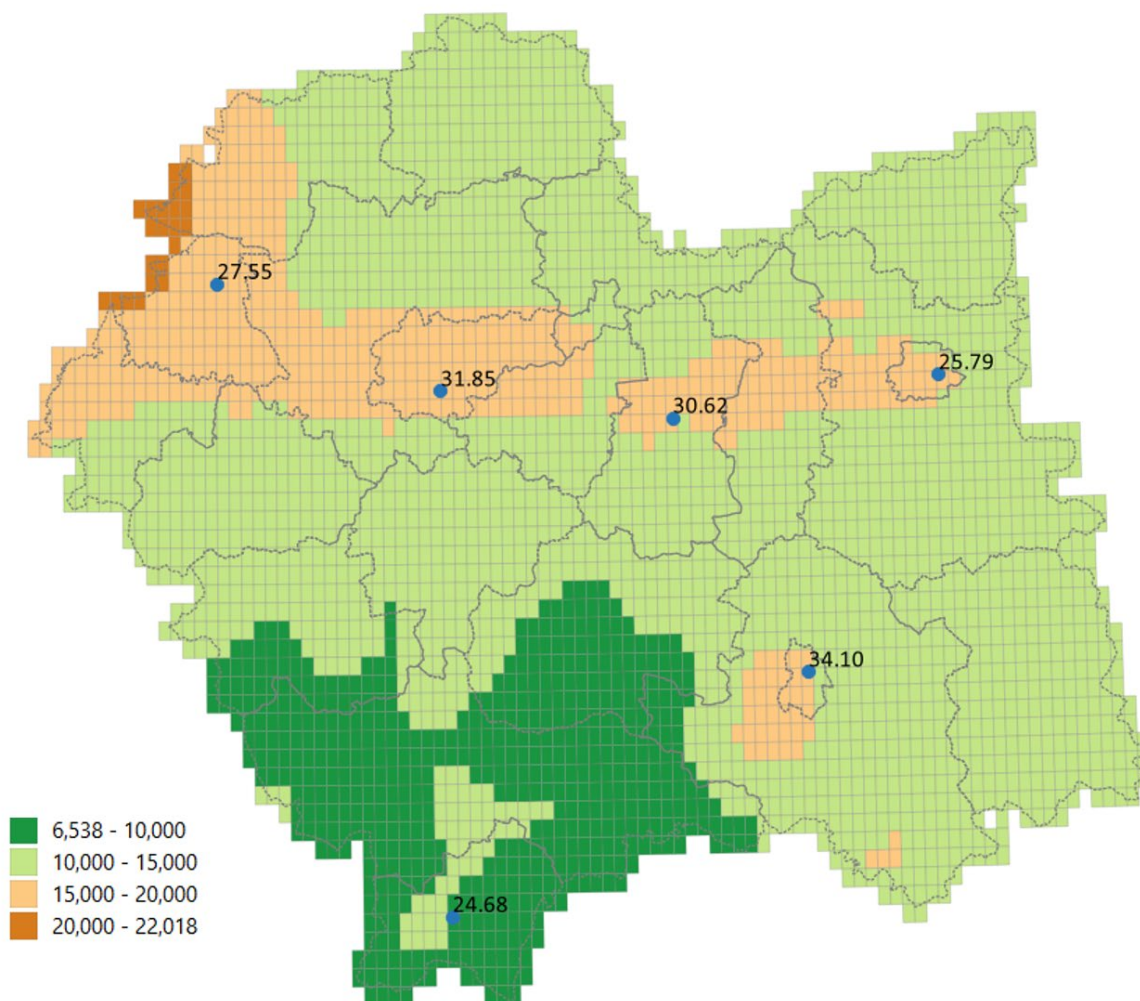
Analiza wpływu zanieczyszczeń powietrza na absencją chorobową Małopolan została wykonana z wykorzystaniem trzech głównych etapów:

1. Określenie przestrzennego rozkładu stężeń zanieczyszczeń w województwie.
2. Analiza populacyjna narażenia na określone poziomy zanieczyszczeń powietrza.
3. Obliczenie skutków zdrowotnych ekspozycji.

### Określenie przestrzennego rozkładu stężeń zanieczyszczeń w województwie

Do analiz wykorzystano stężenie pyłu PM<sub>2.5</sub> z modelowania i z pomiarów. Określono różnice w wynikach z modelowania prognoz (IOŚ-PIB) i w pomiarach (GIOŚ) w tym samym oczku siatki. Proces ten dotyczy weryfikacji modelu. Modelowanie w zależności od roku wykonywane było dla różnych celów. Jedną część była tworzona na potrzeby corocznych ocen jakości powietrza, drugą to prognoza. Te ostatnie nie były weryfikowane. Dlatego na podstawie tych statystyk utworzono stosunek pomiędzy wartością z modelowania a pomiarem. Następnie wykorzystując narzędzie do interpolacji przestrzennej stworzono mapę ‘poprawek’, czyli różnicę pomiędzy pomiarem a wynikiem modelowania. Wykorzystując wyniki modelowania i interpolacji otrzymano nowe wartości, które zostały wykorzystane w dalszym etapie obliczeń. Przykładowym zestawem danych na podstawie, której przeprowadzono analizy jest mapa 2.

**Mapa 2.** Stężenie średnioroczne pyłu PM<sub>2.5</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] z wyników modelowania wraz z wynikami ze stacji pomiarowych w 2018 roku



Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, obliczenia własne.

Na podstawie powyższej wizualizacji, można zaobserwować, że wyniki modelowania zaniżają znacząco stężenia wobec pomiarów. Dla przykładu miasto Kraków wedle modelu znajduje się w obszarze stężenia od 15 do 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pyłu PM<sub>2.5</sub>, a wyniki pomiarów wynoszą 31,85  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Stąd też można stwierdzić, że proces weryfikacji wraz z interpolacją jest uzasadniony.

Uzyskane w ten sposób wyniki dotyczą wyłącznie stężeń średniorocznych. W celu określenia różnicy we wpływie zanieczyszczeń powietrza w sezonie grzewczym (I i IV kwartał roku) oraz poza – grzewczym (II i III kwartał roku) zastosowano transformatę. W związku z brakiem informacji o wynikach z modelu z podziałem na miesiące przyjęto założenie, że stosunek średniej miesięcznej z danego typu powiatu jest reprezentatywny dla innych powiatów. Na podstawie tych analiz przypisano stężenie dla danego miesiąca i powiatu w latach 2015–2018. Zastosowanie takiego podejścia jest pewnym przybliżeniem. Jednak dla celów oceny wpływu zanieczyszczeń powietrza na liczbę dni absencji chorobowej, która jest podawana w tysiącach, metodyka ta jest wystarczająco precyzyjna.

## Analiza populacyjna narażenia na określone poziomy zanieczyszczeń powietrza

Jedną z najczęściej wykorzystywanych metod określania narażenia na zanieczyszczenie powietrza w danej jednostce administracyjnej jest stężenie ważone populacyjnie. Dzięki temu obszarowi, w którym jest większe zagęszczenie ludności przypisuje się wyższe stężenie zanieczyszczeń, niż w obszarach mniej zaludnionych, np. zielonych. W przypadku przyjęcia średnich arytmetycznych stężenie np. w lesie w ten sam sposób wpływa na zdrowie, jak stężenie w mieście. Dlatego w niniejszej analizie obliczono stężenie ważone populacyjnie, które bardziej odzwierciedla stan rzeczywisty. Do jego wyliczenia wykorzystano dane z rozkładu przestrzennego populacji w wieku 15–64 lat w siatce 1x1 km. Wyniki pochodzą co prawda z 2011 roku, ponieważ nie ma nowszych danych z taką dokładnością, najbliższy powszechny spis ludności planowany jest w roku 2021. Do ogólnego celu jakim jest odróżnienie miejsc gęsto zaludnionych od obszarów zielonych, taki poziom dokładności jest wystarczający.

Dane populacyjne połączone ze stężeniem obliczonym w poprzednim etapie. W ten sposób dla każdego powiatu uzyskano stężenie ważone populacyjnie, czyli wartość potrzebną do obliczenia liczby absencji chorobowej wynikającej z ekspozycji na stężenia zanieczyszczeń powietrza.

Do każdego powiatu przypisano też ogólną liczbę dni absencji chorobowej z bazy Zakładu Ubezpieczeń Zdrowotnych. Na podstawie dostępnych informacji obliczono udziały z podziałem na powiaty i miesiące oraz uzupełniono dane w latach 2015–2017.

## Obliczenie skutków zdrowotnych ekspozycji

Do obliczenia skutków zdrowotnych zastosowano rekomendowaną przez WHO liniową funkcję stężenie – skutek z wykorzystaniem wskaźnika ryzyka względnego (RR – relative risk) określającego parametr funkcji. Na podstawie wyników analiz przedstawiano liczbę utraconych dni pracy wynikającą z ekspozycji na zanieczyszczenia powietrza. Koniecznym do podkreślenia jest fakt, że WHO uznaje jakość tej funkcji jako B, w skali A-B. Nie opublikowano do tej pory lepszych wskaźników, dlatego też na potrzebny niniejszej analizy wykorzystano tę funkcję. Oznacza to, że przedstawione wyniki należy uznać jako posiadające większą niepewność niż analizy przedstawiające rezultaty w postaci przedwczesnych zgonów. Do obliczeń wykorzystano program Qgis oraz Excel.

## Wyniki analizy

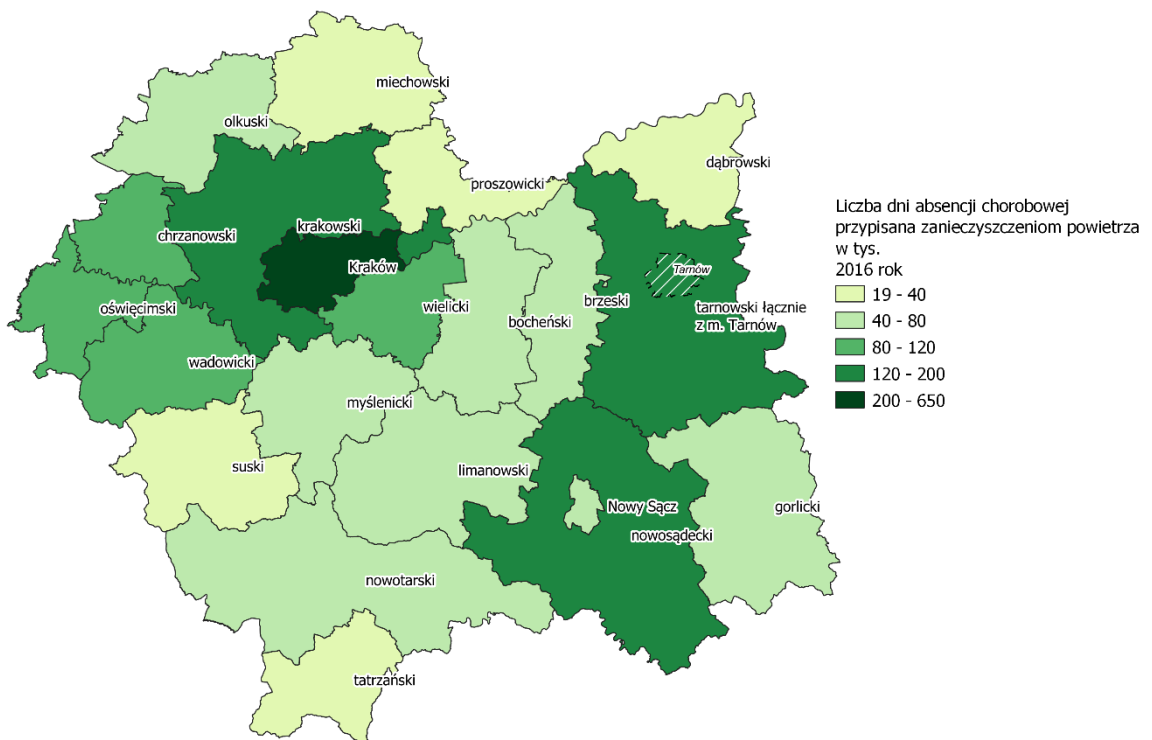
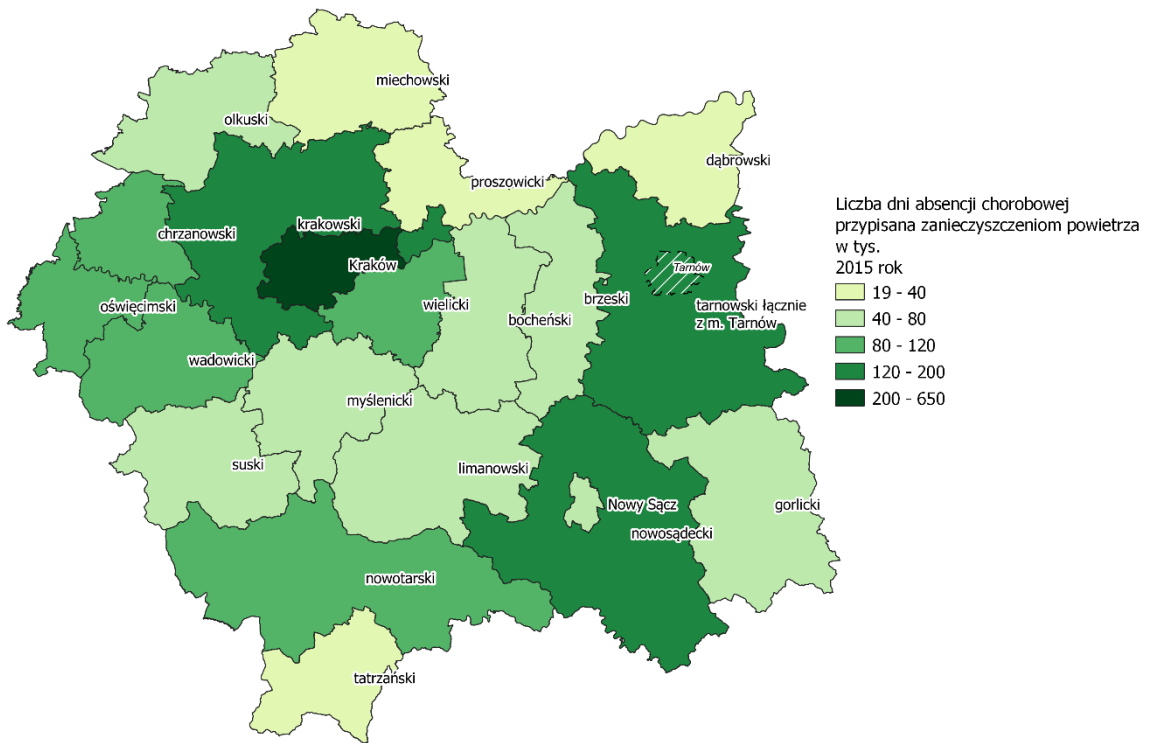
Małopolanie tracą od 2,05 mln do 2,23 mln dni pracy rocznie z powodu zanieczyszczeń powietrza. Najmniejszą wartość uzyskano w 2016 roku, a największą w 2018. Pod względem liczby dni absencji chorobowej spowodowanej złą jakością powietrza największą liczbę dla analizowanych lat uzyskał Kraków. Nie wynika to wyłącznie ze stanu środowiska, ale głównie z faktu największej populacji miasta w województwie. Natomiast jeśli chodzi o największy udział procentowy liczby dni absencji chorobowej, którą można przypisać zanieczyszczeniom

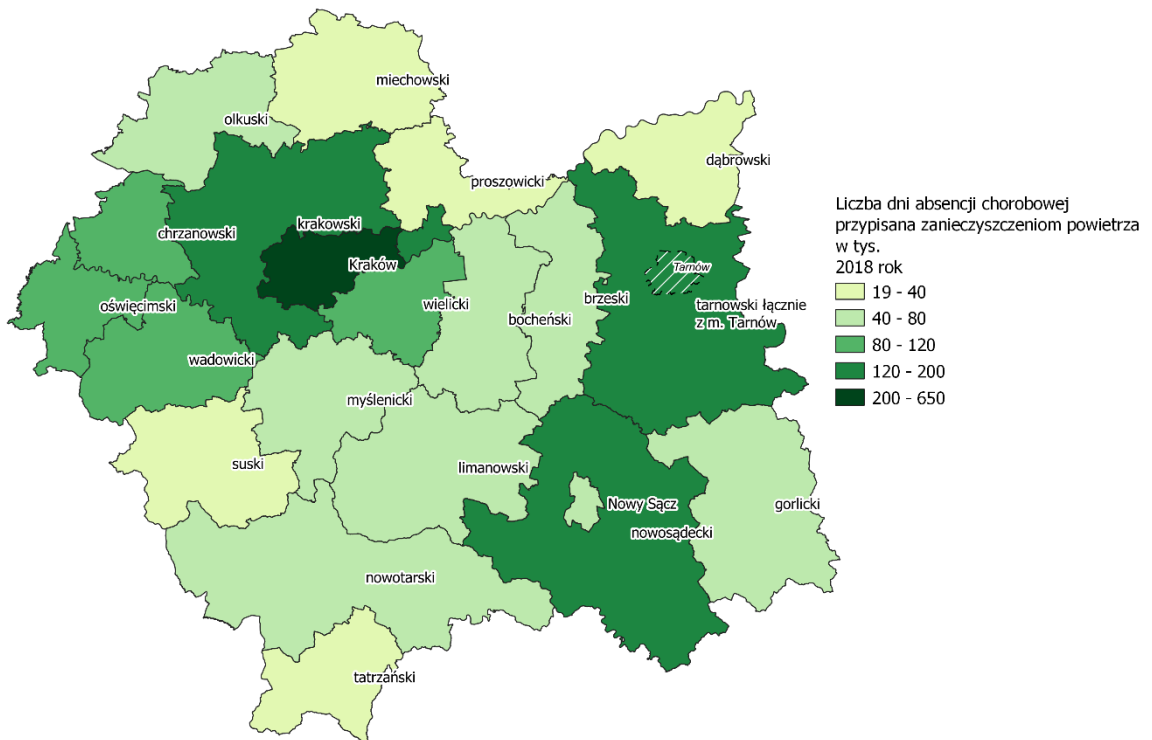
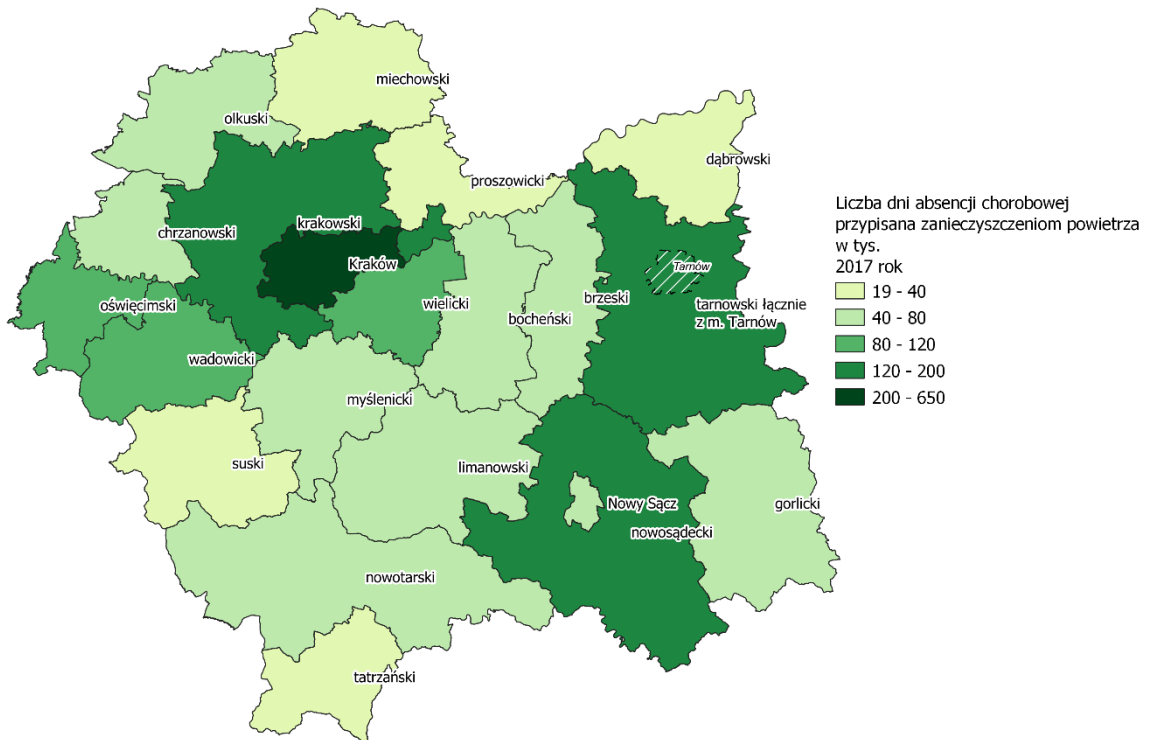
powietrza, to dla wszystkich lat jest to miasto Nowy Sącz. W przypadku ogólnej analizy z podziałem na miesiące najwięcej dni chorobowych obserwuje się w styczniu i lutym, czyli okresie grzewczym.

Jakość powietrza, czyli dawka wpływająca na liczbę dni chorobowych była nieznacznie zróżnicowana w okresie analizy. Poszczególne lata (2015–2018) charakteryzowały się podobną wartością stężenia średniorocznego pyłu PM<sub>2.5</sub>. Różnice wynosiły nie więcej niż 15% pomiędzy rokiem z najlepszą i najgorszą jakością powietrza. Pomiary stężeń średniorocznych dla pyłu PM<sub>2.5</sub>, dla którego norma wynosi 20 µg/m<sup>3</sup> (poziom dopuszczalny od 2020 r.), dla każdego roku były przekraczane. Żadna ze średnich nie była mniejsza niż 23 µg/m<sup>3</sup>, w najgorszych latach wynosiły od 28 do 36 µg/m<sup>3</sup>, w zależności od stacji i roku. Najgorszy wynik osiągnięto dla części stacji w 2015 r., dla pozostałych w 2017. Natomiast najważniejsza różnica była w miesiącach grzewczych i w tych okresach można odnaleźć największą różnicę w liczbie absencji z powodu zanieczyszczeń powietrza. Najgorsza jakość powietrza występuje w styczniu i w lutym. Różnice pomiędzy najgorszym i najlepszym styczniem i lutym w latach 2015–2018 wynosiły od 40 do 100%. Dla przykładu najlepszym z najgorszych miesięcy w Nowym Sączu był w 2018 roku i charakteryzował się stężeniem 58,75 µg/m<sup>3</sup>, a w 2017 roku w najgorszym miesiącu w całym okresie średniomiesięczna pyłu PM<sub>2.5</sub> wyniosła 101,93 µg/m<sup>3</sup>. Stąd też w przypadku skutków gospodarczych zanieczyszczeń powietrza największych strat należy spodziewać się w miesiącach styczeń i luty, ale nawet w nich występują znaczące różnice pomiędzy latami.

Prezentowane poniżej mapy zawierają informacje o rocznej liczbie dni absencji chorobowej przypisanej zanieczyszczeniom powietrza w latach 2015–2018. Dane dla poszczególnych powiatów wskazują ile zostało utraconych dni pracy z powodu złej jakości powietrza. Największa wartość jest osiągnięta w każdym roku dla Krakowa, nie oznacza to, że miasto to charakteryzuje się największymi poziomami zanieczyszczeń powietrza. Ze względu na to, że stolica Małopolski jest najludniejszym powiatem, tam też występuje najwięcej dni absencji chorobowej. Dla przykładu 10% dni absencji chorobowej przypisane zanieczyszczeniom powietrza w Krakowie będzie się wiązało z większym wynikiem liczbowym niż 20% dla Nowego Sącza. Jakość powietrza mogłaby być dwa razy gorsza, ale wynik w Krakowie byłby nadal większy. Wynika to z liczebności populacji miasta i związanej z nią liczby dni absencji chorobowej. Działa to również w drugą stronę poprawa jakości powietrza o tą samą wartość np. 1 µg/m<sup>3</sup> średniorocznego stężenia pyłu PM<sub>2.5</sub> da dużo lepszy rezultat w Krakowie niż w pozostałych powiatach.

**Mapy 3-6.** Liczba dni absencji chorobowej przypisana zanieczyszczeniu powietrza (w tys.) w roku 2015, 2016, 2017 i 2018





Źródło: Dane Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.





Szczegółowe wyniki analizy zaprezentowano również w formie tabeli poniżej.

**Tabela 1.** Średnioroczna liczba utraconych dni pracy w województwie małopolskim w sezonie poza grzewczym w latach 2015–2018 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	KWIECIEŃ	MAJ	CZERWIEC	LIPIEC	SIERPIEŃ	WRZESIEŃ	SUMA
bocheński	4 451	3 275	2 672	2 496	2 937	3 298	<b>19 130</b>
brzeski	3 237	2 420	2 007	1 862	2 253	2 453	<b>14 231</b>
chrzanowski	5 787	3 845	3 052	3 363	3 841	4 058	<b>23 945</b>
dąbrowski	1 273	1 018	866	777	918	1 013	<b>5 863</b>
gorlicki	3 153	2 401	1 878	1 901	2 214	2 472	<b>14 019</b>
krakowski	10 806	7 960	6 640	6 051	7 288	8 318	<b>47 064</b>
Kraków	38 315	24 364	19 366	19 293	22 196	24 397	<b>147 932</b>
limanowski	3 809	2 831	2 445	2 297	2 819	3 109	<b>17 310</b>
miechowski	1 630	1 147	975	942	1 091	1 231	<b>7 016</b>
myślenicki	4 152	3 082	2 672	2 641	2 970	2 694	<b>18 211</b>
nowosądecki	8 214	5 974	5 210	5 287	6 007	5 370	<b>36 062</b>
nowotarski	4 484	3 253	2 888	2 752	3 118	2 890	<b>19 386</b>
Nowy Sącz	4 374	2 799	2 335	2 439	2 854	3 059	<b>17 861</b>
olkuski	4 574	2 982	2 369	2 705	2 936	3 065	<b>18 630</b>
oświęcimski	7 055	4 650	3 690	4 287	4 672	4 939	<b>29 293</b>
proszowicki	1 077	859	731	668	762	914	<b>5 011</b>
suski	2 151	1 584	1 311	1 247	1 541	1 658	<b>9 493</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	9 461	7 258	6 180	6 456	7 218	8 399	<b>44 972</b>
tatrzański	1 661	1 215	1 030	1 016	1 071	1 054	<b>7 047</b>
wadowicki	4 960	3 685	3 161	2 822	3 487	4 012	<b>22 127</b>
wielicki	5 600	4 293	3 585	3 344	3 906	4 556	<b>25 283</b>
<b>Suma</b>							<b>549 886</b>

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

**Tabela 2.** Średnioroczna liczba utraconych dni pracy w województwie małopolskim w sezonie grzewczym w latach 2015–2018 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	STYCZEŃ	LUTY	MARZEC	PAŹDZIERNIK	LISTOPAD	GRUDZIEŃ	SUMA
bocheński	13 681	11 411	8 437	6 326	7 759	8 461	<b>56 076</b>
brzeski	10 717	8 366	6 281	4 605	5 806	6 551	<b>42 326</b>
chrzanowski	15 276	13 338	10 534	7 497	9 556	10 177	<b>66 376</b>
dąbrowski	4 466	3 458	2 513	1 842	2 502	2 697	<b>17 478</b>
gorlicki	10 555	8 017	5 933	4 788	5 684	6 222	<b>41 200</b>
krakowski	33 163	27 795	20 957	16 318	19 699	20 080	<b>138 011</b>
Kraków	106 826	84 675	66 520	49 281	60 592	59 582	<b>427 477</b>
limanowski	12 724	10 036	7 518	6 219	7 486	8 303	<b>52 287</b>
miechowski	4 765	4 168	2 965	2 434	2 894	3 076	<b>20 301</b>
myślenicki	13 782	10 782	6 891	4 688	6 758	7 631	<b>50 531</b>
nowosądecki	28 091	20 863	13 543	9 454	13 663	16 372	<b>101 986</b>
nowotarski	15 280	11 588	7 328	4 985	7 537	8 602	<b>55 319</b>
Nowy Sącz	14 646	10 572	8 083	5 463	7 851	9 746	<b>56 361</b>
olkuski	11 878	10 554	8 187	5 694	7 377	7 867	<b>51 556</b>
oświęcimski	18 462	16 640	12 882	9 290	11 842	12 770	<b>81 888</b>
proszowicki	3 323	2 883	2 181	1 750	2 039	2 067	<b>14 243</b>
suski	6 673	5 304	4 234	3 236	3 868	4 078	<b>27 392</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	25 432	22 556	17 819	13 768	15 416	15 746	<b>110 736</b>
tatrzański	5 123	3 849	2 754	1 858	2 835	2 939	<b>19 358</b>
wadowicki	15 068	13 055	9 631	7 822	9 193	9 694	<b>64 463</b>
wielicki	17 014	14 850	10 789	8 771	10 328	10 833	<b>72 586</b>
<b>Suma</b>							<b>1 567 951</b>

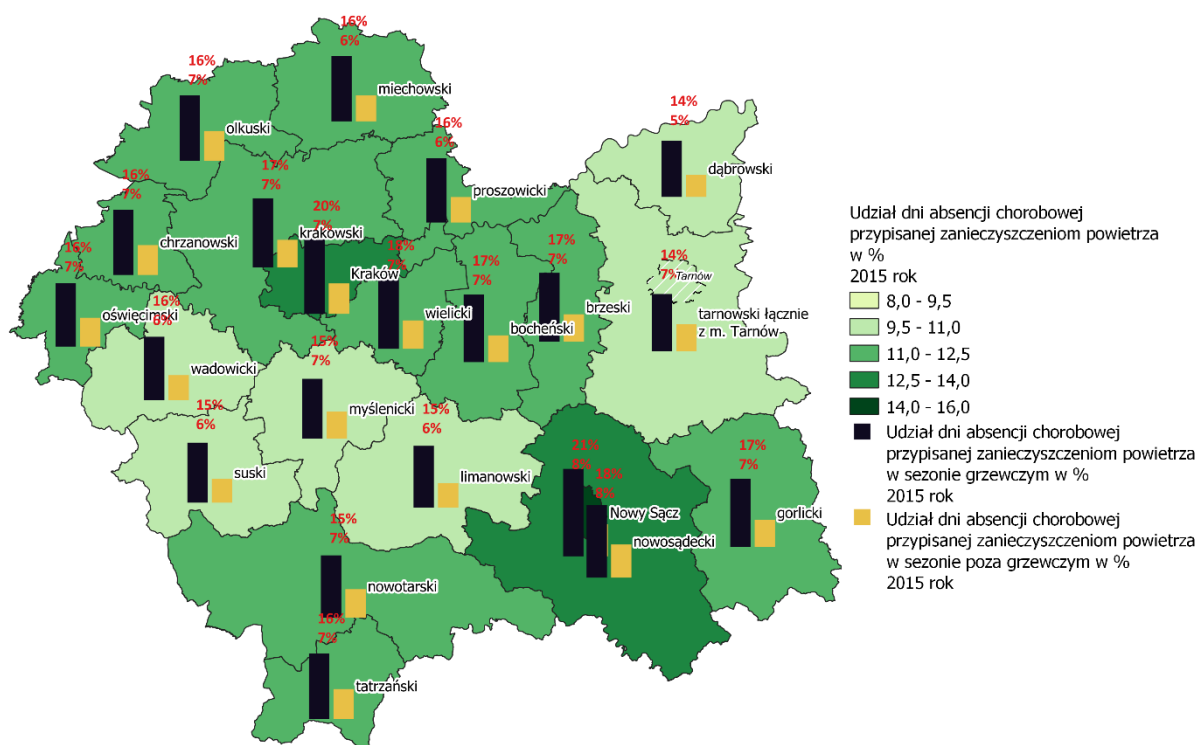
Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

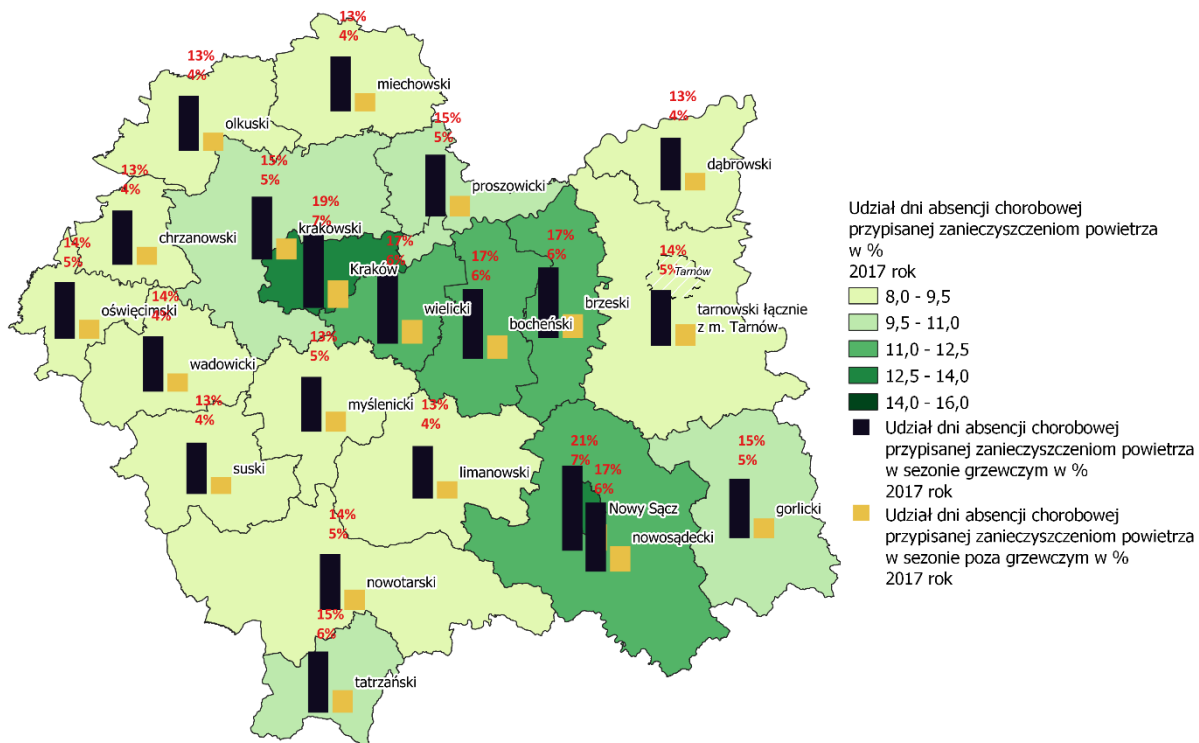
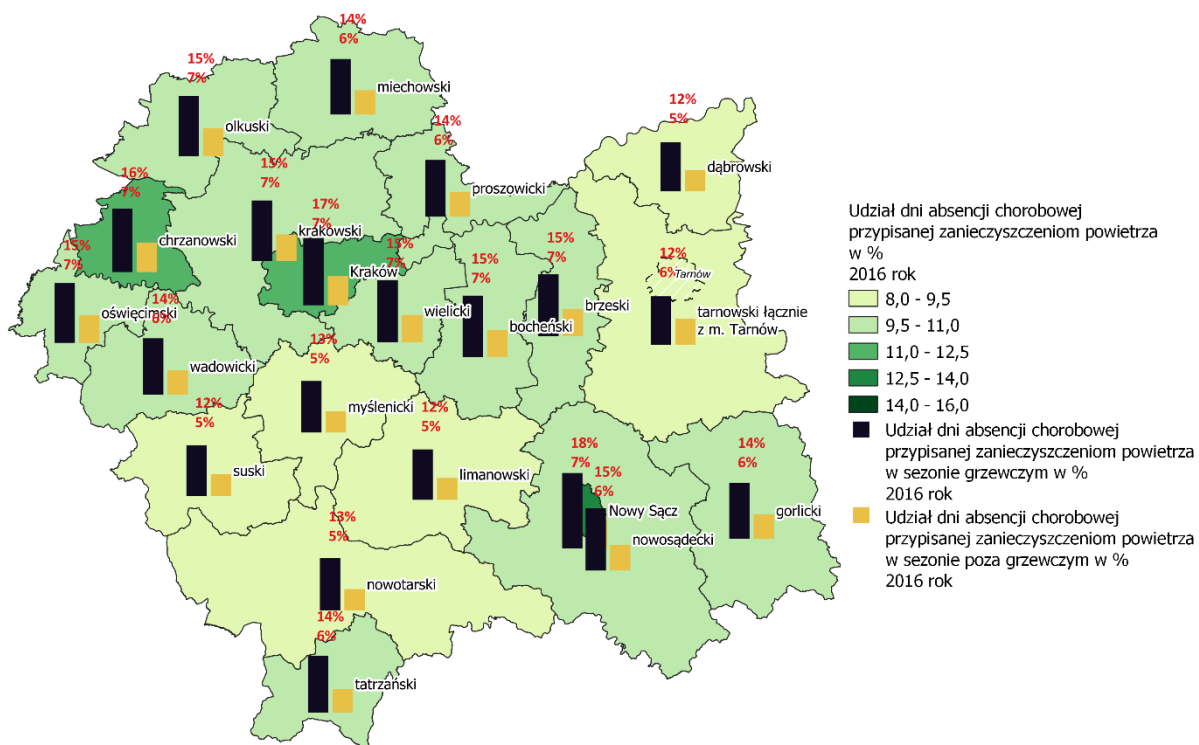
Dane prezentowane w tabelach i mapach są wynikiem tej samej analizy, sposób ich prezentacji jest inny, w tabelach informacje są szczegółowsze. Liczby w postaci tabelarycznej zostały podzielone na miesiące w sezonie pozagrzewczym i grzewczym, a także uśrednione dla całego okresu analizy. Szczegółowy rozkład dla każdego roku z lat 2015–2018 znajduje się w załączniku. Kraków ma największą liczbę utraconych dni pracy: w sezonie pozagrzewczym wynoszącą 150 tys. i 430 tys. w sezonie grzewczym. Trzykrotna różnica między sezonami wynika głównie ze znaczącej różnicy w jakości powietrza pomiędzy tymi okresami. Najgorszym miesiącem w latach 2015–2018 był styczeń, oznacza to, że średnio jest to najgorszy okres pod kątem smogowym i podczas

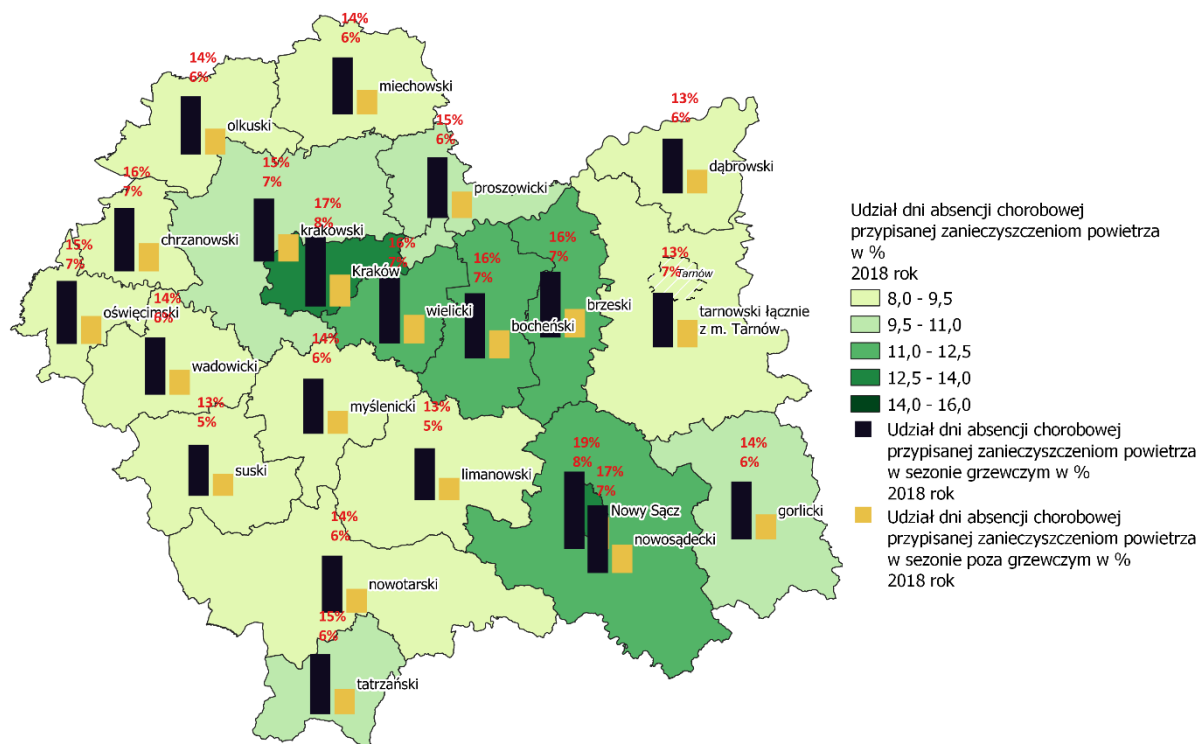
nego występuje najczęściej utraconych dni pracy przypisanych zanieczyszczeniu powietrza. Średniorocznie dla Małopolski liczba dni absencji chorobowej wynosi 2,12 mln.

Mapy 7 – 10 przedstawiają dane w inny sposób, umożliwiając porównywanie między powiatami. Analiza liczby dni absencji składa się z dwóch elementów, gdzie pierwszy dotyczy udziału liczby dni absencji chorobowej, które można przypisać zanieczyszczeniu powietrza z ogólnej liczby utraconych dni pracy. Drugi przedstawia tę samą statystykę, ale z podziałem na sezon grzewczy i pozagrzewczy. Dzięki niej można porównywać siłę wpływu smogu bezpośrednio pomiędzy powiatami, ponieważ nie uwzględnia się w tym konkretnym zestawieniu populacji. Mapa przedstawia zestaw trzech danych. Kolory powiatów to średnia roczna udziału liczby dni absencji, który możemy przypisać zanieczyszczeniom atmosferycznym. Wartości mieszczą się w zakresie od 8% do 16%, czyli o tyle procent mniej dni chorobowych byłoby, gdyby nie występowały zanieczyszczenia powietrza. Dodatkowo na mapach są wykresy kolumnowe i wartości procentowe, które przedstawiają udziały z podziałem na sezony. Widać, że w niektórych przypadkach co 5 utracony dzień (20%) pracy wynika ze smogu. Co więcej różnica pomiędzy sezonami grzewczymi jest znaczna i wynosi w zależności od powiatów 2–3 krotności na rzecz miesięcy jesiennych i zimowych. To pokazuje jak ważne są działania związane z niską emisją.

**Mapy 7–10.** Udział dni absencji chorobowej przypisanej zanieczyszczeniu powietrza (w %) w roku 2015, 2016, 2017 i 2018







Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

**Tabela 3.** Średnioroczny udział [%] w liczbie utraconych dni pracy w sezonie poza grzewczym w latach 2015–2018 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	KWIECIEŃ	MAJ	CZERWIEC	LIPIEC	SIERPIEŃ	WRZESIEŃ	ŚREDNIA
bocheński	8,1%	6,7%	5,8%	5,3%	6,2%	7,3%	6,6%
brzeski	8,2%	6,7%	5,8%	5,4%	6,3%	7,4%	6,6%
chrzanowski	8,5%	6,1%	5,2%	5,7%	5,9%	6,7%	6,4%
dąbrowski	6,5%	5,3%	4,6%	4,3%	5,0%	5,9%	5,3%
gorlicki	7,1%	5,8%	5,1%	4,7%	5,5%	6,5%	5,8%
krakowski	7,7%	6,3%	5,5%	5,1%	5,9%	7,0%	6,3%
Kraków	10,9%	7,4%	6,1%	6,0%	6,7%	7,3%	7,4%
limanowski	6,3%	5,2%	4,5%	4,2%	4,9%	5,8%	5,1%
miechowski	6,9%	5,7%	5,0%	4,5%	5,3%	6,3%	5,6%
myślenicki	6,9%	5,5%	4,9%	4,5%	5,2%	5,0%	5,3%

nowosądecki	8,5%	6,9%	6,2%	5,6%	6,5%	6,3%	6,7%
nowotarski	7,1%	5,7%	5,1%	4,6%	5,3%	5,2%	5,5%
Nowy Sącz	9,6%	6,7%	5,8%	5,9%	6,8%	8,4%	7,2%
olkuski	8,0%	5,8%	4,9%	5,4%	5,6%	6,3%	6,0%
oświęcimski	8,3%	6,0%	5,1%	5,6%	5,9%	6,6%	6,3%
proszowicki	7,4%	6,1%	5,3%	4,9%	5,7%	6,7%	6,0%
suski	6,3%	5,1%	4,5%	4,1%	4,8%	5,7%	5,1%
tarnowski łącznie z m. Tarnów	7,4%	6,1%	5,3%	5,4%	6,1%	7,5%	6,3%
tatrzański	7,6%	6,1%	5,5%	5,0%	5,7%	5,6%	5,9%
wadowicki	7,0%	5,7%	5,0%	4,6%	5,4%	6,4%	5,7%
wielicki	8,1%	6,7%	5,8%	5,3%	6,3%	7,4%	6,6%

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

**Tabela 4.** Średnioroczny udział [%] w liczbie utraconych dni pracy w sezonie grzewczym w latach 2015–2018 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	STYCZEŃ	LUTY	MARZEC	PAŹDZIERNIK	LISTOPAD	GRUDZIEŃ	ŚREDNIA
bocheński	20,9%	18,9%	15,6%	9,9%	15,8%	15,2%	<b>16,1%</b>
brzeski	21,0%	19,0%	15,7%	10,0%	15,9%	15,4%	<b>16,2%</b>
chrzanowski	19,5%	17,9%	15,3%	8,9%	13,3%	15,0%	<b>15,0%</b>
dąbrowski	16,7%	15,3%	12,7%	8,0%	12,8%	12,3%	<b>13,0%</b>
gorlicki	18,4%	16,6%	13,7%	8,7%	13,9%	13,5%	<b>14,1%</b>
krakowski	19,8%	17,9%	14,9%	9,5%	15,1%	14,6%	<b>15,3%</b>
Kraków	24,5%	20,0%	18,1%	11,2%	16,0%	15,7%	<b>17,6%</b>
limanowski	16,6%	14,9%	12,3%	7,8%	12,5%	12,1%	<b>12,7%</b>
miechowski	17,8%	16,1%	13,4%	8,5%	13,6%	13,2%	<b>13,8%</b>
myślenicki	19,7%	16,5%	11,8%	6,6%	12,5%	12,7%	<b>13,3%</b>
nowosądecki	24,1%	20,2%	14,5%	8,3%	15,4%	15,6%	<b>16,3%</b>
nowotarski	20,2%	16,9%	12,1%	6,8%	12,8%	13,0%	<b>13,6%</b>
Nowy Sącz	26,8%	21,3%	18,3%	11,2%	18,2%	20,1%	<b>19,3%</b>
olkuski	18,6%	17,0%	14,4%	8,4%	12,6%	14,2%	<b>14,2%</b>
oświęcimski	19,3%	17,9%	15,1%	8,8%	13,2%	14,8%	<b>14,8%</b>

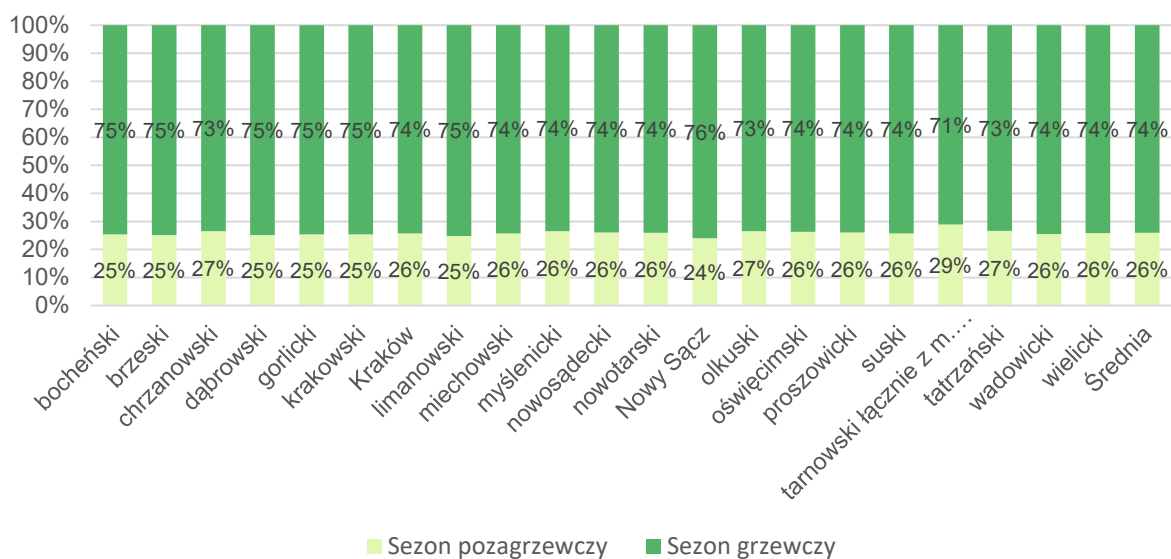
proszowicki	19,1%	17,3%	14,3%	9,1%	14,5%	14,0%	<b>14,7%</b>
suski	16,4%	14,7%	12,2%	7,7%	12,3%	12,0%	<b>12,5%</b>
tarnowski łącznie m. Tarnów	15,3%	16,1%	13,4%	9,1%	12,4%	12,1%	<b>13,1%</b>
tatrzański	21,6%	18,0%	12,9%	7,3%	13,7%	14,0%	<b>14,6%</b>
wadowicki	18,0%	16,2%	13,5%	8,6%	13,7%	13,3%	<b>13,9%</b>
wielicki	21,0%	19,0%	15,7%	10,0%	15,9%	15,3%	<b>16,1%</b>

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

Prezentacja wyników z podziałem na miesiące wskazuje na wyższe udziały liczby dni absencji chorobowej, które przypisane są zanieczyszczeniom powietrza niż średnie z podziałem na sezony. Procenty pokazują jaką wartość ze statystyk ZUS dotyczącą liczby dni absencji chorobowej można przypisać zanieczyszczeniom powietrza. Na przykład: dla Nowego Sącza średnio dla stycznia prawie 27% utraconych dni pracy było związanych ze smogiem, z kolei w tym samym powiecie w lipcu wartość ta wynosi 6%, czyli 4,5-krotnie mniej. Kraków w tej statystyce znajduje się na drugim miejscu. Należy podkreślić, że są to średnie z 2015–2018 r., a szczegółowe zmiany w poszczególnych latach widoczne są w załączniku.

Różnica pomiędzy sezonami jest wyraźna, dlatego przedstawiono dodatkowe zestawienie na wykresie 4. Wynik przedstawia kompletnie inny obraz niż ten z powyższych tabel 3 i 4. Udziały sumują się do 100%, czyli pokazują rozkład utraconych dni pracy w podziale na sezon grzewczy i pozagrzewczy. Wynika z nich, że średnio 74% dni absencji chorobowych z powodu zanieczyszczeń powietrza występuje w I i IV kwartale roku, czyli sezonie grzewczym. Różnice pomiędzy powiatami występują, ale są nieznaczne i wynoszą parę procent.

**Wykres 4.** Podział [%] dni absencji chorobowej przypisany zanieczyszczeniom powietrza na sezon grzewczy i pozagrzewczy w latach 2015–2018



Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.



Wyniki można też przedstawić w sposób monetarny. Istnieje wiele metod umożliwiających przeliczenie skutków zdrowotnych na złotówki, m.in.: gotowość do zapłacenia kosztów, strata produktywności, koszt służby zdrowotnej. Analiza dotyczy utraconych dni pracy, dlatego określono koszt absencji chorobowej. Założono, że każdy dzień pracy powiązany jest ze średnim kosztem brutto zarobków w powiatach w latach 2015–2018. Do określenia pensji brutto przyjęto dane z Głównego Urzędu Statystycznego. Wyniki szczegółowe prezentowane są w tabeli 5.

**Tabela 5.** Roczny koszt absencji chorobowej z powodu zanieczyszczeń powietrza powiązany z pensją brutto dla poszczególnych powiatów Małopolski dla lat 2015–2018 w mln złotych

POWIAT	2015	2016	2017	2018	ŚREDNIA
bocheński	12,04	12,51	13,53	13,09	<b>12,79</b>
brzeski	8,33	8,44	9,15	8,77	<b>8,67</b>
chrzanowski	15,78	17,09	13,52	16,75	<b>15,78</b>
dąbrowski	3,60	3,63	3,72	3,95	<b>3,72</b>
gorlicki	8,62	8,10	8,19	8,19	<b>8,28</b>
krakowski	38,07	39,24	38,68	40,21	<b>39,05</b>
Kraków	123,54	119,35	133,20	126,25	<b>125,59</b>
limanowski	11,37	10,55	10,34	10,62	<b>10,72</b>
miechowski	4,44	4,20	3,91	4,27	<b>4,21</b>
myślenicki	10,76	10,77	11,16	11,52	<b>11,05</b>
nowosądecki	21,67	19,88	21,47	21,51	<b>21,13</b>
nowotarski	11,91	10,63	11,08	11,52	<b>11,28</b>
Nowy Sącz	12,02	11,43	12,50	11,94	<b>11,97</b>
olkuski	13,31	13,57	11,46	12,87	<b>12,80</b>
oświęcimski	19,81	20,64	18,06	21,45	<b>19,99</b>
proszowicki	3,07	3,02	3,11	3,21	<b>3,10</b>
suski	6,26	5,96	5,69	5,88	<b>5,94</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	25,11	24,52	54,45	59,41	<b>40,87</b>
tatrzański	4,68	4,40	4,59	4,64	<b>4,58</b>
wadowicki	13,41	13,69	12,63	13,69	<b>13,35</b>
wielicki	18,01	17,66	18,85	18,36	<b>18,22</b>
<b>Suma</b>	<b>385,80</b>	<b>379,27</b>	<b>419,26</b>	<b>428,12</b>	<b>403,11</b>

Źródło: Główny Urząd Statystyczny oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

Średni roczny koszt utraconych dni pracy powiązany z pensją brutto wynosi 400 mln złotych. Oczywiście, jest to koszt przedstawiony w sposób statystyczny. Nie można jednoznacznie określić, czy koszt jest ponoszony przez pracodawcę czy ZUS w związku z charakterem analizy, która nie uwzględnia długości pojedynczej absencji. Jednocześnie koszt nie musi zostać poniesiony w gospodarce, ponieważ w zależności od długości absencji i charakteru wykonywanej pracy istnieje możliwość odzyskania utraconych korzyści. Niemniej jednak, przedstawiona statystyka pozwala przedstawić skalę problemu. Mowa jest o setkach milionów złotych rocznie powiązanych z absencją chorobową wynikającą z zanieczyszczenia powietrza.

Wykorzystanie dostępnych danych na poziomie województwa i metodyki WHO umożliwiło ocenę liczby utraconych dni pracy z powodu zanieczyszczeń powietrza. Należy jednak podkreślić, że Światowa Organizacja Zdrowia uznaje jakość tej funkcji jako B, w skali A-B. Ponieważ nie opublikowano lepszych wskaźników wykorzystano tę funkcję. Mimo to, przedstawione wyniki trzeba uznać jako posiadające większą niepewność niż analizy przedstawiające rezultaty w postaci przedwczesnych zgonów.

## ZAŁĄCZNIK – dane szczegółowe

Dane szczegółowe analizy absencji chorobowej w województwie małopolskim związanej z ekspozycją na zanieczyszczone powietrze.

### Rok 2015

**Tabela 6.** Liczba utraconych dni pracy w województwie małopolskim w sezonie poza grzewczym w roku 2015 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	KWIECIEŃ	MAJ	CZERWIEC	LIPIEC	SIERPIEŃ	WRZESIEŃ	SUMA
bocheński	4 200	3 113	2 729	2 252	3 499	2 801	<b>18 594</b>
brzeski	3 086	2 323	2 071	1 698	2 709	2 106	<b>13 993</b>
chrzanowski	5 807	3 920	3 389	3 576	5 511	3 768	<b>25 971</b>
dąbrowski	1 245	1 004	912	723	1 127	888	<b>5 898</b>
gorlicki	3 310	2 545	2 128	1 913	2 913	2 339	<b>15 149</b>
krakowski	10 780	8 022	7 152	5 777	9 147	7 455	<b>48 334</b>
Kraków	32 943	23 215	18 978	17 479	28 390	23 296	<b>144 301</b>
limanowski	4 022	3 021	2 786	2 326	3 733	2 955	<b>18 843</b>
miechowski	1 693	1 207	1 092	937	1 423	1 148	<b>7 501</b>
myślenicki	4 479	3 234	3 203	2 956	3 893	3 060	<b>20 824</b>
nowosądecki	8 758	6 190	6 175	5 849	7 770	6 034	<b>40 776</b>
nowotarski	4 899	3 456	3 502	3 118	4 131	3 321	<b>22 427</b>
Nowy Sącz	4 444	2 886	2 531	2 589	3 572	2 637	<b>18 660</b>
olkuski	4 761	3 144	2 732	2 990	4 352	2 965	<b>20 944</b>
oświęcimski	6 999	4 667	4 036	4 491	6 609	4 531	<b>31 334</b>
proszowicki	1 052	847	772	623	937	803	<b>5 034</b>
suski	2 243	1 671	1 476	1 247	2 021	1 554	<b>10 213</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	8 810	6 904	6 947	6 684	8 920	7 028	<b>45 292</b>
tatrzański	1 783	1 268	1 230	1 133	1 398	1 192	<b>8 004</b>
wadowicki	5 006	3 766	3 443	2 727	4 432	3 630	<b>23 005</b>
wielicki	5 501	4 249	3 809	3 146	4 830	4 035	<b>25 570</b>
<b>Suma</b>							<b>570 665</b>

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

**Tabela 7.** Liczba utraconych dni pracy w województwie małopolskim w sezonie grzewczym w roku 2015 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	STYCZEŃ	LUTY	MARZEC	PAŹDZIERNIK	LISTOPAD	GRUDZIEŃ	SUMA
bocheński	8 203	12 389	8 767	8 963	7 907	8 178	<b>54 407</b>
brzeski	6 500	9 165	6 589	6 578	5 974	6 394	<b>41 200</b>
chrzanowski	10 744	14 764	11 034	9 890	11 786	9 067	<b>67 285</b>
dąbrowski	2 777	3 893	2 689	2 691	2 631	2 691	<b>17 373</b>
gorlicki	7 092	9 629	6 809	7 409	6 404	6 642	<b>43 985</b>
krakowski	21 221	31 943	22 919	24 188	21 150	20 405	<b>141 825</b>
Kraków	67 118	99 588	67 999	66 341	73 286	66 836	<b>441 168</b>
limanowski	8 576	12 162	8 683	9 693	8 490	8 909	<b>56 514</b>
miechowski	3 187	4 993	3 368	3 735	3 231	3 245	<b>21 760</b>
myślenicki	11 015	11 710	7 496	7 020	6 388	8 548	<b>52 176</b>
nowosądecki	22 304	22 328	14 573	13 965	12 764	18 127	<b>104 061</b>
nowotarski	12 384	12 723	8 058	7 534	7 215	9 750	<b>57 663</b>
Nowy Sącz	10 841	12 379	8 451	7 135	8 059	10 928	<b>57 792</b>
olkuski	8 599	12 053	8 897	7 750	9 391	7 253	<b>53 943</b>
oświęcimski	12 715	18 051	13 298	12 087	14 401	11 209	<b>81 760</b>
proszowicki	2 068	3 240	2 338	2 552	2 146	2 062	<b>14 406</b>
suski	4 438	6 377	4 840	4 998	4 340	4 319	<b>29 312</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	18 439	24 356	19 394	18 782	16 970	13 745	<b>111 686</b>
tatrzański	4 083	4 158	2 987	2 769	2 667	3 276	<b>19 940</b>
wadowicki	9 763	15 266	10 662	11 734	9 993	9 945	<b>67 362</b>
wielicki	10 658	16 716	11 640	12 836	10 929	10 874	<b>73 654</b>
<b>Suma</b>							<b>1 609 271</b>

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

**Tabela 8.** Udział [%] w liczbie utraconych dni pracy w sezonie poza grzewczym w roku 2015 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	KWIECIEŃ	MAJ	CZERWIEC	LIPIEC	SIERPIEŃ	WRZESIEŃ	ŚREDNIA
bocheński	7,9%	6,6%	6,3%	6,0%	7,2%	7,7%	<b>7,0%</b>
brzeski	7,9%	6,6%	6,4%	6,0%	7,3%	7,8%	<b>7,0%</b>
chrzanowski	8,3%	5,8%	6,1%	6,7%	6,9%	7,5%	<b>6,9%</b>
dąbrowski	6,5%	5,5%	5,3%	5,0%	6,0%	6,4%	<b>5,8%</b>
gorlicki	6,9%	5,8%	5,6%	5,3%	6,4%	6,8%	<b>6,1%</b>
krakowski	7,6%	6,3%	6,1%	5,8%	7,0%	7,4%	<b>6,7%</b>
Kraków	10,9%	7,6%	6,6%	6,8%	7,4%	7,6%	<b>7,8%</b>
limanowski	6,2%	5,2%	5,0%	4,7%	5,7%	6,1%	<b>5,5%</b>
miechowski	6,8%	5,7%	5,5%	5,2%	6,3%	6,7%	<b>6,1%</b>
myślenicki	6,8%	5,6%	5,5%	4,7%	5,7%	5,6%	<b>5,6%</b>
nowosądecki	8,4%	7,0%	6,8%	5,9%	7,0%	6,9%	<b>7,0%</b>
nowotarski	7,0%	5,8%	5,7%	4,9%	5,8%	5,8%	<b>5,8%</b>
Nowy Sącz	9,4%	6,3%	6,4%	6,9%	7,7%	10,0%	<b>7,8%</b>
olkuski	7,6%	5,3%	5,5%	6,2%	6,3%	6,8%	<b>6,3%</b>
oświęcimski	8,3%	5,8%	6,0%	6,7%	6,9%	7,4%	<b>6,9%</b>
proszowicki	7,3%	6,1%	5,9%	5,6%	6,7%	7,2%	<b>6,5%</b>
suski	6,1%	5,1%	4,9%	4,6%	5,6%	6,0%	<b>5,4%</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	7,4%	5,8%	5,7%	6,1%	7,1%	8,1%	<b>6,7%</b>
tatrzański	7,4%	6,1%	6,0%	5,2%	6,2%	6,1%	<b>6,2%</b>
wadowicki	6,8%	5,7%	5,5%	5,2%	6,3%	6,7%	<b>6,1%</b>
wielicki	7,9%	6,6%	6,4%	6,0%	7,3%	7,8%	<b>7,0%</b>

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

**Tabela 9.** Udział [%] w liczbie utraconych dni pracy w sezonie grzewczym w roku 2015 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	STYCZEŃ	LUTY	MARZEC	PAŹDZIERNIK	LISTOPAD	GRUDZIEŃ	ŚREDNIA
bocheński	13,6%	20,5%	18,5%	11,2%	17,7%	14,6%	<b>16,0%</b>
brzeski	13,7%	20,6%	18,7%	11,2%	17,8%	14,7%	<b>16,1%</b>
chrzanowski	15,9%	21,2%	18,1%	9,3%	14,1%	14,5%	<b>15,5%</b>
dąbrowski	11,4%	17,2%	15,6%	9,3%	14,8%	12,2%	<b>13,4%</b>
gorlicki	12,0%	18,2%	16,5%	9,9%	15,7%	12,9%	<b>14,2%</b>
krakowski	13,1%	19,7%	17,9%	10,7%	17,0%	14,1%	<b>15,4%</b>
Kraków	16,8%	21,0%	21,9%	12,8%	17,3%	14,5%	<b>17,4%</b>
limanowski	10,8%	16,4%	14,8%	8,8%	14,1%	11,6%	<b>12,8%</b>
miechowski	11,9%	18,0%	16,3%	9,7%	15,5%	12,8%	<b>14,0%</b>
myślenicki	17,4%	17,3%	14,7%	7,8%	12,0%	12,0%	<b>13,5%</b>
nowosądecki	21,2%	21,2%	18,0%	9,6%	14,8%	14,8%	<b>16,6%</b>
nowotarski	17,9%	17,9%	15,1%	8,0%	12,4%	12,4%	<b>14,0%</b>
Nowy Sącz	19,2%	23,2%	21,7%	13,7%	17,7%	18,1%	<b>18,9%</b>
olkuski	14,6%	19,5%	16,6%	8,5%	12,9%	13,3%	<b>14,2%</b>
oświęcimski	15,8%	21,1%	18,0%	9,2%	14,0%	14,4%	<b>15,4%</b>
proszowicki	12,7%	19,1%	17,3%	10,4%	16,5%	13,6%	<b>14,9%</b>
suski	10,6%	16,1%	14,5%	8,7%	13,8%	11,4%	<b>12,5%</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	10,5%	18,5%	16,0%	10,7%	13,6%	11,0%	<b>13,4%</b>
tatrzański	18,8%	18,8%	15,9%	8,5%	13,1%	13,1%	<b>14,7%</b>
wadowicki	11,9%	18,0%	16,3%	9,8%	15,5%	12,8%	<b>14,0%</b>
wielicki	13,6%	20,5%	18,6%	11,2%	17,7%	14,6%	<b>16,0%</b>

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

## Rok 2016

**Tabela 10.** Liczba utraconych dni pracy w województwie małopolskim w sezonie poza grzewczym w roku 2016 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	KWIECIEŃ	MAJ	CZERWIEC	LIPIEC	SIERPIEŃ	WRZESIEŃ	SUMA
bocheński	4 988	3 211	2 741	2 478	2 364	4 062	<b>19 845</b>
brzeski	3 612	2 362	2 050	1 841	1 805	3 010	<b>14 680</b>
chrzanowski	7 727	4 548	3 109	3 488	3 326	5 176	<b>27 374</b>
dąbrowski	1 418	991	877	762	727	1 235	<b>6 011</b>
gorlicki	3 521	2 348	1 912	1 882	1 760	3 037	<b>14 460</b>
krakowski	12 357	7 984	6 932	6 133	5 965	10 432	<b>49 804</b>
Kraków	40 440	22 570	18 719	18 624	17 884	29 345	<b>147 583</b>
limanowski	4 289	2 793	2 508	2 293	2 257	3 849	<b>17 987</b>
miechowski	1 874	1 159	1 021	960	894	1 552	<b>7 459</b>
myślenicki	4 278	2 825	2 438	2 598	2 337	2 707	<b>17 184</b>
nowosądecki	8 314	5 376	4 677	5 109	4 650	5 306	<b>33 431</b>
nowotarski	4 563	2 944	2 600	2 671	2 419	2 864	<b>18 060</b>
Nowy Sącz	4 806	2 854	2 067	2 049	2 063	3 172	<b>17 010</b>
olkuski	6 006	3 454	2 372	2 760	2 486	3 857	<b>20 935</b>
oświęcimski	9 055	5 259	3 594	4 252	3 870	6 047	<b>32 077</b>
proszowicki	1 208	844	749	663	612	1 126	<b>5 203</b>
suski	2 475	1 599	1 375	1 273	1 264	2 095	<b>10 081</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	10 484	7 791	6 153	6 054	5 639	10 879	<b>46 999</b>
tatrzański	1 714	1 115	943	1 002	846	1 062	<b>6 682</b>
wadowicki	5 814	3 796	3 380	2 933	2 924	5 150	<b>23 996</b>
wielicki	6 237	4 184	3 652	3 303	3 118	5 583	<b>26 077</b>
<b>Suma</b>							<b>562 939</b>

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.



**Tabela 11.** Liczba utraconych dni pracy w województwie małopolskim w sezonie grzewczym w roku 2016 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	STYCZEŃ	LUTY	MARZEC	PAŹDZIERNIK	LISTOPAD	GRUDZIEŃ	SUMA
bocheński	15 552	6 815	7 419	5 319	7 258	10 629	<b>52 992</b>
brzeski	12 148	4 977	5 500	3 852	5 409	8 196	<b>40 082</b>
chrzanowski	18 635	9 846	10 888	7 399	9 632	12 932	<b>69 332</b>
dąbrowski	5 114	2 031	2 175	1 519	2 311	3 370	<b>16 520</b>
gorlicki	12 146	4 754	5 175	3 941	5 283	7 780	<b>39 079</b>
krakowski	38 908	16 992	18 746	13 870	18 765	25 645	<b>132 926</b>
Kraków	118 311	51 560	55 541	40 556	55 976	71 204	<b>393 149</b>
limanowski	14 792	5 978	6 597	5 144	7 005	10 471	<b>49 987</b>
miechowski	5 674	2 556	2 658	2 063	2 767	3 948	<b>19 666</b>
myślenicki	15 424	7 761	5 907	3 372	6 622	8 746	<b>47 832</b>
nowosądecki	30 811	14 832	11 448	6 713	13 146	18 434	<b>95 384</b>
nowotarski	16 920	8 241	6 197	3 532	7 299	9 739	<b>51 928</b>
Nowy Sącz	17 387	6 373	7 001	3 319	7 216	11 936	<b>53 232</b>
olkuski	14 189	7 623	8 332	5 494	7 282	9 829	<b>52 749</b>
oświęcimski	21 509	11 683	12 756	8 777	11 432	15 568	<b>81 725</b>
proszowicki	3 814	1 719	1 913	1 462	1 905	2 600	<b>13 414</b>
suski	7 910	3 237	3 800	2 741	3 700	5 245	<b>26 633</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	28 089	13 684	15 155	10 790	13 811	19 708	<b>101 237</b>
tatrzański	5 730	2 783	2 372	1 343	2 782	3 372	<b>18 381</b>
wadowicki	18 195	8 181	8 814	6 791	8 965	12 668	<b>63 613</b>
wielicki	19 305	8 821	9 429	7 295	9 602	13 520	<b>67 973</b>
<b>Suma</b>							<b>1 487 833</b>

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

**Tabela 12.** Udział [%] w liczbie utraconych dni pracy w sezonie poza grzewczym w roku 2016 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	KWIECIEŃ	MAJ	CZERWIEC	LIPIEC	SIERPIEŃ	WRZESIEŃ	ŚREDNIA
bocheński	9,0%	6,5%	5,8%	4,9%	5,1%	8,4%	<b>6,6%</b>
brzeski	9,1%	6,5%	5,8%	4,9%	5,1%	8,5%	<b>6,7%</b>
chrzanowski	11,4%	7,4%	5,2%	5,7%	5,7%	8,1%	<b>7,2%</b>
dąbrowski	7,1%	5,1%	4,6%	3,9%	4,0%	6,7%	<b>5,2%</b>
gorlicki	8,1%	5,8%	5,2%	4,4%	4,6%	7,6%	<b>6,0%</b>
krakowski	8,9%	6,4%	5,7%	4,8%	5,0%	8,3%	<b>6,5%</b>
Kraków	10,9%	6,7%	5,7%	5,4%	5,7%	8,6%	<b>7,2%</b>
limanowski	7,3%	5,3%	4,7%	4,0%	4,1%	6,9%	<b>5,4%</b>
miechowski	8,1%	5,8%	5,2%	4,4%	4,6%	7,6%	<b>5,9%</b>
myślenicki	7,3%	5,1%	4,7%	4,6%	4,4%	5,1%	<b>5,2%</b>
nowosądecki	8,9%	6,2%	5,7%	5,6%	5,4%	6,2%	<b>6,3%</b>
nowotarski	7,4%	5,2%	4,7%	4,6%	4,5%	5,2%	<b>5,3%</b>
Nowy Sącz	10,7%	7,0%	5,1%	4,8%	5,1%	7,8%	<b>6,8%</b>
olkuski	10,8%	7,0%	4,9%	5,4%	5,4%	7,6%	<b>6,8%</b>
oświęcimski	10,7%	6,9%	4,8%	5,3%	5,3%	7,6%	<b>6,8%</b>
proszowicki	8,3%	5,9%	5,3%	4,5%	4,7%	7,8%	<b>6,1%</b>
suski	7,4%	5,3%	4,7%	4,0%	4,1%	6,9%	<b>5,4%</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	8,1%	6,5%	5,3%	4,8%	4,9%	8,9%	<b>6,4%</b>
tatrzański	8,1%	5,6%	5,2%	5,0%	4,9%	5,7%	<b>5,8%</b>
wadowicki	8,3%	5,9%	5,3%	4,5%	4,6%	7,8%	<b>6,1%</b>
wielicki	9,1%	6,6%	5,9%	5,0%	5,1%	8,6%	<b>6,7%</b>

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

**Tabela 13.** Udział [%] w liczbie utraconych dni pracy w sezonie grzewczym w roku 2016 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	STYCZEŃ	LUTY	MARZEC	PAŹDZIERNIK	LISTOPAD	GRUDZIEŃ	ŚREDNIA
bocheński	23,4%	11,3%	13,0%	9,3%	14,3%	19,2%	<b>15,1%</b>
brzeski	23,5%	11,4%	13,1%	9,3%	14,4%	19,3%	<b>15,2%</b>
chrzanowski	23,0%	12,9%	15,1%	9,6%	14,3%	18,6%	<b>15,6%</b>
dąbrowski	18,8%	9,0%	10,4%	7,4%	11,4%	15,4%	<b>12,1%</b>
gorlicki	21,3%	10,2%	11,8%	8,4%	13,0%	17,5%	<b>13,7%</b>
krakowski	23,1%	11,1%	12,8%	9,1%	14,1%	18,9%	<b>14,9%</b>
Kraków	26,7%	12,7%	14,2%	9,9%	15,5%	20,0%	<b>16,5%</b>
limanowski	19,4%	9,2%	10,6%	7,6%	11,7%	15,8%	<b>12,4%</b>
miechowski	21,2%	10,2%	11,7%	8,3%	12,9%	17,4%	<b>13,6%</b>
myślenicki	21,5%	12,0%	9,6%	5,4%	12,1%	15,4%	<b>12,7%</b>
nowosądecki	25,7%	14,5%	11,6%	6,6%	14,6%	18,6%	<b>15,3%</b>
nowotarski	21,8%	12,2%	9,7%	5,5%	12,3%	15,7%	<b>12,9%</b>
Nowy Sącz	32,0%	13,2%	15,0%	7,0%	17,0%	26,5%	<b>18,5%</b>
olkuski	21,8%	12,2%	14,3%	9,1%	13,5%	17,7%	<b>14,8%</b>
oświęcimski	21,6%	12,1%	14,2%	9,0%	13,4%	17,5%	<b>14,6%</b>
proszowicki	21,7%	10,4%	12,0%	8,5%	13,2%	17,8%	<b>13,9%</b>
suski	19,5%	9,3%	10,7%	7,6%	11,8%	15,9%	<b>12,5%</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	17,1%	9,6%	11,0%	7,6%	11,1%	15,0%	<b>11,9%</b>
tatrzański	23,6%	13,2%	10,6%	6,0%	13,4%	17,0%	<b>14,0%</b>
wadowicki	21,6%	10,4%	12,0%	8,5%	13,2%	17,7%	<b>13,9%</b>
wielicki	23,7%	11,4%	13,2%	9,4%	14,5%	19,5%	<b>15,3%</b>

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

## Rok 2017

**Tabela 14.** Liczba utraconych dni pracy w województwie małopolskim w sezonie poza grzewczym w roku 2017 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	KWIECIEŃ	MAJ	CZERWIEC	LIPIEC	SIERPIEŃ	WRZESIEŃ	SUMA
bocheński	4 259	3 512	2 220	2 215	2 508	2 605	<b>17 319</b>
brzeski	3 091	2 589	1 664	1 649	1 919	1 935	<b>12 847</b>
chrzanowski	3 969	3 305	2 063	2 263	2 463	2 494	<b>16 556</b>
dąbrowski	1 131	1 015	663	636	721	738	<b>4 904</b>
gorlicki	2 785	2 381	1 433	1 556	1 729	1 801	<b>11 685</b>
krakowski	9 557	7 909	5 077	4 956	5 725	6 052	<b>39 274</b>
Kraków	39 476	26 065	18 278	17 554	19 217	19 187	<b>139 777</b>
limanowski	3 304	2 761	1 830	1 847	2 161	2 221	<b>14 123</b>
miechowski	1 367	1 083	705	731	810	848	<b>5 542</b>
myślenicki	3 895	3 159	2 165	2 319	2 669	2 043	<b>16 250</b>
nowosądecki	7 955	6 310	4 367	4 797	5 574	4 215	<b>33 219</b>
nowotarski	4 181	3 313	2 323	2 400	2 780	2 176	<b>17 173</b>
Nowy Sącz	4 012	2 917	2 159	2 162	2 676	2 379	<b>16 304</b>
olkuski	3 297	2 686	1 686	1 918	1 971	1 989	<b>13 547</b>
oświęcimski	5 163	4 249	2 655	3 070	3 189	3 240	<b>21 567</b>
proszowicki	982	880	577	564	618	687	<b>4 308</b>
suski	1 852	1 535	975	996	1 175	1 174	<b>7 707</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	8 916	7 425	4 962	5 401	6 114	5 840	<b>38 657</b>
tatrzański	1 582	1 264	849	907	979	813	<b>6 394</b>
wadowicki	4 199	3 513	2 310	2 212	2 621	2 786	<b>17 641</b>
wielicki	5 278	4 535	2 930	2 924	3 277	3 549	<b>22 494</b>
<b>Suma</b>							<b>477 289</b>

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

**Tabela 15.** Liczba utraconych dni pracy w województwie małopolskim w sezonie grzewczym w roku 2017 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	STYCZEŃ	LUTY	MARZEC	PAŹDZIERNIK	LISTOPAD	GRUDZIEŃ	SUMA
bocheński	21 908	14 076	6 988	4 617	6 906	6 945	<b>61 441</b>
brzeski	17 136	10 295	5 192	3 351	5 158	5 368	<b>46 500</b>
chrzanowski	18 836	12 531	7 148	5 543	7 295	8 600	<b>59 953</b>
dąbrowski	6 881	4 001	1 917	1 232	2 059	2 046	<b>18 136</b>
gorlicki	16 116	9 219	4 524	3 169	4 668	4 703	<b>42 399</b>
krakowski	50 401	32 091	16 031	10 906	16 223	15 207	<b>140 859</b>
Kraków	167 721	101 963	56 877	37 629	50 847	48 638	<b>463 675</b>
limanowski	19 271	11 383	5 620	4 029	6 033	6 149	<b>52 485</b>
miechowski	7 013	4 598	2 146	1 529	2 259	2 204	<b>19 749</b>
myślenicki	16 256	12 426	5 100	3 509	7 446	6 416	<b>51 154</b>
nowosądecki	33 859	24 608	10 392	7 338	15 456	14 251	<b>105 904</b>
nowotarski	17 936	13 265	5 386	3 700	8 256	7 192	<b>55 736</b>
Nowy Sącz	19 913	12 356	6 785	4 852	8 610	7 998	<b>60 513</b>
olkuski	15 255	10 358	5 839	4 402	5 888	6 968	<b>48 711</b>
oświęcimski	23 934	16 457	9 277	7 303	9 592	11 447	<b>78 010</b>
proszowicki	5 177	3 415	1 718	1 208	1 729	1 615	<b>14 862</b>
suski	10 041	5 996	3 146	2 086	3 098	2 994	<b>27 361</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	37 919	25 631	14 611	10 350	14 017	15 145	<b>117 674</b>
tatrzański	6 108	4 492	2 077	1 416	3 165	2 513	<b>19 771</b>
wadowicki	22 278	14 569	7 049	4 987	7 251	7 009	<b>63 144</b>
wielicki	26 964	18 052	8 804	6 276	9 058	8 761	<b>77 916</b>
<b>Suma</b>							<b>1 625 952</b>

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

**Tabela 16.** Udział [%] w liczbie utraconych dni pracy w sezonie poza grzewczym w roku 2017 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	KWIECIEŃ	MAJ	CZERWIEC	LIPIEC	SIERPIEŃ	WRZESIEŃ	ŚREDNIA
bocheński	7,7%	7,1%	4,7%	4,4%	5,4%	5,4%	<b>5,8%</b>
brzeski	7,8%	7,1%	4,7%	4,4%	5,4%	5,5%	<b>5,8%</b>
chrzanowski	5,9%	5,4%	3,4%	3,7%	4,2%	3,9%	<b>4,4%</b>
dąbrowski	5,7%	5,2%	3,5%	3,2%	4,0%	4,0%	<b>4,3%</b>
gorlicki	6,4%	5,9%	3,9%	3,7%	4,5%	4,5%	<b>4,8%</b>
krakowski	6,9%	6,3%	4,2%	3,9%	4,8%	4,8%	<b>5,1%</b>
Kraków	10,7%	7,7%	5,6%	5,1%	6,1%	5,6%	<b>6,8%</b>
limanowski	5,7%	5,2%	3,4%	3,2%	3,9%	4,0%	<b>4,2%</b>
miechowski	5,9%	5,4%	3,6%	3,3%	4,1%	4,1%	<b>4,4%</b>
myślenicki	6,7%	5,7%	4,1%	4,1%	5,1%	3,9%	<b>4,9%</b>
nowosądecki	8,5%	7,3%	5,3%	5,2%	6,5%	4,9%	<b>6,3%</b>
nowotarski	6,8%	5,8%	4,2%	4,2%	5,2%	3,9%	<b>5,0%</b>
Nowy Sącz	8,9%	7,2%	5,4%	5,1%	6,7%	5,9%	<b>6,5%</b>
olkuski	5,9%	5,4%	3,5%	3,7%	4,2%	3,9%	<b>4,5%</b>
oświęcimski	6,1%	5,6%	3,6%	3,9%	4,4%	4,1%	<b>4,6%</b>
proszowicki	6,7%	6,2%	4,1%	3,8%	4,7%	4,7%	<b>5,1%</b>
suski	5,5%	5,1%	3,4%	3,1%	3,9%	3,9%	<b>4,1%</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	6,9%	6,2%	4,3%	4,3%	5,3%	4,8%	<b>5,3%</b>
tatrzański	7,5%	6,4%	4,6%	4,6%	5,7%	4,3%	<b>5,5%</b>
wadowicki	6,0%	5,5%	3,6%	3,4%	4,2%	4,2%	<b>4,5%</b>
wielicki	7,7%	7,1%	4,7%	4,4%	5,4%	5,4%	<b>5,8%</b>

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

**Tabela 17.** Udział [%] w liczbie utraconych dni pracy w sezonie grzewczym w roku 2017 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	STYCZEŃ	LUTY	MARZEC	PAŹDZIERNIK	LISTOPAD	GRUDZIEŃ	ŚREDNIA
bocheński	32,9%	23,3%	12,3%	8,1%	13,6%	12,5%	<b>17,1%</b>
brzeski	33,2%	23,5%	12,4%	8,1%	13,7%	12,7%	<b>17,3%</b>
chrzanowski	23,2%	16,4%	9,9%	7,2%	10,8%	12,4%	<b>13,3%</b>
dąbrowski	25,4%	17,7%	9,1%	6,0%	10,2%	9,4%	<b>12,9%</b>
gorlicki	28,3%	19,8%	10,3%	6,7%	11,5%	10,6%	<b>14,5%</b>
krakowski	29,9%	21,0%	11,0%	7,2%	12,2%	11,2%	<b>15,4%</b>
Kraków	37,9%	25,1%	14,6%	9,2%	14,1%	13,7%	<b>19,1%</b>
limanowski	25,2%	17,6%	9,1%	5,9%	10,1%	9,3%	<b>12,9%</b>
miechowski	26,2%	18,3%	9,5%	6,2%	10,5%	9,7%	<b>13,4%</b>
myślenicki	22,7%	19,2%	8,3%	5,6%	13,6%	11,3%	<b>13,5%</b>
nowosądecki	28,2%	24,0%	10,5%	7,2%	17,2%	14,4%	<b>16,9%</b>
nowotarski	23,1%	19,6%	8,4%	5,8%	13,9%	11,6%	<b>13,7%</b>
Nowy Sącz	36,7%	25,7%	14,6%	10,2%	20,3%	17,8%	<b>20,9%</b>
olkuski	23,5%	16,6%	10,0%	7,3%	10,9%	12,5%	<b>13,5%</b>
oświęcimski	24,1%	17,1%	10,3%	7,5%	11,2%	12,9%	<b>13,8%</b>
proszowicki	29,4%	20,7%	10,8%	7,1%	12,0%	11,0%	<b>15,1%</b>
suski	24,7%	17,2%	8,9%	5,8%	9,9%	9,1%	<b>12,6%</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	23,1%	17,9%	10,6%	7,3%	11,3%	11,5%	<b>13,6%</b>
tatrzański	25,2%	21,3%	9,2%	6,3%	15,2%	12,7%	<b>15,0%</b>
wadowicki	26,5%	18,5%	9,6%	6,3%	10,6%	9,8%	<b>13,5%</b>
wielicki	33,1%	23,4%	12,3%	8,1%	13,7%	12,6%	<b>17,2%</b>

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.



## Rok 2018

**Tabela 18.** Liczba utraconych dni pracy w województwie małopolskim w sezonie poza grzewczym w roku 2018 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	KWIECIEŃ	MAJ	CZERWIEC	LIPIEC	SIERPIEŃ	WRZESIEŃ	SUMA
bocheński	4 357	3 266	2 999	3 040	3 377	3 724	<b>20 763</b>
brzeski	3 156	2 404	2 244	2 259	2 578	2 761	<b>15 403</b>
chrzanowski	5 643	3 608	3 646	4 124	4 065	4 793	<b>25 879</b>
dąbrowski	1 300	1 061	1 010	985	1 095	1 190	<b>6 641</b>
gorlicki	2 997	2 329	2 040	2 251	2 453	2 713	<b>14 781</b>
krakowski	10 532	7 925	7 401	7 339	8 314	9 334	<b>50 844</b>
Kraków	40 402	25 607	21 489	23 517	23 293	25 761	<b>160 069</b>
limanowski	3 621	2 749	2 656	2 724	3 125	3 413	<b>18 288</b>
miechowski	1 584	1 141	1 082	1 140	1 238	1 377	<b>7 561</b>
myślenicki	3 954	3 109	2 880	2 692	2 982	2 968	<b>18 586</b>
nowosądecki	7 831	6 021	5 621	5 391	6 035	5 922	<b>36 821</b>
nowotarski	4 295	3 299	3 127	2 819	3 143	3 199	<b>19 883</b>
Nowy Sącz	4 235	2 540	2 584	2 956	3 107	4 049	<b>19 471</b>
olkuski	4 231	2 643	2 686	3 151	2 934	3 447	<b>19 093</b>
oświęcimski	7 004	4 424	4 474	5 336	5 018	5 937	<b>32 194</b>
proszowicki	1 064	866	827	820	882	1 041	<b>5 501</b>
suski	2 034	1 532	1 418	1 472	1 704	1 809	<b>9 971</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	9 636	6 911	6 660	7 686	8 199	9 848	<b>48 940</b>
tatrzański	1 563	1 210	1 098	1 024	1 064	1 148	<b>7 107</b>
wadowicki	4 820	3 666	3 511	3 416	3 969	4 483	<b>23 865</b>
wielicki	5 382	4 204	3 947	4 001	4 398	5 058	<b>26 991</b>
<b>Suma</b>							<b>588 651</b>

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

**Tabela 19.** Liczba utraconych dni pracy w województwie małopolskim w sezonie grzewczym w roku 2018 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	STYCZEŃ	LUTY	MARZEC	PAŹDZIERNIK	LISTOPAD	GRUDZIEŃ	SUMA
bocheński	9 062	12 362	10 576	6 405	8 966	8 092	<b>55 463</b>
brzeski	7 084	9 028	7 843	4 639	6 684	6 244	<b>41 522</b>
chrzanowski	12 888	16 210	13 067	7 154	9 509	10 107	<b>68 935</b>
dąbrowski	3 092	3 906	3 274	1 927	3 007	2 679	<b>17 885</b>
gorlicki	6 866	8 465	7 225	4 633	6 382	5 764	<b>39 335</b>
krakowski	22 122	30 155	26 130	16 307	22 658	19 063	<b>136 436</b>
Kraków	74 153	85 590	85 664	52 599	62 258	51 650	<b>411 914</b>
limanowski	8 259	10 620	9 171	6 009	8 418	7 684	<b>50 160</b>
miechowski	3 185	4 523	3 687	2 408	3 321	2 905	<b>20 030</b>
myślenicki	12 432	11 230	9 062	4 849	6 577	6 813	<b>50 962</b>
nowosądecki	25 391	21 682	17 757	9 802	13 287	14 675	<b>102 595</b>
nowotarski	13 879	12 125	9 670	5 172	7 378	7 724	<b>55 948</b>
Nowy Sącz	10 443	11 181	10 097	6 545	7 519	8 124	<b>53 909</b>
olkuski	9 467	12 180	9 682	5 130	6 948	7 416	<b>50 823</b>
oświęcimski	15 692	20 369	16 199	8 995	11 943	12 856	<b>86 055</b>
proszowicki	2 230	3 157	2 756	1 777	2 376	1 992	<b>14 288</b>
suski	4 305	5 606	5 149	3 119	4 334	3 752	<b>26 264</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	17 280	26 553	22 114	15 150	16 865	14 386	<b>112 347</b>
tatrzański	4 572	3 963	3 581	1 902	2 726	2 597	<b>19 341</b>
wadowicki	10 036	14 203	11 999	7 778	10 562	9 155	<b>63 734</b>
wielicki	11 127	15 811	13 284	8 679	11 724	10 178	<b>70 802</b>
<b>Suma</b>							<b>1 548 749</b>

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

**Tabela 20.** Udział [%] w liczbie utraconych dni pracy w sezonie poza grzewczym w roku 2018 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	KWIECIEŃ	MAJ	CZERWIEC	LIPIEC	SIERPIEŃ	WRZESIEŃ	ŚREDNIA
bocheński	7,9%	6,6%	6,3%	6,0%	7,2%	7,7%	<b>7,0%</b>
brzeski	7,9%	6,6%	6,4%	6,0%	7,3%	7,8%	<b>7,0%</b>
chrzanowski	8,3%	5,8%	6,1%	6,7%	6,9%	7,5%	<b>6,9%</b>
dąbrowski	6,5%	5,5%	5,3%	5,0%	6,0%	6,4%	<b>5,8%</b>
gorlicki	6,9%	5,8%	5,6%	5,3%	6,4%	6,8%	<b>6,1%</b>
krakowski	7,6%	6,3%	6,1%	5,8%	7,0%	7,4%	<b>6,7%</b>
Kraków	10,9%	7,6%	6,6%	6,8%	7,4%	7,6%	<b>7,8%</b>
limanowski	6,2%	5,2%	5,0%	4,7%	5,7%	6,1%	<b>5,5%</b>
miechowski	6,8%	5,7%	5,5%	5,2%	6,3%	6,7%	<b>6,1%</b>
myślenicki	6,8%	5,6%	5,5%	4,7%	5,7%	5,6%	<b>5,6%</b>
nowosądecki	8,4%	7,0%	6,8%	5,9%	7,0%	6,9%	<b>7,0%</b>
nowotarski	7,0%	5,8%	5,7%	4,9%	5,8%	5,8%	<b>5,8%</b>
Nowy Sącz	9,4%	6,3%	6,4%	6,9%	7,7%	10,0%	<b>7,8%</b>
olkuski	7,6%	5,3%	5,5%	6,2%	6,3%	6,8%	<b>6,3%</b>
oświęcimski	8,3%	5,8%	6,0%	6,7%	6,9%	7,4%	<b>6,9%</b>
proszowicki	7,3%	6,1%	5,9%	5,6%	6,7%	7,2%	<b>6,5%</b>
suski	6,1%	5,1%	4,9%	4,6%	5,6%	6,0%	<b>5,4%</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	7,4%	5,8%	5,7%	6,1%	7,1%	8,1%	<b>6,7%</b>
tatrzański	7,4%	6,1%	6,0%	5,2%	6,2%	6,1%	<b>6,2%</b>
wadowicki	6,8%	5,7%	5,5%	5,2%	6,3%	6,7%	<b>6,1%</b>
wielicki	7,9%	6,6%	6,4%	6,0%	7,3%	7,8%	<b>7,0%</b>

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

**Tabela 21.** Udział [%] w liczbie utraconych dni pracy w sezonie grzewczym w roku 2018 z powodu zanieczyszczeń powietrza

POWIAT	STYCZEŃ	LUTY	MARZEC	PAŹDZIERNIK	LISTOPAD	GRUDZIEŃ	ŚREDNIA
bocheński	13,6%	20,5%	18,5%	11,2%	17,7%	14,6%	<b>16,0%</b>
brzeski	13,7%	20,6%	18,7%	11,2%	17,8%	14,7%	<b>16,1%</b>
chrzanowski	15,9%	21,2%	18,1%	9,3%	14,1%	14,5%	<b>15,5%</b>
dąbrowski	11,4%	17,2%	15,6%	9,3%	14,8%	12,2%	<b>13,4%</b>
gorlicki	12,0%	18,2%	16,5%	9,9%	15,7%	12,9%	<b>14,2%</b>
krakowski	13,1%	19,7%	17,9%	10,7%	17,0%	14,1%	<b>15,4%</b>
Kraków	16,8%	21,0%	21,9%	12,8%	17,3%	14,5%	<b>17,4%</b>
limanowski	10,8%	16,4%	14,8%	8,8%	14,1%	11,6%	<b>12,8%</b>
miechowski	11,9%	18,0%	16,3%	9,7%	15,5%	12,8%	<b>14,0%</b>
myślenicki	17,4%	17,3%	14,7%	7,8%	12,0%	12,0%	<b>13,5%</b>
nowosądecki	21,2%	21,2%	18,0%	9,6%	14,8%	14,8%	<b>16,6%</b>
nowotarski	17,9%	17,9%	15,1%	8,0%	12,4%	12,4%	<b>14,0%</b>
Nowy Sącz	19,2%	23,2%	21,7%	13,7%	17,7%	18,1%	<b>18,9%</b>
olkuski	14,6%	19,5%	16,6%	8,5%	12,9%	13,3%	<b>14,2%</b>
oświęcimski	15,8%	21,1%	18,0%	9,2%	14,0%	14,4%	<b>15,4%</b>
proszowicki	12,7%	19,1%	17,3%	10,4%	16,5%	13,6%	<b>14,9%</b>
suski	10,6%	16,1%	14,5%	8,7%	13,8%	11,4%	<b>12,5%</b>
tarnowski łącznie z m. Tarnów	10,5%	18,5%	16,0%	10,7%	13,6%	11,0%	<b>13,4%</b>
tatrzański	18,8%	18,8%	15,9%	8,5%	13,1%	13,1%	<b>14,7%</b>
wadowicki	11,9%	18,0%	16,3%	9,8%	15,5%	12,8%	<b>14,0%</b>
wielicki	13,6%	20,5%	18,6%	11,2%	17,7%	14,6%	<b>16,0%</b>

Źródło: Dane Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Zakład Ubezpieczeń Społecznych, obliczenia własne.

## IV. ABSENCJA CHOROBOWA WEDŁUG PRZYCZYN

### Choroby powiązane ze złym stanem powietrza

Zanieczyszczenie powietrza ma niewątpliwie negatywny wpływ na zdrowie ludzi. Zawarte w powietrzu związki, takie jak tlenek węgla (CO), dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), tlenki azotu (NO<sub>x</sub>), lotne związki organiczne (LZO), ozon (O<sub>3</sub>), metale ciężkie i pyły (PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub>), różnią się składem chemicznym, właściwościami reakcji, emisją, czasem rozpadu i zdolnością do dyfuzji na duże lub krótkie odległości<sup>25</sup>. Wśród tych zanieczyszczeń najczęściej mierzone i analizowane jest stężenie pyłów o średnicy nie większej niż 2,5 µm i 10 µm. Pył zawieszony uznawany jest za najbardziej szkodliwą dla zdrowia substancję zawartą w powietrzu, przy czym większą szkodliwość przypisuje się cząsteczkom o mniejszej frakcji (PM<sub>2,5</sub>). Cząsteczki tej wielkości mogą deponować się w pęcherzykach płucnych. Najmniejsze cząsteczki pyłu (poniżej 0,1 µm) mogą natomiast przedostać się do krwioobrotu, przez który trafiają do kluczowych organów człowieka takich jak mózg, serce czy wątroba<sup>26</sup>. Oprócz zróżnicowania pod względem wielkości cząsteczek szkodliwość pyłu różnicuje również jego skład chemiczny. Szczególną uwagę zwraca się na obecność wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), które pochodzą z procesów spalania. W przeciwieństwie do pyłów mineralnych (pochodzących z erozji gleby lub np. pyłów pustynnych), szkodliwe działanie tego typu pyłów – pozostałości ze spalania jest dobrze udokumentowane<sup>27</sup>. Najczęściej mierzony jest poziom Benzo[a]pirenu (BaP). Szkodliwość tego związku jest udokumentowana na wielu polach, najbardziej znane są jego właściwości kancerogenne<sup>28</sup>. Obok pomiarów cząsteczek stałych mierzone są także (choć dużo rzadziej) zanieczyszczenia gazowe, np. stężenia tlenków azotu, powstających głównie przy okazji emisji spalin samochodowych. Wśród nich najbardziej toksyczny jest dwutlenek azotu. Działa szkodliwie na układ oddechowy i krwionośny. Według badań uniwersytetu w Utah siedmiodniowy wzrost poziomu dwutlenku azotu o 20 µg/m<sup>3</sup> zwiększa ryzyko stracenia ciąży o 16 procent, co porównać można do niebezpieczeństwa związanego z paleniem papierosów<sup>29</sup>. Ponadto przy odpowiednich warunkach (przy udziale lotnych związków organicznych i nasłonecznienia), związki te są przyczynkiem powstawania ozonu, który jest bardzo szkodliwy dla organizmu człowieka<sup>30</sup>.

Choć zanieczyszczenie powietrza sprzyja powstawaniu szerokiej gamy dolegliwości, niewątpliwie ryzyko zachorowania i w konsekwencji absencji jest zróżnicowane ze względu na rodzaj nabytej choroby. W niniejszej analizie wykorzystano podział na grupy chorobowe według Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych ICD-10. Klasyfikacja dzieli choroby na 20 grup. Dane o liczbie wydanych zaświadczeń oraz liczbie dni absencji pracowników z podziałem na grupy chorobowe wg ww. klasyfikacji otrzymano dzięki

<sup>25</sup> Kampa, M., Castanas, E., 2008, *Human health effects of air pollution.*, Environmental pollution, 151(2), str. 362-367

<sup>26</sup> Najwyższa Izba Kontroli, *Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami. Informacja o wynikach kontroli NIK.*, <http://www.nik.gov.pl/plik/id,7764.vp,9732.pdf>, [dostęp z dnia: 25.03.2020]

<sup>27</sup> Jędrak J., Konduracka E., Badyda A. J., Dąbrowiecki, P., 2017, *Wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie* (<https://depot.ceon.pl/bitstream/handle/123456789/15434/ksi%20%20ka%20o%20zdrowiu.pdf?sequence> <https://depot.ceon.pl/handle/123456789/15434>, [dostęp z dnia: 25.03.2020]

<sup>28</sup> Ćwik P., *Czym truje nas smog (#3)? Węglowodory aromatyczne, w tym benzopireny*, <https://smoglab.pl/czym-truje-nas-smog-3-weglowodory-aromatyczne-w-tym-benzopireny/> [dostęp z dnia: 25.03.2020]

<sup>29</sup> Kojzar K., *NO<sub>2</sub>: Zanieczyszczone powietrze zwiększa ryzyko poronienia tak jak palenie papierosów*, <https://smoglab.pl/no2-zanieczyszczone-powietrze-zwieksza-ryzyko-poronienia-tak-jak-palenie-papierosow/> [dostęp z dnia: 25.03.2020]

<sup>30</sup> GIOŚ, *Ozon dobry i zły*, <http://www.gios.gov.pl/pl/aktualnosci/344-ozon-dobry-i-zly> [dostęp z dnia: 25.03.2020]

uprzejmości Zakładu Ubezpieczeń Społecznych. Otrzymane zestawienia zostały zagregowane do poziomu powiatów i obejmują teren województwa małopolskiego. Dane dotyczą roku 2018.

Dane na temat absencji chorobowej porównano z ogólną liczbą pracujących w danym powiecie obliczoną na podstawie zeznań podatkowych PIT z 2018 roku. Ze względu na brak szczegółowych danych o liczbie pracowników w przekrojach niezbędnych do wykorzystania w tej analizie (powiat oraz PKD), zdecydowano się skorzystać z danych o liczbie podatników podatku dochodowego od osób fizycznych, które udało się pozyskać z Izby Skarbowej<sup>31</sup>. *Otrzymane zbiory za 2018 rok obejmują 1 657,1 tys. informacji podatkowych PIT-11 wydanych podatnikom zamieszkałym na terenie województwa małopolskiego, uzyskujących przychody z tytułu stosunku służbowego, stosunku pracy, spółdzielczego stosunku pracy oraz pracy nakładczej*<sup>32</sup>. Zbiory te ze względu na sposób zbierania danych lepiej pasują do planowanych analiz, gdyż informacje o podatnikach podane są według miejsca zamieszkania podatnika, a nie lokalizacji miejsca pracy bądź siedziby przedsiębiorstwa. Ponadto, w bazie z Izby Skarbowej nie są ujmowani rolnicy indywidualni, którzy nie są podatnikami podatku dochodowego – dla nich właściwym miejscem ubezpieczenia zdrowotnego jest KRUS. Te dwa czynniki zdecydowały o tym, że bardziej adekwatnym źródłem informacji o pracujących będą dane z informacji podatkowych PIT-11. Dodatkowo, argumenty te zdecydowały o tym, że w analizie w ujęciu sekcji PKD w obliczeniach pominięto sekcję A – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo.

Przeprowadzone analizy obarczone są do pewnego stopnia uogólnieniami, gdyż według badań medycznych zanieczyszczenie powietrza ma znaczący wpływ często tylko na niektóre spośród całej grupy schorzeń, niestety poziom dostępności danych nie pozwala na analizę konkretnych chorób, stąd też wybrane zostały grupy chorobowe w największym stopniu zależne od stanu jakości powietrza. Ponadto oczywiście nie wszystkie koszty zdrowotne złego stanu powietrza można odczytać za pomocą absencji chorobowej. Często wpływ złej jakości powietrza powoduje niemierzalny w statystykach publicznych uszczerbek na zdrowiu. Co ważne, a także nie objęte analizą w tym rozdziale, zanieczyszczenie powietrza ma szczególnie wpływ na zdrowie młodych organizmów. Zagrożenie dla poprawnego rozwoju przy tego typu warunkach występuje już na etapie życia płodowego. Niektóre analizy wskazują nawet, że dzieci narażone na zanieczyszczone powietrze wykazują niższe wyniki w testach ilorazu inteligencji (IQ)<sup>5</sup>.

Grupą chorobową najbardziej kojarzoną z zanieczyszczeniem powietrza są **choroby układu oddechowego**. O wzroście ryzyka infekcji dróg oddechowych związanych z długotrwałym narażeniem na zanieczyszczone powietrze informowały już badania z lat 80 XX wieku<sup>33</sup>. Największe znaczenie dla rynku pracy ma fakt, że zanieczyszczenia powietrza istotnie zwiększają zapadalność na infekcje dróg oddechowych. Należą do nich także ciężkie schorzenia, takie jak np. zapalenie płuc. Zanieczyszczenia nasilają obecność chorób obturacyjnych płuc (czyli związanych ze zmniejszonym przepływem powietrza w płucach), czyli m.in. astmy oskrzelowej<sup>5</sup>.

Drugą grupą chorobową poddaną analizie są **choroby układu krążenia**. Ponadnormatywne stężenie zanieczyszczeń mogą prowadzić do zagrożenia życia. Jak pokazują badania przeprowadzone we Wrocławiu

<sup>31</sup> Binda, A. *Podatnicy podatku dochodowego od osób fizycznych w Małopolsce w 2018 roku*, UMWM, Kraków 2019, [https://www.obserwatorium.malopolska.pl/wp-content/uploads/2019/08/podatnicy\\_podatku\\_dochodowego\\_2018\\_ostateczny.pdf](https://www.obserwatorium.malopolska.pl/wp-content/uploads/2019/08/podatnicy_podatku_dochodowego_2018_ostateczny.pdf) [dostęp z dnia: 08.04.2020]

<sup>32</sup> Tamże, s. 6

<sup>33</sup> J. Jędrak, *Koronawirus może być groźniejszy dla tych, którzy oddychają zanieczyszczonym powietrzem? Odpowiadamy*, <https://smoglab.pl/koronawirus-moze-byc-grozniejszy-dla-tych-ktorzy-oddychaja-zanieczyszczonym-powietrzem-odpowiadamy/> [dostęp z dnia: 25.03.2020]

w czasie alarmów smogowych najczęstszą przyczyną interwencji pogotowia ratunkowego były choroby tego właśnie układu. Istotne powiązanie między przekroczeniem norm PM<sub>2,5</sub> a zawałami mięśnia sercowego wykazało także wiele innych prac. Choroby układu krążenia są najczęstszą przyczyną zgonów na świecie<sup>34</sup>. Najpopularniejsze choroby, powiązane z zanieczyszczeniem powietrza to zawały, nadciśnienie tętnicze, choroba niedokrwienna serca, niewydolność serca<sup>5</sup>.

Zanieczyszczenia powietrza mają niekorzystny wpływ na **centralny układ nerwowy** człowieka. Zwiększone ryzyko zachorowania dotyczy takich chorób jak udar, choroba Alzheimera, choroba Parkinsona i zaburzenia neurorozwojowe<sup>35</sup>. Pogorszenie kondycji układu nerwowego może być też skutkiem złego stanu wcześniej wymienionych układów oddechowego i krwionośnego<sup>5</sup>.

Pośredni wpływ wyżej wymienionych układów ma przełożenie na kondycję psychiczną człowieka. Zanieczyszczenie powietrza wywołuje u wielu ludzi niepokój<sup>36</sup>. Zanieczyszczenie powietrza wiąże się ze stanami depresyjnymi, problemami z pamięcią i koncentracją<sup>5</sup>. Do grupy chorobowej **zaburzenia psychiczne i zaburzenia zachowania** należą także choroby takie jak autyzm, którego etiologia wiąże się zarówno z uwarunkowaniami genetycznymi, jak i z uwarunkowaniami środowiskowymi. W kontekście tej choroby szczególnie niebezpieczne jest narażenie na zanieczyszczone powietrze w czasie ciąży<sup>6</sup>.

Według danych National Cancer Institute wynika, że zgony z powodu **nowotworów** stanowią około 15 procent wszystkich zgonów, które są przypisywane zanieczyszczoneму powietrzu<sup>37</sup>. Największy wpływ zanieczyszczenia powietrza zauważany jest przy raku płuc. Według wyliczeń 8 procent wszystkich zachorowań na raka płuc przypisuje się zanieczyszczeniom powietrza<sup>38</sup>. Oprócz tego zauważono relację między zanieczyszczeniami powietrza a wieloma rodzajami nowotworów, m.in. piersi, wątroby, trzustki<sup>39</sup>, a także białaczką<sup>14</sup>.

Zanieczyszczenie powietrza powoduje również wiele innych dolegliwości, takich jak choćby zaburzenia płodności<sup>6</sup>, jednak w opracowaniu zdecydowano się ograniczyć do grup chorobowych zawierających opisane wyżej schorzenia. Udział zanieczyszczenia powietrza wśród czynników chorobotwórczych **największy jest w przypadku chorób układu krwionośnego i oddechowego**. Poziom grup w klasyfikacji ICD-10 pozwala na dość ogólną analizę, stąd też do statystyk wlicza się wiele zachorowań nie związanych z zanieczyszczonym powietrzem. Zdecydowano się jednak umieścić dane także dla innych grup chorobowych, wśród których część jest związana z zanieczyszczeniami powietrza. Należy jednak pamiętać, że cała analiza ma jedynie charakter poglądowy, gdyż zanieczyszczenie jest tylko jednym z wielu czynników wpływających na powstanie lub rozwój choroby.

<sup>34</sup> Pawlas K., Rabczenko D., Krzeszowiak J., *Ocena wpływu warunków meteorologicznych i biometeorologicznych na zapadalność na wybrane schorzenia dla obszaru miasta Wrocławia*, [http://life-apis.meteo.uni.wroc.pl/images/Raport\\_meteo.pdf](http://life-apis.meteo.uni.wroc.pl/images/Raport_meteo.pdf) [dostęp z dnia: 25.03.2020]

<sup>35</sup> Genc, S., Zadeoglulari, Z., Fuss, S. H., & Genc, K., 2012, *The adverse effects of air pollution on the nervous system*. Journal of toxicology, 2012. <https://www.hindawi.com/journals/jt/2012/782462/> [dostęp z dnia: 25.03.2020]

<sup>36</sup> Jacquemin, Bénédicte, i inni., 2007, *Annoyance due to air pollution in Europe*, *International journal of epidemiology* 36.4 (2007) str. 809-820, <https://academic.oup.com/ije/article/36/4/809/665837>, [dostęp z dnia 10.04.2020]

<sup>37</sup> Markłowska-Dzierżak M., 2018, *Związek między zanieczyszczeniem powietrza a nowotworami jest bezsporny*, <https://pulsmedycyny.pl/zwiazek-miedzy-zanieczyszczeniem-powietrza-a-nowotworami-jest-bezsporny-910126> [dostęp z dnia: 25.03.2020]

<sup>38</sup> *Czy smog powoduje raka? Wpływ smogu na zdrowie*, <https://www.zwrotnikraka.pl/czy-smog-powoduje-raka/> [dostęp z dnia: 25.03.2020]

<sup>39</sup> *Air Pollution May be Associated With Many Kinds of Cancer*, <https://www.aacr.org/patients-caregivers/progress-against-cancer/air-pollution-associated-cancer/> [dostęp z dnia: 25.03.2020]



## Absencja chorobowa w ujęciu grup chorobowych

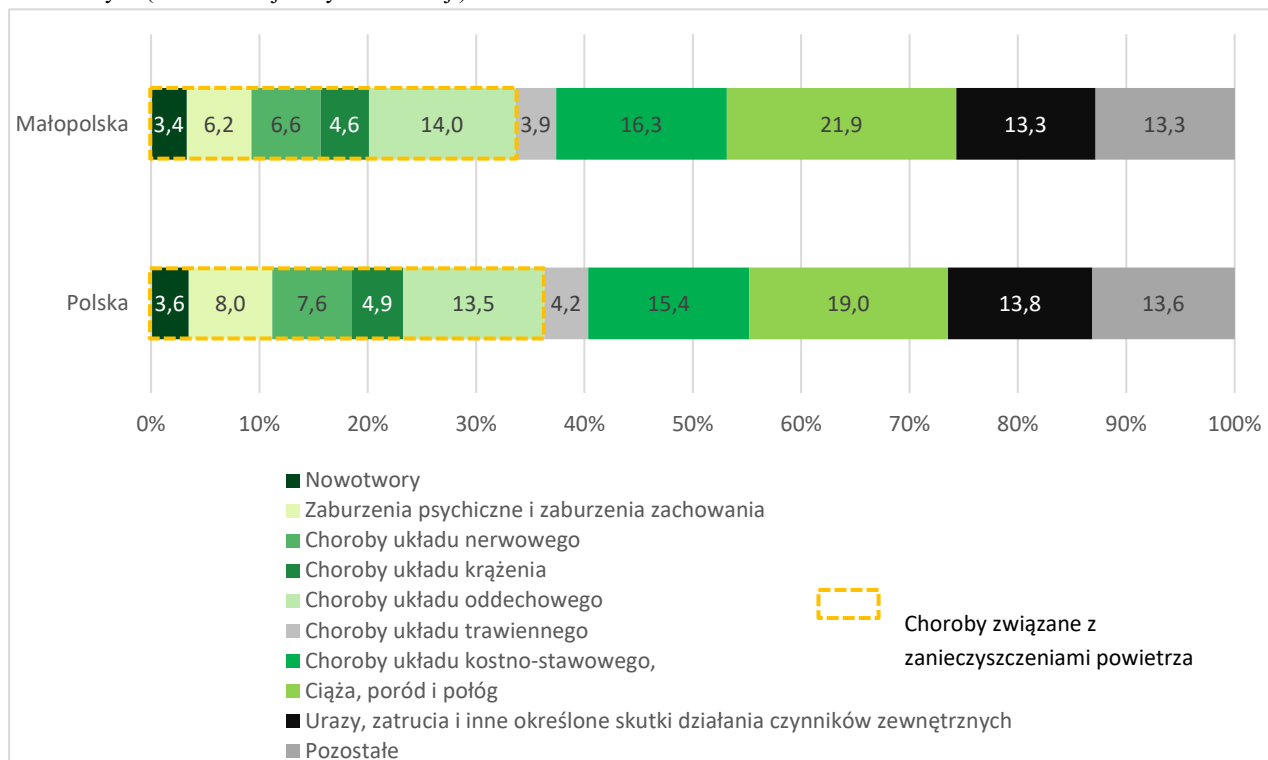
Analiza struktury absencji chorobowej (tutaj prezentowanej jako liczba dni nieobecności w pracy) w grupach chorób pozwala zorientować się, które schorzenia są najbardziej popularne w Małopolsce. Dodatkowo porównując analogiczny zakres danych dla Polski można stwierdzić, w których grupach chorobowych przeciętnie częściej chorują Małopolanie.

W przypadku chorób związanych z zanieczyszczeniami powietrza w Małopolsce najliczniej reprezentowane są:

- ➔ choroby układu oddechowego (14% – o 0,5 p.p. więcej niż średnio w Polsce),
- ➔ choroby układu nerwowego (6,6% – o 1 p.p. mniej niż przeciętnie w Polsce),
- ➔ zaburzenia psychiczne i zaburzenia zachowania (6,2% – o 1,8 p.p. mniej niż średnio w Polsce),
- ➔ choroby układu krążenia (4,6% – o 0,3 p.p. mniej niż średnio w Polsce),
- ➔ nowotwory (3,4% – o 0,2 p.p. mniej niż przeciętnie w Polsce).

Warto nadmienić, że najczęstszym powodem nieobecności pracowniczej w Małopolsce jest ciąża, poród i połóg (21,9% – o 2,9 p.p. częściej niż średnio w Polsce), choroby układu kostno-stawowego (16,3% – o 0,9 p.p. częściej niż średnio w Polsce) oraz urazy, zatrucia i inne określone skutki działań czynników zewnętrznych (13,3% – o 0,5 p.p. mniej niż przeciętnie w Polsce).

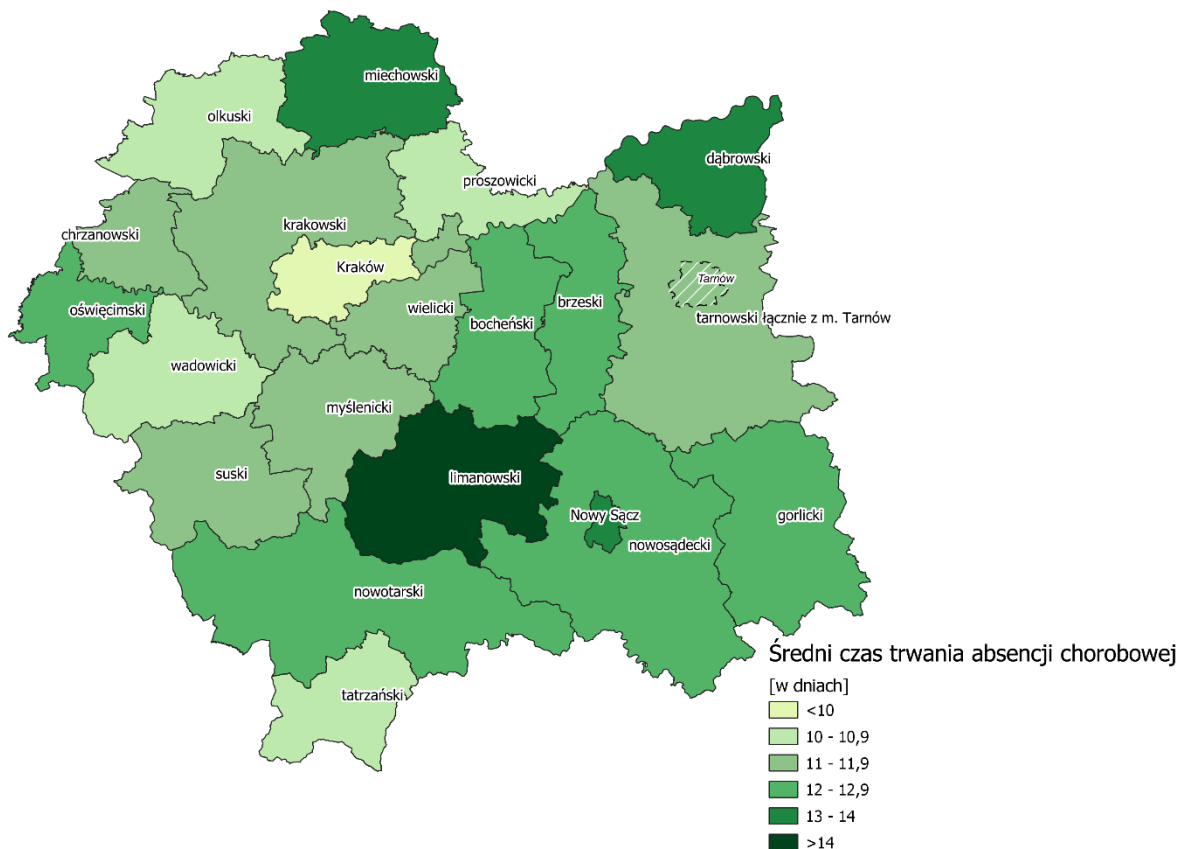
**Wykres 5.** Struktura długości absencji z tytułu choroby własnej osób ubezpieczonych w ZUS w 2018 roku wg grup chorobowych (% całkowitej sumy dni absencji)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Absencja Chorobowa w 2018, ZUS.

Informacje o liczbie dni absencji chorobowej w 2018 roku zestawiono z danymi o liczbie pracowników. Uzyskana w ten sposób informacja pozwala na porównanie średniego czasu nieobecności w pracy w ciągu roku (2018) przypadającej na jednego pracownika. Średnia wartość dla całego regionu w 2018 roku wyniosła 11 dni. Poniższy kartodiagram prezentuje średni czas absencji chorobowej przypadający na jednego pracownika w całym 2018 roku. Najniższą wartość wskaźnika odnotowano w Krakowie (9,1) oraz powiatach wadowickim: (10,1), proszowickim (10,2), olkuskim (10,8) i tatrzańskim (10,7). Najwyższa wartość wskaźnika utrzymywała się w powiecie limanowskim (15,3), Nowym Sączu (13,3) powiecie dąbrowskim (13,2) oraz powiecie miechowskim (13). Z kartodiagramu daje się odczytać wyraźną polaryzację województwa na dwa obszary: północno-zachodni z Krakowem w centrum o wyraźnie niższym wskaźniku absencji na jednego pracownika oraz południowo-wschodni rozpościerający się wokół powiatu limanowskiego z wyraźnie wyższym wskaźnikiem absencji chorobowej.

**Mapa 11.** Średni czas trwania absencji chorobowej przypadającej na 1 pracownika w 2018 roku



Źródło: Badanie, obliczenia własne na podstawie danych ZUS.

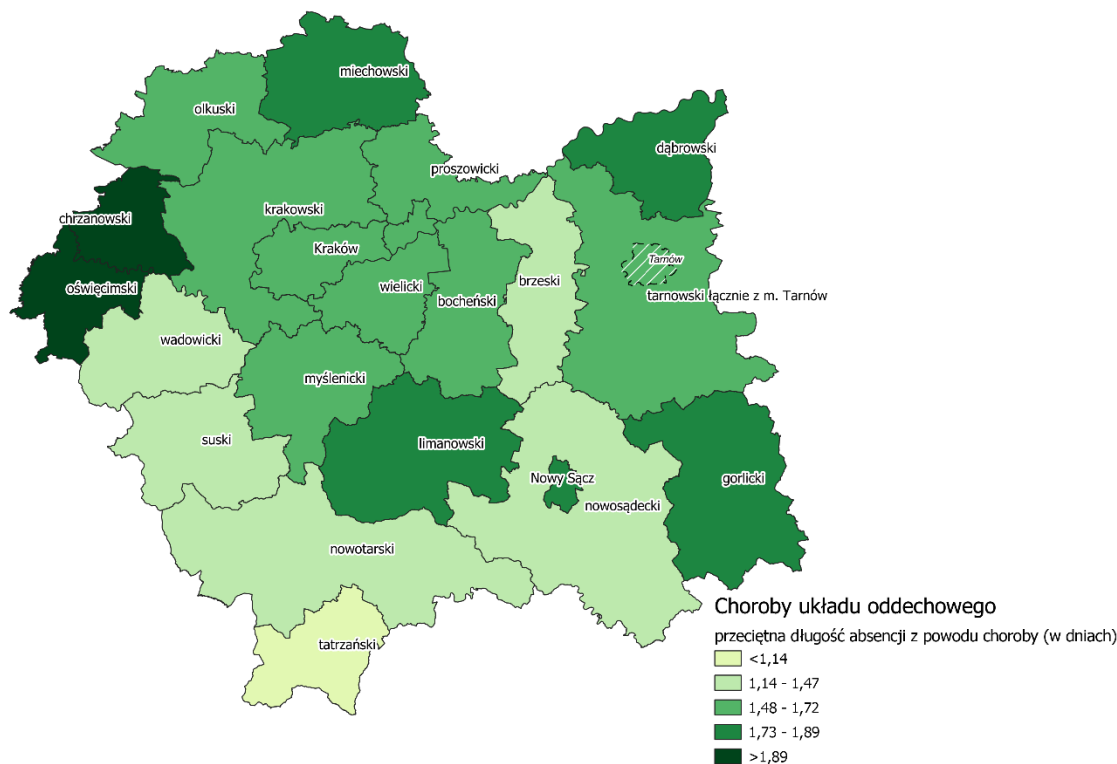
Poniżej na 5 kartogramach zaprezentowano wskaźnik przeciętnego trwania absencji chorobowej przypadającej na jednego pracownika w poszczególnych grupach chorobowych (wybranych ze względu na to, że mogą być wywołane przez zanieczyszczenie powietrza). Informacja na poszczególnych kartogramach mówi o tym, jaka jest przeciętna długość nieobecności w pracy jednego pracownika w ciągu całego roku wywołana przez

choroby z danej grupy chorobowej. Zestawienia prezentowane będą począwszy od grupy chorób stanowiących najczęstszą przyczynę nieobecności, aż do tych, które są najrzadszą przyczyną nieobecności.

## Choroby układu oddechowego

Choroby układu oddechowego odpowiedzialne były za 14% wszystkich absencji w Małopolsce. Choroby te były popularniejsze wśród mieszkańców Małopolski w porównaniu do wszystkich mieszkańców Polski, o czym świadczy wyższa o 0,5 p.p. średnia dla regionu. Średnia wartość trwania absencji dla chorób układu oddechowego w całej Małopolsce wynosi 1,63 dnia. Najdłuższa absencja chorobowa występuje w powiatach chrzanowskim (2,02) i oświęcimskim (2,11). Wśród obszarów o wysokiej absencji chorobowej spowodowanej chorobami układu oddechowego pojawiły się również powiaty gorlicki (1,89), Nowy Sącz (1,88), limanowski (1,81), miechowski (1,78) i dąbrowski (1,78). Najniższy poziom wskaźnika dla chorób układu oddechowego zaobserwowano w powiecie tatrzańskim (1,13).

**Mapa 12.** Długość absencji chorobowej spowodowanej chorobami układu oddechowego w 2018 roku

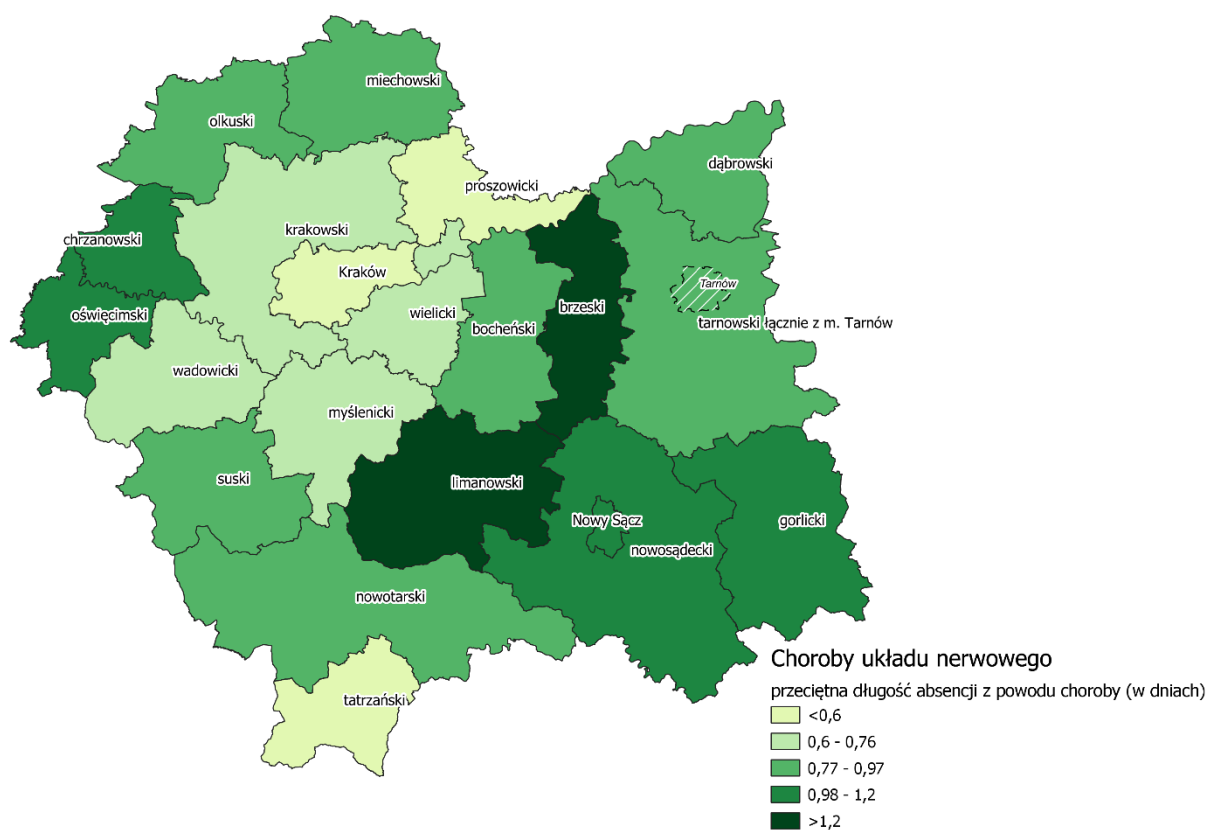


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZUS.

## Choroby układu nerwowego

Choroby układu nerwowego generowały 6,6% wszystkich dni absencji w Małopolsce. Choroby te mimo tego, że drugie pod względem popularności w regionie były rzadsze niż przeciętnie w Polsce (o 1 p.p.). Średni czas trwania absencji dla chorób układu nerwowego na 1 pracownika w całej Małopolsce wynosi 0,78 dnia. Najdłuższa absencja chorobowa występuje w powiatach brzeskim (1,39) i limanowskim (1,3). Kolejne pod względem czasu trwania absencji były tereny pogranicza ze Śląskiem tj. powiaty: oświęcimski (1,1) i chrzanowski (1,05) oraz południowo-wschodniej Małopolski tj. powiaty gorlicki (1,2), Nowy Sącz (1,17) i nowosądecki (1,04). Najniższy poziom wskaźnika dla chorób układu nerwowego zaobserwowano w Krakowie (0,44) oraz powiatach tatrzańskim (0,58) i proszowickim (0,59).

**Mapa 13.** Długość absencji chorobowej spowodowanej chorobami układu nerwowego w 2018 roku

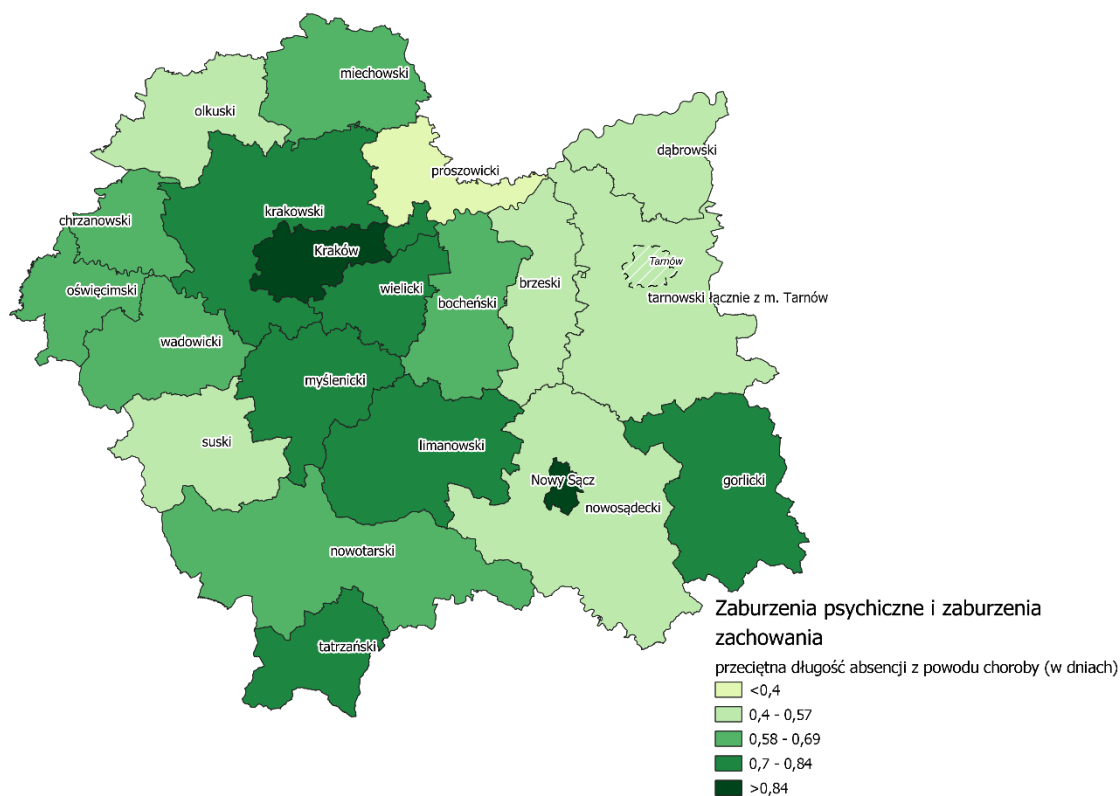


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZUS.

## Choroby spowodowane zaburzeniami psychicznymi i zaburzeniami zachowania

Choroby spowodowane zaburzeniami psychicznymi i zaburzenia zachowania odpowiedzialne były za 6,2% wszystkich absencji w Małopolsce. Choroby te, trzecie pod względem popularności w regionie, podobnie jak choroby układu nerwowego, były rzadsze niż przeciętnie w Polsce (o 1,8 p.p.). Średni czas trwania absencji dla tej grupy chorób w całej Małopolsce wynosi 0,72 dnia. Najdłuższa absencja chorobowa występuje w miastach: Nowym Sączu (0,94) oraz Krakowie (0,9). Kolejne najdłuższe absencje w tej grupie chorobowej pojawiły się wśród powiatów otaczających Kraków, tj.: wielickim (0,79) i krakowskim (0,72) oraz w sąsiadujących z nimi limanowskim (0,78) i myślenickim (0,72), a także tatrzańskim (0,84) i gorlickim (0,81). Najniższy poziom wskaźnika dla tej grupy chorób zaobserwowano w powiecie proszowickim (0,39) oraz grupie powiatów na wschodzie województwa.

**Mapa 14.** Długość absencji chorobowej spowodowanej zaburzeniami psychicznymi i zaburzeniami zachowania w 2018 roku

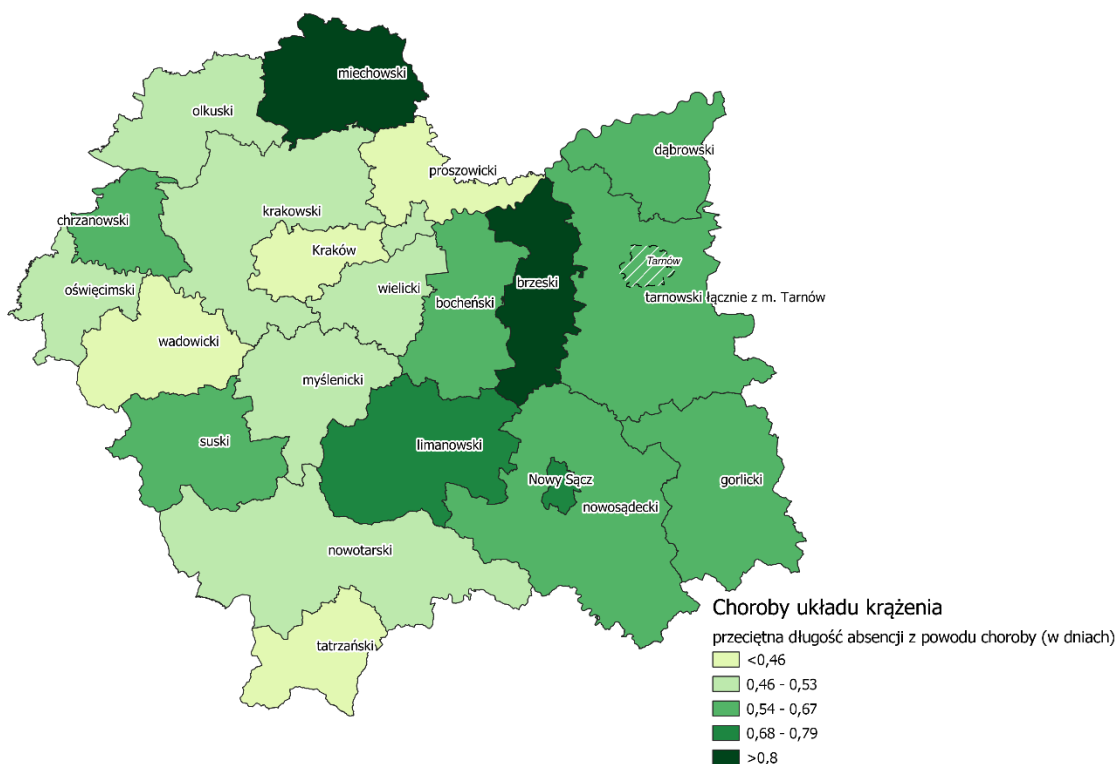


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZUS.

## Choroby układu krążenia

Choroby układu krążenia odpowiadały za 4,6% wszystkich absencji w Małopolsce. Choroby te były mniej popularne wśród mieszkańców Małopolski w porównaniu do wszystkich mieszkańców Polski, o czym świadczy niższa o 0,3 p.p. średnia dla regionu. Średnia wartość trwania absencji dla chorób układu oddechowego w całej Małopolsce wynosi 0,53 dnia. Najdłuższa absencja chorobowa występuje w powiatach miechowski (0,92) i brzeskim (0,86) i generalnie była wyższa w powiatach zlokalizowanych na wschodzie regionu. Najniższy poziom wskaźnika dla chorób układu krążenia zaobserwowano w Krakowie (0,41) oraz powiatach: tatrzańskim (0,39), proszowickim (0,45) oraz wadowickim (0,45) i generalnie niższy był w powiatach zlokalizowanych na zachodzie regionu.

**Mapa 15.** Długość absencji chorobowej spowodowanej chorobami układu krążenia w 2018 roku

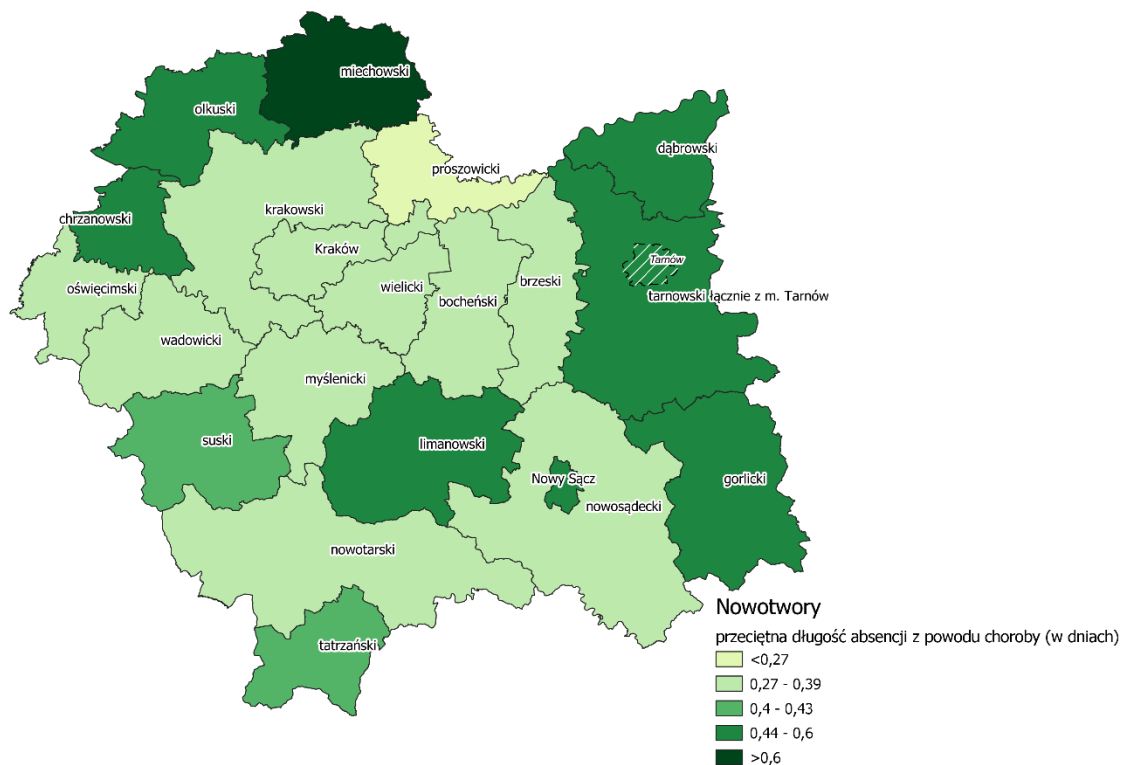


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZUS.

## Nowotwory

Nowotwory stanowiły przyczynę 3,4% wszystkich absencji w Małopolsce. Choroby te były rzadsze niż przeciętnie w Polsce (o 0,2 p.p.). Średni czas trwania absencji dla tej grupy chorób w całej Małopolsce wynosi 0,4 dnia. Najdłuższa absencja chorobowa występowała w powiecie miechowskim (0,61) oraz innych powiatach leżących w pograniczu z województwem podkarpackim (powiaty: dąbrowski (0,53), tarnowski (łącznie z miastem Tarnów) (0,47), gorlicki (0,47) oraz w mieście Nowy Sącz (0,46) i powiecie limanowskim (0,45). Najniższy poziom wskaźnika dla tej grupy chorób zaobserwowano w powiecie proszowickim (0,26) oraz grupie powiatów w centralnej części regionu.

**Mapa 16.** Długość absencji chorobowej spowodowanej nowotworami w 2018 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZUS.



## Absencja chorobowa w ujęciu sekcji gospodarki (PKD)

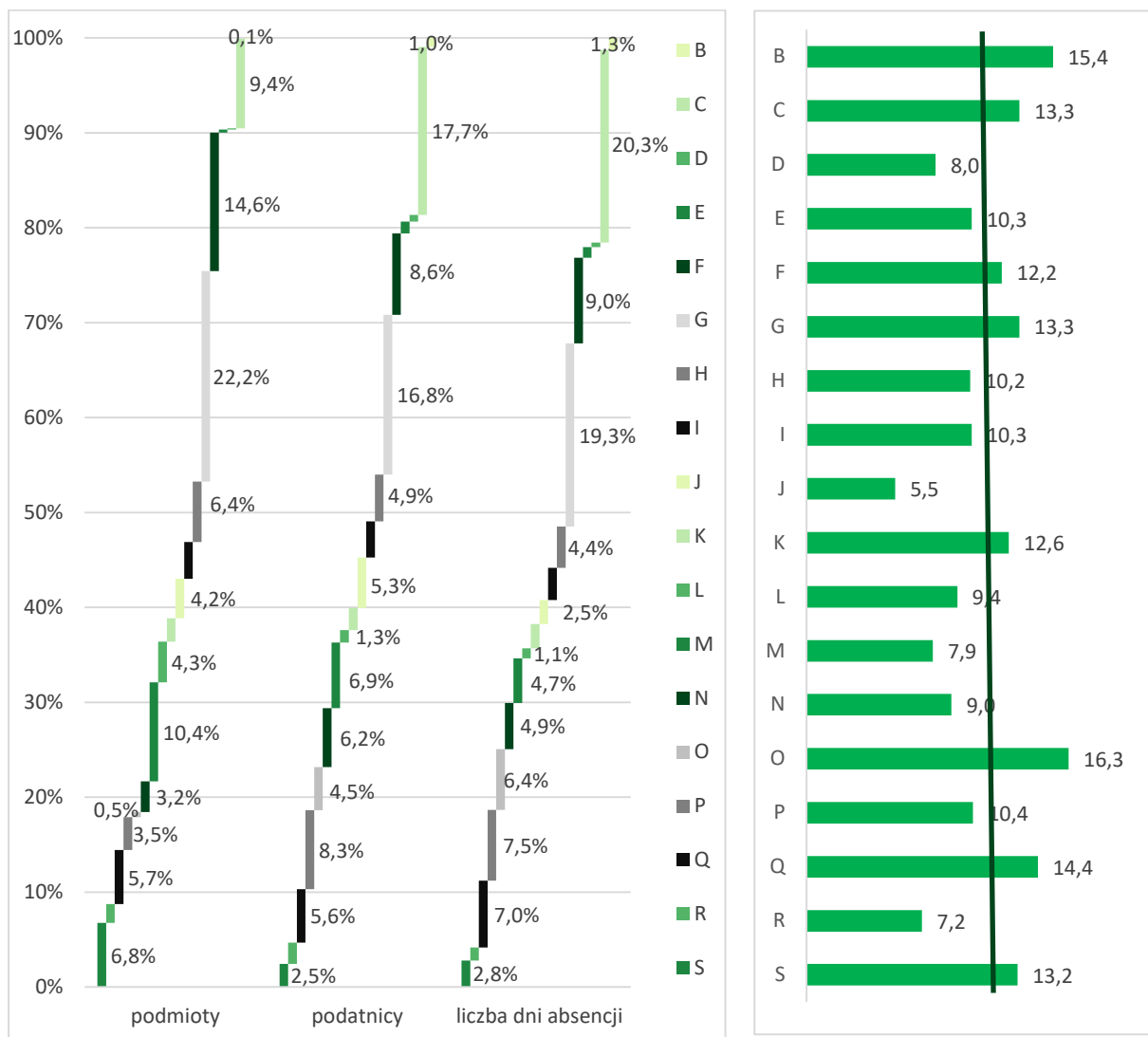
Analiza ma za zadanie pokazać, który rodzaj działalności gospodarczej (w ujęciu PKD) w danym powiecie generuje większą absencję chorobową. Jest to możliwe, gdy dane o absencji w ujęciu PKD połączymy z danymi o liczbie pracujących w tym samym ujęciu. Dzięki temu możemy sprawdzić, w których obszarach zjawisko to występuje z większym natężeniem. Informacje te mogą być wtórnie wykorzystane do wyjaśnienia wyższej absencji chorobowej wg danych grup chorób w powiatach. Niestety ze względu na fakt, że nie dysponujemy bazą danych łączących informacje o przyczynie absencji chorobowej (w ujęciu grup chorób) oraz sekcji zatrudnienia osób przebywających na zwolnieniu lekarskim (wg PKD), wyjaśnienia mogą mieć jedynie charakter spekulacyjny. Przykładowo można się domyślić, że największa liczba dni nieobecności spowodowana chorobami układu oddechowego występująca w powiatach chrzanowskim i oświęcimskim (zobacz mapa nr 12) może być związana z dużą liczbą osób pracujących w sekcji B – górnictwo i wydobywanie (najczęściej na Śląsku)<sup>40</sup>.

Wykres 6 prezentuje strukturę podmiotów, liczbę pracujących oraz liczbę dni absencji w ujęciu sekcji PKD<sup>41</sup>. Widać z niego wyraźnie, że udział poszczególnych sekcji w trzech opisywanych obszarach nie jest taki sam. Przykładowo w sekcji C – przetwórstwo przemysłowe występuje 9,4% podmiotów gospodarczych. Sekcja daje zatrudnienie 17,7% pracującym i generuje 20,3% dni absencji chorobowej. Wyjaśnieniem takiego stanu rzeczy jest to, że podmioty te pod względem zatrudnienia są większe niż przeciętnie działające firmy. Z kolei większa liczba dni absencji chorobowej wynika z większego ryzyka wypadku oraz częstszego występowania czynników chorobotwórczych na stanowiskach pracy w tego rodzaju podmiotach gospodarczych. Informacja o tym, w których sekcjach obserwowana jest wyższa absencja chorobowa wśród pracowników zawiera wykres 6 (po prawej stronie). Średnia roczna absencja dla 2018 roku wynosi 11 – każdy pracownik był nieobecny przez 11 dni w roku (pionowa linia referencyjna). Z zastawienia widać, która branża generuje proporcjonalnie wyższą, a która niższą absencję chorobową. Najdłuższa nieobecność w pracy cechuje takie branże jak: O – administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne (16,3 dni na pracującego w tej branży), B – górnictwo i wydobywanie (15,4), Q – opieka zdrowotna i pomoc społeczna (14,4), C – przetwórstwo przemysłowe (13,3), G – handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (13,3) oraz S – pozostała działalność usługowa (13,2). Najkrótsza nieobecność pojawia się w branżach: J – informacja i komunikacja (5,5), R – działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją (7,2) oraz M – działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (7,9). W każdym z powiatów sekwencja sekcji PKD o najdłuższej i najkrótszej absencji jest zbliżona, co wprost wynika z charakteru pracy w poszczególnych branżach generujących podobną chorobowość, a co za tym idzie absencję w pracy. Informację o wyróżniających się pod kątem średniej długości dni absencji sekcjach PKD w poszczególnych powiatach prezentuje tabela nr 22.

<sup>40</sup> Binda, A., 2019, *Podatnicy podatku dochodowego od osób fizycznych w Małopolsce w 2018 roku*, UMWM, Kraków, str. 13-15, za: [https://www.obserwatorium.malopolska.pl/wp-content/uploads/2019/08/podatnicy\\_podatku\\_dochodowego\\_2018\\_ostateczny.pdf](https://www.obserwatorium.malopolska.pl/wp-content/uploads/2019/08/podatnicy_podatku_dochodowego_2018_ostateczny.pdf) [dostęp z dnia: 08.04.2020]

<sup>41</sup> Z zestawień została usunięta sekcja A - rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, sekcję U - organizacje i zespoły eksterytorialne oraz grupy pracujących i dni absencji, które nie były przyporządkowane do żadnej z sekcji.

**Wykres 6.** Udział sekcji PKD 2007 wg liczby podmiotów, liczby pracowników oraz liczby dni absencji chorobowej (wykres lewy) oraz średnia liczba dni absencji chorobowej przypadająca na daną sekcję PKD w Małopolsce (wykres prawy)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, ZUS i Izby Skarbowej.

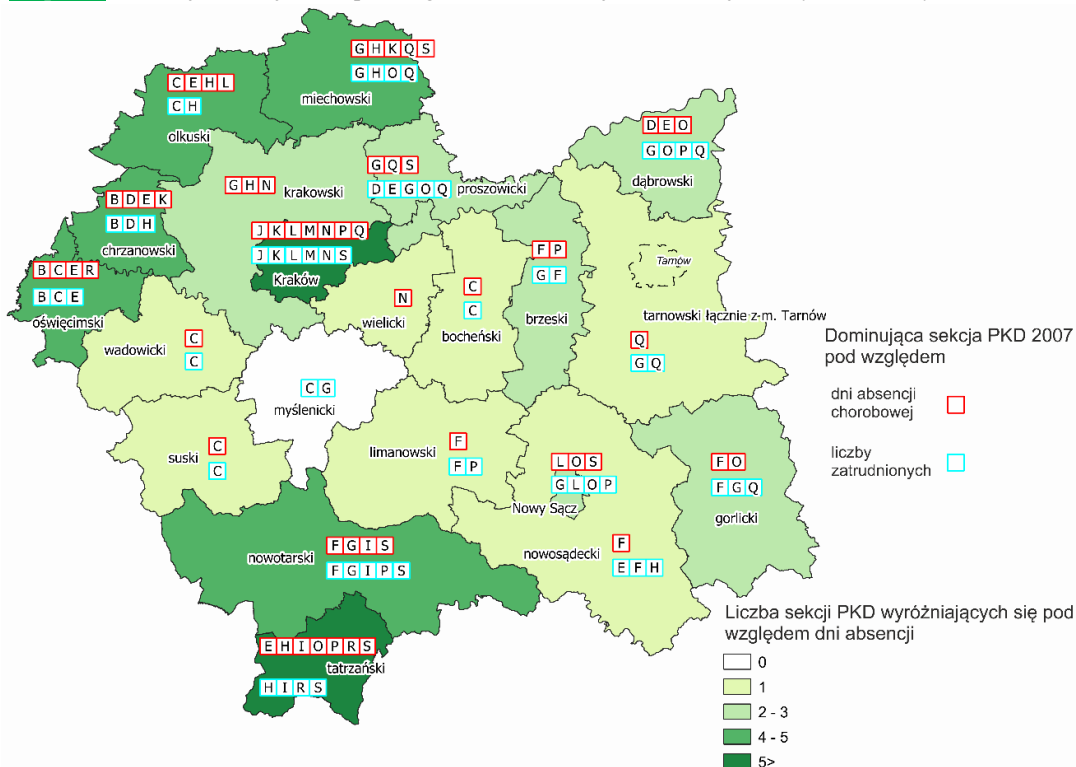
Symbole przedstawione na wykresie oznaczają kolejno:

- B - Górnictwo i wydobywanie
- C - Przetwórstwo przemysłowe
- D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
- E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
- F - Budownictwo
- G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
- H - Transport i gospodarka magazynowa
- I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
- J - Informacja i komunikacja
- K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
- L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
- M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
- N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca
- O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne
- P - Edukacja
- Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
- R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
- S - Pozostała działalność usługowa

Analiza struktury nieobecności z punktu widzenia rodzaju działalności gospodarczej (PKD) wskazuje, że największa część generowana jest przez 2 sekcje C - przetwórstwo przemysłowe (20,3%) oraz G - handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (19,3%). Struktura absencji w ujęciu PKD w Małopolsce będzie podstawą do wyznaczenia dominujących sekcji PKD w absencji w poszczególnych powiatach.

Porównanie profilu absencji chorobowej wg rodzaju działalności (PKD) w województwie i w poszczególnych powiatach będzie wykorzystane jako podstawa do identyfikacji sekcji PKD generujących największą absencję w powiatach. Dominujące sekcje PKD na poziomie poszczególnych powiatów wyznaczone będą w następujący sposób. Za dominującą w danym powiecie przyjmuje się sekcję PKD, dla której odsetek liczby dni absencji zaliczonych do tej sekcji, przekracza średnią wojewódzką powiększoną o odchylenie standardowe dla tej sekcji liczoną dla wszystkich powiatów. Wg powyższej definicji największą liczbę dominujących sekcji PKD w absencji chorobowej wykazują dwa powiaty: tatrzański oraz miasto Kraków (po 7 sekcji). Następne są: powiat miechowski (5 sekcji), powiaty Małopolski Zachodniej: olkuski, chrzanowski i oświęcimski (po 4 sekcje). Jedynie w powiecie myślenickim nie udało się wskazać dominujących sekcji PKD, ze względu na duże podobieństwo struktury absencji w tym powiecie do struktury wojewódzkiej. Dominację poszczególnych sekcji PKD o najwyższej absencji w powiatach można prześledzić na poniższym wykresie (wyróżnione czerwonym tłem). Dodatkowo, w poszczególnych powiatach, zaprezentowano sekcje PKD wyróżnione ze względu na strukturę pracujących (wyróżnione turkusowym tłem). Porównanie wyróżniających się sekcji PKD wskazuje, że większa absencja w danym powiecie w większości przypadków jest pochodną większej liczby pracowników danej sekcji.

**Mapa 17.** Dominujące sekcje PKD pod względem dni absencji chorobowej i liczby zatrudnionych w 2018 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZUS i Izby Skarbowej.



Dla przykładu omówione zostaną trzy powiaty z punktu widzenia wyników analizy (Kraków, powiat tatrzański oraz powiat dąbrowski). W Krakowie sekcjami PKD wyróżniającymi się pod względem absencji były: informacja i komunikacja (J), finanse (K), nieruchomości (L), działalność profesjonalna (M), działalność dla biznesu (N), edukacja (P) oraz opieka zdrowotna (Q). Wszystkie branże z wyjątkiem edukacji (P) i opieki zdrowotnej (Q) to specjalizacje Krakowa (są miejscem gdzie najczęściej występują pracownicy tych branż). W ramach specjalizacji tego miasta wyróżniane były pozostałe usługi (S), które nie generują ponadprzeciętnej absencji w Krakowie.

W powiecie tatrzańskim sekcjami PKD dominującymi pod względem absencji chorobowej były: dostawa wody i odbiór odpadów (E), transport (H), hotele i restauracje (I), administracja (O), edukacja (P), kultura i rozrywka (R) oraz pozostałe usługi (S). Sekcjami, które decydują o specjalizacji powiatu (z punktu widzenia pracujących) są te typowo turystyczne czyli: transport (H), hotele i restauracje (I), kultura i rozrywka (R) oraz pozostałe usługi (S).

W powiecie dąbrowskim sekcjami PKD wyróżniającymi się pod względem absencji były: zaopatrzenie w media (D), dostawa wody i odbiór odpadów (E) oraz administracja (O), podczas gdy dominującymi sekcjami PKD z punktu widzenia pracujących były handel (G), administracja (O), edukacja (P) oraz opieka zdrowotna (Q). Wyróżniającą sekcją generującą wysoką absencję jest administracja (O) jest także specjalizacją powiatu (z punktu widzenia liczby pracujących).

Przywołane dwa podejścia służące identyfikacji sekcji PKD generujących najwyższą absencję chorobową odtwarzają następujące zjawiska w oparciu, o które zostały przygotowane:

- średni czas trwania absencji chorobowej w poszczególnych sekcjach PKD,
- dominujące rodzaje sekcji PKD w powiatach z punktu widzenia struktury pracujących.

Tytułem podsumowania zaprezentowane zostaną łącznie wszystkie informacje z całego rozdziału pokazane na poziomie poszczególnych powiatów. Porządek prezentacji powiatów wyznacza sumaryczna informacja o dniach absencji chorobowej 5 opisywanych w rozdziale grup chorobowych, których występowanie jest powiązane z zanieczyszczeniem powietrza. Do opisu zostały wykorzystane skrócone nazwy poszczególnych sekcji PKD, które znajdują się w opisie pod tabelą nr 22.

Tabela 22. Wskaźniki absencji chorobowej wg powiatów ze względu na grupy chorób oraz sekcji PKD

POWIAT	ŚREDNIA LICZBA DNI ABSENCJI	ŚREDNIA LICZBA DNI ABSENCJI WG GRUPY CHOROÓB					SUMA DNI ABSENCJI WYRÓŻNI ONYCH GRUP CHOROBO WYCH	NAJWYŻSZA ŚREDNIA LICZBA DNI ABSENCJI					DOMINUJĄCE SEKCJE PKD POD WZGLĘDEM DNI ABSENCJI CHOROBOWEJ
		CHOROBY UKŁADU ODDECHOWEGO	CHOROBY UKŁADU NERWOWEGO	ZABURZENIA PSYCHICZNE	ZACHOWANIA	CHOROBY UKŁADU KRĄŻENIA		NOWOTWORY	1.	2.	3.	4.	
proszowicki	10,77	1,62	0,59	0,39	0,45	0,26	3,31	B	S	K	C	Q	G, Q, S
tatrzański	11,09	1,13	0,58	0,84	0,39	0,41	3,35	O	Q	P	C	E	E, H, I, O, P, R, S
wadowicki	10,67	1,41	0,76	0,62	0,45	0,36	3,6	Q	S	O	C	B	C
nowotarski	12,53	1,39	0,76	0,63	0,53	0,36	3,67	B	O	K	Q	G	F, G, I, S
m. Kraków	9,6	1,55	0,44	0,9	0,41	0,37	3,67	O	Q	H	G	C	J, K, L, M, N, P, Q
suski	12,17	1,38	0,94	0,57	0,58	0,42	3,89	K	S	B	C	O	C
nowosądecki	13,23	1,44	1,04	0,47	0,59	0,36	3,9	S	K	G	Q	C	F
myślenicki	12,32	1,63	0,71	0,72	0,52	0,37	3,95	B	O	K	S	F	
krakowski	11,76	1,72	0,66	0,72	0,52	0,38	4	Q	O	S	G	C	G, H, N
olkuski	11,24	1,68	0,88	0,51	0,49	0,47	4,03	O	Q	E	C	F	C, E, H, L
wielicki	11,54	1,7	0,68	0,79	0,53	0,36	4,06	O	C	S	Q	G	N
m. Tarnów z p. tarnowskim	12,4	1,59	0,94	0,55	0,61	0,47	4,16	B	K	Q	O	S	Q
bocheński	12,78	1,64	0,96	0,66	0,59	0,39	4,24	S	G	O	C	K	C
dąbrowski	13,81	1,78	0,97	0,47	0,67	0,53	4,42	E	N	O	B	K	D, E, O
brzeski	13,2	1,47	1,39	0,48	0,86	0,34	4,54	O	S	P	Q	B	F, P
oświęcimski	13,23	2,11	1,1	0,66	0,5	0,37	4,74	O	B	C	G	K	B, C, E, R
miechowski	14,02	1,78	0,84	0,64	0,92	0,61	4,79	B	S	R	C	E	G, H, K, Q, S
chrzanowski	12,97	2,02	1,05	0,69	0,65	0,43	4,84	K	O	Q	E	B	B, D, E, K
gorlicki	13,19	1,89	1,2	0,81	0,67	0,47	5,04	O	S	K	C	Q	F, O
łimanowski	16	1,81	1,3	0,78	0,79	0,45	5,13	O	L	Q	G	S	F
m. Nowy Sącz	13,94	1,88	1,17	0,94	0,78	0,46	5,23	S	O	G	C	Q	L, O, S
Małopolska	11,68	1,65	0,9	0,66	0,46	0,38	4,05	O	B	Q	C	G	-

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZUS i Izby Skarbowej.

Symbole przedstawione na wykresie oznaczają kolejno (w nawiasie zaznaczone skrócone nazwy wykorzystywane w opisie poszczególnych powiatów):

B – Górnictwo i wydobywanie (górnictwo)

C – Przetwórstwo przemysłowe (przemysł)

D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych (zaopatrzenie w media)

E – Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją (dostawa wody i odbiór odpadów)

F – Budownictwo (budownictwo)

G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (handel)

H – Transport i gospodarka magazynowa (transport)

I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi (hotele i restauracje)

J – Informacja i komunikacja (informacja i komunikacja)

K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa (finanse)

L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości (nieruchomości)

M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (działalność profesjonalna)

N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca (działalność dla biznesu)

O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne (administracja)

P – Edukacja (edukacja)

Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna (opieka zdrowotna)

R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją (kultura i rozrywka)

S – Pozostała działalność usługowa (pozostałe usługi)

## Powiat proszowicki

Cechuje się najniższą łączną absencją chorobową dla 5 grup chorobowych (3,31) oraz jedną z niższych średnich dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika (10,77). We wszystkich grupach chorobowych notuje bardzo niskie wskaźniki z wyjątkiem chorób układu oddechowego, gdzie wartość jest zbliżona do średniej wojewódzkiej. Z punktu widzenia absencji w powiecie dominują sekcje PKD, takie jak: handel (G), opieka zdrowotna (Q) oraz pozostałe usługi (S). Wyższa średnia nieobecność występuje w sekcjach: górnictwo (B), pozostałe usługi (S), finanse (K), przemysł (C) oraz opieka zdrowotna (Q).

## Powiat tatrzański

To drugi pod względem najniższej łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup (3,35) oraz czwarty pod względem najniższej średniej liczby dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika (11,09). Powiat cechuje najniższa wartość wskaźnika absencji dla chorób układu oddechowego oraz krążenia oraz niska dla chorób układu nerwowego. W powiecie tatrzańskim utrzymuje się wysoki wskaźnik absencji dla zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania. W powiecie tatrzańskim sekcjami PKD dominującymi pod względem absencji chorobowej były: dostawa wody i odbiór odpadów (E), transport (H), hotele i restauracje (I), administracja (O), edukacja (P), kultura i rozrywka (R) oraz pozostałe usługi (S). Wyższe średnie nieobecności występują w sekcjach: administracja (O), opieka zdrowotna (Q), edukacja (P), przemysł (C) oraz dostawa wody i odbiór odpadów (E).

## Powiat wadowicki

To trzeci powiat pod względem najniższej łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup (3,60) oraz drugi pod względem najniższej średniej liczby dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika (10,67). Wszystkie grupy chorób notują wskaźniki niższe od średniej wartości wojewódzkiej, a najkorzystniejsze utrzymują się dla chorób układu oddechowego oraz nerwowego. W powiecie wadowickim sekcjami PKD dominującymi pod względem absencji chorobowej był przemysł (C). Z kolei wyższą średnią nieobecnością w pracy cechowały się: opieka zdrowotna (Q), pozostałe usługi (S), administracja (O), przemysł (C) oraz górnictwo (B).

## Powiat nowotarski

To plasuje się na czwartej pozycji pod względem najniższej łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup (3,67). Średnia liczba dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika jest wyższa od średniej wojewódzkiej (12,53). Pod względem wskaźników dla grup chorób powiat ten jest bardzo zbliżony do powiatu wadowickiego. Wszystkie grupy chorób notują wskaźniki niższe od średniej wartości wojewódzkiej, a najkorzystniejsze utrzymują się dla chorób układu oddechowego oraz nerwowego. Z punktu widzenia absencji w powiecie dominują sekcje PKD, takie jak: budownictwo (F), handel (G), hotele i restauracje (I) oraz pozostałe

usługi (S). Z kolei średni czas trwania absencji chorobowej wyższy jest w podmiotach sekcji: górnictwo (B), administracja (O), finanse (K), opieka zdrowotna (Q) oraz handel (G).

## Kraków

Kraków *ex aequo* z powiatem nowotarskim zajmuje czwartą pozycję pod względem najniższej łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup (3,67). Średnia liczba dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika jest najniższa w Małopolsce (9,6) co jest pochodną specjalizacji tego miasta. W Krakowie utrzymuje się najniższy wskaźnik dla chorób układu nerwowego oraz drugi najniższy wskaźnik dla choroby układu krążenia. Z kolei średnie dla chorób układu oddechowego i nowotworów utrzymuje się poniżej średniej. W przypadku zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania Kraków notuje drugi najgorszy rezultat w regionie. W Krakowie sekcjami PKD wyróżniającymi się pod względem absencji były: informacja i komunikacja (J), finanse (K), nieruchomości (L), działalność profesjonalna (M), działalność dla biznesu (N), edukacja (P) oraz opieka zdrowotna (Q). Z kolei średni czas trwania absencji chorobowej wyższy jest w podmiotach sekcji: administracja (O), opieka zdrowotna (Q), transport (H), handel (G) oraz przemysł (C).

## Powiat suski

To szósty pod względem najniższej łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup (3,89). Średnia liczba dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika jest wyższa od średniej wojewódzkiej (12,17). Pod względem wskaźników dla grup chorób powiat bardzo zbliżony do powiatu nowotarskiego z nieznacznie gorszymi wartościami. Najkorzystniejsze wskaźniki utrzymują się dla chorób układu oddechowego oraz nerwowego. Pozostałe grupy chorób plasują ten powiat na gorszych pozycjach. Z punktu widzenia absencji w powiecie dominuje przemysł (C). Z kolei średni czas trwania absencji chorobowej wyższy jest w podmiotach sekcji: finanse (K), pozostałe usługi (S), górnictwo (B), przemysł (C) oraz administracja (O).

## Powiat nowosądecki

Wartość łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup plasuje ten powiat na siódmej pozycji (3,89). Z kolei średnia liczba dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika jest znacznie wyższa od średniej wojewódzkiej (13,23). Grupami chorób o wartościach korzystniejszych niż średnia wojewódzka były: choroby układu oddechowego oraz zaburzenia psychiczne i zaburzenia zachowania. Pozostałe były poniżej średniej wojewódzkiej, a najgorsza sytuacja dotyczyła chorób układu nerwowego plasująca powiat na siódmej pozycji. Z punktu widzenia absencji w powiecie dominuje budownictwo (F). Z kolei średni czas trwania absencji chorobowej wyższy jest w podmiotach sekcji: pozostałe usługi (S), finanse (K), handel (G), opieka zdrowotna (Q) oraz przemysł (C).



## Powiat myślenicki

To ósmy pod względem najniższej łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup chorobowych (3,95). Średnia liczba dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika jest wyższa od średniej wojewódzkiej (12,32). Średnia absencja dla chorób układu oddechowego oraz nowotworów zbliżona jest do wojewódzkiej, a dla zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania oraz choroby układu krążenia cechowała się wartościami mniej korzystnymi od średniej wojewódzkiej. In plus powiat wyróżniał korzystniejszy od średniej wojewódzkiej poziom absencji dla chorób układu nerwowego. Z kolei średni czas trwania absencji chorobowej wyższy jest w podmiotach sekcji: górnictwo (B), administracja (O), finanse (K), opieka zdrowotna (Q) oraz handel (G). Średni czas trwania absencji chorobowej wyższy jest w podmiotach sekcji: górnictwo (B), administracja (O), finanse (K), pozostałe usługi (S) oraz budownictwo (F).

## Powiat krakowski

Dziewiątym powiatem pod względem najniższej łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup jest powiat krakowski (4). Średnia liczba dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika jest zbliżona do wartości od średniej wojewódzkiej (11,76). Pod względem wskaźników dla grup chorób powiat bardzo zbliżony do powiatu myślenickiego, z którym sąsiaduje. Średnia absencja dla chorób układu oddechowego oraz nowotworów zbliżona jest do wojewódzkiej, a dla zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania oraz choroby układu krążenia cechowała się wartościami mniej korzystnymi od średniej wojewódzkiej. Pozytywnie powiat wyróżniał korzystniejszy od średniej wojewódzkiej poziom absencji dla chorób układu nerwowego. Z punktu widzenia absencji w powiecie dominują sekcje PKD, takie jak: handel (G), transport (H) oraz działalność dla biznesu (N). Z kolei średni czas trwania absencji chorobowej wyższy jest w podmiotach sekcji: opieka zdrowotna (Q), administracja (O), pozostałe usługi (S), handel (G) oraz przemysł (C).

## Powiat olkuski

Wartość łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup jest zbliżona do średniej wojewódzkiej (4,03) i plasuje ten powiat na dziesiątej pozycji. Średnia liczba dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika jest niższa od wartości średniej dla całego województwa (11,24). Poziom absencji w grupach chorób układu oddechowego, układu nerwowego oraz układu krążenia zbliżony jest do średniej wojewódzkiej. Z kolei dla zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania jest korzystniejszy niż średnio w województwie. Absencja z powodu nowotworów jest trzecią najgorszą wśród wszystkich powiatów województwa. Z punktu widzenia absencji w powiecie dominują sekcje PKD, takie jak: przemysł (C), dostawa wody i odbiór odpadów (E), handel (G) oraz nieruchomości (L). Z kolei średni czas trwania absencji chorobowej wyższy jest w podmiotach sekcji: administracja (O), opieka zdrowotna (Q), dostawa wody i odbiór odpadów (E), przemysł (C) oraz budownictwo (F).

## Powiat wielicki

Wartość dla łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup zbliżona do średniej wojewódzkiej (4,06) plasuje ten powiat na jedenastej pozycji. Średnia liczba dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika jest niższa od wartości średniej dla całego województwa (11,54). Pod względem wskaźników dla grup chorób powiat bardzo zbliżony do powiatu myślenickiego oraz krakowskiego, z którymi sąsiaduje. Średnia absencja dla chorób układu oddechowego oraz nowotworów zbliżona jest do wojewódzkiej, a dla zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania oraz choroby układu krążenia cechowała się wartościami mniej korzystnymi od średniej wojewódzkiej. Pozytywnie powiat wyróżniał korzystniejszy od średniej wojewódzkiej poziom absencji dla chorób układu nerwowego. Z punktu widzenia absencji w powiecie dominuje sekcja działalność dla biznesu (N). Z kolei średni czas trwania absencji chorobowej wyższy jest w podmiotach sekcji: administracja (O), przemysł (C), pozostałe usługi (S), opieka zdrowotna (Q) oraz handel (G).

## Miasto Tarnów i powiat tarnowski

Wartość dla łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup powyżej średniej wojewódzkiej (4,16) plasuje te dwa powiaty na dwunastej pozycji. Średnia liczba dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika jest również wyższa od wartości średniej dla całego województwa (12,4). Poziom absencji w grupach chorób układu oddechowego oraz dla zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania jest korzystniejszy niż średnio w województwie. Z kolei absencja z powodu chorób układu nerwowego oraz układu krążenia jest wyższa od średniej wojewódzkiej. Absencja z powodu nowotworów jest trzecią najgorszą wśród wszystkich powiatów województwa. Z punktu widzenia absencji w powiatach dominuje opieka zdrowotna (Q). Z kolei średni czas trwania absencji chorobowej wyższy jest w podmiotach sekcji: górnictwo (B), finanse (K), opieka zdrowotna (Q), administracja (O) oraz pozostałe usługi (S).

## Powiat bocheński

To trzynasty powiat pod względem najniższej łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup (4,24). Średnia liczba dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika jest wyższa od średniej wojewódzkiej (12,78). Poziom absencji w grupach chorób układu oddechowego, nerwowego, dla zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania oraz nowotworów zbliżony jest do średniej w wojewódzkiej. Z kolei absencja z powodu chorób układu krążenia jest zdecydowanie mniej korzystna od średniej wojewódzkiej. Z punktu widzenia absencji w powiecie dominuje przemysł (C). Z kolei średni czas trwania absencji chorobowej wyższy jest w podmiotach sekcji: pozostałe usługi (S), handel (G), administracja (O), przemysł (C) oraz finanse (K).

## Powiat dąbrowski

To czternasty powiat pod względem najniższej łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup (4,42). Średnia liczba dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika jest o dwa dni wyższa od średniej wojewódzkiej (13,81). Poziom absencji dla zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania jest dużo korzystniejszy

niż przeciętnie w województwie. Z kolei absencja z powodu chorób układu oddechowego, układu nerwowego oraz układu krążenia jest wyższa od średniej wojewódzkiej. Absencja z powodu nowotworów jest drugą najgorszą wśród wszystkich powiatów województwa. Z punktu widzenia absencji w powiecie dominują sekcje PKD, takie jak: zaopatrzenie w media (D), dostawa wody i odbiór odpadów (E) oraz administracja (O). Z kolei średni czas trwania absencji chorobowej wyższy jest w podmiotach sekcji: dostawa wody i odbiór odpadów (E), działalność dla biznesu (N), administracja (O), górnictwo (B) oraz finanse (K).

### **Powiat brzeski**

To siódmy pod względem najwyższej łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup (4,54). Średnia liczba dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika jest wyższa od średniej wojewódzkiej (13,2). Średnia absencja dla chorób układu oddechowego, zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania oraz dla nowotworów jest korzystniejsza od średniej wojewódzkiej. Z kolei średnia absencji dla układu krążenia jest jedną z najgorszych w województwie, a dla układu nerwowego najgorszą. Z punktu widzenia absencji w powiecie dominują dwie sekcje PKD budownictwo (F) oraz zaopatrzenie w media (D), dostawa wody i odbiór odpadów (E) oraz edukacja (P). Z kolei średni czas trwania absencji chorobowej wyższy jest w podmiotach sekcji: administracja (O), pozostałe usługi (S), edukacja (P), handel (G) oraz górnictwo (B).

### **Powiat oświęcimski**

To szósty pod względem najwyższej łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup (4,74). Średnia liczba dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika jest wyższa od średniej wojewódzkiej (13,23). Średnia absencja dla chorób układu oddechowego jest najgorsza spośród wszystkich powiatów województwa małopolskiego. Z kolei średnia absencja dla układu nerwowego jest gorsza od średniej w województwie. Dla pozostałych grup chorobowych jest na poziomie zbliżonym do województwa. Z punktu widzenia absencji w powiecie dominują sekcje PKD, takie jak: górnictwo (B), przemysł (C), dostawa wody i odbiór odpadów (E) oraz kultura i rozrywka (R). Z kolei średni czas trwania absencji chorobowej wyższy jest w podmiotach sekcji: administracja (O), górnictwo (B), przemysł (C), handel (G) oraz finanse (K).

### **Powiat miechowski**

To piąty pod względem najwyższej łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup (4,79). Średnia liczba dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika jest drugą najwyższą w województwie (14,02). Średnia absencja dla chorób układu oddechowego jest poniżej średniej dla wszystkich powiatów województwa małopolskiego. Z kolei średnia absencja dla układu nerwowego oraz zaburzenia psychiczne i zaburzenia zachowania jest nieznacznie lepsza od średniej dla województwa. Średnia absencja dla chorób układu krążenia oraz nowotworów jest najgorsza spośród wszystkich powiatów województwa małopolskiego. Z punktu widzenia absencji w powiecie dominują sekcje PKD, takie jak: handel (G), transport (H), finanse (K), opieka zdrowotna (Q)

oraz pozostałe usługi (S). Z kolei średni czas trwania absencji chorobowej wyższy jest w podmiotach sekcji: górnictwo (B), pozostałe usługi (S), kultura i rozrywka (R) oraz dostawa wody i odbiór odpadów (E).

## Powiat chrzanowski

To czwarty pod względem najwyższej łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup (4,84). Średnia liczba dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika jest wyższa od średniej wojewódzkiej (12,97). Pod względem absencji w poszczególnych grupach chorobowych powiat podobny jest do powiatu oświęcimskiego, z którym sąsiaduje. Średnia absencja dla chorób układu oddechowego jest drugą najgorszą spośród wszystkich powiatów województwa małopolskiego. Z kolei średnia absencja dla układu nerwowego oraz układu krążenia jest gorsza od średniej w województwie. Dla pozostałych grup chorobowych jest na poziomie zbliżonym do województwa. Z punktu widzenia absencji w powiecie dominują sekcje PKD, takie jak: górnictwo (B), zaopatrzenie w media (D), dostawa wody i odbiór odpadów (E) oraz finanse (K). Z kolei średni czas trwania absencji chorobowej wyższy jest w podmiotach sekcji: finanse (K), administracja (O), opieka zdrowotna (Q), dostawa wody i odbiór odpadów (E) oraz górnictwo (B).

## Powiat gorlicki

To trzeci pod względem najwyższej łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup (5,04). Średnia liczba dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika jest wyższa od średniej wojewódzkiej (13,19). We wszystkich grupach chorobowych notuje bardzo niekorzystne wskaźniki absencji chorobowej dużo powyżej średniej wojewódzkiej. Z punktu widzenia absencji w powiecie dominują sekcje PKD, takie jak: budownictwo (F) oraz administracja (O). Wyższa średnia nieobecność występuje w sekcjach: administracja (O), pozostałe usługi (S), finanse (K), przemysł (C) oraz opieka zdrowotna (Q).

## Powiat limanowski

To drugi pod względem najwyższej łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup (5,13). Średnia liczba dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika jest najwyższa w województwie (16). We wszystkich grupach chorobowych notuje bardzo niekorzystne wskaźniki absencji chorobowej dużo powyżej średniej wojewódzkiej. Z punktu widzenia absencji w powiecie dominuje budownictwo (F). Wyższa średnia nieobecność występuje w sekcjach: administracja (O), nieruchomości (L), opieka zdrowotna (Q), handel (G) oraz pozostałe usługi (S).

## Nowy Sącz

Nowy Sącz jest pierwszy pod względem najwyższej łącznej absencji chorobowej 5 wyróżnionych grup (5,23). Średnia liczba dni absencji chorobowych przypadających na jednego pracownika jest trzecią najwyższą w województwie (13,94). We wszystkich grupach chorobowych notuje bardzo niekorzystne wskaźniki absencji

chorobowej dużo powyżej średniej wojewódzkiej, przy czym w grupie zaburzenia psychiczne i zaburzenia zachowania najgorszy ze wszystkich powiatów województwa małopolskiego. Z punktu widzenia absencji w powiecie dominują następujące sekcje PKD: nieruchomości (L), administracja (O) oraz pozostałe usługi (S). Wyższa średnia nieobecność występuje w sekcjach: pozostałe usługi (S), administracja (O), handel (G), przemysł (C) oraz opieka zdrowotna (Q).



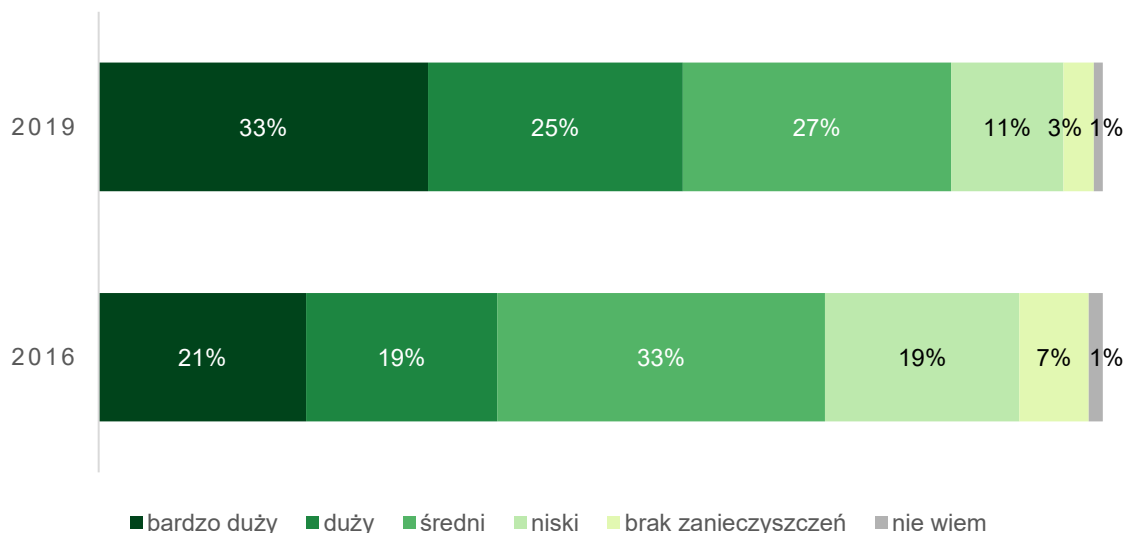
## V. OPINIE MIESZKAŃCÓW MAŁOPOLSKI NA TEMAT SMOGU

### Zanieczyszczenie powietrza w świadomości Małopolan

Zły stan jakości powietrza znajduje odzwierciedlenie w świadomości mieszkańców Małopolski. Pierwotnie zagadnieniem związanym z zanieczyszczeniem powietrza zajmowały tylko małą garstkę ekspertów oraz aktywistów starających się zainteresować opinię publiczną oraz decydentów tym problemem. Stopniowa popularyzacja problemu przyczyniła się do presji na jego rozwiązanie. Od kilku lat samorząd województwa oraz władze gmin (z Krakowem na czele) podejmują różnorodne działania, które mają na celu poprawę jakości powietrza. Realizowanym programom towarzyszy ożywiona dyskusja dotycząca przyczyn zanieczyszczeń powietrza, skutków zdrowotnych, które wywołuje oraz sposobów rozwiązania problemu. Wszystkie te przedsięwzięcia realizowane są pod baczną obserwacją opinii publicznej. Zainteresowanie zanieczyszczeniem powietrza zwiększa się, co znajduje odzwierciedlenie w opiniach mieszkańców.

W badaniu przeprowadzonym w 2019 roku na pytanie „Jak ocenia Pan / Pani stopień zanieczyszczenia powietrza w miejscu swego zamieszkania?” 33% respondentów wskazała, że „bardzo duży”, a kolejne 25% że „duży”. Przeszło połowa ankietowanych Małopolan wskazała, że zanieczyszczenie powietrza stanowi znaczący problem w regionie. Rozkład pozostałych odpowiedzi prezentuje poniższy wykres.

**Wykres 7.** Ocena stopnia zanieczyszczenia powietrza w roku 2019 i 2016



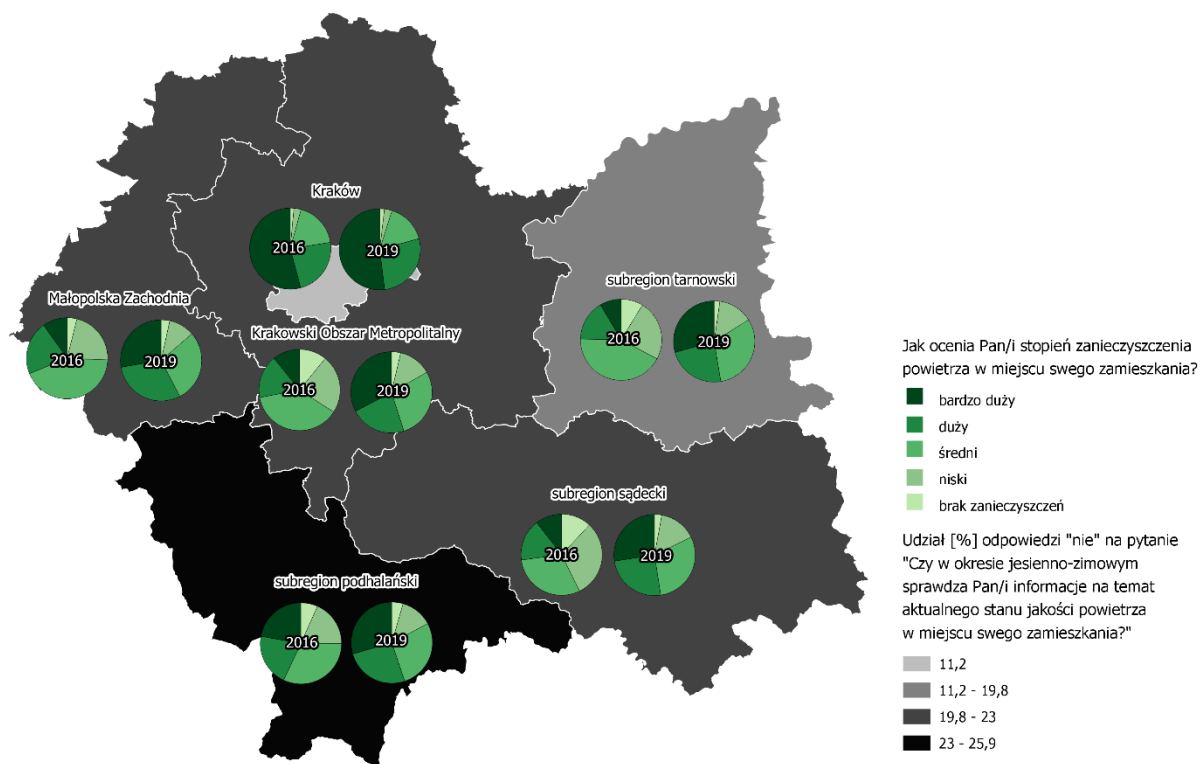
Źródło: Badanie, obliczenia własne.

Pytanie zadane respondentom w badaniu w 2019 roku było powtórzeniem pytania postawionego w analogicznym badaniu w 2016 roku<sup>42</sup>. Porównanie wyników dwóch pomiarów wskazuje, że znacząco przybyło odpowiedzi

<sup>42</sup> Pytanie w takim samym brzmieniu zostało zadane w 2016 roku w „Badaniu opinii mieszkańców Małopolski 2016”. Wówczas badanie zostało zrealizowane po 27.09.2016. Zachowanie terminu realizacji badania z 2016 roku (wrzesień/październik) w 2019, powtórzone brzmienie pytania oraz odtworzenie tej samej techniki doboru respondentów powoduje, że pytania z dwóch edycji mogą być porównywane.

wskazujących na „bardzo duży” stopień zanieczyszczenia powietrza (z 21% do 33% – o 12 p.p.) oraz „duży” stopień zanieczyszczenia (z 19% do 25% – o 6 p.p.). Na przestrzeni 3 lat udział negatywnych ocen wzrósł o 1/5 (18 p.p.). W miejscu tym warto pokazać jak wyglądało zanieczyszczenia powietrza w 2016 i 2019 roku<sup>43</sup>. Pomiar jakości powietrza (manualne dla pyłu PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>) w województwie małopolskim były lepsze w roku 2019 w stosunku do 2016. Należy zaznaczyć, że zeszły rok nie był jeszcze zweryfikowany. Na podstawie dostępnych danych stężenie średnioroczne pyłu PM<sub>10</sub> spadło o 12,5%, a pyłu PM<sub>2,5</sub> o 19,7%. Liczba dni z dobowymi przekroczeniami pyłu PM<sub>10</sub> uległa również redukcji średnio o 12%. Stąd znaczący wzrost negatywnych opinii nt. zanieczyszczenia powietrza nie jest wynikiem pogorszenia jakości powietrza (ta uległa poprawie), lecz popularyzacji zjawiska. Bardzo ciekawie prezentuje się przestrzenny rozkład opinii nt. zanieczyszczeń powietrza w Małopolsce oraz zmiany percepcji tego zjawiska.

**Mapa 18.** Ocena stopnia zanieczyszczenia powietrza wg podregionów w roku 2019 i 2016



Źródło: Badanie, obliczenia własne.

Obszarem, na którym jakość powietrza w ocenie opinii publicznej jest najgorsza, jest Kraków (wykresy kołowe na powyższym kartodigramie). Łączny udział odpowiedzi wskazujących na „bardzo duży” i „duży” stopień zanieczyszczenia powietrza wynosi 79%. Opinie mieszkańców Krakowa korespondują z wynikami odczytów

Więcej na ten temat w raporcie pn. *Badanie opinii mieszkańców Małopolski 2016. 5. Edycja*. Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Kraków 2016, [https://www.observatorium.malopolska.pl/wp-content/uploads/2017/05/2016-badanie-opinii\\_ost.pdf](https://www.observatorium.malopolska.pl/wp-content/uploads/2017/05/2016-badanie-opinii_ost.pdf) [dostęp z dnia: 05.03.2020].

<sup>43</sup> Respondenci wypowiadając się nt. zanieczyszczenia powietrza w momencie realizacji badania (na początku jesieni) najprawdopodobniej odnosili się do ostatniego zakończonego okresu grzewczego tj. I kw. danego roku oraz aktualnego stanu jakości powietrza.



zanieczyszczenia powietrza – w całej Małopolsce, to właśnie na tym obszarze jeszcze do 2018 roku występowała najgorsza jakość powietrza. Po tym okresie nastąpiła poprawa, jednakże efekty takie będą odwzorowane w społecznej świadomości z opóźnieniem. Pozostałe subregiony Małopolski cechują się zbliżonym udziałem negatywnych opinii dotyczących jakości powietrza – wahają się od 57% w Małopolsce Zachodniej do 52% w podregionach sądeckim i tarnowskim. W każdym subregionie Małopolski przeszło połowa mieszkańców negatywnie ocenia stan jakości powietrza.

Pomiędzy 2016, a 2019 udział negatywnych ocen jakości powietrza wzrósł o 18 p.p. Bardzo ciekawie kształtuje się zmiana opinii mieszkańców poszczególnych podregionów Małopolski w tym okresie. Największy wzrost negatywnych ocen miał miejsce w subregionie tarnowskim (28 p.p.), Krakowskim Obszarze Metropolitalnym (27 p.p.), Małopolsce Zachodniej (27 p.p.) oraz subregionie sądeckim (25 p.p.). Na pozostałych obszarach zmiany były mniejsze – w subregionie podhalańskim o 12 p.p., a w Krakowie tylko o 2 p.p. Mniejsze wzrosty w tych dwóch subregionach mogą wynikać z faktu, że już trzy lata temu oceny dla tych obszarów były najwyższe (kolejno: 43% oraz 76%). Co ciekawe, w Krakowie negatywny poziom ocen sprzed 3 lat wzrósł tylko o 2 p.p., przy czym udział odpowiedzi „bardzo duży” spadł o 2 p.p., a „duży” wzrósł o 4 p.p. Sytuacja ta może być pokłosiem poprawy jakości powietrza w Krakowie, która w percepcji społecznej będzie odnotowana z opóźnieniem, a na ten moment prezentowana jest jako brak zmian (podczas gdy na pozostałych obszarach rejestrowany jest wzrost negatywnych ocen).

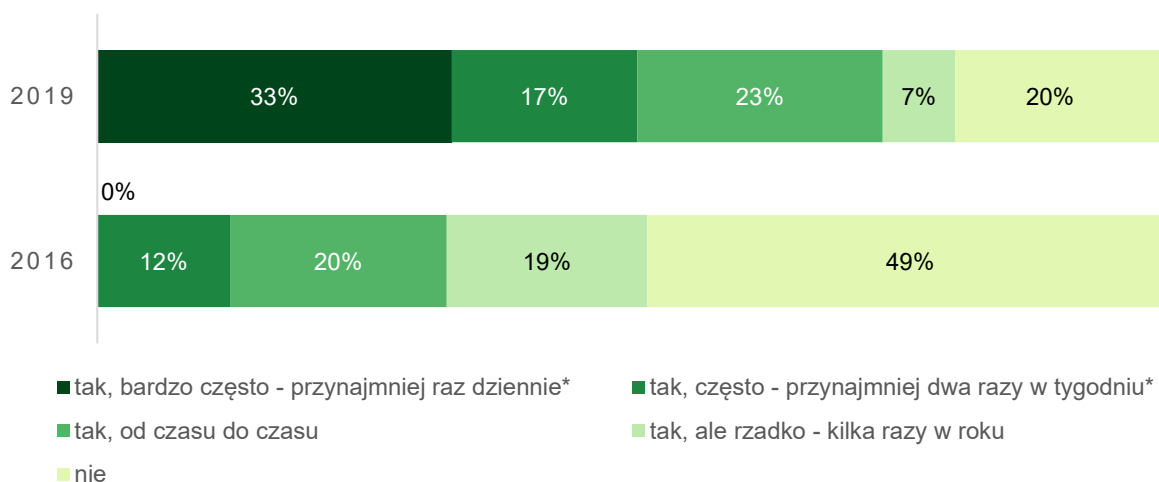
Przywołane dane pokazują, że wzrost negatywnych ocen dotyczących jakości powietrza (o 18 p.p.) miał miejsce wśród wszystkich mieszkańców z wyłączeniem Krakowian. Zakładając, że wyrażane opinie dotyczące stopnia zanieczyszczenia powietrza wskazują na poziom świadomości występowania zjawiska, a nie proste odwzorowanie stanu jakości powietrza widać wyraźnie popularyzację problemu wykraczającego poza „polską stolicę smogu”. Niski wzrost ocen negatywnych w Krakowie może być również odzwierciedleniem podjętych przez władze miejskie działań ograniczające poziom zanieczyszczeń powietrza.

## Poszukiwanie informacji na temat zanieczyszczeń powietrza

Małopolanie podobnie jak w badaniu w 2016 roku zostali zapytani o to, czy poszukują informacji na temat aktualnego stanu jakości powietrza w ich miejscu zamieszkania. Zagadnienie jest o tyle istotne, że pokazuje skalę świadomości zagrożeń zanieczyszczeniem powietrza oraz zainteresowania tym tematem. Okazało się, że aż 33% mieszkańców regionu „w okresie jesienno-zimowym sprawdza informacje na temat aktualnego stanu powietrza w miejscu swego zamieszkania” przynajmniej raz dziennie. Kolejne 17% respondentów sprawdza informacje często, tj. przynajmniej kilka razy w tygodniu. Jedynie 20% Małopolan wskazało, że w okresie jesienno-zimowym w ogóle nie sprawdza informacji nt. zanieczyszczenia powietrza. To znaczący postęp w porównaniu do wyników jakie udało się uzyskać w 2016 roku – wówczas udział osób niesprawdzających informacji nt. zanieczyszczenia powietrza wynosił aż 49%. Niestety proste porównanie pozostałych odpowiedzi dotyczących częstotliwości sprawdzania informacji nt. zanieczyszczenia powietrza nie jest możliwe. W 2016 roku odpowiedź wskazująca na najczęstsze sprawdzanie informacji o aktualnym stanie powietrza brzmiała „tak, bardzo często – przynajmniej dwa razy w tygodniu”. W badaniu w 2019 roku kategoria ta została rozbita na dwa stwierdzenia: „tak, bardzo często – przynajmniej raz dziennie” oraz „tak, często – przynajmniej dwa razy w tygodniu”. Decyzja o rozłączeniu

najczęstszej odpowiedzi z 2016 roku podyktowana była zarówno wzrostem popularności zjawiska smogu, jak również zmianą sposobu korzystania z informacji, która stała się bardzo dostępna.

**Wykres 8.** Częstotliwość sprawdzania informacji na temat aktualnego stanu jakości powietrza w roku 2019 i 2016



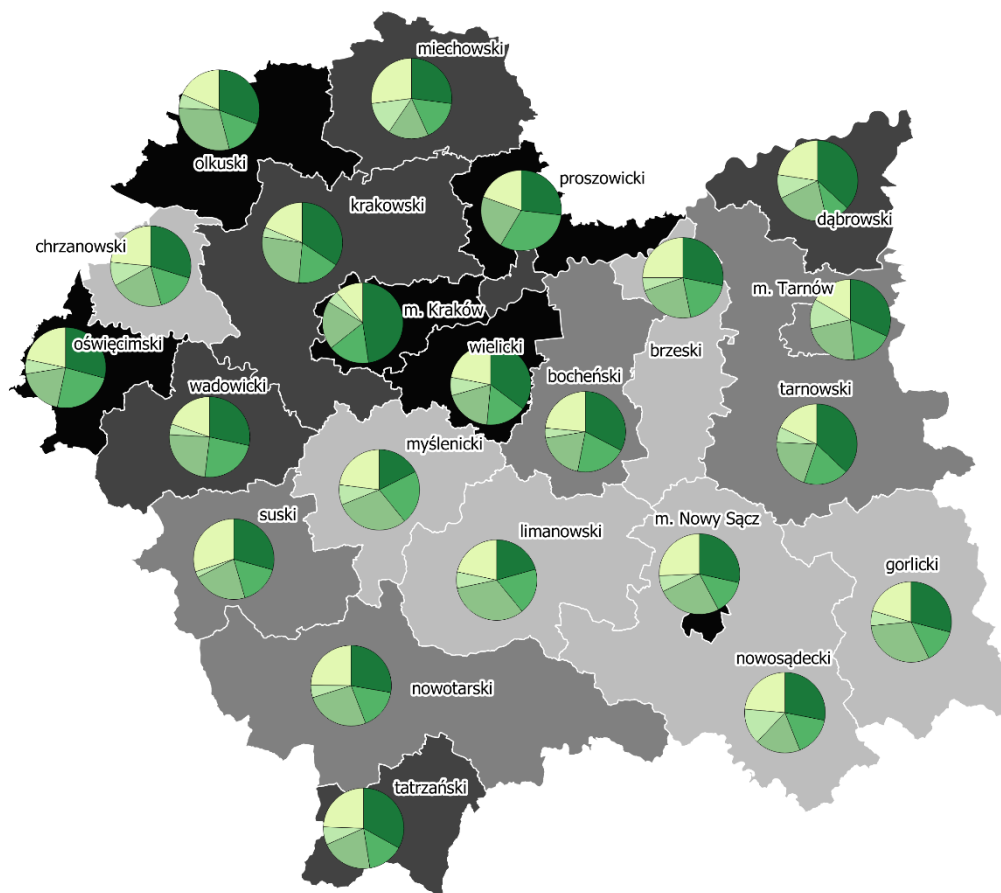
\* W 2016 roku kategoria wskazująca na największą częstotliwość sprawdzania informacji o zanieczyszczeniu powietrza brzmiała „tak, bardzo często – przynajmniej dwa razy w tygodniu”. W badaniu w 2019 roku kategoria ta została rozbita na dwa stwierdzenia „tak, bardzo często – przynajmniej raz dziennie” oraz „tak, często – przynajmniej dwa razy w tygodniu”.

Źródło: Badanie, obliczenia własne.

Omawiany już kartodiagram (mapa nr 2) pokazuje subregiony, których mieszkańcy nie sprawdzają stanu jakości powietrza (kolor poszczególnych poligonów). Największy udział takich osób jest w subregionie podhalańskim, a najmniejszy w Krakowie oraz subregionie tarnowskim.

Poniższy kartodiagram prezentuje informacje o częstotliwości uzyskiwania danych o zanieczyszczeniu powietrza w rozbiciu na poszczególne powiaty. Na sprawdzanie stanu jakości powietrza najczęściej wskazują mieszkańcy Krakowa (64% – suma odpowiedzi „bardzo często” oraz „często”), powiatów proszowickiego (59%), tarnowskiego (55%), oświęcimskiego (53%), bocheńskiego (53%), wadowickiego (52%), wielickiego (51%) oraz krakowskiego (51%). Przeszło połowa mieszkańców tych powiatów regularnie sprawdza stan jakości powietrza. To, na co warto zwrócić uwagę, to przekonanie mieszkańców tych powiatów o wyższym poziomie zanieczyszczeń (wyróżniony na mapie w postaci ciemniejszych pól).

**Mapa 19.** Częstotliwość sprawdzania informacji na temat aktualnego stanu jakości powietrza w miejscu zamieszkania a ocena stanu zanieczyszczenia powietrza



Czy w okresie jesienno-zimowym sprawdza Pan/i informacje na temat aktualnego stanu jakości powietrza w miejscu swego zamieszkania?

- tak, bardzo często - przynajmniej raz dziennie
- tak, często - przynajmniej dwa razy w tygodniu
- tak, od czasu do czasu
- tak, ale rzadko - kilka razy w roku
- nie

Udział [%] odpowiedzi "bardzo duży" i "duży" na pytanie

"Jak ocenia Pani stopień zanieczyszczenia powietrza w miejscu swego zamieszkania?"

- 43 - 51
- 51 - 55
- 55 - 58
- 58 - 79

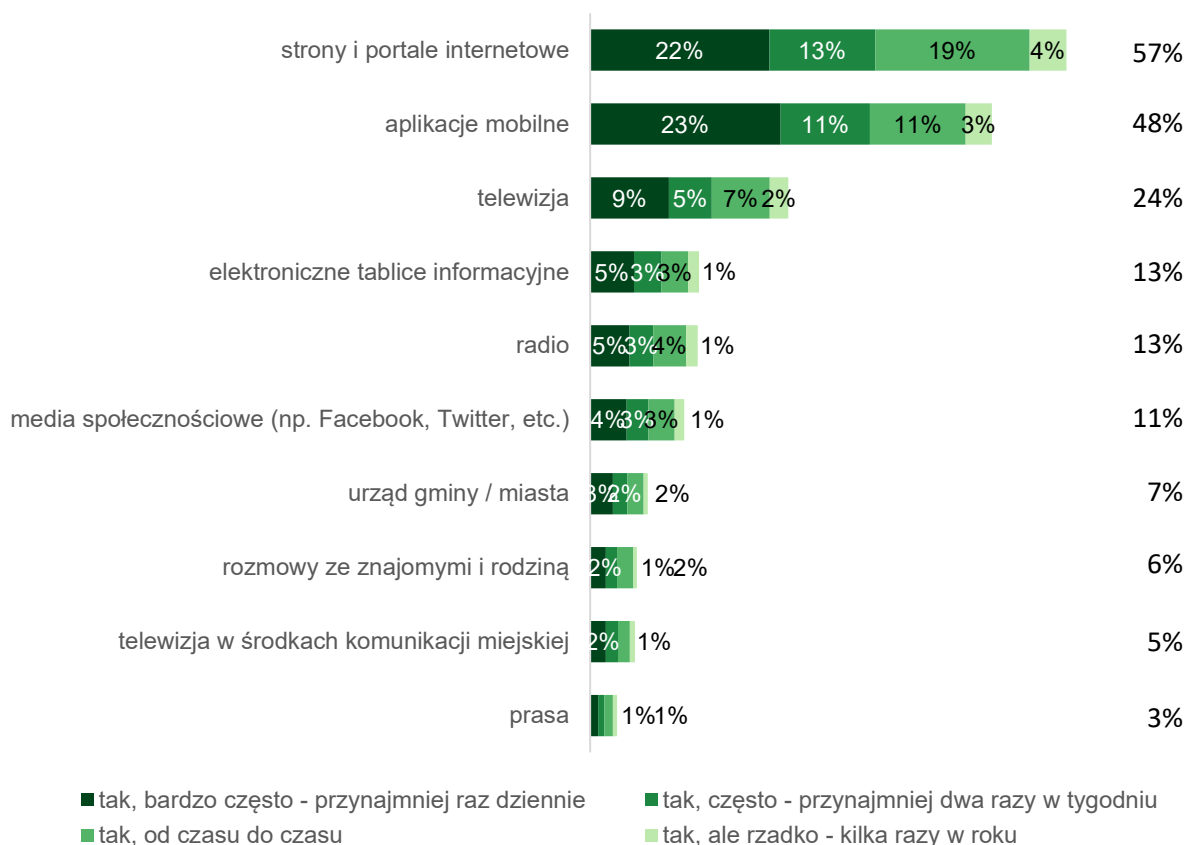
Źródło: Badanie, obliczenia własne.

Duża dostępność oraz łatwość korzystania z informacji powoduje, że niemal każdy mieszkaniec Małopolski, przy stosunkowo niewielkim wysiłku może poznać poziom jakości powietrza. Świadczyć o tym może sieć gęsto rozsianych po Małopolsce stacji pomiarowych Airly. Według dostępnych danych aktualnie jest ich 345<sup>44</sup>. Osoby, które przynajmniej w minimalnym zakresie sprawdzały stan jakości powietrza zostały poproszone o wskazanie źródeł informacji z których korzystają. Wśród trzech najczęściej wykorzystywanych źródeł znalazły się strony i portale internetowe (57% wskazań respondentów), aplikacje mobilne (48%) oraz telewizja (24%).

<sup>44</sup> Monitoring powietrza w Polsce. Czujniki jakości powietrza. <https://airly.eu/pl/monitoring-powietrza-w-polsce-czujniki-jakosci-powietrza> [dostęp z dnia 01.04.2020].

Jako kolejne wskazano: elektroniczne tablice informacyjne (13%), radio (13%), media społecznościowe (11%), urząd gminy bądź miasta (7%), rozmowy ze znajomymi lub rodziną (6%), telewizję w środkach komunikacji miejskiej (5%) oraz prasę (3%). Wśród źródeł informacji, których nie przewidzieli projektanci badania, a wskazywane były przez respondentów, znalazły się „własny czujnik” (10 wskazań, czyli ok. 0,4% ogółu) oraz „zmysł węchu” i „zmysł wzroku” (po 12 wskazań).

**Wykres 9.** Źródła informacji o zanieczyszczeniu powietrza, a częstotliwość sprawdzania informacji w roku 2019



Źródło: Badanie, obliczenia własne.

Dane o źródłach informacji o stanie jakości powietrza połączone zostały z tymi o częstotliwości sprawdzania informacji. Z zestawienia widać, że najczęstszą metodą jest sprawdzanie przynajmniej raz dziennie informacji w aplikacji mobilnej (23%), codzienne sprawdzanie informacji w internecie (22%) oraz sprawdzanie informacji w internecie od czasu do czasu (19%). Co ciekawe źródła informacji rzadziej wskazywane potrafią być regularnie (codziennie) wykorzystywane przez mieszkańców (elektroniczne tablice informacyjne 5%, radio 5%, media społecznościowe 4%, urząd gminy / miasta 3%).

Spośród najczęściej wykorzystywanych źródeł informacji dwa bardzo mocno różnią się ze względu na profil użytkowników: aplikacje mobilne oraz telewizja. Źródła te zostaną opisane z punktu widzenia cech użytkowników najczęściej z nich korzystających. Udział wskazań w całej grupie badawczej będzie punktem odniesienia dla wyróżnienia cech podgrup częściej korzystających z danego źródła.

**Aplikacje mobilne** wskazane przez **48%** respondentów w tym samym zakresie wykorzystywane są przez kobiety i mężczyzn, częściej przez osoby z grup wiekowych 24–44 oraz 45–59 lat (po 50% wskazań w tych grupach), zamieszkujące obszary miejskie (50%), z wykształceniem wyższym (50%) oraz podstawowym i gimnazjalnym (50%), pozostające na urlopie macierzyńskim, wychowawczym lub rodzicielskim (57%) oraz pracujące najemnie (49%), ze średnimi dochodami na osobę powyżej 1 400 zł (50%) oraz zamieszkujące w Krakowie (59%).

**Telewizja** wskazana przez **24%** respondentów, częściej wybierana była przez kobiety (25%), osoby z grup wiekowych 18–24 oraz 60 i więcej (25%), zamieszkujące obszary wiejskie (25%), z wykształceniem zasadniczym zawodowym (25%) oraz średnim lub policealnym (25%), pozostające na emeryturze lub rencie i nie pracujące (32%), uczące się (27%), ze średnimi dochodami na osobę poniżej 600 zł (27%) oraz zamieszkujące subregion tarnowski i podhalański (27%).

## Percepcja zanieczyszczeń powietrza a poszukiwanie informacji na ten temat

Popularyzacja informacji o zjawisku zanieczyszczenia powietrza przyczynia się do częstszego dostrzegania tego problemu przez mieszkańców, czemu towarzyszy regularne sprawdzanie informacji o bieżącym stanie jakości powietrza. Zjawiska te są ze sobą powiązane, dlatego prezentacja cech osób gorzej oceniających jakość powietrza będzie połączona z prezentacją informacji o częstotliwości sprawdzania informacji o stanie jakości powietrza. Na poniższym wykresie zaprezentowano równocześnie ocenę stopnia zanieczyszczenia powietrza oraz częstotliwość sprawdzania informacji. Każdy z punktów na wykresie prezentuje inną cechę przebadanej grupy. Do prezentacji informacji wykorzystano takie cechy, jak:

→ **obszar zamieszkania** (**OB\_MI** – miejski, **OB\_WI** – wiejski<sup>45</sup>),

→ **pleć** (**K** – kobieta, **M** – mężczyzna),

→ **status zawodowy** (**bezrob.** – jestem bezrobotny, **uczę się** – uczę się, **pracuję** – pracuję (praca najemna), **dz\_gosp.** – prowadzę działalność gospodarczą, **rolnik** – prowadzę gospodarstwo rolne, **em\_rent+Npr** – jestem na emeryturze lub rencie i nie pracuję, **em\_rent+pr** – jestem na emeryturze lub rencie i pracuję, **url\_rodz** – jestem na urlopie macierzyńskim/ wychowawczym/ rodzicielskim),

→ **subregion** (**S\_KR** – Kraków, **S\_KOM** – Krakowski Obszar Metropolitalny, **S\_MZ** – Małopolska Zachodnia, **S\_sąd** – subregion sudecki, **S\_tar** – subregion tarnowski, **S\_podh** – subregion podhalański),

→ **średni miesięczny dochód netto „na rękę”** (**-600\_zł** – do 600 zł, **601-1000\_zł** – między 601 a 1000 zł, **1001-1400\_zł** – pomiędzy 1001 a 1400 zł, **1400+\_zł** – powyżej 1400 zł),

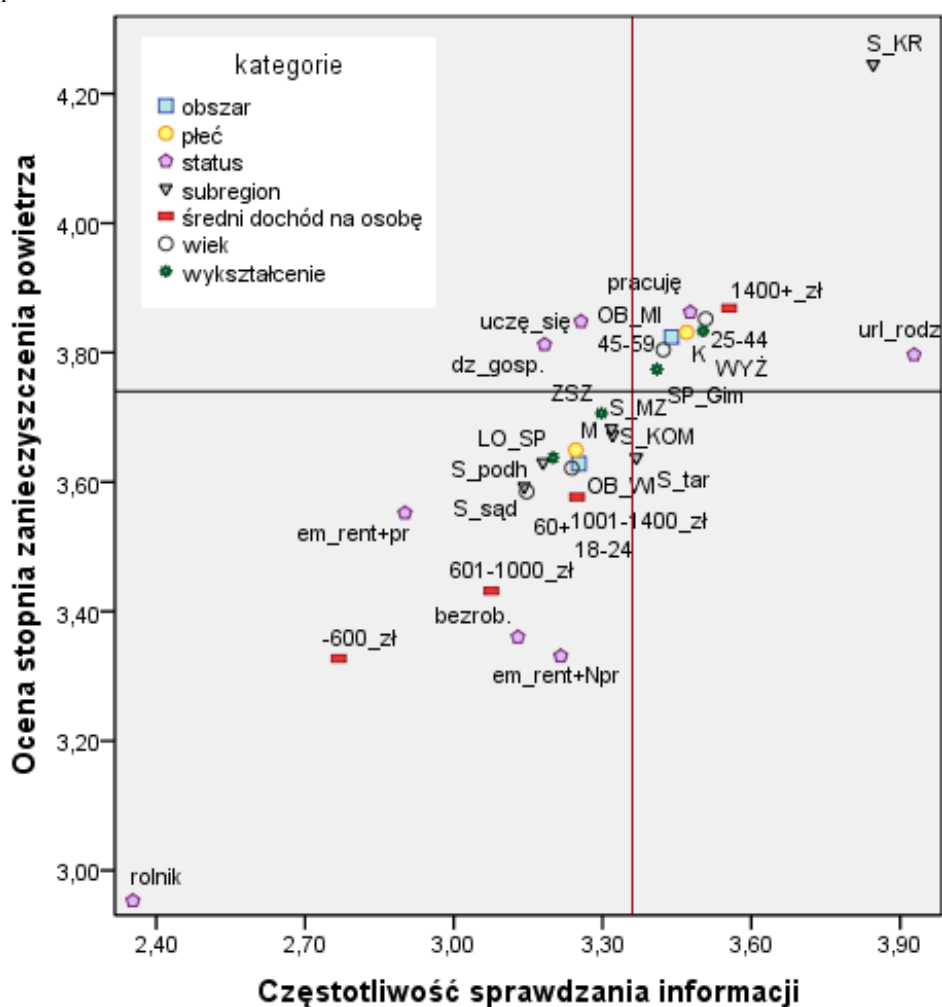
→ **wiek** ( 18–24, 25–44, 45–59, 60+),

→ **wykształcenie** (**SP\_Gim** – podstawowe lub gimnazjalne, **ZSZ** – zasadnicze zawodowe, **LO\_SP** – średnie lub policealne, **WYŻ** – wyższe).


<sup>45</sup> Oznaczenia w nawiasach wraz z opisem odpowiadają symbolom wykorzystanym na wykresie rozrzutu. Wykres rozrzutu nr 12 przygotowany jest w analogiczny sposób co wykres nr 10.

Wykorzystane na wykresie ocena stopnia zanieczyszczenia powietrza oraz częstotliwości sprawdzania informacji, powstały jako uśrednienie stwierdzeń respondentów, w których oceny wysokie lub częste otrzymały wartość 5, a oceny niskie lub rzadkie 1<sup>46</sup>. Linie referencyjne wyznaczają średnią dla opisywanych obszarów. W przypadku oceny stopnia zanieczyszczenia powietrza (**pozioma linia referencyjna**) przebiega przez punkt 3,74, a dla częstotliwości sprawdzania informacji ( **pionowa linia**) przybiera wartość 3,36. Jak należy odczytywać informacje na wykresie? Przykładowo osoby prowadzące gospodarstwo rolne (tutaj status oznaczony jako „rolnik” – lewy dolny róg wykresu) najniżej oceniają stopień zanieczyszczenia powietrza – 2,95 oraz najrzadziej sprawdzają informacje o smogu – 2,35.

**Wykres 10.** Ocena stopnia zanieczyszczenia powietrza a częstotliwość sprawdzania informacji według wybranych cech respondentów



<sup>46</sup> Dla pytania „Jak ocenia Pan/i stopień zanieczyszczenia powietrza w miejscu swego zamieszkania?” odpowiedzi kodowano w następujący sposób: 5 – bardzo duży, 4 – duży, 3 – średni, 2 – niski, 1 – brak zanieczyszczeń. Z kolei pytanie „Czy w okresie jesienno-zimowym sprawdza Pan/i informacje na temat aktualnego stanu jakości powietrza w miejscu swego zamieszkania?” zakodowano w następujący sposób: 5 – tak, bardzo często – przynajmniej raz dziennie, 4 – tak, często – przynajmniej dwa razy w tygodniu, 3 – tak, od czasu do czasu, 2 – tak, ale rzadko – kilka razy w roku, 1 – nie.



Źródło: Badanie, obliczenia własne.

Zjawisko oceny stopnia zanieczyszczenia powietrza oraz częstotliwości sprawdzania informacji o stanie powietrza są ze sobą powiązane. Wyższej wartości jednej zmiennej towarzyszy wyższa wartość drugiej zmiennej i na odwrót. Na wykresie zjawisko to jest reprezentowane jako chmura punktów przechodzących przez drugą i trzecią ćwiartkę wyznaczone przez linie referencyjne. Najbardziej pod względem opisywanych wskaźników różnią się osoby prowadzące gospodarstwo rolne („rolnik”, lewy dolny róg) oraz osoby zamieszkujące Kraków („S\_KR”, prawy górny róg).

Odległość pomiędzy punktami w ramach danej kategorii wskazuje na poziom zróżnicowania danej zmiennej (im większe odległości między nimi tym większe zróżnicowanie). Spośród prezentowanych na wykresie kategorii widać, że mocno różnicują analizowane zjawiska, takie czynniki jak: subregion, status zawodowy oraz średni dochód na osobę.

Spośród mieszkańców Małopolski wyróżniają się ci zamieszkujący Kraków (najgorsza ocena stanu powietrza, najczęstsze sprawdzanie informacji nt. temat). Mieszkańcy wszystkich pozostałych subregionów Małopolski plasują się poniżej średniej dla całego regionu, przy czym mieszkańcy subregionu sądeckiego najlepiej oceniają stan jakości powietrza oraz najrzadziej sprawdzają pomiary jego stanu.

Z punktu widzenia statusu zawodowego widać, że najsurowszą ocenę jakości powietrza mają osoby pracujące, uczące się, prowadzące działalność gospodarczą oraz przebywające na urlopie macierzyńskim, wychowawczym lub rodzicielskim. Ostatnia wskazana grupa osób należy do najczęściej sprawdzających informacje o stanie jakości powietrza, co prawdopodobnie wynika z faktu posiadania małych dzieci i przywiązywania ogromnej wagi do kwestii zanieczyszczenia powietrza. Niepracujący emeryci oraz renciści cechują się najlepszymi ocenami zanieczyszczenia powietrza oraz najniższą częstotliwością sprawdzania informacji o stanie jakości powietrza. Bardzo zbliżone wartości cechują osoby bezrobotne.

Trzecią zmienną o dużym rozproszeniu wartości jest średni dochód na osobę. W przypadku tej zmiennej widoczna jest prawidłowość przejawiająca się tym, że **im wyższy jest średni miesięczny dochód na osobę, tym częściej dana osoba dostrzega zanieczyszczenie powietrza oraz tym częściej monitoruje stan jakości powietrza.** Prawdopodobnie wynika to z faktu, że osoby o lepszej sytuacji finansowej przywiązują większą wagę do dbania o stan zdrowia, co przejawia się świadomością szkodliwości zanieczyszczonego powietrza i chęcią uchronienia się przed nim.

Analiza pozostałych kategorii wskazuje, że zanieczyszczenie powietrza częściej dostrzegają oraz sprawdzają: kobiety, osoby zamieszkujące obszary miejskie, w grupach wiekowych 25–44 lata oraz 45–59 lat, z wyższym wykształceniem oraz wykształceniem podstawowym lub gimnazjalnym.

Z kolei rzadziej na wspomniane kwestie zwracają uwagę: mężczyźni, osoby zamieszkujące obszary wiejskie, w grupach wiekowych najmłodszych (18–24) oraz najstarszych (powyżej 60. roku życia), z wykształceniem zasadniczym zawodowym oraz te, które ukończyły liceum lub szkołę policealną.



## Wpływ zanieczyszczenia powietrza na zachowanie Małopolan

Jedno z badań przeprowadzonych przez grupę Data-Driven Yale<sup>47</sup> dowodzi, że zanieczyszczenie powietrza wpływa na poziom biznesu w miastach. Międzynarodowa grupa badawcza złożona z badaczy, naukowców oraz programistów na przykładzie hiszpańskich miast ustaliła, że wzrost zanieczyszczenia powietrza (monitorowany był ozon, a także pyły PM<sub>2,5</sub> oraz PM<sub>10</sub>) o 10% przekłada się na straty dla biznesu rzędu 29–48 mln dolarów dziennie dla ozonu oraz 23–35 mln dolarów dziennie dla pyłów. Dane o mniejszych wydatkach konsumenckich w okresach zanieczyszczenia powietrza zostały potwierdzone informacjami z systemów informacji geograficznej (GIS), które wskazały, że osoby w okresach epizodów smogowych częściej pozostają w domu ograniczając swoją aktywność społeczną oraz zakupową. Analizy dla miast Hiszpanii wykazały, że firmy działające w tamtejszych aglomeracjach tracą z powodu smogu od 19 do 30 miliardów dolarów rocznie.

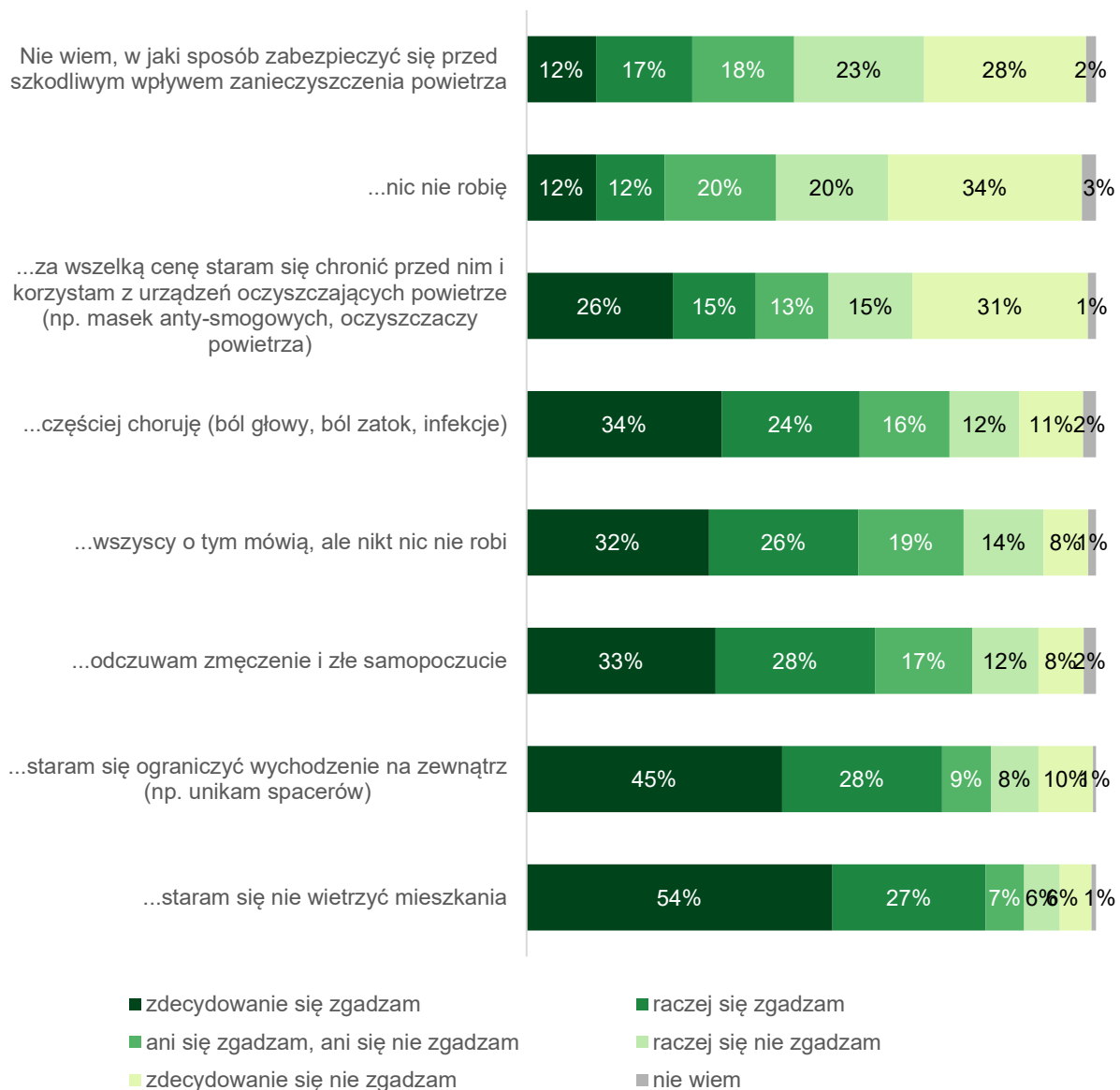
Wyniki hiszpańskiego badania zainspirowały autorów raportu do sprawdzenia czy występowanie epizodów smogowych (okresowego wysokiego zanieczyszczenia powietrza) wpływa na poziomu aktywności mieszkańców w Małopolsce. Dodatkowo w badaniu zapytano o inne uciążliwości, których doświadczają ludzie w okresie smogu, jak również o rodzaje aktywności podejmowane przez mieszkańców, które mogą pomóc w uchronieniu się od negatywnego wpływu zanieczyszczenia powietrza. O ocenę zostały poproszone tylko te osoby, które miały świadomość występowania smogu, tj. przynajmniej w minimalnym zakresie sprawdzały stan jakości powietrza (tj. 80% całej grupy badawczej).

Epizodom smogowym najczęściej towarzyszy unikanie wietrzenia mieszkania (81% wskazań – tj. suma stwierdzeń „zdecydowanie się zgadzam” – 54% oraz „zgadzam się” – 27%) oraz ograniczenie wychodzenia na zewnątrz (75% wskazań). Deklaracje uczestników badania sugerują, że w okresie zwiększonego zanieczyszczenia powietrza rezygnują lub ograniczają aktywność na zewnątrz, co jest zgodne z zaleceniami.

Z odpowiedzi respondentów widać że najczęstszy sposób reagowania na smog to zaniechanie jakiejś aktywności, podczas gdy dużo rzadsze są sytuacje aktywnego działania. 41% respondentów wskazało, że w trakcie epizodów smogowych „stara się chronić przed nim [smogiem] i korzysta z urządzeń oczyszczających powietrze”. W grupie badanych znalazły się również osoby, które wskazały, że okresy wysokiego zanieczyszczenia powietrza nie wpływają w żaden sposób na ich zachowanie – w trakcie epizodów smogowych „nic [z tym] nie robią”. Takie osoby stanowiły 24%. Równie liczna była grupa osób, które wskazały, że „nie wiedzą w jaki sposób zabezpieczyć się przed szkodliwym wpływem zanieczyszczenia powietrza” (29%), co może stanowić wyjaśnienie dla niepodjęcia jakichkolwiek aktywności.

Dwa stwierdzenia dotyczyły samopoczucia odczuwanego w trakcie epizodów smogowych. 61% respondentów wskazało, że w trakcie smogu „odczuwa zmęczenie i złe samopoczucie”, a 58% że „częściej choruje (ból głowy, ból zatok, infekcje)”.

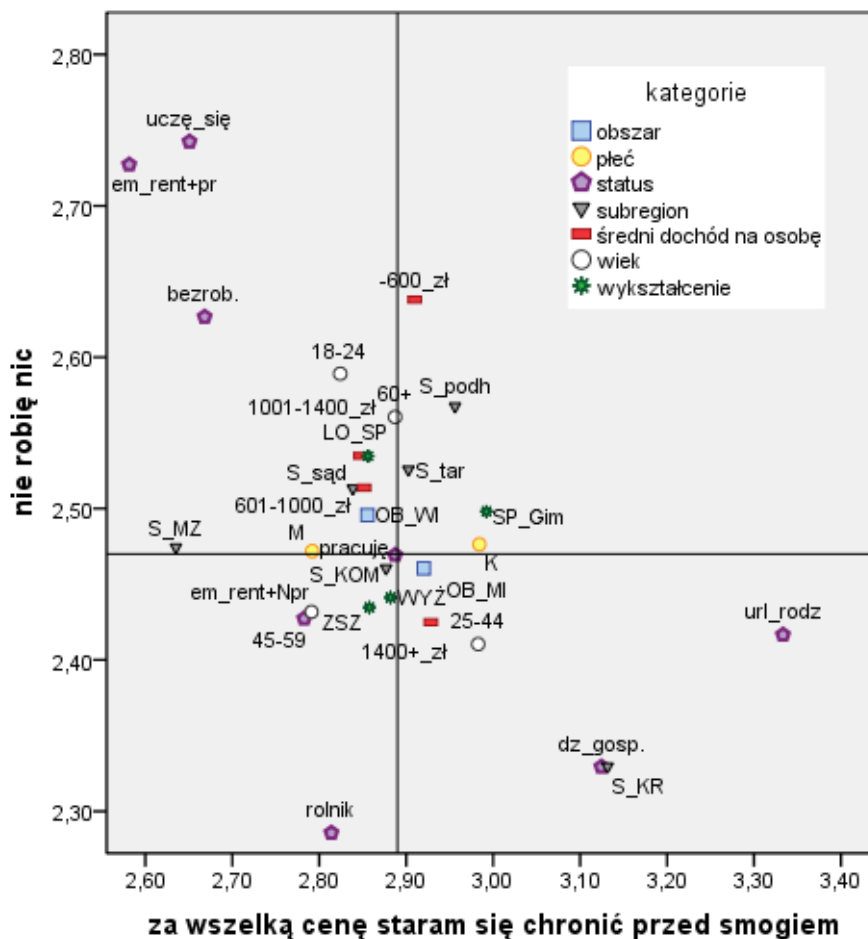
<sup>47</sup> *Biznes nekany przez... smog?*, <https://brandsit.pl/biznes-nekany-przez-smog/> [dostęp z dnia 28.02.2020]

**Wykres 11.** Zachowanie Małopolan w czasie gdy normy zanieczyszczenia powietrza są przekroczone.

Źródło: Badanie, obliczenia własne.

Chcąc sprawdzić, które osoby częściej podejmują aktywne działania w trakcie epizodów smogowych na wykresie rozrzutu zaprezentowano cechy tych osób (odpowiedzi „za wszelką cenę staram się chronić przed smogiem”). Dla kontrastu pokazano również cechy osób, które w analogicznym okresie nie podejmują żadnych działań (odpowiedzi „nie robię nic”). Sposób przygotowania zestawienia oraz jego interpretacji jest analogiczna, jak w przypadku wykresu nr 4. W przypadku osób, które nie podejmują żadnych działań („nie robię nic”) **pozioma linia referencyjna przebiega przez punkt 2,47** (średnia ocen), a dla osób podejmujących aktywne działania dla zabezpieczenia się przed negatywnymi skutkami smogu („za wszelką cenę staram się chronić przed smogiem”) **pionowa linia przybiera wartość 2,89**.

**Wykres 12.** Zachowanie Małopolan w czasie, gdy normy zanieczyszczenia powietrza są przekroczone według wybranych cech respondentów



Źródło: Badanie, obliczenia własne.

Największe zróżnicowanie analizowanych zachowań widoczne było, gdy przyglądano się im z punktu widzenia takich kategorii, jak status, średni dochód na osobę, subregion oraz wiek. Z punktu widzenia statusu szczególnie często bierność w trakcie epizodów smogowych dotyczyła osób, które uczyły się, pracujących emerytów oraz rencistów, a także osób bezrobotnych (lewy górny róg wykresu). Z kolei osoby przebywające na urlopie macierzyńskim, wychowawczym lub rodzicielskim oraz prowadzące działalność gospodarczą wykazywały się największym poziomem aktywności w celu zabezpieczenia się przed negatywnymi skutkami smogu (prawy dolny róg wykresu). Im wyższy średni dochód na osobę tym mniejszy poziom bierności w trakcie epizodów smogowych. Z punktu widzenia subregionów widać, że największy poziom aktywności cechuje mieszkańców Krakowa, najniższy subregionu sądeckiego. Z punktu widzenia wieku, widać, że najaktywniejsi w próbach uniknięcia złego stanu powietrza są osoby z grupy wiekowej 25–44, a najbardziej bierno osoby z grupy 18–24. Rozkład aktywności mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu smogu podejmowanych przez poszczególne osoby widoczna w ujęciu analizowanych cech pokrywa się z rozkładem częstości monitorowania jakości powietrza oraz postrzegania stanu jakości powietrza.

## Aktywność Małopolan na rzecz ochrony środowiska

Powietrze to jeden z elementów środowiska, w którym funkcjonuje człowiek. W zapisach projektu ekoMałopolska wskazano, że *stan środowiska ulega systematycznej poprawie, jednakże efekty podejmowanych działań wciąż nie są satysfakcjonujące [...] Wzrasta również świadomość ekologiczna mieszkańców*<sup>48</sup>. W trakcie rozmowy z Małopolanami nt. zanieczyszczenia powietrza poruszono również zagadnienia dotyczące podejmowanych praktyk służących ochronie innych elementów środowiska.

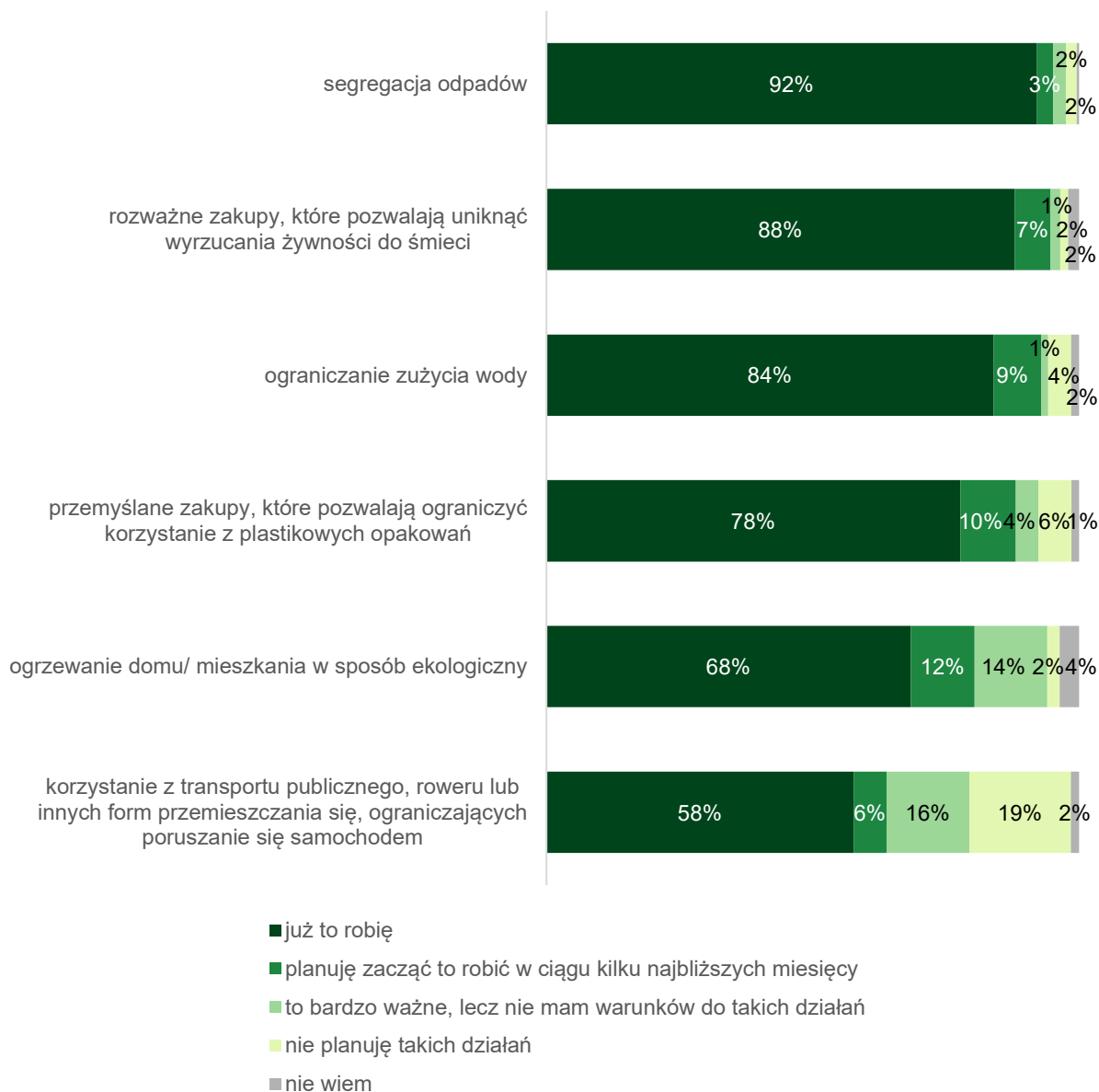
Spśród najczęściej podejmowanych przez mieszkańców Małopolski działań znalazła się segregacja odpadów. 92% respondentów wskazało, że „już to robi”, 3% „planuje zacząć to robić w ciągu kilku najbliższych miesięcy”, 2% uznaje, że „to bardzo ważne, lecz nie ma warunków do [podejmowania] takich działań”, a 2% respondentów „nie planuje takich działań”. Respondenci powszechnie deklarują segregację śmieci – tylko 2% wskazuje że nie planuje takich działań (pozostali niesegregujący odnoszą się do idei pozytywnie lub w niedalekiej przyszłości planują włączyć się w selektywną zbiórkę odpadów).

Kolejne, najczęściej podejmowane działania przez Małopolan, to: „rozważne zakupy, które pozwalają uniknąć wyrzucania żywności do śmieci” (88% wskazań „już to robię”), ograniczenia zużycia wody (84%) oraz „przemysłne zakupy, które pozwalają ograniczyć korzystanie z plastikowych opakowań” (78%). W przypadku tych aktywności bardzo obiecujące jest to, że stosunkowo duży udział respondentów pozytywnie odnosi się do tych idei i w najbliższym czasie planują rozpocząć tą praktykę (kolejno: 7%, 9% i 10%).

Najbardziej problematyczne ze wszystkich ocenianych aktywności jest „**korzystanie z transportu publicznego, roweru lub innych form przemieszczania się, odgraniczających poruszanie się samochodem**” (58%) oraz „**ogrzewanie domu / mieszkania w sposób ekologiczny**” (68%). Od wszystkich pozostałych aktywności odróżniają go stosunkowo małe zaangażowanie Małopolan oraz towarzyszący duży udział wskazań mówiących o tym, że to bardzo ważne, lecz ludzie nie mają warunków do tego, by takie działania podejmować (16% i 14%). Ponadto, w przypadku działań ograniczających korzystanie z samochodu bardzo wysoki jest udział odpowiedzi „nie planuję takich działań” (19%). W miejscu tym warto podkreślić, że dwie wyżej wspomniane aktywności proekologiczne bezpośrednio związane są z zanieczyszczeniem powietrza. Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza są niska emisja (mieszanina pyłów i gazów pochodzących z domowych pieców grzewczych) oraz spaliny samochodowe (głównie dwutlenek azotu oraz powstający z niego w procesach fotochemicznych ozon).

Aktywność na rzecz ochrony środowiska mocno związana jest z poziomem zainteresowania zanieczyszczeniem powietrza. Osoby stosujące różne praktyki przyczyniające się do ochrony środowiska cechowały się tym, że częściej niż pozostali sprawdzali stan jakości powietrza. Co ciekawe, poziom zainteresowania zanieczyszczeniem powietrza (mierzony częstotliwością sprawdzania zanieczyszczenia powietrza w okresie jesienno-zimowym) zbliżony był w gronie osób, które planują podjęcie praktyk proekologicznych w najbliższej przyszłości oraz tych którzy są przekonani o tym, że dane praktyki proekologiczne są ważne, ale nie mają warunków do ich podejmowania. Najniższy poziom zainteresowania zanieczyszczeniem powietrza utrzymywał się w gronie osób, które w ogóle nie planują podejmować żadnych działań proekologicznych.

<sup>48</sup> Projekt ekoMałopolska, Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Kraków 2019, s. 2  
<https://www.malopolska.pl/file/sites/ekoMaopolska.pdf> [dostęp z dnia 28.02.2020]

**Wykres 13.** Podejmowanie przez Małopolan praktyk służących ochronie środowiska

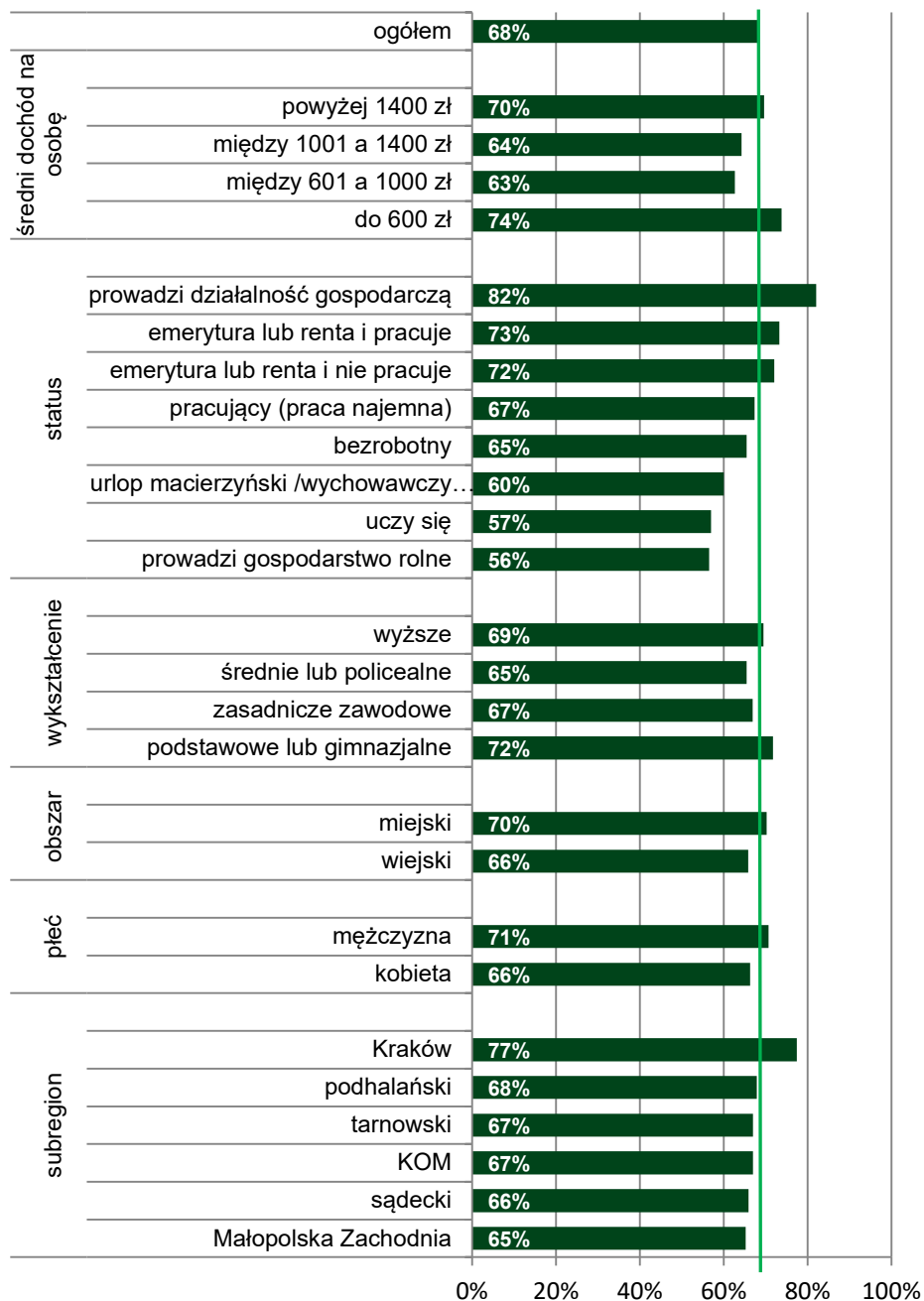
Źródło: Badanie, obliczenia własne.

W dalszej części raportu zanalizowane szczegółowo zostaną dwie aktywności: ekologiczne ogrzewanie domu oraz ograniczanie korzystania z samochodu. Zaprezentowane zostaną praktyki przyczyniające się do ochrony środowiska w ujęciu wybranych kategorii. Osobom, które udzieliły odmownej odpowiedzi zadano dodatkowe pytania. Te osoby, które wskazały, że nie mają odpowiednich warunków do podejmowania działań ekologicznych dopytano o to „czego im dokładnie brakuje?”, a z kolei te osoby, które nie planują podejmować działań proekologicznych spytano o przyczynę. W dalszej części analizy zaprezentowane zostaną odpowiedzi na te pytania wraz z informacją o tym, które kategorie osób częściej, a które rzadziej stosują działania przyczyniające się do ochrony środowiska?

## Ogrzewanie domu/ mieszkania w sposób ekologiczny

Średni udział tych, którzy stosują ekologiczny sposób ogrzewania domu lub mieszkania wynosi 68%. Najczęściej wskazują na niego osoby prowadzące działalność gospodarczą (82%), zamieszkujące Kraków (77%), ze średnim dochodem na osobę nie przekraczającym 600 zł. Najmniejszy udział utrzymuje się w grupie osób prowadzących gospodarstwo rolne (56%), uczących się (57%) oraz o średnim dochodzie pomiędzy 601 a 1000 zł (63%).

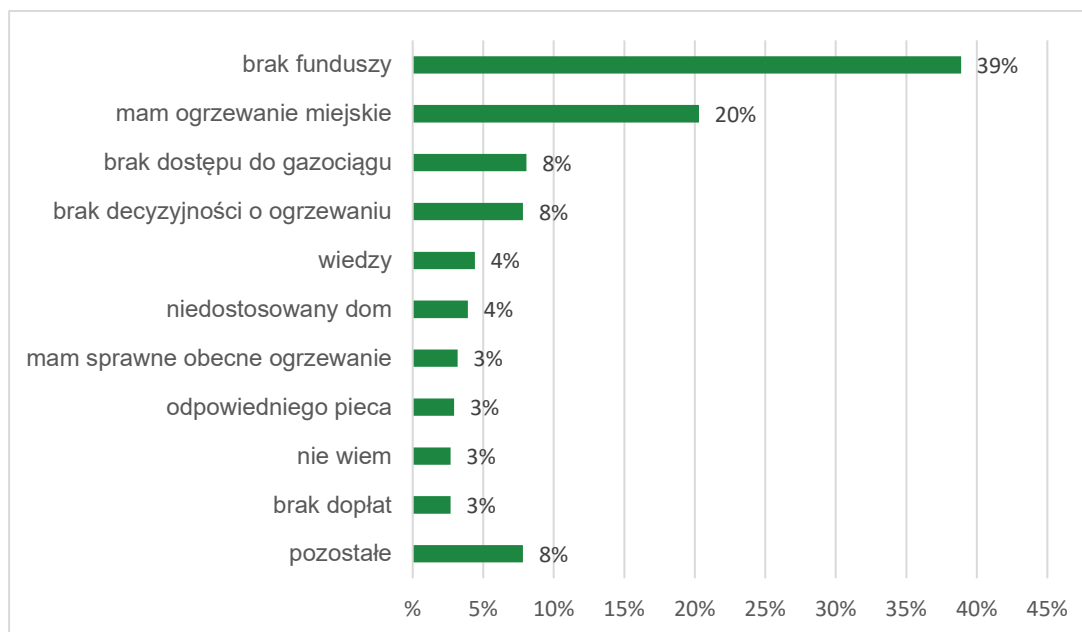
**Wykres 14.** Cechy osób, które wskazały, że stosują ekologiczny sposób ogrzewania domu / mieszkania



Źródło: Badanie, obliczenia własne.

12% respondentów w najbliższej przyszłości planuje stosować ekologiczne ogrzewanie mieszkania lub domu. Kolejne 14% (409 osób) uważa, że to bardzo ważne, lecz nie ma warunków do wprowadzenia w swoim życiu takich działań. Najczęściej wskazywanymi przyczynami są: brak funduszy (39%), posiadanie ogrzewania miejskiego (20%), brak dostępu do gazociągu (8%) oraz brak decyzji o ogrzewaniu (8%).

**Wykres 15.** Warunki uniemożliwiające ogrzewanie domu / mieszkania w sposób ekologiczny

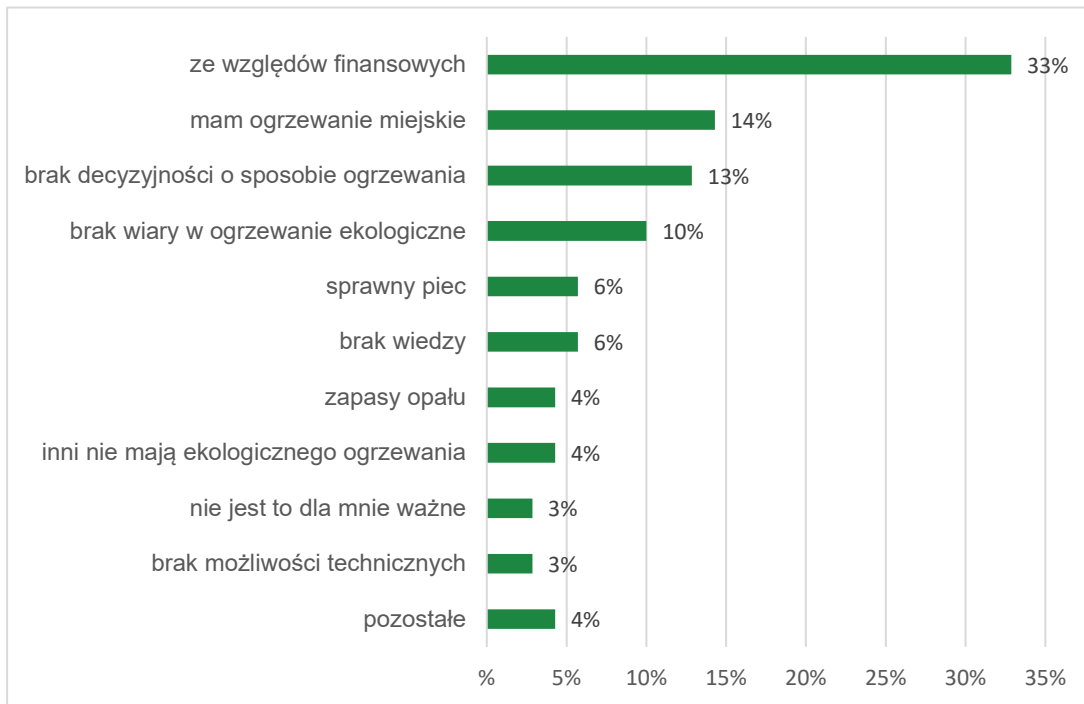


Źródło: Badanie, obliczenia własne.

Zaledwie 2% respondentów (70 osób), którzy nie stosują ekologicznego sposobu ogrzewania domu lub mieszkania powiedziało, że nie planuje podejmować takich działań. Udział wskazań uzasadniających brak planów w tym obszarze jest zbliżony do udziału wskazań osób, które nie mają takich możliwości. Najczęściej wskazywaną przyczyną jest brak funduszy (33%), posiadanie ogrzewania miejskiego (14%), brak decyzji o sposobie ogrzewania (13%) oraz brak wiary w ogrzewanie ekologiczne (10%).

Przywołane odpowiedzi jednoznacznie wskazują, że największą trudnością jest brak funduszy. Wymiana źródła ogrzewania jest kosztowną modernizacją, która dodatkowo wiąże się z przejściem na bardziej kosztowny sposób ogrzewania. Analizy dowodzą<sup>49</sup>, że dopiero połączenie wymiany źródła ogrzewania wraz z pełną termomodernizacją ma szansę przyczynić się do zmniejszenia kosztów ogrzewania, przy równoczesnej poprawie komfortu funkcjonowania oraz znacznym zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń do powietrza.

<sup>49</sup> Bank Światowy, 2018, *Walka ze smogiem: instrumenty finansowe dla podnoszenia efektywności energetycznej budynków jednorodzinnych*, Warszawa.

**Wykres 16.** Powody, dla których Małopolanie nie planują ogrzewania domu / mieszkania w sposób ekologiczny

Źródło: Badanie, obliczenia własne.

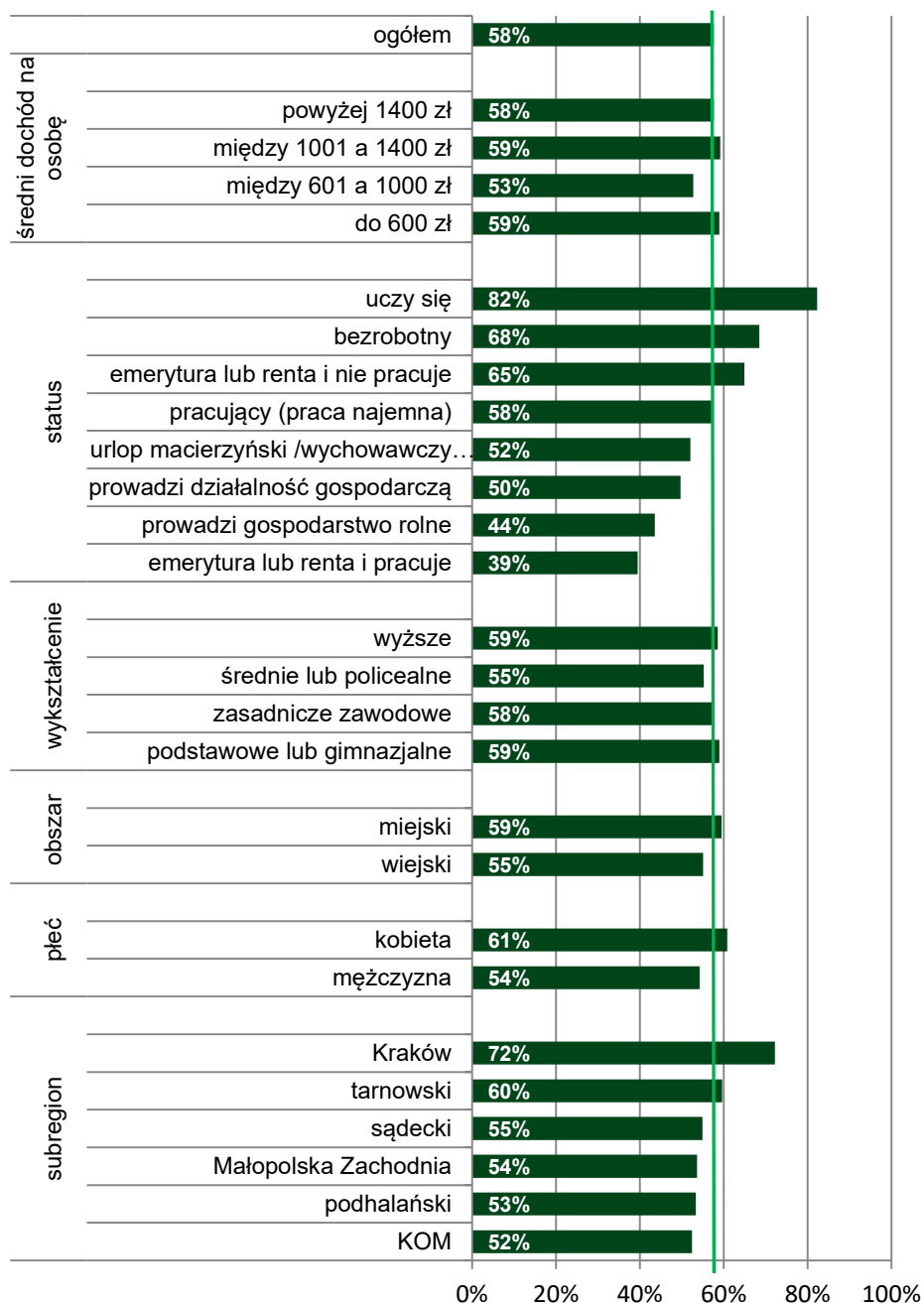
## Korzystanie z transportu publicznego, roweru lub innych form przemieszczania się, ograniczających poruszanie się samochodem

Udział respondentów „korzystających z transportu publicznego, roweru lub innych form przemieszczania się, ograniczających poruszanie się samochodem” wyniósł 58%. Najwyższy udział osób korzystających z komunikacji publicznej widoczny był wśród osób uczących się (82%), bezrobotnych (68%) oraz niepracujących emerytów lub rencistów (65%). Status najbardziej różnicuje aktywność w tym obszarze. Najniższy poziom wykorzystania komunikacji publicznej był wśród pracujących emerytów lub rencistów (39%), osób prowadzących gospodarstwo rolne (44%) oraz prowadzących działalność gospodarczą (50%).

Drugą zmienną, która znacząco różnicuje aktywność w tym obszarze jest miejsce zamieszkania. W Krakowie udział korzystających z transportu publicznego wynosi 72%. Drugim wynikiem pod tym względem jest subregion tarnowski (60%). Najniższy wynik odnotowano w Krakowskim Obszarze Metropolitalnym (52%) oraz w podregionie podhalańskim (53%). W przypadku pozostałych kryteriów, częstszym korzystaniem z komunikacji publicznej cechowały się kobiety (61%), mieszkańcy obszarów miejskich (59%) oraz osoby z wykształceniem wyższym (59%) oraz podstawowym lub gimnazjalnym (59%).



**Wykres 17.** Cechy osób, które wskazały, że korzystają z transportu publicznego, roweru lub innych form przemieszczania się, ograniczających poruszanie się samochodem.

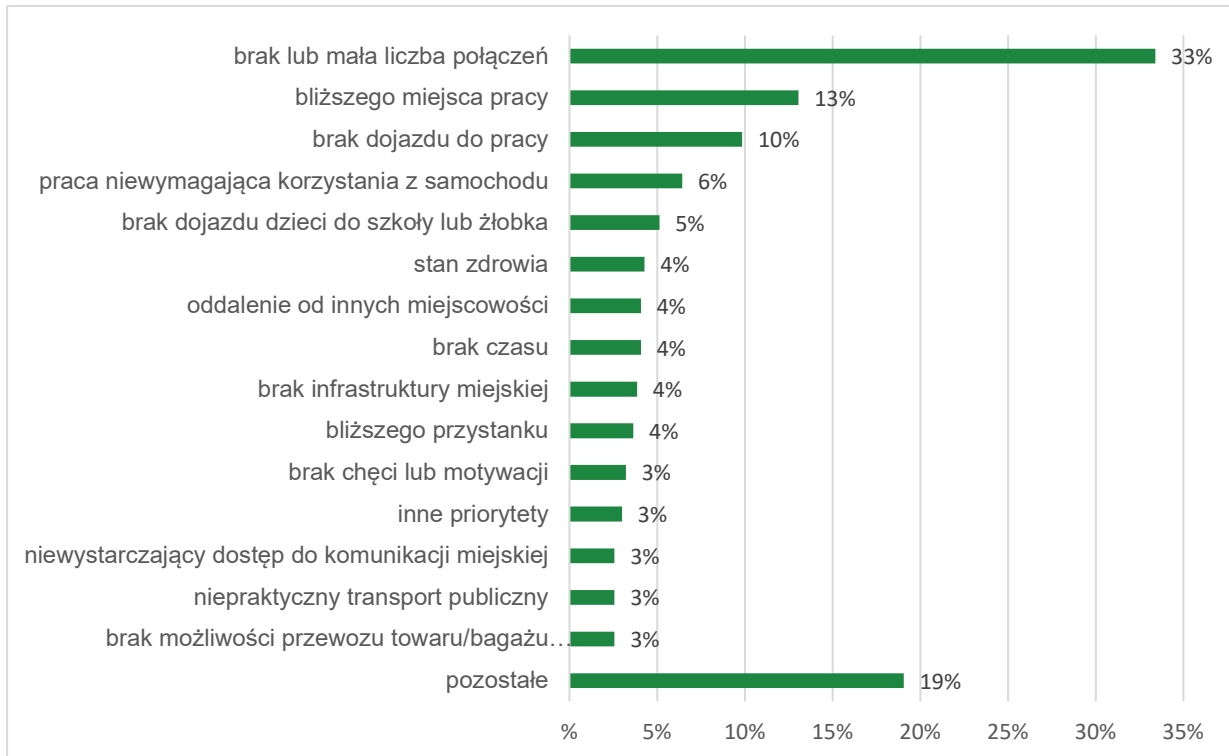


Źródło: Badanie, obliczenia własne.

Duży odsetek osób zapytanych o „korzystanie z transportu publicznego, roweru lub innych form przemieszczania się, ograniczających poruszanie się samochodem” wskazał, że „to bardzo ważne, lecz nie mają warunków do takich działań” (16%, czyli 467 osób). Najczęściej wskazywaną przyczyną jest brak lub bardzo mała liczba połączeń (33%). Większość wskazań koncentruje się wokół kwestii infrastrukturalnych, które wpływają na brak alternatyw dla dojeżdżania samochodem. Kolejne powody wskazywane przez respondentów to: brak bliższego

miejsca pracy (13%), brak dojazdu do pracy (10%), praca niewymagająca korzystania z samochodu (6%) oraz brak dojazdu dzieci do szkoły lub żłobka (5%).

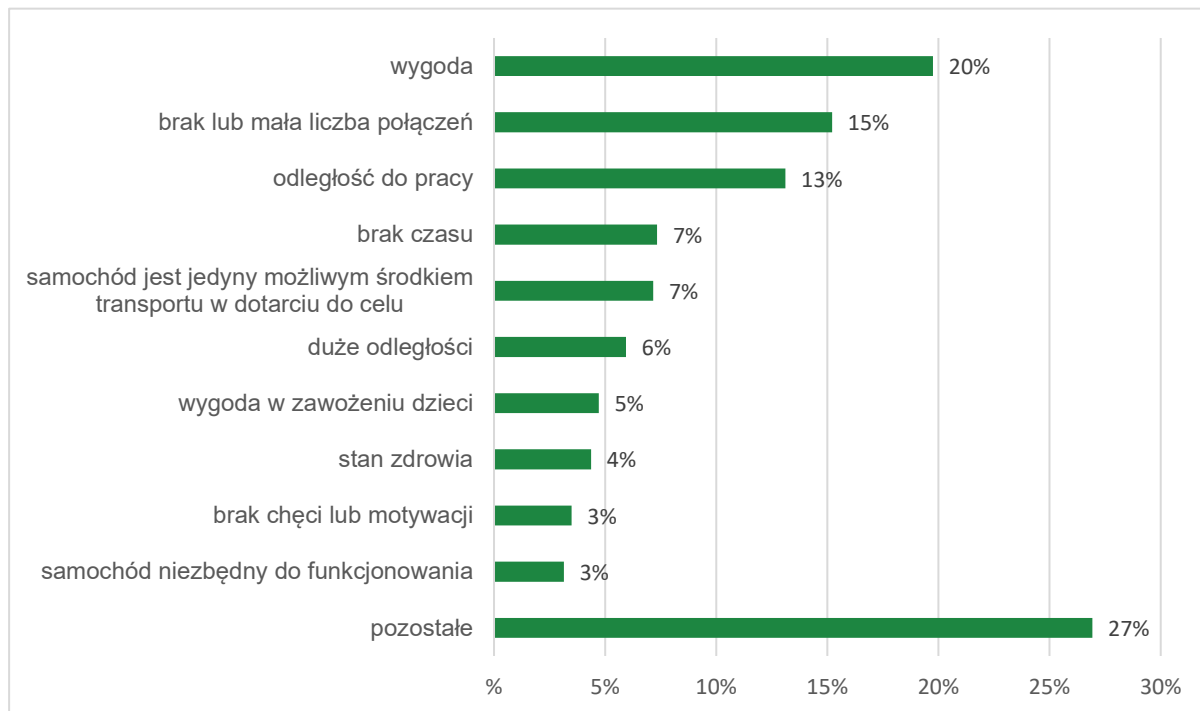
**Wykres 18.** Warunki uniemożliwiające korzystanie z transportu publicznego, roweru lub innych form przemieszczania się, ograniczających poruszanie się samochodem



Źródło: Badanie, obliczenia własne.

Aż 19% respondentów (572 osoby), którzy nie korzystają z transportu publicznego, roweru lub innych form przemieszczania się, ograniczających poruszanie się samochodem wskazało, że nie planuje podejmować takich działań. Najczęściej pojawiające się uzasadnienie dla niechęci rezygnacji z poruszania się samochodem to wygoda (20%). Pozostałe wskazania uzasadniające brak planów w tym obszarze są podobne do tych wskazywanych przez osoby, które nie mają takiej możliwości. Wskazywane były: brak lub mała liczba połączeń (15%), odległość od pracy (13%), brak czasu (7%) oraz samochód jest jedynym możliwym środkiem transportu w dotarciu do celu (7%).

**Wykres 19.** Powody, dla których Małopolanie nie planują korzystać z transportu publicznego, roweru lub innych form przemieszczania się, ograniczających poruszanie się



Źródło: Badanie, obliczenia własne.

## VI. PODSUMOWANIE

**Małopolska pod względem zanieczyszczenia powietrza** oraz skutków zanieczyszczenia **jest zróżnicowana**. Największe zanieczyszczenie powietrza jest w Małopolsce Zachodniej oraz w największych miastach regionu: Krakowie, Nowym Sączu i Tarnowie oraz ich najbliższym sąsiedztwie. Obrazuje to zarówno prezentowany w raporcie średnioroczny poziom stężenia pyłu PM<sub>2,5</sub> dla wszystkich źródeł zanieczyszczeń, jak również poziom emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych generowanych przez zakłady szczególnie uciążliwe. Mapa zróżnicowania zanieczyszczeń powietrza pokrywa się z mapą atrakcyjności inwestycyjnej w wybranych obszarach – najwyższa dla przemysłu występuje w podregionie oświęcimskim oraz krakowskim (z Krakowem). W pozostałej części województwa poziom atrakcyjności inwestycyjnej dla przemysłu jest niski, co wskazuje, że ta część regionu może być korzystna dla działalności gospodarczej opartej o walory środowiskowe i przyrodnicze (turystyka, rekreacja, usługi rehabilitacyjne i lecznicze).

**Poziom zanieczyszczenia powietrza przekłada się na poziom absencji chorobowej**. Małopolanie tracą przeszło 2 mln dni pracy rocznie, co przekłada się średnio na kwotę 400 mln zł. Pod względem liczby dni absencji chorobowej spowodowanej złą jakością powietrza największą liczbę uzyskał Kraków, co wynika głównie z największej populacji miasta w województwie. Natomiast jeśli chodzi o największy udział procentowy liczby dni absencji chorobowej, którą można przypisać zanieczyszczeniom powietrza, to jest to Nowy Sącz. Kolejny pod tym względem był Kraków oraz powiaty wielicki, brzeski bocheński oraz nowosądecki. W przypadku ogólnej analizy z podziałem na miesiące najwięcej dni chorobowych obserwuje się w styczniu i lutym, czyli okresie grzewczym.

Spśród **chorób związanych z zanieczyszczeniami powietrza w Małopolsce**, najliczniej reprezentowane są (% dni absencji przypadający na daną grupę chorób wg klasyfikacji grup chorób): choroby układu oddechowego (14%), choroby układu nerwowego (6,6%), zaburzenia psychiczne i zaburzenia zachowania (6,2%), choroby układu krążenia (4,6%) oraz nowotwory (3,4%). Obszarami o najwyższej średniej liczbie dni absencji przypadających na 5 wymienionych chorób były miasto Nowy Sącz oraz powiaty: limanowski, gorlicki, chrzanowski, miechowski oraz oświęcimski. Z kolei najniższy wskaźnik utrzymywał się w powiatach: proszowickim, tatrzańskim, wadowickim i nowotarskim oraz w Krakowie.

Rozkład absencji pracowników w grupie chorób związanych z zanieczyszczeniami powietrza w poszczególnych powiatach może być częściowo wyjaśniony przez koncentrację podmiotów z poszczególnych sekcji działalności na ich terenie. **Najwyższy poziom absencji** mierzony najdłuższą nieobecnością w pracy **cechuje takie branże**, jak: administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne (16,3 dni na 1 pracującego w tej branży), górnictwo i wydobywanie (15,4), opieka zdrowotna i pomoc społeczna (14,4), przetwórstwo przemysłowe (13,3) oraz handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (13,3). Z kolei najkrótsza nieobecność pojawia się w branżach: informacja i komunikacja (5,5), działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją (7,2) oraz działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (7,9). Stąd przykładowo jeden z wyższych udziałów absencji chorobowej w powiatach chrzanowskim i oświęcimskim, które wyróżniają się występowaniem pracowników zatrudnionych w górnictwie i wydobywaniu oraz przetwórstwie przemysłowym. Z kolei niski wskaźnik średniej liczby dni absencji dla Krakowa może wynikać z częstszego występowania podmiotów z sekcji informacja i komunikacja, działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją oraz działalność profesjonalna, naukowa i techniczna, do których należy również outsourcing.

**Turystyka**, stanowi ważną część gospodarki Małopolski. Stało się to możliwe dzięki występowaniu bardzo cennych walorów, korzystnych warunków oraz pracowitości i przedsiębiorczości ludzi pracujących w tej branży. Wiele atrakcji turystycznych ma charakter całoroczny, z których korzystanie niezależne jest od pory roku. Ponadto, region dysponuje również bogatą ofertą zimową zlokalizowaną przede wszystkim na południu województwa. Niestety czynnikiem, który może zniechęcić turystów do odwiedzin regionu zimą jest zanieczyszczenie powietrza. Obawy przedstawicieli branży turystycznej o to, że bez rozwiązania problemu zanieczyszczenia powietrza będą tracić klientów, wynikają z coraz większej świadomości ekologicznej Polaków, której sprzyja zainteresowanie kwestiami zdrowia. Dbanie o zdrowie staje się elementem stylu życia nieodłącznie powiązanego z postawą ekologiczną i przez ten pryzmat dokonywane są decyzje dotyczące spędzania wolnego czasu oraz wypoczynku.

**Obawy** wzmacniane są przez coraz większą popularyzację informacji nt. skutków zanieczyszczenia powietrza, łatwość weryfikacji danych nt. stanu jakości powietrza w danej miejscowości oraz **ryzyko wystąpienia czarnego PR**, który na trwałe przyklei się do danej miejscowości i **na lata będzie decydował o jego wizerunku**. Wśród respondentów pojawiła się jedna osoba, która wskazała, że miejscowość, w której prowadzi ośrodek cechuje się negatywną opinią, która przekłada się na skracanie wypoczynku przez turystów, odmowę wnoszenia opłaty klimatycznej, czy rezygnację z wypoczynku na skutek występowania zanieczyszczonego powietrza. Omawiany przypadek jest wyrazistym przykładem tego, co może nastąpić w sytuacji niepodjęcia działań, które mogą przyczynić się do poprawy jakości powietrza.

Poziom świadomości zjawiska zanieczyszczenia powietrza wśród turystów jest zróżnicowany. Najwyższy jest wśród turystów z Małopolski, w drugiej kolejności turystów z pozostałych regionów Polski, a najniższy wśród turystów zagranicznych. Mimo to, turyści są gotowi polecać Małopolskę swoim znajomym, a w grupie osób wskazujących smog jako słabą stronę województwa małopolskiego, poziom poleceń jest nieznacznie niższy. **Małopolanie mimo tego, że są najbardziej świadomi występowania smogu w regionie starają się nie zniechęcać turystów do odwiedzin w Małopolsce**. Sytuacja pozytywnego nastawienia mieszkańców do własnego regionu jest cennym zasobem – w momencie poprawy jakości powietrza wyposaża ich w dodatkowe argumenty przemawiające za rekomendowaniem najbliższym pobytu w Małopolsce.

Celem poprawy sytuacji trzeba kontynuować rozpoczętą przez region **politykę ograniczania zanieczyszczenia powietrza**. Wskazywano, że rolą władz publicznych jest rozwiązanie problemu i to powinno koncentrować największą energię. Jako przykład podawany jest Kraków.

W przypadku oczekiwań sformułowanych pod adresem władz lokalnych wymieniane były:

- ➔ udogodnienia / premie dla tych, którzy zechcą zmieniać sposób ogrzewania,
- ➔ wsparcie wymiany pieców (kopciuchów),
- ➔ większa kontrola mieszkańców pod kątem tego, co jest spalane w piecach (najczęściej wymieniane),
- ➔ pomoc w wykorzystaniu naturalnych źródeł energii (np. geotermia, energia z wiatru, fotowoltaika),
- ➔ wsparcie edukacyjne,

→ postawienie na transport szynowy – głównie jeśli idzie o przewóz pasażerów.

Wskazano, że należałoby **skoncentrować się na zmianie sposobu ogrzewania** na oparty o odnawialne źródła energii (fotowoltaika, panele słoneczne, geotermia oraz elektrownie wiatrowe). Mówiono również, że należy rozbudować sieć gazową, która niestety wśród miejscowej ludności budzi duże kontrowersje, ze względu na wyższe koszty ogrzewania gazowego. W obszarze ogrzewania wskazywali na nieuchronność kar związanych z wykorzystaniem niedozwolonych paliw do celów grzewczych. Pomoc powinna być w pierwszej kolejności adresowana do największych podmiotów (budynków), ze względu na fakt, że są odpowiedzialni za największą emisję oraz do ludności najuboższej oraz starszej, gdyż może mieć największe trudności z poradzeniem sobie z termomodernizacją oraz wymianą palenisk (trudności organizacyjne i finansowe).

Formułowane były również zalecenia dotyczące **sposobu informowania turystów o zanieczyszczeniu powietrza**. Wskazywano, że ludzie mają prawo do rzetelnej wiedzy i informacji nt. zanieczyszczeń, lecz należy wykazywać umiar w przekazywaniu informacji. Nadmierne epatowanie informacjami o złym stanie jakości powietrza może wystraszyć turystów. Podawano przykład Krakowa. W przypadku tego miasta wskazywano na to, że powinno się turystów uczciwie informować o stanie powietrza, a także o tym, co już udało się zrobić oraz jakie jeszcze działania planuje się podjąć. Kraków, ale też Małopolska, mogłyby przyjąć strategię informacyjną, której główny przekaz mógłby brzmieć, że „zanieczyszczenie powietrza występuje w całej Polsce, ale my jesteśmy awangardą w rozwiązaniach – zrobiliśmy najwięcej by z problemem się uporać, zrobiliśmy to jako pierwsi oraz mamy plan na kolejne lata”.

**We wszystkich miejscowościach turystycznych powinny być dostępne informacje o stanie jakości powietrza.**

Informacja powinna dawać możliwość weryfikacji stanu jakości powietrza, a jest to ważne nie tylko ze względu na turystów (ci pojawiają się na krótki okres), lecz przede wszystkim ze względu na mieszkańców. Urządzenia z informacją o stanie jakości powietrza powinny być w taki sposób umiejscowione, by turystów informować, ale równocześnie nie odstraszać.

W opinii ekspertów reprezentujących turystykę wszelkie działania, które mogą przyczynić się do poprawy jakości powietrza są branży bardzo na rękę. Wiele miejscowości, w których zlokalizowane są atrakcje turystyczne zorientowanych jest przeważnie tylko na tę branżę. Stąd, obecność turystów gotowych wypoczywać w tych miejscowościach, to dla przedstawicieli branży „być albo nie być”. Świadomość wzrastającej wagi, jaką turyści przywiązują do warunków, w których wypoczywają powoduje że przedsiębiorcy z tej branży są wielkimi orędownikami działań na rzecz poprawy jakości środowiska ze szczególnym uwzględnieniem powietrza. Wielu z nich wskazuje, że możliwość korzystania ze środków z Unii Europejskiej jest niepowtarzalną okazją do poprawienia niekorzystnej sytuacji. Z opinii przedstawicieli branży wynika bardzo niska świadomość podejmowanych systemowych rozwiązań (ujętych w programach czy strategiach) w Małopolsce. Stąd możliwość **włączenia ich w działania na rzecz poprawy jakości powietrza oraz potrzeba szczegółowego informowania o wdrożonych działaniach.**

Jedna z osób wskazała, że przede wszystkim należy **rozwijać wyspecjalizowaną ofertę ekologiczną**, zaadresowaną do segmentu klientów, którym taka oferta jest potrzebna. Dostępność takiej oferty powinna być aktywnie promowana. Oferta taka powinna być wspierana przez otoczenie, w którym turysta wypoczywa – m.in. poprzez dbanie o walory przyrodnicze i krajobrazowe, pielęgnowanie wartości zachowania tradycji. Postulat ten jest bardzo ważny, gdyż jego realizacja ma szansę wspierać rozwój turystyki w ogóle, a samą ofertę pozwala

przenieść na wyższy poziom i zainteresować nowe grup turystów (w tym turystów zagranicznych). Okazuje się, że zjawisko to zidentyfikowane zostało jako pewna nisza rynkowa, w ramach której powstaje oferta dotychczas nie występująca na rynku turystycznym.

Kraków w opinii pracowników branży usług dla biznesu ma bardzo pozytywny wizerunek, który jest pomocny przy rekrutacji pracowników do **branży outsourcingowej** w tym mieście. Wskazano, że w przeszłości powszechna była opinia o „Krakowie jako polskiej stolicy smogu”, lecz wraz z wdrażaną polityką ograniczania zanieczyszczenia powietrza ten wizerunek zaczął się poprawiać.

Przedstawiciele outsourcingu wskazali, że **wpływ zanieczyszczenia powietrza na działalność ich firm jest bardzo niewielkie**.

**Ryzyko odejścia z pracy połączone z opuszczeniem Krakowa** uzasadnione złym stanem powietrza **jest bardzo małe** i może dotyczyć jedynie bardzo małej grupy pracowników, będących na początku kariery zawodowej, gdy brak jest zobowiązań rodzinnych. Podkreślano, że przy porównywalnych warunkach oferowanych w pracy (płaca, możliwość rozwoju, możliwość realizacji ciekawych przedsięwzięć etc.) sam czynnik związany z występowaniem smogu w stosunkowo krótkim okresie w ciągu roku jest niewystarczającym czynnikiem do przeniesienia się do innej lokalizacji. W przypadku specjalistów wyższego szczebla smog nie stanowi żadnej przeszkody, gdyż pierwszoplanowe są wynagrodzenie, inne pozapłacowe beneficja oraz możliwość rozwoju kariery. Warte podkreślenia jest to, że pracownicy działów HR nie spotkali się z informacjami od samych pracowników, jakoby zanieczyszczenie powietrza skłoniło ich do rezygnacji z pracy i poszukiwania jej w miejscowościach cieszących się lepszym stanem powietrza. **Smog nie powodował również utrudnień w rekrutacji pracowników spoza Krakowa**.

Jedynie negatywne skutki, które są identyfikowane wśród pracowników branży usług dla biznesu to **złe samopoczucie pracowników w trakcie epizodów smogowych**, aczkolwiek wskazywane było bardzo rzadko oraz podkreślano, że trudno wykazać, że to z powodu smogu. **Nie odnotowywana jest również większa absencja pracowników** w tym czasie, co znajduje potwierdzenie w statystykach. Średni poziom absencji mierzony czasem nieobecności w pracy w ciągu roku w branżach: informacja i komunikacja (5,5) oraz działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (7,9) był jednym z najkrótszych spośród wszystkich branż (średnia dla Małopolski to 11 dni). Żaden z uczestników badania nie spotkał się z problemem **występowania z roszczeniami do pracodawcy w związku z pogorszeniem stanu zdrowia wywołanego smogiem**, aczkolwiek respondenci przyznali, że ryzyko tego rodzaju roszczeń jest realne, jednak niewysokie.

Firmy z branży usług dla biznesu podejmują różne działania na rzecz wsparcia pracowników celem ochrony przed zanieczyszczonym powietrzem oraz promocji ochrony środowiska. Wśród nich najważniejsze to:

- ➔ **przestrzeń biurowa, wyposażona w oczyszczacze powietrza lub inne urządzenia zapewniające czyste powietrze**. Ponadto, wielu pracowników korzysta z takich urządzeń w domach;
- ➔ **podejmowanie działań związanych z ochroną środowiska** (uczestnictwo w akcji „rowerem do pracy”, rezygnacja z zakupu wód w butelkach plastikowych na rzecz dystrybutorów wody lub w szklanych butelkach, segregacja śmieci, oświetlenie energooszczędne, czujniki ruchu włączające światło, rozdawanie bidonów na wodę wykonanych z naturalnych tworzyw oraz toreb materiałowych na zakupy);



- ➔ **prowadzenie działań związanych z profilaktyką zdrowia** (zapewnienie prywatnej opieki zdrowotnej, organizacja szczepień ochronnych, udostępnianie kart Multisport, wynajmowanie sal do uprawiania różnych sportów drużynowych, rezygnacja z automatów ze słodyczami na rzecz dystrybutora ze zdrową żywnością, akcja antynikotynowa);
- ➔ **uczestnictwo w projektach popularyzujących wiedzę nt. smogu** – m.in. uczestnictwo w programie pn. **Biznes kontra smog**.

**Obowiązki informacyjne** oraz w zakresie uzyskania zezwoleń **są uciążliwe dla firm przemysłowych**. Wskazywano zarówno na ich kosztowność, jak również na czasochłonność zbierania danych do sprawozdawczości, słabo przygotowane narzędzia nieprzyjazne użytkownikom, obowiązek przesyłania tych samych danych do różnych instytucji, ciągle zmieniające się prawo (oraz trudność uzyskania jednoznacznej interpretacji nowowprowadzanych zmian).

**Koszty energii** w kosztach funkcjonowania firmy stanowią istotną pozycję i uznawane były za **zbyt wysokie oraz stale wzrastające**. Grupą odniesienia do porównań cen prądu były koszty prądu dla firm funkcjonujących za granicą. Firmy starały się przystosować do tych zmian. Część zabezpieczona była umowami długoterminowymi i korzystała z cen sprzed kilku lat, część funkcjonuje w ten sposób, że praca najbardziej energochłonnych urządzeń uruchamiana jest w taryfie nocnej, która jest tańsza. Inni przedstawiciele wskazali na strategię dostosowawczą, takie jak montaż ogniw fotowoltaicznych na budynkach, czy zakup maszyn które zużywają znacząco mniej energii. Mimo to, **w związku ze wzrostem kosztów energii oraz opłat środowiskowych w ostatnich latach pogorszyły się warunki funkcjonowania firm**.

Z deklaracji przedstawicieli firm wynika, że **wprowadzenie ustawy antysmogowej w Małopolsce nie miało wpływu na sposób funkcjonowania przedsiębiorstw**. Pojawiły się głosy mówiące o tym, że niejednokrotnie zanieczyszczenie powietrza wynikające z niskiej emisji z ogrzewania domów próbowano przypisać zakładom przemysłowym.

Na przestrzeni ostatnich 20 lat **emisja zanieczyszczeń do powietrza zmniejsza się**. W decydującej mierze efekt ten został osiągnięty dzięki restrukturyzacji i modernizacji energetyki oraz branży przemysłowej. Jednym ze sposobów na ograniczenie kosztów związanych z wydatkami na energię lub emisję zanieczyszczeń są inwestycje, które wiążą się z wdrażaniem nowych technologii oraz poprawą warunków funkcjonowania przedsiębiorstwa. Wśród planowanych działań wymieniano:

- ➔ celem ograniczania **zużycia energii**: termomodernizację budynków, montaż paneli fotowoltaicznych, zarządzanie ogrzewaniem budynków (zmniejszanie temperatury na noc i na weekend), optymalizację procesów produkcji ciepła oraz energii elektrycznej, inwestycje, których efektem dodatkowym jest uzyskiwanie oszczędności energii (np. konsolidacja przestrzeni magazynowej), stosowanie nowych generacji maszyn i urządzeń, które są bardziej wydajne pod względem energetycznym, automatyzacja procesów produkcyjnych, które pozwalają na optymalizację i oszczędność energii,
- ➔ celem ograniczania **emisji zanieczyszczeń**: podłączenie kanalizacji, stosowanie elektrofiltrów celem obniżenia emisji (dostosowanie do nowych norm), wprowadzanie odpylania na mokro oraz odpylania na sucho, wprowadzenie własnej oczyszczalni ścieków (w miejsce dotychczas stosowanej podczyszczalni ścieków), produkcja instalacji dopalających związki organiczne



W firmach występują **dwojakiego rodzaju impulsy modernizacyjne**. Jedne wynikają z **planu rozwoju działalności firmy** i są podejmowane przez przedsiębiorstwo **celem zwiększania skali działalności i konkurencyjności**. Drugie wynikają z **narzuconych norm i mają charakter dostosowawczy**. Wiele firm wskazało, że ma ograniczone możliwości rozwijania własnych pomysłów inwestycyjnych i zwiększania skali działalności przedsiębiorstwa, gdyż większość wysiłków inwestycyjnych koncentruje głównie na wdrażaniu obowiązkowych elementów wynikających ze zmieniających się norm.


Większe firmy patrzyły na ograniczanie emisji w kategoriach generowania dodatkowych, wysokich kosztów, podczas gdy mniejsze podmioty podkreślały pozytywny wpływ poniesionych kosztów na poprawę warunków prowadzenia biznesu, który w globalnym rozrachunku przekłada się na większą konkurencyjność.

**Wpływ zanieczyszczenia na pracowników** w opinii przedstawicieli firm **raczej nie występuje**. Niektórzy respondenci, w trakcie rozmowy wskazywali, że zarówno oni, jak i pracownicy w okresie występowania smogu uskarżają się na dolegliwości typu: bóle głowy, apatia, zmęczenie, uciążliwy kaszel. Warte podkreślenia jest to, że uczestnicy rozmowy podkreślali, że smog pochodzi przede wszystkim z niskiej emisji z palenisk domowych. Większość przedstawicieli firm **nie zauważyła żadnej zależności pomiędzy występowaniem epizodów smogowych oraz wzmożoną absencją chorobową pracowników**.

**Wpływ zanieczyszczenia na wizerunek firmy potwierdzany jest przez nielicznych**. Firmy wskazują, że zdarzają się przypadki interwencji lokalnych władz lub zainteresowania mieszkańców w kwestiach związanych z emisją zanieczyszczeń powietrza. Na sytuacje takie wskazał średnio co czwarty respondent. Sytuacje takie są rzadkie i jak wskazywali respondenci raczej wiążą się z jakimiś spektakularnymi zdarzeniami, bądź wypadkami, które zauważane są przez najbliższe otoczenie. **Obecność zakładów przemysłowych blisko skupisk ludzkich wiąże się z występowaniem wzmożonej kontroli społecznej**. Działania przedsiębiorstw bacznie obserwowane są przez okoliczną społeczność, co niejednokrotnie przyczynia się do powstania swoistej wrażliwości na **poczynania firm, a niejednokrotnie doprowadza nawet do przewrażliwienia na punkcie postępowania firmy**.

**W miejscowościach, w których zlokalizowane są przedsiębiorstwa w okresie jesienno-zimowym występuje duże zanieczyszczenie powietrza. Przyczyną zanieczyszczenia jest niska emisja** i spalanie w gospodarstwach domowych węgla. Problem generowany jest przez lokalną ludność. Przyczyną zanieczyszczeń w okresie grzewczym jest stosowanie niskiej jakości paliwa oraz niewłaściwy sposób spalania tego paliwa. Pracownicy oceniający zanieczyszczenia są specjalistami w tej dziedzinie, dlatego stosunkowo łatwo przychodzi im wskazanie właściwego źródła zanieczyszczeń powietrza.

W 2019 roku **58% Małopolan oceniała stopień zanieczyszczenia powietrza jako duży bądź bardzo duży**. Od roku 2016 do 2019 udział negatywnych ocen zanieczyszczenia powietrza wzrósł o 1/5 (z 40% Małopolan do 58%). Największy wzrost negatywnych ocen miał miejsce w subregionie tarnowskim (28 p.p.), Krakowskim Obszarze Metropolitalnym (27 p.p.), Małopolsce Zachodniej (27 p.p.) oraz subregionie sądeckim (25 p.p.). W Krakowie negatywny poziom ocen sprzed 3 lat wzrósł tylko o 2 p.p. Sytuacja ta może być pokłosiem poprawy jakości powietrza w Krakowie, która w percepcji społecznej będzie odnotowana z opóźnieniem, a na ten moment prezentowana jest jako brak zmian (podczas gdy na pozostałych obszarach rejestrowany jest wzrost negatywnych ocen).



**Postrzeżenie zanieczyszczenia powietrza ściśle powiązane jest z częstością sprawdzania informacji nt. jego stanu.** Jedynie 20% Małopolan wskazało, że w okresie jesienno-zimowym w ogóle nie sprawdza informacji nt. zanieczyszczenia powietrza. To znaczący postęp w porównaniu do wyników jakie udało się uzyskać w 2016 roku – wówczas udział osób niesprawdzających informacje nt. zanieczyszczenia powietrza wynosił aż 49%. Wśród **trzech najczęściej wykorzystywanych źródeł** znalazły się **strony i portale internetowe** (57% wskazań respondentów), **aplikacje mobilne** (48%) oraz **telewizja** (24%).

Spośród najczęściej wykorzystywanych źródeł informacji dwa bardzo mocno różnią się ze względu na profil użytkowników: aplikacje mobilne oraz telewizja.

**Aplikacje mobilne** wskazane przez 48% respondentów w tym samym zakresie wykorzystywane są przez kobiety i mężczyzn, częściej przez osoby z grup wiekowych 24–44 oraz 45–59 lat, zamieszkujące obszary miejskie, z wykształceniem wyższym oraz podstawowym i gimnazjalnym, pozostające na urlopie macierzyńskim, wychowawczym lub rodzicielskim oraz pracujące najemnie, ze średnimi dochodami na osobę powyżej 1 400 zł oraz zamieszkujące w Krakowie.

**Telewizja** wskazana przez 24% respondentów, częściej wybierana była przez kobiety, osoby z grup wiekowych 18–24 oraz 60 i więcej, zamieszkujące obszary wiejskie, z wykształceniem zasadniczym zawodowym oraz średnim lub policealnym, pozostające na emeryturze lub rencie i nie pracujące, uczące się, ze średnimi dochodami na osobę poniżej 600 zł oraz zamieszkujące subregion tarnowski i podhalański.

**Smog wpływa na zachowania ludzi, głównie w grupie osób, które są świadome występowania tego zjawiska.** Epizodom smogowym najczęściej towarzyszy unikanie wietrzenia mieszkania (81% wskazań) oraz ograniczenie wychodzenia na zewnątrz (75% wskazań). Deklaracje uczestników badania sugerują, że w okresie zwiększonego zanieczyszczenia powietrza rezygnują lub ograniczają aktywność na zewnątrz, co jest zgodne z zaleceniami, a co może mieć przełożenie na wydatki konsumenckie.





Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego  
Departament Zrównoważonego Rozwoju  
ul. Wielicka 72B, 30-552 Kraków

ISBN: 978-83-66580-04-6

Egzemplarz bezpłatny

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020



Rzeczpospolita  
Polska



Unia Europejska  
Europejskie Fundusze  
Strukturalne i Inwestycyjne



[www.obserwatorium.malopolska.pl](http://www.obserwatorium.malopolska.pl)