

Załącznik nr 2 do Załącznika nr 1 do Uchwały Zarządu Województwa nr 2326/383/VI/2022 z dnia 21.12.2022 r.

Potencjały i wyzwania rozwojowe województwa śląskiego w kontekście sprawiedliwej transformacji. Zróżnicowanie obszaru podregionów górniczych.

KATOWICE, 2022

OPRACOWANO:

Departament Rozwoju i Transformacji Regionu

Referat Regionalne Centrum Analiz i Planowania Strategicznego

Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego

ul. Ligonia 46, 40-037 Katowice

SPIS TREŚCI

WSTĘP 4

1.	OBSZAR GOSPODARCZY	6
1.1.	Profil gospodarczy	6
1.2.	Start-up'y	15
1.3.	Sektor Automotive	19
1.4.	Transport, Logistyka i Budownictwo	22
1.5.	Sektory zielonej gospodarki	24
1.6.	Sektor ICT	26
1.7.	Działalność badawczo-rozwojowa	28
1.8.	Unowocześnienie procesów produkcyjnych	31
2.	OBSZAR SPOŁECZNY	35
2.1.	Demografia i sytuacja finansowa gospodarstw domowych	35
2.2.	Rynek pracy	40
2.3.	Zatrudnienie w górnictwie	46
2.4.	Firmy okologórniczne	55
2.5.	Edukacja i szkolnictwo wyższe	60
2.6.	Kompetencje cyfrowe	68
2.7.	Turystyka i rekreacja	70
3.	OBSZAR ŚRODOWISKOWY	75
3.1.	Produkcja energii elektrycznej i ciepła	75
3.2.	Infrastruktura dystrybucyjna i przesyłowa	84
3.3.	Firmy wysokoemisyjne, energochłonne	88
3.4.	Gospodarka o obiegu zamkniętym	91
3.5.	Stan i jakość wód	98
3.6.	Jakość powietrza	101
3.7.	Tereny przemysłowe	107
3.8.	Infrastruktura transportowa i komunikacja	114
	SPIS MAP	125
	SPIS RYSUNKÓW	125
	SPIS TABEL	126
	SPIS WYKRESÓW	126

WSTĘP

Zgodnie z dokumentem „Sprawozdanie krajowe – Polska 2020”¹ obszarem transformacji objętych jest 7 spośród 8 podregionów zlokalizowanych w województwie śląskim, tj.: bielski, bytomski, gliwicki, katowicki, rybnicki, sosnowiecki i tyski.

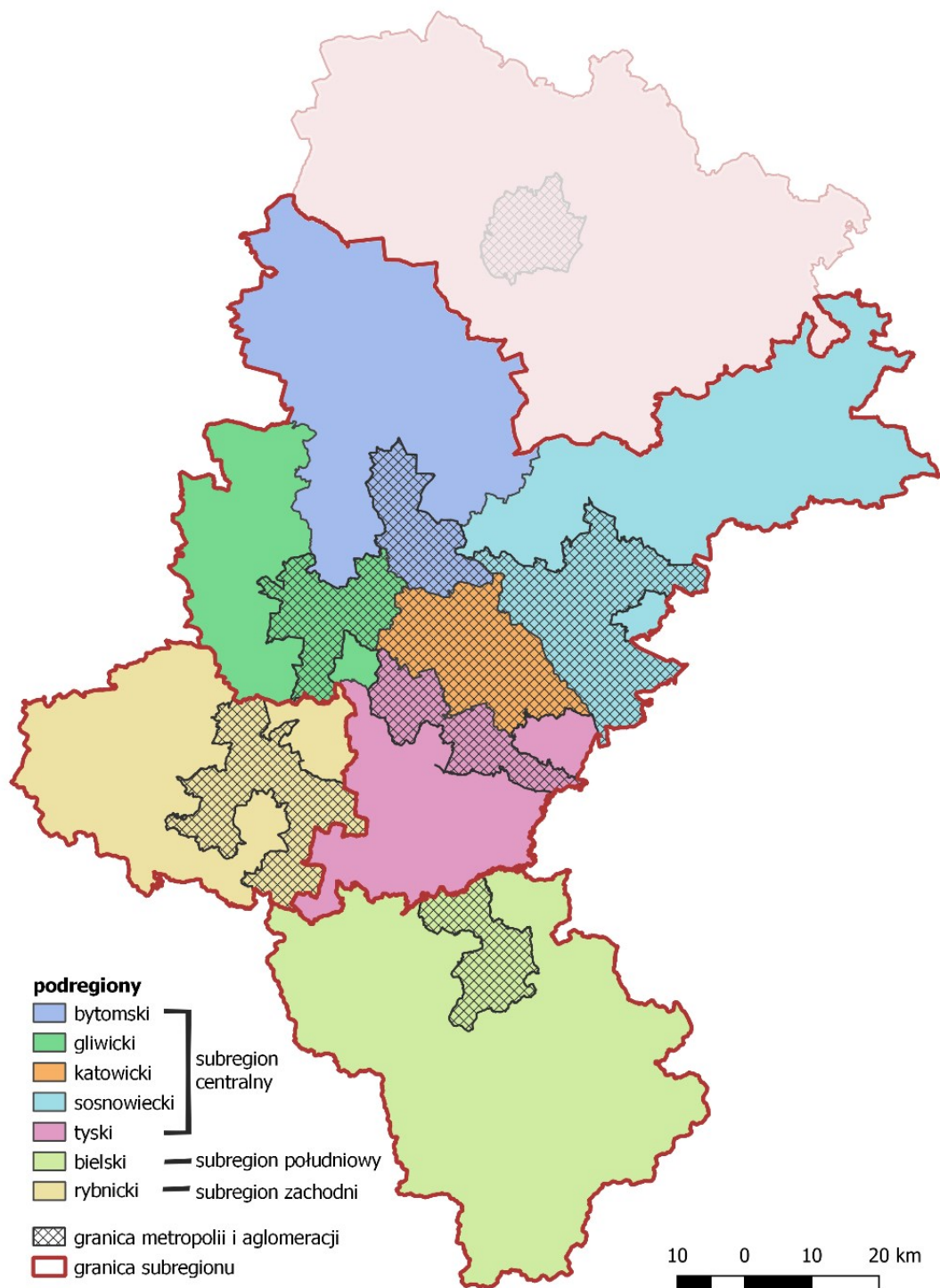
Obszar ten został przedstawiony na poniższej mapie, na której również wskazano granice Metropolii i Aglomeracji oraz subregionów określonych w Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030” jako obszary funkcjonalne województwa śląskiego.

Przygotowana diagnoza pt. „Potencjały i wyzwania rozwojowe województwa śląskiego w kontekście sprawiedliwej transformacji” w swoim zakresie odnosi się do całego województwa z uwagi na fakt, iż obszar transformacji dotyczy bardzo dużej części regionu skupiającej większość jego mieszkańców oraz ze względu na dostępność danych i konieczność pokazania otoczenia społeczno-gospodarczego oraz przestrzennego, w jakim funkcjonuje analizowany obszar transformacji. Jednocześnie przygotowując materiał starano się zaakcentować w sposób szczególny obszary objęte procesem transformacji ujmując przekrój danych na poziomie wskazanych wyżej podregionów, a także powiatów i gmin.

Równocześnie przeprowadzona analiza diagnostyczna obejmuje szeroki zakres zagadnień społeczno-gospodarczych i środowiskowych, które choć nie zawsze wprost powiązane z procesem transformacji, stanowią istotne odniesienie dla skutecznego i efektywnego przeprowadzenia całego procesu.

¹ Dokument roboczy służb komisji: Sprawozdanie krajowe – Polska 2020, towarzyszący dokumentowi: Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Europejskiego Banku Centralnego i Eurogrupy “Europejski semestr 2020: Ocena postępów w zakresie reform strukturalnych, zapobiegania zakłóceniom równowagi makroekonomicznej i ich korygowania oraz wyniki szczegółowych ocen sytuacji na mocy rozporządzenia (UE) nr 1176/2011

Mapa 1. Podregiony objęte procesem transformacji w województwie śląskim.



Źródło: opracowanie własne.

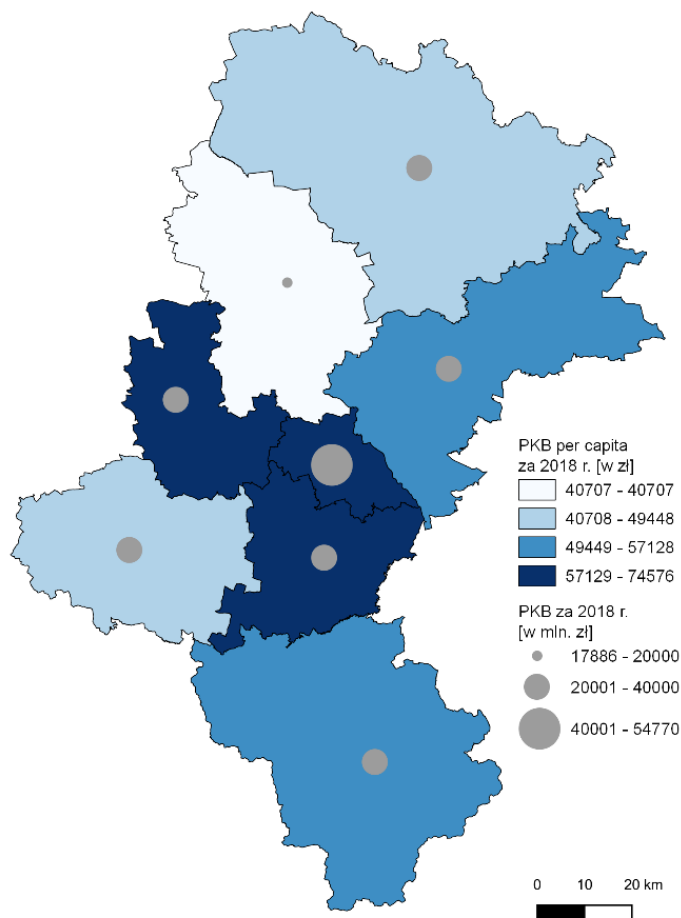
1.OBSZAR GOSPODARCZY

(profil gospodarczy, przedsiębiorczość, innowacje i wysokie technologie, nowe kompetencje)

1.1. Profil gospodarczy

Przemysłowe dziedzictwo województwa śląskiego i konieczność intensyfikacji transformacji gospodarczej regionu, wynikająca z wymogu spełnienia celów związanych z osiągnięciem neutralności klimatycznej, będzie w najbliższej przyszłości skutkować pojawieniem się licznych wyzwań w sferze gospodarczej na szeroką skalę. Model aktywności zawodowej mieszkańców regionu, spośród których znaczna część zatrudniona jest przez dużych pracodawców, jakimi są liczne zakłady przemysłowe, w szczególności z branży górniczej, energetycznej czy hutniczej, będzie musiał ulec przeobrażeniom. **Przełamanie oporu środowisk górniczych przed głęboką transformacją sektora** będzie zatem istotnym czynnikiem, ułatwiającym skuteczną transformację.

Mapa 2. PKB w 2018 roku w podregionach województwa śląskiego.



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

Województwo śląskie zaliczane jest do regionów o największym potencjale gospodarczym, co wyraża się w dużej wartości PKB. Jednocześnie tradycyjne sektory gospodarki obniżają konkurencyjność struktury gospodarczej regionu, co przejawia się w spadku ich udziału w krajowym PKB (z 13,7% w 2004 r. do 12,3% w 2018 r.). **Najsilniejszą pozycję w regionie ma podregion katowicki, wykazujący jednocześnie stabilny przyrost PKB per capita.** O pozycji podregionu decyduje fakt, że Katowice są stolicą największej w kraju Metropolii, a co za tym idzie są siedzibą wielu firm, oferując liczne miejsca pracy dla mieszkańców regionu. Jak wykazują badania dojazdów do pracy mieszkańców województwa śląskiego, do Katowic do pracy codziennie dojeżdża najwięcej osób, a jednocześnie strumienie odwrotne, tj. osób wyjeżdżających do pracy z Katowic do innych miast są stosunkowo niewielkie. **Na drugiej pozycji w zakresie PKB na 1 mieszkańca jest podregion tyski.** Tempo wzrostu w latach 2011-2018 było tam najniższe w

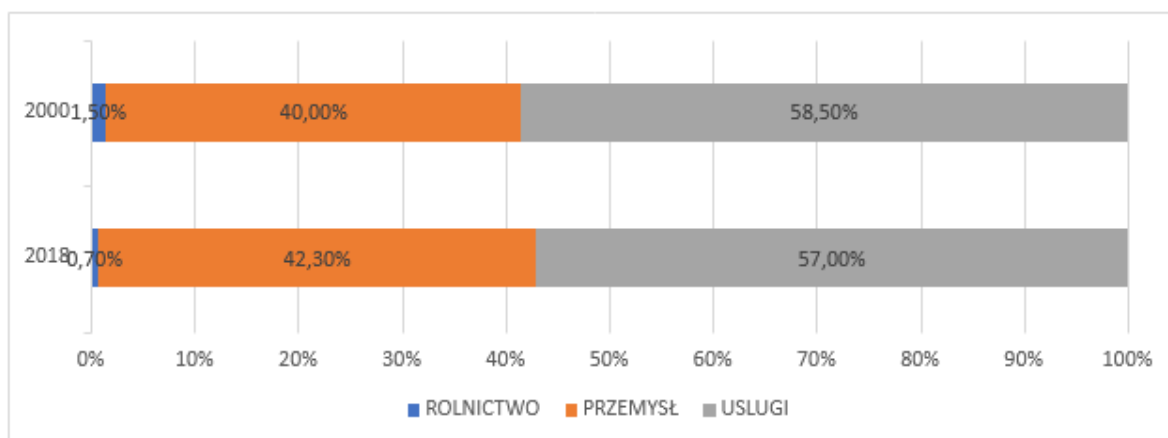
województwie (12,5%), co było efektem spadku wartości wskaźnika zanotowanego w latach 2011-2014 (o 6,3 %). Fakt ten można wiązać z kryzysem w branży motoryzacyjnej, która ma dominującą pozycję w strukturze przemysłowej podregionu.

Najgorsza sytuacja w zakresie PKB per capita występowała w podregionie bytomskim – najniższa wartość PKB per capita oraz relatywnie niski przyrost tej wartości. Głównym problemem podregionu bytomskiego są niekorzystne skutki procesów restrukturyzacji przemysłu węglowego na tym obszarze. Wieloletnia dominacja branży górniczej spowodowała znaczącą degradację przestrzeni, wymagającą kompleksowej rewitalizacji i rekułtywacji, a likwidacja zakładów w sektorze wymaga wsparcia rozwoju sektora gospodarki podregionu.

Województwo śląskie jest regionem o jednym z najwyższych wkładów w wytwarzanie krajowej Wartości Dodanej Brutto (WDB). W 2018 roku udział regionu w WDB wyniósł 12,28% (więcej wytworzyło jedynie województwo mazowieckie – 22,52%). Niemniej udział regionu systematycznie się zmniejsza – w porównaniu do 2000 roku jest niższy prawie o 1 pp. (13,26%).

Tempo wzrostu WDB w regionie jest niższe od średniej krajowej. W okresie 10 lat pomiędzy rokiem 2008, a 2018 nastąpił przyrost WDB w regionie o 55,34%, co było dopiero 11. wartością wśród 16 województw i było o prawie 10 pp. niższe od krajowej średniej (65,28%).

Wykres 1. Struktura sektorowa Wartości Dodanej Brutto w województwie śląskim w latach 2000 oraz 2018.

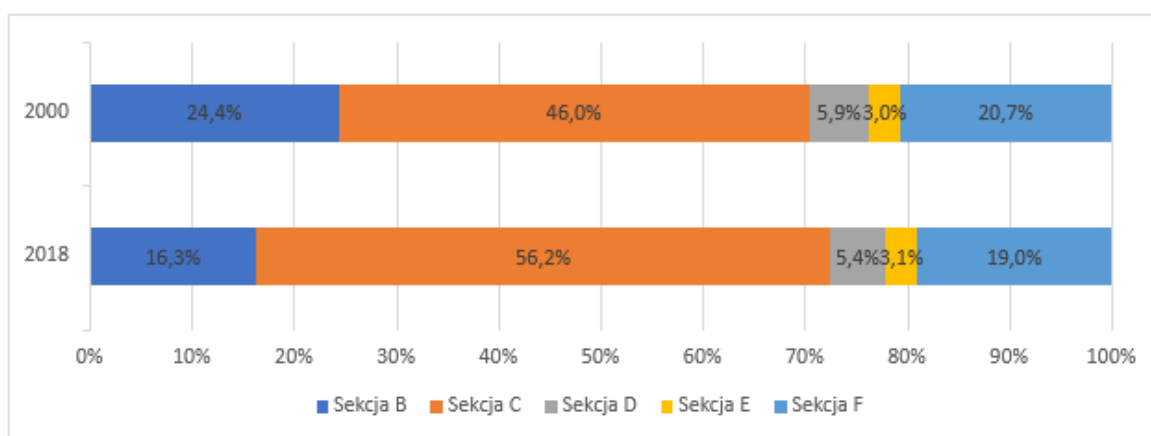


Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

W strukturze wartości dodanej brutto województwa śląskiego dominuje sektor usług, niemniej jego udział jest znacząco niższy niż w kraju ogółem. W 2018 roku usługi odpowiadały za 63,7% krajowej WDB, a w regionie udział usług wyniósł 57,0%. Silną pozycję w strukturze WDB regionu stanowi przemysł, którego udział w województwie śląskim jest najwyższy w kraju (42,3%) i jest wyższy od średniej krajowej o 8,6 pp. Jednocześnie udział przemysłu w gospodarce regionu zwiększa się i w porównaniu do roku 2000 był wyższy o 2,3 pp. Powyższe dane wskazują na silnie przemysłowy charakter regionu, który w ostatnich kilkunastu latach ulega stopniowemu wzmocnieniu.

Zmianom podlega natomiast struktura przemysłowa regionu. W porównaniu do roku 2000 wyraźnie zmniejszył się udział sekcji B klasyfikacji PKD (górnictwo i wydobywanie) w tworzeniu WDB, co obrazuje stopniowy spadek znaczenia sektora wydobywczego w gospodarce regionu. Udział górnictwa w strukturze przemysłu w województwie śląskim obniżył się od 2000 roku z 24,4% do 16,3%. W tym samym czasie znacznie zwiększył się udział przetwórstwa przemysłowego w strukturze WDB wytwarzanej w sektorze przemysłu (z 46,0% na 56,2%).

Wykres 2. Struktura sektora przemysłu w województwie śląskim w latach 2000 oraz 2018.

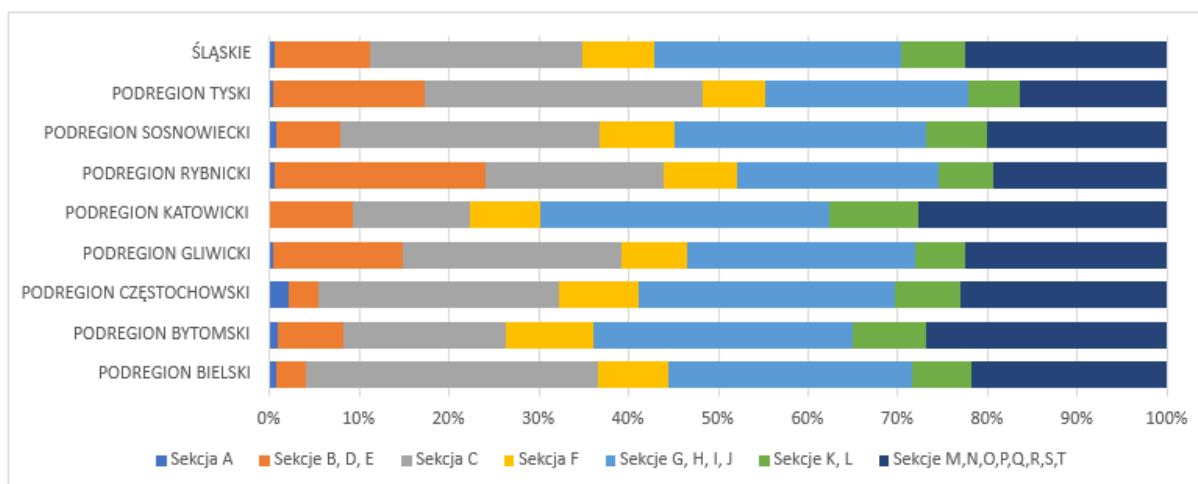


Sekcje: B – Górnictwo i wydobywanie, C – Przetwórstwo przemysłowe, D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych, E – Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją, F – Budownictwo.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

Struktura Wartości Dodanej Brutto w województwie śląskim różni się w ujęciu terytorialnym. Największy udział sektora przemysłu występuje w podregionach tyskim oraz rybnickim. Są to również podregiony, w których łączny udział sekcji B, D oraz E klasyfikacji PKD jest największy - w ramach tej grupy sekcji zawiera się sekcja odzwierciedlająca znaczenie branży górniczej (sekcja B - górnictwo i wydobywanie). Udział sekcji B, D oraz E jest również relatywnie wysoki w podregionie gliwickim.

Wykres 3. Struktura rodzajowa Wartości Dodanej Brutto w podregionach województwa śląskiego w 2018 roku.



Sekcje: A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, 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, T – Gospodarstwa

domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

Na podstawie szerokiej diagnozy oraz wielu opinii eksperckich zidentyfikowano w województwie śląskim **obszary technologiczne**, których rozwijanie przyczyni się do możliwie najlepszego wykorzystania potencjału podmiotów funkcjonujących w regionie oraz osiągnięcie efektów synergicznych dzięki współpracy między nimi.

Program Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2019-203 (PRT)

zalicza do nich w szczególności:

- technologie dla medycyny,
- technologie dla energetyki,
- technologie dla ochrony środowiska,
- technologie informacyjne i telekomunikacyjne,
- produkcja i przetwarzanie materiałów,
- logistyka i transport,
- przemysł maszynowy i motoryzacyjny,
- nanomateriały i nanotechnologie,
- technologie lotnicze i przemysł kosmiczny,
- technologie dla przemysłu surowcowego.

W roku 2018 liczba podmiotów zarejestrowanych w rejestrze REGON wyniosła 472 498, co stanowiło prawie 11% podmiotów działających w kraju. Liczba podmiotów gospodarczych w województwie śląskim zwiększyła się w okresie 2009-2018 o 9,7%, niemniej jednak udział podmiotów z regionu w ogólnej liczbie podmiotów gospodarczych w Polsce zmniejszył się o 0,7 pp. Region charakteryzuje niższy niż w kraju ogółem udział mikroprzedsiębiorstw (0-9 pracowników) w ogólnej liczbie podmiotów gospodarczych. Wyższy udział przedsiębiorstw zatrudniających minimum 10 pracowników (firmy małe, średnie i duże) potwierdza tezę mówiącą, że w województwie **dominuje model aktywności zawodowej opierający się na zatrudnieniu w relatywnie dużych przedsiębiorstwach**. Jednocześnie wspomniany przyrost liczby przedsiębiorstw wynikał niemal wyłącznie ze zwiększenia liczebności najmniejszych firm. Liczba mikroprzedsiębiorstw (czyli podmiotów

zatrudniających do 9 osób) zwiększyła się o 45,6 tys., co stanowiło przyrost o 11,3%, podczas gdy w tym samym okresie łączna liczba firm małych (10-49 osób), średnich (50-249 osób) i dużych (250 i więcej zatrudnionych osób) spadła o ponad 3,7 tys. (spadek o 14,4%). Udział podmiotów gospodarczych z województwa w ogólnej liczbie przedsiębiorstw w Polsce zwiększył się jedynie w grupie firm średnich (wzrost udziału o 0,3 pp.).

Pomimo, że poziom przedsiębiorczości mierzony liczbą podmiotów na 10 tys. mieszkańców w województwie śląskim rośnie, to jest on stale na poziomie niższym od średniej krajowej. W 2018 roku liczba podmiotów w rejestrze REGON na 10 tys. mieszkańców wyniosła w regionie 1 042, co oznaczało przyrost o 12,3% względem roku 2009. Ponadto w województwie śląskim mniejsza od średniej krajowej jest również liczba podmiotów nowo rejestrowanych w rejestrze REGON (w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców w ostatnich kilku latach była o mniej więcej 15 podmiotów niższa niż średnio w kraju). Z drugiej strony w regionie niższa jest liczba podmiotów wykreślanych z rejestru REGON w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców, przy czym w okresie 2009-2018 zmniejszyła się ona o 7,3%, podczas gdy średnio w kraju spadek wynosił 8,5%. W ostatnich latach liczba podmiotów wykreślanych z rejestru była w Polsce o ok. 5 podmiotów na 10 tys. mieszkańców wyższa niż w województwie.

Tabela 1. Podmioty niefinansowe prowadzące działalność - przedsiębiorstwa i pracujący według klas wielkości podmiotów w 2018 roku.

Przedsiębiorstwa	Pracujący Polska	Pracujący Śląskie	Przedsiębiorstwa Polska	Przedsiębiorstwa Śląskie
Mikroprzedsiębiorstwa (do 9 osób)	40,75%	37,92%	96,67%	96,01%
Małe (10-49 osoby)	11,17%	11,89%	2,45%	2,97%
Średnie (50-249 osoby)	16,13%	16,83%	0,71%	0,82%
Duże (250 i więcej osób)	31,96%	33,36%	0,17%	0,20%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

Wiele z przedsiębiorstw, które zostaną objęte procesem transformacji gospodarki regionu stanowią duże zakłady, będące jednymi z największych regionalnych pracodawców. Należy się spodziewać, iż działania transformacyjne będą wywierały istotne zmiany na rynku pracy. **Wyzwaniem dla regionu będzie zmiana postaw ludności w kierunku podniesienia poziomu przedsiębiorczości mieszkańców, w szczególności w branżach nie związanych z górnictwem.**

Ważnym elementem wspierania przedsiębiorczości wśród mieszkańców województwa śląskiego są ulokowane w regionie instytucje otoczenia biznesu. **Wsparcie dla nich w pełnieniu roli katalizatora postaw przedsiębiorczych, w tym umożliwiających rozwój działalności typu start-up jest istotnym wyzwaniem w kontekście transformacji gospodarczej regionu.** Sprawne Instytucje Otoczenia Biznesu umożliwią **mobilizację źródeł finansowania nowych inicjatyw gospodarczych, w tym rozwój działalności pożyczkowej i poręczeniowej.** Utrzymanie i rozwój wsparcia dotacyjnego dla możliwie najszerszego zakresu interwencji – dla projektów zorientowanych na wzrost innowacyjności, ale także przedsięwzięć wpływających na rozwój konkurencyjności – postulowane były również w ramach ewaluacji wsparcia sektora przedsiębiorstw w ramach RPO WSL 2014-2020. Wsparcie rekomendowane było także w kierunku wprowadzenia instrumentów o charakterze bezzwrotnym dedykowanych działaniom dotyczącym ochrony środowiska, a których celowość z punktu widzenia przedsiębiorstwa może być mniejsza niż w przypadku projektów z obszaru konkurencyjności i innowacyjności. Ponadto rekomendowane było również rozważenie wprowadzenia pomocy zwrotnej w formule umarzalnej powiązanej z osiągnięciem określonego efektu (np. ekologicznego, energetycznego, społecznego), stanowiącego efekt dodatkowy i fakultatywny dofinansowanego przedsięwzięcia; umorzenie dotyczyłoby określonej części otrzymanej pożyczki i realizowane byłoby w przypadku udokumentowania osiągnięcia rzeczowego efektu.²

² Ewaluacja dotycząca wsparcia sektora przedsiębiorstw w ramach RPO WSL 2014-2020, Pracownia Badań i Doradztwa „Re-Source” Korczyński Sarapata sp.j., Katowice, 2020.

Ekosystem wspierania innowacji i przedsiębiorczości w województwie śląskim (na podstawie [strony internetowej Regionalnej Strategii Innowacji](#), z dnia 13.10.2020 r.

- Klastry (46);
- Parki przemysłowo-technologiczne (15);
- Centra transferu technologii (10);
- Centra zaawansowanych technologii (3);
- Inkubatory przedsiębiorczości (110);
- Agencje, ośrodki szkoleniowo-doradcze (27);
- Izby, stowarzyszenia (25);
- Krajowe klastry kluczowe (3);
- Akademickie inkubatory przedsiębiorczości (10);
- Inkubatory technologiczne (4);
- Fundusze poręczeń kredytowych (4);
- Regionalne i lokalne fundusze pożyczkowe (7).

Ekosystem wspierania innowacji i przedsiębiorczości w województwie śląskim jest konsekwentnie rozwijany od 2002 roku przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego oraz instytucje partnerskie takie jak: podmioty szkolnictwa wyższego i nauki, Instytucje Otoczenia Biznesu, klastry, Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych oraz instytucje finansujące rozwój przedsiębiorstw i inne instrumenty finansowego wsparcia. W badaniu ewaluacyjnym w ramach PRT 2021-2020 wskazuje się na fakt, że instytucjonalny system wsparcia innowacji w województwie śląskim został już wykształcony, niemniej w dalszym ciągu funkcje, do których jest przeznaczony nie są w pełni realizowane. **Wśród priorytetów Regionalnej Strategii Innowacji należy zwrócić uwagę na tworzenie sieci kluczowych centrów kompetencji, których rolą jest w szczególności niwelowanie luki pomiędzy kreowaniem pomysłów, a ich wdrożeniem i komercjalizacją.** “W szczególności przeformułowania modelu funkcjonowania wymagają uczelniane jednostki transferu technologii, które działają w bliskości naukowców i mają potencjał do objęcia zakresem wsparcia newralgiczne momenty w przechodzeniu przez kolejne fazy w procesie innowacyjnym (pomiędzy ideą a inkubacją, inkubacją a demonstracją, demonstracją a komercjalizacją/wdrożeniem). Zakres oferowanego przez nie naukowcom wsparcia powinien obejmować przede

wszystkim budowanie relacji z biznesem i aspekty związane z komercjalizacją rozwiązań (kwestie prawne, analiza rynku). Jednocześnie należy wzmacniać jakość usług oferowanych przez instytucje otoczenia biznesu, przekształcając model ich dystrybucji z podażowego na popytowy, w którym usługobiorca ma swobodę wyboru dostawcy usługi. Wsparcie publiczne kierowane do instytucji otoczenia biznesu powinno te procesy stymulować i wzmacniać.”³

1.2. Start-up’y

Zamykanie dużych zakładów tradycyjnego przemysłu wymusi na mieszkańcach regionu konieczność dostosowania się do zmienionej rzeczywistości. Część pracowników znajdzie zatrudnienie w innych branżach, natomiast wyzwaniem i szansą dla regionu będzie rozwój postaw przedsiębiorczych. Szczęólnego znaczenia nabierze rozwój działalności typu start-up, który pozwoli na wydobycie pokładów innowacyjności drzemających wśród mieszkańców regionu, umożliwiając eksplorowanie nowych kierunków rozwoju regionu. Tworząc instrumenty wsparcia dla tego typu podmiotów, należy precyzyjnie definiować co rozumiane jest pod pojęciem start-up'u⁴.

Raport PARP wskazuje, że na podstawie prowadzonych w latach 2017-2018 badań na reprezentatywnej grupie dorosłych Polaków szacuje się, że liczba osób zaangażowanych w działalność typu start-up wynosi w kraju ponad 253 tys. Są to zazwyczaj osoby dobrze wykształcone, większą część stanowią mężczyźni, a średni wiek “startupowca” to 38,6 lat⁵. Niestety województwo śląskie nie należy do liderów w

³ Ewaluacja pt. Branże przyszłości o potencjale pobudzenia rozwoju technologicznego województwa śląskiego, z uwzględnieniem potencjału innowacyjnego sektorów tradycyjnych – transport oraz przemysł maszynowy regionu, konsorcjum firm ECORYS Polska Spółka z o.o. i SEENDICO Doradcy Radło&Wspólnicy sp. J., Warszawa, 2018, s. 90.

⁴ [Strona internetowa Fundacji Kraków Miastem Startupów z siedzibą w Krakowie](#) ; data dostępu 8.10.2020.

⁵ Startupy w Polsce, Raport 2019, PARP (Grupa PFR), Warszawa 2019, s.37.

zakresie tworzonych start-up'ów. Jak podają autorzy raportu pn. "The Polish Tech Scene. 5 years." wydanego w Warszawie w 2019 roku przez Startup Poland, aż 65% polskich start-up'ów jest skupionych wokół zaledwie pięciu ośrodków: Warszawy, Wrocławia, Krakowa, Lublina oraz Trójmiasta. Jednocześnie Katowice wymienione zostały wśród ośrodków, które w ostatnich latach stały się traciły potencjał przedsiębiorczości. **Należy zatem dążyć do zwiększenia roli start-up'ów w gospodarce regionu, w szczególności sprzyjających rozwojowi Przemysłu 4.0.**

Na jeden start-up w województwie śląskim przypada ok. 26 tys. mieszkańców i jest to jeden z najgorszych wyników w kraju (14. miejsce wśród województw). Przykładowo w województwie dolnośląskim na 1 start-up przypada ok 4 tys. mieszkańców, a w woj. mazowieckim nieco ponad 5 tys. Świadczy to o sporym niewykorzystanym potencjale jaki leży w regionie.

Start-up'y z województwa śląskiego nie należą także do krajowych liderów w zakresie tworzonych przez te podmioty miejsc pracy. Ponad 40% tego typu podmiotów, które ulokowane są w województwie śląskim nie zatrudniało ani jednego pracownika, co pozycjonuje województwo w połowie stawki polskich regionów.

Wykres 4. Start-up'y wg liczby tworzonych miejsc pracy.



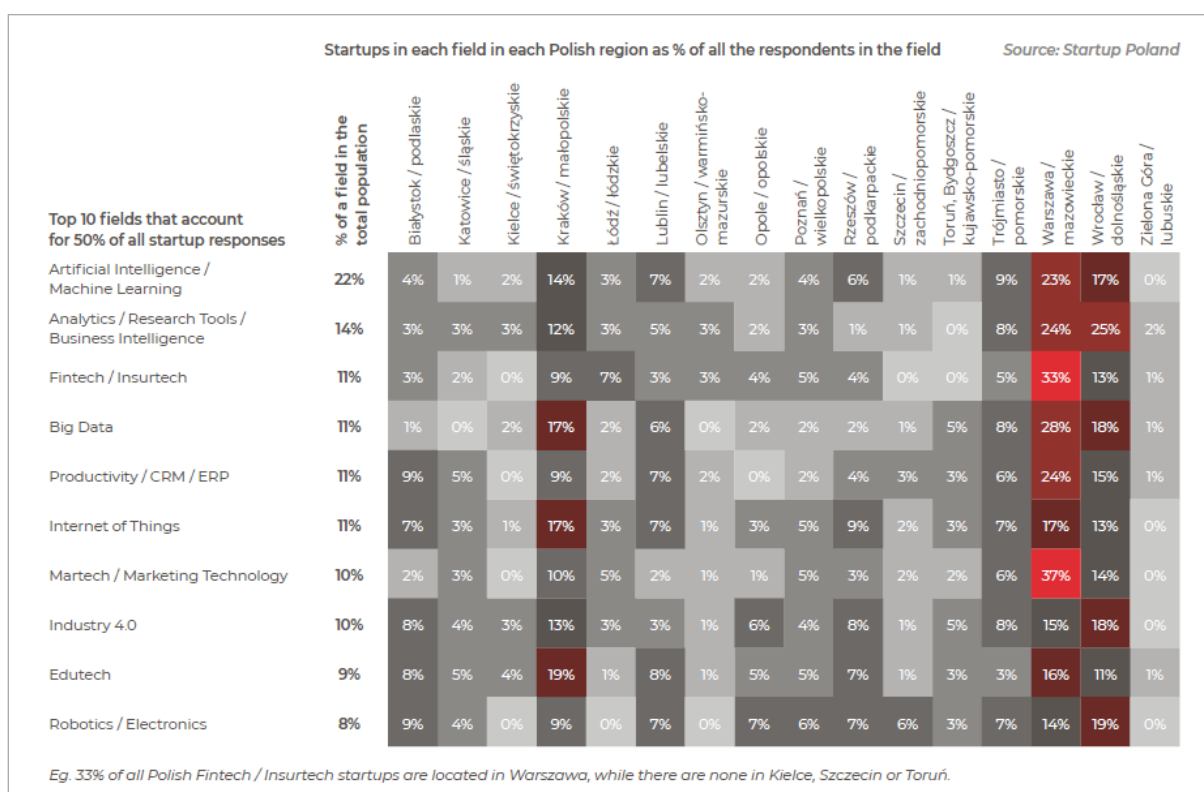
Źródło: The Polish Tech Scene. 5 years, Startup Poland, Warszawa 2019, s. 120.

Start-up'y z województwa śląskiego nie są także liderami, jeżeli chodzi o umiędzynarodowienie swojej działalności. Zaledwie ok. 28% startupów z regionu miało klientów poza granicami kraju i to plasowało region dopiero na 10. miejscu w kraju. Dwukrotnie częściej kontakty z klientami zagranicznymi miały start-up'y z województwa świętokrzyskiego, które jest liderem w tym zakresie. Na **konieczność zapewnienia wsparcia działalności eksportowej przedsiębiorstw zmierzającej do jak największego umiędzynarodowienia gospodarki regionu**, wskazuje się

także w raporcie ewaluacyjnym RPO WSL 2014-2020 poświęconym wsparciu sektora przedsiębiorstw.⁶

Spoglądając na branże w jakich działają start-up'y w Polsce, zaniepokojenie budzi fakt, że zaledwie 4% podmiotów wpisujących się w nurt Przemysłu 4.0 pochodzi z najbardziej uprzemysłowionego regionu Polski, czyli województwa śląskiego.

Wykres 5. Start-up'y w poszczególnych branżach wg województw.



Źródło: The Polish Tech Scene. 5 years, Startup Poland, Warszawa 2019, s. 30.

Znaczenie rozwoju start-up'ów dla gospodarki regionu wskazywane jest m.in. w ramach ewaluacji RPO WSL 2014-2020, gdzie rekomenduje się rozważenie wsparcia

⁶ Ewaluacja dotycząca wsparcia sektora przedsiębiorstw w ramach RPO WSL 2014-2020, Pracownia Badań i Doradztwa „Re-Source” Korczyński Sarapata sp.j., Katowice, 2020.

inwestycyjnego dla start-up'ów oferowanego w formule operatorskiej lub systemowej – przedsięwzięcia, w których instytucja będąca beneficjentem odpowiedzialna jest za redystrybucję otrzymanych środków do ostatecznych odbiorców na określonych warunkach (uproszczenie procedur aplikacyjnych dla ostatecznych odbiorców przy zapewnieniu prawidłowości merytorycznej weryfikacji zgłaszanych pomysłów)⁷.

Unia Europejska dostrzega znaczącą rolę start-up'ów we współczesnej gospodarce, rekomendując w Nowej strategii przemysłowej dla Europy podejście nazwane "MŚP dla MŚP", co stwarza nowe możliwości dla podmiotów typu start-up. "Coraz większa liczba młodych, zaawansowanych technologicznie MŚP może pomóc bardziej ugruntowanym firmom przemysłowym w dostosowaniu modeli biznesowych i wprowadzeniu nowych form pracy odpowiednich dla epoki cyfrowej"⁸.

1.3. Sektor Automotive

W 2018 roku w województwie śląskim wartość produkcji sprzedanej przemysłu w dziale produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep stanowiła 23% całej produkcji sprzedanej przemysłu w regionie. Przeciętne zatrudnienie w województwie śląskim w ramach działu C 29 wyniosło 64,5 tys. osób, co stanowiło 14,6% wszystkich zatrudnionych w przemyśle. Struktura rodzajowa handlu międzynarodowego w regionie potwierdza znaczącą rolę branży automotive.

⁷ Ewaluacja dotycząca wsparcia sektora przedsiębiorstw w ramach RPO WSL 2014-2020, Pracownia Badań i Doradztwa „Re-Source” Korczyński Sarapata sp.j., Katowice, 2020.

⁸ Komunikat Komisji Do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady Europejskiego Komitetu EkonomicznoSpołecznego I Komitetu Regionów. Nowa Strategia Przemysłowa Dla Europy, Komisja Europejska, Bruksela 10.03.2020, s. 6.

Przemysł motoryzacyjny stanowił 28,83% wartości eksportu w województwie śląskim w okresie I-IX 2020 r.⁹

W raporcie “Ile polskiego genu w polskim przemyśle motoryzacyjnym?” województwo śląskie uznane zostało za lidera w 10 z 23 kategorii, na jakie podzielono produkty i usługi branży motoryzacyjnej w Polsce (produkcja podwozi, kół/opon, elementów wyposażenia, części metalowych, części gumowych, części metalowo-gumowych, części z tworzyw sztucznych, usług inżynierskich i instalacyjnych, certyfikacji oraz planowania i rozwoju produktów) i za jednego z liderów w kolejnych 7 kategoriach (silniki, napęd, nadwozia, elementy technologiczne do budowy auta, obróbka powierzchniowa, obróbka mechaniczna oraz projektowanie i wykonawstwo).¹⁰

W Polsce znajduje się 16 fabryk, w których montowane są samochody osobowe, samochody dostawcze, ciężarówki i autobusy. W 2019 roku krajowa produkcja samochodów osobowych i dostawczych o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 tony wyniosła 621,8 tys. samochodów. Wielkość produkcji w stosunku do 2018 roku zmalała o 1,7% przy czym rok wcześniej spadek był jeszcze wyższy i wyniósł 5,4%. Największą fabryką w Polsce z 43% udziałem w krajowej produkcji samochodów osobowych i lekkich dostawczych był Volkswagen Poznań. Zakład Fiat Chrysler Automobiles Poland w Tychach wyprodukował 263,2 tys. aut, o 1,4 % więcej niż w 2018 roku. Spadek produkcji (drugi rok z rzędu) zanotował natomiast gliwicki zakład Opel Manufacturing Poland, produkując 92,5 tys. aut, o 13,1 % mniej niż rok wcześniej.¹¹

⁹ Województwo śląskie - kierunek: eksport. Raport końcowy (wersja robocza) PWC, marzec 2021 r.

¹⁰ Ewaluacja pt. Branże przyszłości o potencjale pobudzenia rozwoju technologicznego województwa śląskiego, z uwzględnieniem potencjału innowacyjnych sektorów tradycyjnych – transport oraz przemysł maszynowy regionu, ECORYS Polska Spółka z o.o. i SEENDICO Doradcy Radło&Wspólnicy sp. j.

¹¹ Branża motoryzacyjna Raport 2020/2021, Polski Związek Przemysłu Motoryzacyjnego.

W województwie śląskim od 2011 roku działa Klaster Silesia Automotive and Advanced Manufacturing, skupiający ponad sto firm motoryzacyjnych, w tym 7 przedsiębiorstw wytwarzających komponenty i systemy związane z elektromobilnością lub/i z autonomicznymi pojazdami oraz 26 przedsiębiorstw w obszarze zaawansowanych systemów produkcji zaangażowanych we wspólne inicjatywy promowania digitalizacji procesów przemysłowych. Klaster SA&AM należy do grupy 15 Krajowych Klastrow Kluczowych. Koordynatorem jego działalności jest Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna, na obszarze której **w Jaworznie powstanie fabryka ElectroMobility Poland, produkująca pierwszą polską markę samochodów elektrycznych Izera**. Wybór województwa śląskiego jako miejsca inwestycji został podyktowany istniejącym w bezpośrednim otoczeniu zapleczem logistycznym oraz funkcjonującym parkiem dostawców.

Sektor przemysłowy oraz branża motoryzacyjna są w trakcie dostosowania rozwiązań technologicznych do standardów niskoemisyjnych i przestawiania produkcji na modele z napędem alternatywnym, jednak pandemia COVID-19 dodatkowo spowodowała, że w I połowie 2020 roku wartość produkcji sprzedanej firm z sektora przemysłu motoryzacyjnego w Polsce wyniosła o 28,9% mniej niż w analogicznym okresie rok wcześniej. W I połowie 2020 roku wyprodukowano łącznie 201,1 tys. pojazdów, tj. aż o 44,1% mniej niż w poprzednim roku. Spadła liczba wszystkich produkowanych rodzajów samochodów, z czego najbardziej zmniejszył się wolumen produkcji samochodów osobowych (o 122,6 tys.). W I kwartale 2020 roku eksport produktów motoryzacyjnych z Polski spadł o 8,8% r/r i wyniósł 8,6 mld euro a wartość eksportowanych części, akcesoriów i podzespołów, zmniejszyła się o 7,1%.¹²

¹² Branża motoryzacyjna, Raport kwartalny Polskiego Związku Przemysłu Motoryzacyjnego i KPMG, Edycja Q3/2020

1.4. Transport, Logistyka i Budownictwo

W 2019 roku w województwie śląskim liczba przedsiębiorstw o podstawowym rodzaju działalności: transport i gospodarka magazynowa wyniosła blisko 16 tys. (druga pozycja w kraju), podczas gdy liczba osób pracujących w sektorze wyniosła blisko 77 tys. (3. pozycja w kraju). Zatrudnieni w sekcji H: transport i gospodarka magazynowa stanowili 6,6% ogółu zatrudnionych w regionie. Wojewódzki bilans przewozów ładunków transportem samochodowym w 2019 roku¹³ wskazuje na województwo śląskie jako jedno z dwóch województw (obok mazowieckiego) o największym w kraju przewozie ładunków zarówno w układzie wewnątrzwojewódzkim jak i międzywojewódzkim. Zgodnie ze strukturą wojewódzkiego bilansu przewozów ładunków największy odsetek przewozów transportem samochodowym za granicę (14,9%) oraz z zagranicy (16,5%) jest realizowany z województwa śląskiego, co potwierdza wysoki stopień umiędzynarodowienia gospodarki regionu. Ponadto, Międzynarodowy Port Lotniczy „Katowice” był drugim portem w Polsce, po lotnisku Chopina w Warszawie, pod względem ilości przeładunków towarów. W 2019 roku w MPL „Katowice” w Pyrzowicach przeładowano 18,8 tys. ton ładunków. **Zagęszczenie na terenie województwa śląskiego liniowej infrastruktury transportowej, rozwój MPL „Katowice” w Pyrzowicach, zlokalizowanie centrów logistycznych oraz korzystne położenie na przecięciu głównych ciągów transportowych sieci TEN-T sprzyja rozwojowi transportu multimodalnego oraz pozwoli wdrożyć rozwiązania prawne w UE, zachęcające do przesunięcia potoków ładunków z dróg na tory.**

Istnienie na terenie województwa różnych gałęzi transportu i równomierne rozłożenie sieci transportowych wpływa pozytywnie na możliwości rozwoju centrów logistycznych. Logistyka jest jednym z najprężniejszych sektorów gospodarki w regionie, z uwagi na dostępność potencjalnych miejsc lokalizacji, w tym uwalniane tereny przemysłowe i pogórnice oraz relatywnie niskie ceny gruntów¹⁴. Do

¹³ Transport – wyniki działalności w 2019 r., GUS

¹⁴ Raport Instytutu Badań Strukturalnych dla Fundacji WWF Polska pt.: Kierunki Rozwoju i Sprawiedliwej Transformacji województwa śląskiego, styczeń 2021 r., s.14

najważniejszych multimodalnych centrów logistycznych w województwie można zaliczyć: Sławków (Euroterminal Sławków, Terminal Sławków Południowy), Pyrzowice (Centrum Logistyczne MPL „Katowice” w Pyrzowicach) oraz Gliwice (Port Gliwice, Centrum dystrybucyjne w Gliwicach – Sośnicy). Ponadto na obszarze województwa funkcjonuje ok. kilkudziesięciu parków logistycznych i centrów magazynowych.

W 2019 roku w województwie śląskim zarejestrowanych było ponad 57,2 tys. przedsiębiorstw o podstawowym rodzaju działalności: budownictwo (sekcja F klasyfikacji PKD), co dawało czwartą pozycję w kraju (9,8% przedsiębiorstw budowlanych w kraju). W tej grupie firm niemal 15,7 tys. stanowiły podmioty, dla których podstawowym rodzajem działalności były roboty budowlane związane ze wznoszeniem budynków, natomiast ponad **4,9 tys. to podmioty o dominującej działalności w zakresie robót związanych z budową obiektów inżynierii lądowej i wodnej. Liczba przedsiębiorstw z tej drugiej grupy była najwyższa w kraju** (udział regionu wyniósł 13,5%). Największą grupę wśród firm budowlanych stanowiły natomiast firmy zajmujące się w szczególności robotami budowlanymi specjalistycznymi (36,6 tys. firm; 4. pozycja w kraju). Liczba osób pracujących w sektorze budowlanym w województwie śląskim w 2019 roku wyniosła 114,6 tys. (2. pozycja w kraju). Zatrudnieni w sekcji F: budownictwo stanowili 6,5% ogółu zatrudnionych w regionie (średnia krajowa była nieco niższa i wynosiła 6,3%).

Branża budowlana jest często wymieniana jako ta, która w znacznej mierze może przejąć pracowników odchodzących z branży górniczej. Jest to jedna z branż, w której wymagane umiejętności i kwalifikacje są najbardziej zbliżone do górnictwa. Na relatywnie wysokim poziomie są również oferowane w budownictwie płace, a dodatkowo wpisuje się ono w specjalizacje regionu¹⁵. Budownictwo charakteryzuje się sporym potencjałem generowania nowych miejsc pracy. Jest to branża charakteryzująca się dużą chłonnością i możliwością szybkiego generowania

¹⁵ Raport Instytutu Badań Strukturalnych dla Fundacji WWF Polska pt.: Kierunki Rozwoju i Sprawiedliwej Transformacji województwa śląskiego, styczeń 2021 r., s.5

miejsc pracy m.in. dzięki podejmowanym inwestycjom publicznym (szacuje się, że branża budowlana **będzie w stanie wygenerować 11-22 tys. nowych miejsc pracy**).¹⁶ W 2020 roku w województwie śląskim widoczne było **znaczne ożywienie w branży budowlanej**. Notowano rekordowe wskaźniki związane z liczbą nowych mieszkań (przyrost o 30,7% w stosunku do roku wcześniejszego), czy też liczbą wydawanych zezwoleń na budowę, która była o 17,9% wyższa niż rok wcześniej¹⁷.

1.5. Sektory zielonej gospodarki

Zielona gospodarka to priorytetowy obszar dla województwa śląskiego, ze względu na największy potencjał do wykorzystania w gospodarce, obejmujący działania wspierające wzrost i rozwój gospodarczy, z zapewnieniem stałej dostępności kapitału naturalnego i usług ekosystemowych (*green growth*), politykę środowiskową, gospodarczą, społeczną oraz innowacje zapewniające społeczeństwu efektywne wykorzystanie zasobów w procesach produkcji i konsumpcji (*green economy*). **Zielona gospodarka w województwie śląskim to ponad 51 tys. podmiotów według danych REGON (stan na koniec czerwca 2020 r.) i ponad połowa powiązanych tematycznie akredytowanych i aktywnych laboratoriów badawczych.**

Do obszarów kluczowych dla zielonej gospodarki należą: energia odnawialna, czyste technologie, budownictwo wydajne energetycznie (energooszczędne), transport publiczny, gospodarka odpadami i recykling, zrównoważone wykorzystanie gruntów, wody, lasów oraz ekoturystyka. Zielona gospodarka to gospodarowanie zasobami, wykorzystanie instrumentów gospodarczych, sprzyjających ochronie środowiska,

¹⁶ Raport Instytutu Badań Strukturalnych dla Fundacji WWF Polska pt.: Kierunki Rozwoju i Sprawiedliwej Transformacji województwa śląskiego, styczeń 2021 r., s.14

¹⁷ Komentarz do sytuacji w gospodarce regionalnej - województwo śląskie – styczeń 2021 r.; UE Katowice; luty 2021, s.13.

udzielanie wsparcia innowacyjnym projektom, prowadzenie efektywniejszej polityki gospodarki wodą i odpadami, a także podejmowanie wysiłków na rzecz rozwoju zrównoważonej konsumpcji i produkcji. W województwie śląskim istnieje znaczny potencjał w zakresie działań zielonej gospodarki, w tym m.in. duży potencjał lokacji farm fotowoltaicznych, które mogą stanowić sposób zagospodarowania części terenów pogórnicych, a region jest dodatkowo jednym z liderów produkcji komponentów do modułów PV w Polsce.¹⁸

Silny charakter przemysłowy gospodarki województwa śląskiego sprawia, że region jest właściwym miejscem do wypracowania i wdrażania nowych rozwiązań materiałowych, związanych z łatwością odzyskiwania materiałów na końcu cyklu życia produktów, w których zostały wykorzystane. Obecnie powszechnie wykorzystuje się w procesach produkcyjnych nowoczesne jednorodne materiały oraz materiały kompozytowe. Podkreśla się przy tym szeroką skalę wykorzystania nowoczesnych materiałów metalowych, polimerowych i ceramicznych. Dotyczy to m.in. technologii wytwarzania i magazynowania energii, sprzętu elektronicznego, czujników i sensorów, inteligentnych powłok i membran, kompozytów dla lotnictwa, druku 3D czy wyrobów medycznych. Tworzywa metaliczne (stal, aluminium i miedź) są najczęściej używanymi w budownictwie, sektorze motoryzacyjnym i energetycznym. Rozwój tworzyw polimerowych związany jest z rozwojem sektora opakowań, medycyny, elektroniki i elektrotechniki, transportu i komunikacji, aparatury i części maszyn, gospodarstw domowych, kosmetyków, meblarskiego i budowlanego. Wykorzystanie tworzyw ceramicznych jest bardzo szerokie w przemyśle chemicznym, ochrony środowiska, energetycznym, maszynowym, AGD itp.¹⁹

¹⁸ Raport Instytutu Badań Strukturalnych dla Fundacji WWF Polska pt.: Kierunki Rozwoju i Sprawiedliwej Transformacji województwa śląskiego, styczeń 2021 r.

¹⁹ Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego 2030

1.6. Sektor ICT

Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020 po raz pierwszy zidentyfikowała technologie informacyjno-komunikacyjne jako jedną z inteligentnych specjalizacji regionu, mającą horyzontalne znaczenie dla rozwoju technologicznego, gospodarczego i społecznego regionu. Technologie informacyjno-komunikacyjne pozwalają na uczestnictwo w globalnych sieciach współpracy i tworzenie systemów transakcyjnych i zarządzania związanych z inteligentnymi rynkami a ich wykorzystywanie jest jedną ze współczesnych kompetencji cywilizacyjnych zarówno jednostek i społeczności, jak i środowisk innowacyjnych.²⁰

Zgodnie z danymi prezentowanymi w Raporcie Obserwatorium ICT działającym przy Parku Naukowo-Technologicznym „TECHNOPARK GLIWICE” **województwo śląskie jest jednym z liderów w zakresie ICT na obszarze kraju**. Zarówno nagromadzenie działalności przemysłowej stanowi doskonałe zaplecze dla wdrożeń nowoczesnych rozwiązań ICT, jak i atrakcyjność obszaru metropolitalnego w branży nowoczesnych usług dla biznesu ułatwia lokowanie tu centrów usług wspólnych. W obrębie sektora ICT w Polsce zgodnie ze stanem na koniec czerwca 2020 r. działalność prowadzi 159 528 podmiotów gospodarczych, z czego największa ilość podmiotów jest zlokalizowana w województwie mazowieckim (blisko 1/3 wszystkich przedsiębiorstw ICT w Polsce), małopolskim (10,0%) i śląskim (9,7%)²¹.

Od roku 2010 obserwowany jest ciągły przyrost podmiotów gospodarczych w sektorze ICT (rozumianym jako trzy działy sekcji J: J61, J62, J63). W 2016 roku na terenie województwa śląskiego działało o 34% więcej firm niż w 2010 roku. Średni roczny wzrost liczby firm w analizowanym okresie wyniósł 6,6%, a największy przyrost (rok do roku) odnotowano w 2013 roku – liczba przedsiębiorstw ICT w województwie śląskim wzrosła w stosunku do roku 2012 o 8,3%. Największy wzrost liczby przedsiębiorstw w regionie (w stosunku do 2010 roku) zaobserwowano w segmencie związanym z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki

²⁰ Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020

²¹ Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego 2030

(wzrost o 40%). Mniejszy wzrost przedsiębiorstw odnotowano w segmencie telekomunikacyjnym (22%) i usługowym (15%). W województwie śląskim w 2016 roku branża ICT charakteryzowała się dodatnim bilansem podmiotów nowo zarejestrowanych i wykreślonych w rejestrze REGON (736). Wśród podmiotów nowo zarejestrowanych w województwie śląskim firmy ICT stanowiły 2,2% firm. Najczęściej nowo powstałe firmy rejestrowały działalność w sektorze związanym z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalności powiązanej (J62). W 2017 roku w Sekcji J PKD2007 na terenie województwa śląskiego zatrudnione były 21 332 osoby, czyli 7,6% ogółu zatrudnionych w Polsce. Zgodnie z danymi GUS przychody netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów uzyskane przez przedsiębiorstwa sektora ICT (Informacja i Telekomunikacja) w regionie zatrudniające co najmniej 49 osób wyniosły w 2016 roku 91 396 tys. zł. **Poziom nakładów wewnętrznych przedsiębiorstw z województwa śląskiego w sektorze ICT na działania B+R od 2010 roku stale rośnie** a w 2016 roku wyniosły 96 014,3 tys.²²

Przemysł jest branżą, która od lat wykorzystuje technologię dla optymalizacji procesów wytwórczych i logistycznych. **Odsetek przedsiębiorstw zatrudniających specjalistów ICT w województwie śląskim był na średnim poziomie w kraju i wyniósł w 2020 roku 25,9%**. Zarówno w kraju, jak i w województwie śląskim łączność z Internetem stanowiła kluczowy instrument w działalności przedsiębiorstw. W regionie w 2020 roku aż 98,5% przedsiębiorstw posiadało dostęp do Internetu (98,6% w Polsce), z czego 87,1% poprzez stałe łącze szerokopasmowe (85,3% w kraju). Jednocześnie odsetek przedsiębiorstw wyposażających pracowników w urządzenia przenośne pozwalające na mobilny dostęp do Internetu wynosił 80,3%, co było wyższym wynikiem niż średnio w kraju (78,3%) i piątym wśród województw. Przeważający odsetek przedsiębiorstw w województwie śląskim (98,5%) korzysta z otwartych danych publicznych i dokonuje zakupów w chmurze natomiast na niższym poziomie kształtuje się odsetek przedsiębiorców wystawiających e-faktury (67,8%).

²² Raport specjalistyczny dla obszaru technologicznego: Technologie informacyjne i telekomunikacyjne za rok 2018, Obserwatorium ICT działające przy Park Naukowo-Technologicznym „TECHNOPARK GLIWICE” Sp. z o.o., Gliwice, 2019.

W zakresie wykorzystywania urządzeń lub systemów Internetu rzeczy, udział przedsiębiorstw w regionie (15,8%) pozostaje na niższym poziomie niż średnio w kraju (16,2%). Jednocześnie przedsiębiorstwa w regionie częściej niż w kraju wykorzystywały: inteligentne liczniki, inteligentne oświetlenie, inteligentne termostaty stosowane w celu optymalizacji zużycia energii w przedsiębiorstwie czujniki lub etykiety RFID używane w celu monitorowania lub automatyzacji procesów produkcyjnych, zarządzania logistyką (2,3%).²³

1.7. Działalność badawczo-rozwojowa

Istotnym elementem potencjału rozwojowego regionu jest zaangażowanie w działalność badawczo-rozwojową, dające podstawy do opracowywania i wdrażania innowacji. Według danych na 2018 rok w województwie śląskim funkcjonowały 622 jednostki aktywne badawczo, co stanowiło aż 10,8% jednostek w kraju i było drugim wynikiem po województwie mazowieckim (1 404 jednostki). Natomiast w przeliczeniu na 100 tys. mieszkańców liczba jednostek na region wyniosła 13,7, a więc mniej od średniej krajowej (15). Wśród jednostek badawczych w regionie większość (571, tj. 91,8%) stanowiły jednostki działające w sektorze przedsiębiorstw. Nadmienić należy również, że od 2019 roku Politechnika Śląska, jako jedna z 10 uczelni w Polsce uzyskała status uczelni badawczej.

Na cele związane z działalnością badawczo-rozwojową w 2017 roku przeznaczony został 1% polskiego PKB. Niestety w województwie śląskim na badania przeznaczano się mniejsze kwoty, we wspomnianym roku było to jedynie 0,63% PKB, co oznaczało dopiero 8. pozycję wśród wszystkich województw. Pomimo, iż względem roku 2009 wydatki na cele badawcze w województwie śląskim wzrosły (w relacji do PKB), to pozycja województwa wśród innych regionów obniżyła się o jedno miejsce.

Niezbędne więc staje się zwiększenie udziału środków przeznaczanych na działalność innowacyjną i badawczo-rozwojową w regionie.

²³ Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych w 2020 roku, GUS

Istotnym czynnikiem dla rozwoju sektora B+R jest wysokość nakładów wewnętrznych, które w województwie śląskim w przeliczeniu na 1 mieszkańca w 2019 roku osiągnęły 544,1 zł (6. miejsce wśród regionów), co jest wartością o 244,8 zł niższą od średniej dla kraju (788,9 zł). Podobnie sytuacja przedstawia się w przypadku nakładów wewnętrznych przypadających na 1 pracującego w B+R, które w województwie śląskim wynosiły 132,7 tys. złotych, a w kraju 141 tys. złotych. Istotne będzie w związku z powyższym dążenie do **optymalizacji przepływów finansowych w przedsiębiorstwach umożliwiające skierowanie większego strumienia środków na działania badawcze i proinnowacyjne.**

Finansowanie działalności B+R stanowi także problem w skali europejskiej, na co zwraca się uwagę w Nowej Strategii Przemysłowej dla Europy. W okresie ostatnich pięciu lat **spadły wydatki badawczo-rozwojowe ponoszone przez firmy europejskie**, podczas gdy **w firmach ze Stanów Zjednoczonych oraz Chin tego typu wydatki wzrosły**.²⁴ Utrzymanie takiego trendu może skutkować obniżeniem konkurencyjności europejskich firm. Wydatki na cele badawczo-rozwojowe mają ogromne znaczenie dla unowocześniania gospodarki regionu, niemniej równie istotne jest zapewnienie wsparcia działań o charakterze wdrożeniowym (by zapewnione było wsparcie projektów z uwzględnieniem komponentu wdrożeniowego, nie jako obligatoryjnego, ale dostępnego jako kwalifikowalny element działań projektowych).²⁵

Według dziedzin nauki i techniki największą część wśród nakładów wewnętrznych ogółem na B+R w regionie w 2018 r. stanowiły nakłady na nauki inżynierskie i techniczne – 74,9% (1,4 mld zł). Należy przy tym zaznaczyć, iż jest to znacznie więcej niż poziom krajowy, który wyniósł 53,6%. Na kolejnych miejscach znalazły się

²⁴ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-społecznego i Komitetu Regionów. Nowa Strategia Przemysłowa Dla Europy, Komisja Europejska, Bruksela 10.03.2020, s. 11.

²⁵ Ewaluacja dotycząca wsparcia sektora przedsiębiorstw w ramach RPO WSL 2014-2020, Pracownia Badań i Doradztwa „Re-Source” Korczyński Sarapata sp.j., Katowice, 2020.

nakłady na nauki: przyrodnicze (9,9%), medyczne i nauki o zdrowiu (6,8%), społeczne (4,3%), humanistyczne i sztuka (3,6%) oraz rolnicze i weterynaryjne (0,5%).

W województwie śląskim przedsiębiorstwa innowacyjne stanowiły w 2018 roku 20,6% ogółu przedsiębiorstw, a więc o 1,2 pp. mniej niż średnia krajowa, co plasowało region dopiero na dziewiątej pozycji wśród województw. W regionie w przedsiębiorstwach innowacyjnych przeważały podmioty przemysłowe, które stanowiły 25,5% przedsiębiorstw. Wśród nich najwięcej było firm stosujących nowe lub ulepszone procesy biznesowe (21,1%), natomiast 18% ogółu przedsiębiorstw wprowadzało nowe lub ulepszone produkty. Udział podmiotów z sektora usług wynosił 15,6%. Występowała niewielka przewaga firm wykorzystujących nowe lub ulepszone procesy biznesowe (13,3% przedsiębiorstw).

Wyroby nowe lub ulepszone stanowiły (wg danych za 2018 rok) nieco ponad 10% sprzedaży produktów wytwarzanych przez przedsiębiorstwa przemysłowe w województwie śląskim (dane nie obejmują mikroprzedsiębiorstw zatrudniających maksymalnie 9 pracowników). Jest to wprawdzie wynik lepszy od średniej krajowej, niemniej wśród 16 województw jest to dopiero szósta pozycja. Warto przy tym zaznaczyć, że wśród przedsiębiorstw średnich (50-249 pracowników) pozycja regionu była znacząco niższa (dopiero 11. miejsce). Mając na względzie przemysłowy charakter województwa śląskiego należy uznać powyższe wyniki za niesatysfakcjonujące, co oznacza, że innowacyjność podmiotów z województwa śląskiego nie jest najwyższa.

Tabela 2. Udział produkcji sprzedanej wyrobów nowych/ulepszonych w przedsiębiorstwach przemysłowych w wartości sprzedaży wyrobów ogółem w 2018 roku.

WIELKOŚĆ PRZEDSIĘBIORSTWA	10 - 49	50 - 249	250 i więcej	ogółem
POLSKA	2,6	5,9	11,9	9,7
WOJEWÓDZTWO ŚLĄSKIE	3,3	4,8	12,5	10,5
LOKATA WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO	6	11	6	6

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS.

Należy podkreślić, że województwo śląskie prowadzi konsekwentną politykę wspierania innowacji. Jako pierwszy region w kraju przyjął w 2003 roku Regionalną Strategię Innowacji Województwa Śląskiego (dokument obowiązywał w latach 2003-2013), a kolejna edycja dokumentu na lata 2013-2020 (RIS) identyfikowała inteligentne specjalizacje regionu takie jak: energetyka, medycyna, technologie informacyjne i komunikacyjne, zielona gospodarka oraz przemysły wschodzące. Aktualnie obowiązujący dokument Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030 w swoich zapisach podkreśla, że określone specjalizacje stanowią permanentnie ścisły trzon, określający innowacyjny kierunek rozwoju regionu.

1.8. Unowocześnienie procesów produkcyjnych

Nowa strategia przemysłowa Unii Europejskiej zakłada, że "Europa potrzebuje przemysłu, który stanie się bardziej ekologiczny i cyfrowy, a jednocześnie pozostanie konkurencyjny w skali globalnej. To pomoże przekształcać i rozwijać tradycyjne i nowe gałęzie przemysłu, wspierać MŚP oraz napędzać naszą konkurencyjną zrównoważoność w całej UE. Jest to równie ważne w przypadku usług, jak i towarów."²⁶

Województwo śląskie jako najbardziej uprzemysłowiony region Polski będzie w znacznym stopniu odczuwać skutki transformacji do Przemysłu 4.0. Wyzwaniem będzie **rozwój automatyzacji w przemyśle przy jednoczesnym wsparciu pracowników w dostosowaniu do nowych wymogów rynku pracy**. Wynikiem powyższego procesu będzie konieczność zastąpienia dotychczasowych tzw. tradycyjnych zasobów tj. pracy, kapitału i surowców, które znacznie stracą na znaczeniu, nowymi takimi jak wiedza, dane, czy odpowiednia organizacja. Przejście od przemysłu tradycyjnego do tzw. Przemysłu 4.0 będzie długotrwałym procesem, który będzie wiązał się z obraniem odpowiedniego kierunku przemian, wdrożeniem

²⁶ Komunikat Komisji Do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-społecznego i Komitetu Regionów. Nowa Strategia Przemysłowa Dla Europy, Komisja Europejska, Bruksela 10.03.2020, s. 2.

skutecznej strategii przejścia, odpowiednim przystosowaniem ludzi i ich umiejętności do nadchodzących przemian, wdrożeniem nowoczesnych metod produkcji, położeniem znacznego nacisku na szeroko pojętą cyfryzację w przemyśle. **W nadchodzących latach znacznie ograniczony zostanie popyt na siłę roboczą wykonującą proste, powtarzalne prace, a na znaczeniu bardzo zyskają zawody wymagające wyższych, bardziej specjalistycznych umiejętności i charakteryzujące się wysokim stopniem kreatywności.** "OECD szacuje, że w przeciągu 20 lat aż 20% istniejących w Polsce miejsc pracy zostanie z dużym prawdopodobieństwem zlikwidowanych i zastąpionych przez maszyny. Następne 32% miejsc pracy spotka znacząca przemiana na skutek cyfryzacji. Oznacza to ponad 3 miliony zautomatyzowanych i ponad 5 milionów przeobrażonych miejsc pracy."²⁷

Coraz większa część wartości wytwarzanych w krajowej gospodarce pochodzi z branż nowoczesnych, rozwijających się znacznie szybciej od sektorów tradycyjnych. Jednocześnie, mimo że zmiany są konsekwentne to zachodzą raczej powoli²⁸. Co za tym idzie, przemysł w naszym kraju w dalszym ciągu "jest w dużej mierze pracochłonny, podczas gdy inne rozwinięte gospodarki funkcjonują w modelu kapitałochłonnym, gdzie większa część wartości dodanej tworzona jest dzięki wykorzystywaniu zaawansowanych technicznie maszyn"²⁹. "Polskie firmy

²⁷ Raport z wypełnienia przez Polskę warunku podstawowego pn. Dobre zarządzanie krajową lub regionalną strategią inteligentnej specjalizacji w ramach Celu Polityki 1 Bardziej inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej w ramach Polityki Spójności 2021-2027; Ministerstwo Rozwoju, wrzesień 2020, s. 9.

²⁸ Przedsiębiorczość w Polsce, Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii, Warszawa, wrzesień 2018, s. 9.

²⁹ Raport z wypełnienia przez Polskę warunku podstawowego pn. Dobre zarządzanie krajową lub regionalną strategią inteligentnej specjalizacji w ramach Celu Polityki 1 Bardziej inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej

przemysłowe (a w szczególności MŚP) charakteryzują się bardzo niskim poziomem „ucyfrowienia”, co sprawia, że w dobie gwałtownego rozwoju technologii cyfrowych, ryzyka pandemicznego i coraz większej destabilizacji ładu światowego są zagrożone utratą konkurencyjności zarówno na rynkach zagranicznych, jak i krajowych, co w konsekwencji grozi ich stopniowym bankructwem”³⁰. **Wyzwaniem w najbliższych latach będzie zatem wykorzystanie technologii ICT dla optymalizacji procesów wytwórczych i logistycznych; szczególnie w obszarze Internetu rzeczy, inteligentnego miasta, Przemysłu 4.0.**

Skala zapóźnień w modernizacji polskiego przemysłu jest bardzo duża. “W Polsce na 10 000 pracowników przypadają 42 roboty przemysłowe. Dla porównania na Węgrzech - 84, w Czechach – 135, a w Niemczech - 338. W czeskiej gospodarce pracuje niemal 30% więcej robotów niż w Polsce, chociaż jest ona 2,5-krotnie mniejsza od polskiej.”³¹ W 2020 roku roboty w swojej działalności wykorzystywało 7,3% przedsiębiorstw z województwa śląskiego (w kraju 7,1%), w tym roboty

transformacji gospodarczej w ramach Polityki Spójności 2021-2027; Ministerstwo Rozwoju, wrzesień 2020, s. 9.

³⁰ Raport z wypełnienia przez Polskę warunku podstawowego pn. Dobre zarządzanie krajową lub regionalną strategią inteligentnej specjalizacji w ramach Celu Polityki 1 Bardziej inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej w ramach Polityki Spójności 2021-2027; Ministerstwo Rozwoju, wrzesień 2020, s. 43.

³¹ Raport z wypełnienia przez Polskę warunku podstawowego pn. Dobre zarządzanie krajową lub regionalną strategią inteligentnej specjalizacji w ramach Celu Polityki 1 Bardziej inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej w ramach Polityki Spójności 2021-2027; Ministerstwo Rozwoju, wrzesień 2020, s. 10.

przemysłowe – 6,3%, a roboty usługowe – 2,2%.³² Wymienione wyzwania pokazują, że skala zadań jakie stoją przed Polską i województwem śląskim w szczególności jest bardzo duża, niemniej jednocześnie **moment rewolucji przemysłowej jaka się obecnie dokonuje stanowi szansę**. Jeżeli uda się skutecznie **przejsć od razu od etapu Przemysłu 2.0 do Przemysłu 4.0** możliwe będzie **uzyskanie swoistej premii** za zdecydowanie w działaniu i uzyskanie **silnej pozycji konkurencyjnej w otoczeniu międzynarodowym**. Niemniej w tym celu konieczne będą odpowiednie działania przedsiębiorstw polegające na modyfikowaniu ich modeli biznesu, odpowiednim zrozumieniu, że cykl życia produktu będzie cyfrowy i że należy dążyć do budowy wewnętrznej infrastruktury cyfrowej.³³

Kluczowe wyzwania rozwojowe:

- Budowa pozycji wiodącego ośrodka w obszarze innowacyjnego i wysokotechnologicznego przemysłu.
- Przekierowanie gospodarki podregionów górniczych na ścieżkę zielonego, inteligentnego i cyfrowego wzrostu.
- Wzmocnienie potencjału lokalnej przedsiębiorczości na rzecz tworzenia alternatywnych miejsc pracy w podregionach górniczych

³² Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych w 2020 roku, GUS

³³ Raport z wypełnienia przez Polskę warunku podstawowego pn. Dobre zarządzanie krajową lub regionalną strategią inteligentnej specjalizacji w ramach Celu Polityki 1 Bardziej inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej w ramach Polityki Spójności 2021-2027; Ministerstwo Rozwoju, wrzesień 2020, s. 9.

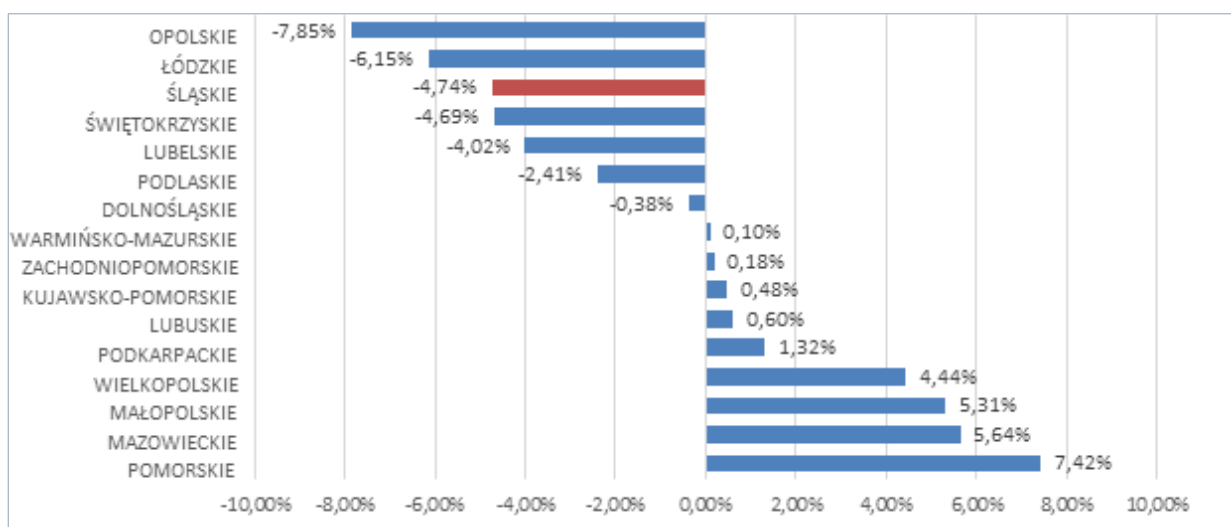
2. OBSZAR SPOŁECZNY

(sytuacja demograficzna, zmiana na rynku pracy, edukacja, potencjał turystyczny i rekreacyjny)

2.1. Demografia i sytuacja finansowa gospodarstw domowych

Województwo śląskie zamieszkuje 4,5 mln osób, co stanowi 11,8% ludności Polski. Pod względem liczby ludności województwo znajduje się na drugim miejscu w kraju po województwie mazowieckim (14%). Obszar podregionów: bielskiego, bytomskiego, gliwickiego, katowickiego, rybnickiego, sosnowieckiego i tyskiego stanowi $\frac{3}{4}$ powierzchni województwa śląskiego natomiast zamieszkuje go ponad 88% ludności województwa. Region charakteryzuje wysoki wskaźnik urbanizacji, w miastach mieszka 76,7% ludności oraz największa gęstość zaludnienia wynosząca 368 osób/km² (przy średniej krajowej 123 osób/km²). Proces urbanizacji i industrializacji wiąże się z długą historią regionu jako głównego ośrodka górniczego i metalurgicznego od XIX wieku, bazującego na dużych złożach węgla kamiennego, cynku, ołowiu, żelaza i innych rud.

Wykres 6. Zmiana liczby ludności według województw w latach 2000-2018 (%).



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

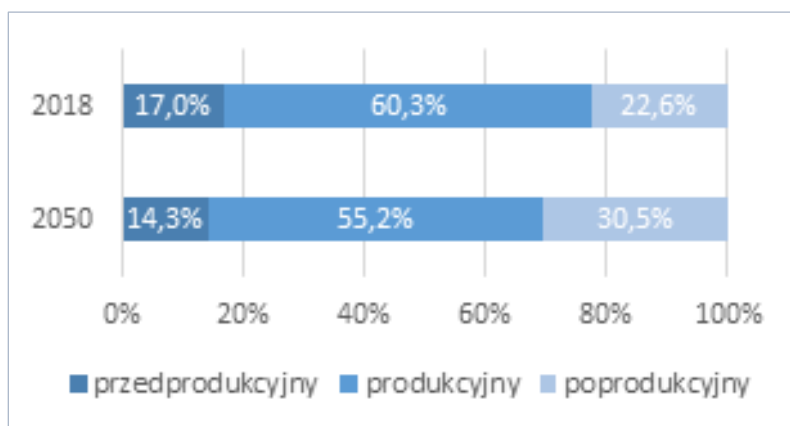
W wyniku zmian gospodarczych i generowanych w ich wyniku przemian społecznych w województwie śląskim widoczne jest od dłuższego czasu zjawisko depopulacji. Z roku na rok liczba mieszkańców województwa maleje (w okresie od 2000 roku do 2018 roku spadek wyniósł 4,74%). Pod względem ujemnej procentowej zmiany liczby ludności wśród województw region jest na trzeciej pozycji, za opolskim (- 7,9%) i łódzkim (-6,1%). Natomiast analizując zjawisko w ramach struktury przestrzennej podregionów objętych procesem transformacji spadek liczby ludności jest bardzo wyraźnie zauważalny na obszarze Metropolii Górnośląskiej, wzrost liczby ludności dotyczy natomiast południowej części podregionu tyskiego oraz północnej części podregionu bielskiego.

Niekorzystne tendencje demograficzne w województwie śląskim są potęgowane przez złe wyniki w zakresie ruchu naturalnego ludności. W latach 2000-2018 liczba zgonów notowanych w województwie śląskim była wyższa od liczby urodzeń żywych. Jedynie w 2010 roku liczba urodzeń była wyższa od liczby zgonów. Województwo śląskie jest jednym z 11 województw, w których utrzymuje się ujemna wartość przyrostu naturalnego. Równocześnie region ma jeden z najgorszych wskaźników przyrostu naturalnego na 1 000 mieszkańców wynoszący - 2,1 (gorsze lub podobne wartości osiągnęły województwa: łódzkie -3,5; świętokrzyskie -3,1 oraz opolskie -2,1). Spadek liczby ludności spowodowany jest również bardzo dużym odpływem migracyjnym ludności. Skumulowane za okres 2005-2018 saldo migracji osób w wieku produkcyjnym (osoby z tej grupy wiekowej stanowią zdecydowaną większość migrantów), które zdecydowały się na migrację zagraniczną na pobyt stały, wyniosło w województwie śląskim ponad 40 tys. osób. Był to zdecydowanie największy odpływ ludności spośród wszystkich województw w tym kierunku. Należy jednak podkreślić, iż zjawisku temu towarzyszy równoległe silny trend imigracyjny związany z napływem pracowników z Europy Wschodniej, w szczególności z Ukrainy.

Województwo śląskie cechuje się jednym z największych strumieni odpływu ludności z miast na obszary wiejskie. W ciągu 13 lat (od 2005 roku) wewnątrzwojewódzkie saldo migracji dla województwa śląskiego wyniosło ponad 61 tys. osób na korzyść obszarów wiejskich. Dlatego **istotne będą działania podejmowane w kierunku przeciwdziałania wyludnianiu się miast i zjawisku suburbanizacji.**

Zgodnie z prognozami GUS do 2050 roku liczba ludności w województwie śląskim względem roku 2018 zmniejszy się o 18,8%, czyli o ponad 850 tys. osób. Wielkość ta analizowana w wartościach bezwzględnych jest najwyższa w kraju. Prognozowane zmiany demograficzne będą miały poważne i wielopłaszczyznowe konsekwencje społeczno-gospodarcze, które powinny pociągnąć za sobą wielosektorowe działania, w tym zapewnienie szeregu usług społeczno-socjalnych. W najbliższych latach struktura grup wiekowych ulegnie niekorzystnej zmianie. W sposób znaczący wzrośnie udział osób w wieku poprodukcyjnym przy równoczesnym spadku osób w wieku przedprodukcyjnym. **Powyższa zmiana wskazuje na poważny problem starzenia się społeczeństwa. Proces ten będzie skutkował koniecznością zapewnienia odpowiednich usług opiekuńczych jak i aktywizujących w szczególności dla ludności w wieku poprodukcyjnym.** Zmieniająca się struktura wiekowa ludności regionu wiąże się z koniecznością zapewnienia odpowiedniej infrastruktury usług społecznych niezbędnej dla podjęcia opieki nad osobami niesamodzielnymi. Wymagać to będzie szczególnego wsparcia systemu pomocy społecznej, w związku z problemem coraz mniejszej liczby opiekunów rodzinnych/niefORMALNYCH, zdolnych do podjęcia obowiązków opiekuńczych. Dopasowanie prowadzonej polityki społecznej do potrzeb wszystkich mieszkańców obszaru transformacji jest szczególnie ważne dla podniesienia aktywności społecznej i zawodowej mieszkańców obszaru transformacji.

Wykres 7. Prognozowane zmiany ludności wg funkcjonalnych grup wiekowych (% udział) w województwie śląskim do roku 2050.



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

Sytuacja finansowa gospodarstw domowych w województwie śląskim według danych statystycznych jest jedną z lepszych w kraju. Przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny na 1 osobę w regionie systematycznie wzrastał i w 2018 roku w województwie wyniósł 1 757,03 zł i był drugim wynikiem w kraju (po województwie mazowieckim). Równocześnie odsetek gospodarstw domowych w województwie śląskim znajdujących się poniżej relatywnej granicy ubóstwa³⁴ w ostatnich latach systematycznie spadał, osiągając w 2017 roku wartość 7,5%. W roku 2018 odnotowano natomiast wzrost odsetka gospodarstw domowych znajdujących się poniżej omawianej granicy ubóstwa o 2 pp. (9,5%). Lepszą sytuację w tym względzie odnotowano jedynie w województwach: opolskim (9,3%), zachodniopomorskim (8,7%) oraz pomorskim (8,3%). Powyższe dane wskazują na dobrą kondycję gospodarstw domowych natomiast w perspektywie nadchodzących zmian demograficznych województwo śląskie może dotknąć problem relatywnie dużego udziału osób w wieku poprodukcyjnym, które z uwagi na możliwą niewydolność systemu emerytalno-rentownego nie będą w stanie zabezpieczyć wszystkich swoich potrzeb. **Dodatkowo w kontekście działań transformacyjnych związanych z osiągnięciem neutralności klimatycznej istotnym problem, przed którym stanie region, będzie m.in. problem ubóstwa energetycznego.**

Na skutek zmian gospodarczych i procesów restrukturyzacyjnych realizowanych w przeszłości w województwie obserwuje się koncentrację negatywnych zjawisk społecznych głównie na obszarach miejskich usytuowanych w Metropolii Górnośląskiej oraz w części powiatów granicznych województwa. **Analizy wskazują na trwałość negatywnych zjawisk społecznych w miastach na prawach powiatu, zlokalizowanych w centrum Metropolii oraz wysokiego poziomu przestępczości szczególnie w centralnej części regionu.**³⁵ Nakładanie się

³⁴ 50% średnich wydatków (ekwiwalentnych) gospodarstw domowych.

³⁵ Wnioski z badania indeksu niedostosowania społecznego: Wskaźnik został opracowany na potrzeby procesu monitorowania Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”. Elementami składowymi indeksu są współczynniki

trwających do dziś negatywnych skutków społecznych powstałych w skutek pierwszej fali transformacji gospodarczej regionu na kolejne działania transformacyjne będzie istotnym wyzwaniem, z którym będzie musiała zmierzyć się społeczność regionu.

Idea budowania konsensusu społecznego dla prowadzenia działań transformacyjnych oraz monitorowania zjawisk społecznych jest niezwykle ważna, by uniknąć błędów popełnianych na początku transformacji regionu w latach 90tych XX wieku. Działania transformacyjne muszą obejmować sferę społeczną by uniknąć wyłączenia pewnych grup społecznych - najbardziej wrażliwych na skutki transformacji.

Dla oceny jakości życia w województwie śląskim na tle innych europejskich regionów można się posłużyć Regionalnym Wskaźnikiem Postępu Społecznego (EU-SPI). Jest to zagregowany indeks, na który składa się 55 wskaźników społecznych i środowiskowych, skupionych w ramach trzech szeroko pojmowanych wymiarów (podzielonych na 12 komponentów). **W ramach ogólnej wartości wskaźnika województwo śląskie zajęło dopiero 180. pozycję na tle regionów UE (na 240 regionów) i 10. pozycję w kraju (na 17 regionów NTS 2 w Polsce).**³⁶ W wymiarze podstawowych potrzeb ludzkich województwo śląskie zostało sklasyfikowane na 179. miejscu w UE oraz 7. miejscu w Polsce. W ramach tego wymiaru najniższe wskazania uzyskiwało w komponentach: odżywiania i podstawowej opieki medycznej (15. miejsce w kraju) oraz sytuacji mieszkaniowej (6. lokata wśród regionów w kraju) - w obu przypadkach było to 206. miejsce w UE. Wśród badanych wymiarów EU-SPI województwo śląskie najgorszy wynik osiągnęło w dziedzinie fundamentów dobrobytu (217. miejsce w UE i ostatnia lokata wśród regionów Polski). Było to spowodowane niskimi wynikami w dostępie do technologii informacyjnych i komunikacyjnych (195. miejsce w UE), zdrowiu i dobrej kondycji (207. miejsce w UE) oraz przede wszystkim jakości środowiska (229. miejsce w UE oraz najgorszy wynik w kraju). Region najlepsze wyniki uzyskał natomiast w wymiarze szans i możliwości –

syntetyczne w zakresie przestępczości oraz korzystających z pomocy społecznej, a także współczynnik liczby samobójstw.

³⁶ The EU Social Progress Index 2020, [strona internetowa Komisji Europejskiej](#)

142. lokata w UE oraz 3. w Polsce. W tym wymiarze najlepsze wyniki województwo osiągało w komponentcie praw osobistych – 84. miejsce w UE oraz pierwsze w Polsce. Jednocześnie województwo śląskie było liderem w kraju w zakresie komponentu tolerancja i włączenie społeczne, co oznaczało w tym przypadku 168. miejsce w UE.

W zakresie aktywności społecznej opisywanej za pomocą syntetycznego wskaźnika obrazującego zagadnienia społeczne na poziomie regionu (składowe wskaźnika: przedsiębiorczość mieszkańców, aktywność obywatelską oraz działalność NGO)³⁷ **widać duże zróżnicowanie przestrzenne tych zagadnień w województwie śląskim.** Na podstawie przeprowadzonej analizy, na obszarze podregionów objętych procesem transformacji, można zauważyć, że wysoki poziom aktywności społecznej charakteryzował większość powiatów subregionu południowego (Bielsko-Biała oraz powiat cieszyński i powiat żywiecki) oraz część powiatów subregionu centralnego (Katowice, Gliwice i powiat tarnogórski). Najwyższe wartości osiągały duże miasta, spośród których lider to Katowice, następnie Bielsko-Biała. Z kolei niską aktywnością społeczną charakteryzowała się w 2019 r. część powiatów subregionu zachodniego (Jastrzębie-Zdrój, powiaty raciborski, rybnicki i wodzisławski) oraz część miast z centrum województwa (Bytom, Jaworzno, Piekary Śląskie, Ruda Śląska, Świętochłowice i Zabrze). Ze względu na zmianę metody kategoryzacji powiatów występują pewne trudności w porównywaniu wyników w czasie, nie mniej dostrzegalna jest względna trwałość poziomów aktywności społecznej w województwie śląskim (zarówno w układzie pozytywnym jak i negatywnym).

2.2. Rynek pracy

Województwo śląskie charakteryzuje się niską aktywnością ekonomiczną ludności. W 2019 roku liczba biernych zawodowo w regionie wyniosła 1 707 tys.

³⁷ Opis metodologiczny zawarto w Raporcie: „Moduł społeczny: Część I: Część I: Aktywność społeczna w województwie śląskim Część II: Niedostosowanie społeczne w województwie śląskim”, RCAS, Katowice 2015.

osób, co stanowiło drugą pozycję po województwie mazowieckim (1 726 tys. osób). Zdecydowaną większość biernych zawodowo, bo aż 73,2%, stanowiły osoby w wieku 50 lat i więcej. W grupie biernych zawodowo najliczniejsze kategorie stanowią osoby z najniższym wykształceniem: gimnazjalne i niższe (25%), zasadnicze zawodowe (30%) oraz policealne i średnie zawodowe (23%). W 2019 roku 1 911 tys. osób zaliczano do osób aktywnych zawodowo, co plasowało województwo śląskie wśród regionów charakteryzujących się mniejszym udziałem osób aktywnych zawodowo w ogóle ludności. Jednocześnie największy udział wśród aktywnych zawodowo odnotowano wśród osób w wieku 30-39 lat (29,1%) oraz 40-49 lat (27,3%), natomiast udział osób w wieku 50+ wyniósł 24,3%. **Współczynnik aktywności zawodowej³⁸ w województwie śląskim od lat przyjmuje jedną z najniższych wartości w kraju.** W 2019 roku wskaźnik kształtował się na poziomie 52,8% (3,4 pp. mniej niż na poziomie kraju) **i był przedostatnim wynikiem w odniesieniu do pozostałych regionów.** W ciągu ostatniej dekady od 2010 roku wskaźnik aktywności zawodowej zwiększył się o 0,5 pp. **Równocześnie wskaźnik zatrudnienia³⁹ w 2019 roku kształtował się na poziomie 51,5%. Taka wartość wskaźnika plasowała województwo śląskie o 2,9 pp. poniżej wartości dla kraju i jednocześnie wśród regionów o niższych wartościach wskaźnika** zatrudnienia (tylko dwa regiony miały niższą wartość wskaźnika), jednakże wartość wskaźnika zatrudnienia w latach 2010-2019 wzrosła o 4 pp.

Przeciętna miesięczna liczba emerytów w województwie śląskim w 2017 roku wyniosła 771,7 tys. osób, natomiast rencistów z tytułu niezdolności do pracy 123,7 tys. osób. **W obydwu sytuacjach była to najwyższa wartość spośród pozostałych województw, co w przypadku osób w wieku produkcyjnym ma negatywny wpływ na ich aktywność zawodową.** Przeciętny wiek emerytów w województwie śląskim wśród mężczyzn w 2017 roku był najniższy w Polsce i wyniósł 68,7 lat, podczas gdy średnia dla kraju wyniosła 71,7 lat. Przeciętny wiek emeryta

³⁸ Procentowy udział aktywnych zawodowo w ogólnej liczbie ludności w wieku 15 lat i więcej.

³⁹ Procentowy udział pracujących w ogólnej liczbie ludności w wieku 15 lat i więcej.

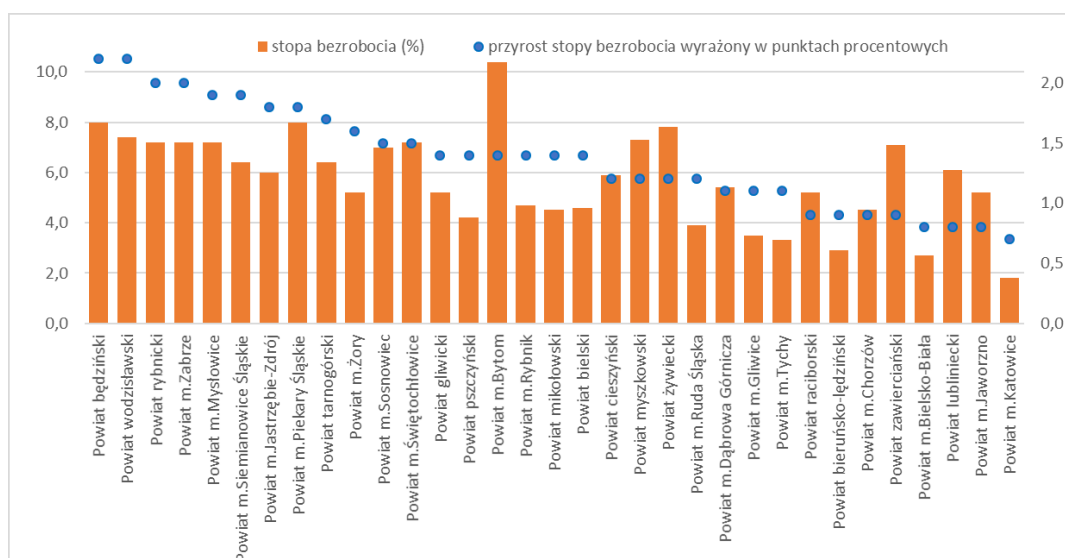
górniczego w tym samym roku był jeszcze niższy i wyniósł 63,2 lata. Wśród czterech grup tj. górnicy, nauczyciele, kolejarze i osoby prowadzące działalność gospodarczą to właśnie górnicy najwcześniej przechodzili na emeryturę i byli już klasyfikowani w grupie wiekowej 49 lat i mniej. Tendencja ta utrzymywała się także w kolejnych latach. Na koniec grudnia 2019 roku przeciętny wiek osoby, której przyznano emeryturę, jak również przeciętny wiek osoby, której przyznano rentę z tytułu niezdolności do pracy był najniższy spośród wszystkich województw w kraju i wynosił odpowiednio: 61,4 lat i 53 lat.

Obszar transformacji charakteryzuje wysoki udział przemysłu w strukturze przeciętnego zatrudnienia. Przeciętne zatrudnienie w sektorze przedsiębiorstw w województwie śląskim w 2019 roku wyniosło 793,3 tys. osób (12,4% przeciętnej liczby zatrudnionych w kraju), co plasowało region na 2. miejscu w kraju (po województwie mazowieckim). Województwo w 2019 roku charakteryzowało się wysokim udziałem pracujących w przemyśle, ich udział w ogóle pracujących wyniósł 38,3% i był wyższy od wyniku dla całego kraju o 6,2 pp. Osoby pracujące w sektorze usług stanowiły w ogóle pracujących w regionie 59,4%, co z kolei było wynikiem wyższym od ogólnopolskiego o 0,7 pp. Kategoria osób pracujących w rolnictwie stanowiła tylko 2,3% (wynik dla Polski wyniósł 9,2%).

W lutym 2021 roku w województwie śląskim było zarejestrowanych 96 066 osób bezrobotnych, z czego 54,7% stanowiły kobiety. W powiatowych urzędach pracy rejestrowały się przede wszystkim osoby poprzednio pracujące (89,2%). Struktura wiekowa osób bezrobotnych wskazywała na 23,9% osób w kategorii 30 lub mniej lat, osoby w wieku 50 lat i więcej stanowiły 26,4% osób bezrobotnych, a blisko połowa mieściła się między 30 a 50 rokiem życia. Wieś jako miejsce zamieszkania charakteryzuje 23,6% bezrobotnych. Wśród osób zarejestrowanych jako bezrobotne 5,8% stanowią osoby z niepełnosprawnością. Istotną kategorią jest długotrwałość bezrobocia, powyżej 1 roku bez pracy pozostawała więcej niż 1/3 osób bezrobotnych (42,7%). **Problem bezrobocia długotrwałego dotyczy stosunkowo częściej kobiet, blisko 38% bezrobotnych kobiet jest bez pracy już ponad rok, analogiczny wskaźnik dla mężczyzn wynosi 32%.** W kategorii osób bezrobotnych 15,5% stanowią osoby posiadające co najmniej 1 dziecko do 6 roku życia. Badanie ewaluacyjne RPO WSL 2014-2020 potwierdziło niski poziom zatrudnienia osób poniżej 30 r.ż., niską aktywność zawodową kobiet oraz wzrost liczby osób

bezrobotnych w wieku 45-55 lat. **Rekomendacje w tym obszarze dotyczyły aktywizacji ludzi młodych w nowych kierunkach i gałęziach gospodarki, w których są braki kadrowe w szczególności m.in. w białych zawodach, w branży samochodowej, w sektorze budowlanym, jak również w zawodzie nauczycieli, w tym nauczycieli zawodu. W stosunku do ludzi młodych i w wieku 45-55 lat zaleca się aktywizację w sektorze energii odnawialnej. W stosunku do kobiet biernych zawodowo zaleca się aktywizację poprzez wprowadzanie udogodnień związanych z elastycznym czasem pracy.**⁴⁰

Wykres 8. Rozkład stopy bezrobocia w lutym 2021 r. (lewa oś) oraz jej zmiany między marcem 2020 r. a lutym 2021 r. (prawa oś) w powiatach województwa śląskiego.



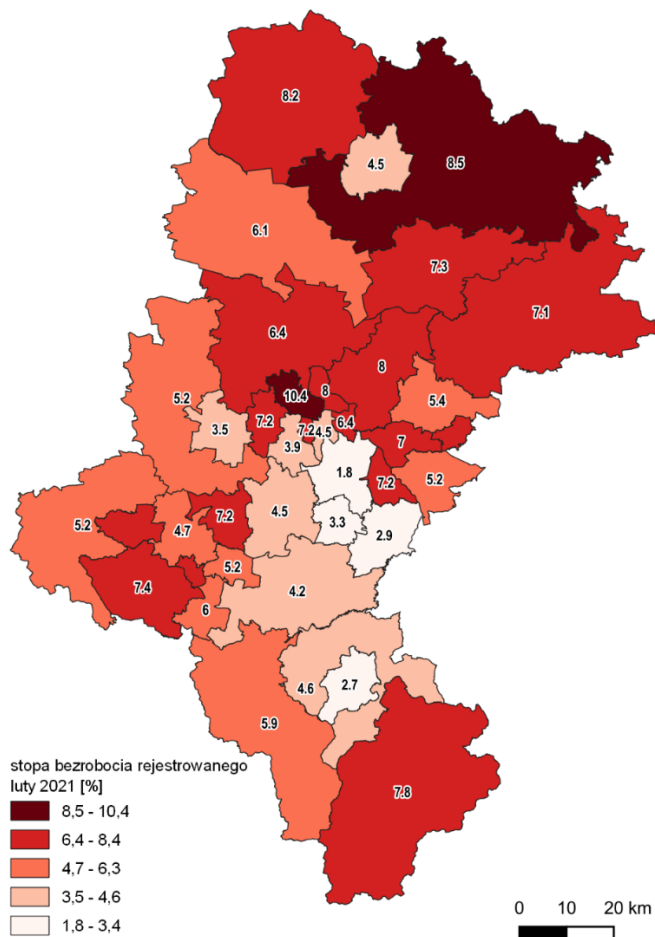
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS.

W obszarze transformacji utrzymuje się duże zróżnicowanie terytorialne bezrobocia. Najwyższy poziom bezrobocia w województwie śląskim w lutym 2021

⁴⁰ „Ewaluacja sposobu, w jaki wsparcie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 przyczyniło się do osiągnięcia celów w ramach osi priorytetowej VII Regionalny rynek pracy”, lipiec 2020

roku notował Bytom (10,4%), który też zajmował pierwszą pozycję pod tym względem w marcu 2020. Na kolejnych pozycjach w ramach obszaru transformacji można wymienić następujące powiaty: Piekary Śląskie (8,0%), powiat będziński (8,0%), powiat żywiecki (7,8%), powiat wodzisławski (7,4%). Najniższa stopa bezrobocia utrzymywała się nadal w powiecie bieruńsko-lędzińskim (2,9%), Bielsku-Białej (2,7%) oraz w Katowicach (1,8%), jednakże i w nich zanotowano wzrosty poziomu bezrobocia. Największe przyrosty stopy bezrobocia widoczne są w powiecie będzińskim (2,2 pp.) i powiecie wodzisławskim (2,2 pp.), powiecie rybnickim (2,0 pp.) i Zabrze (2,0 pp.)

Mapa 3. Stopa bezrobocia (%) w powiatach województwa śląskiego na koniec lutego 2021 r.



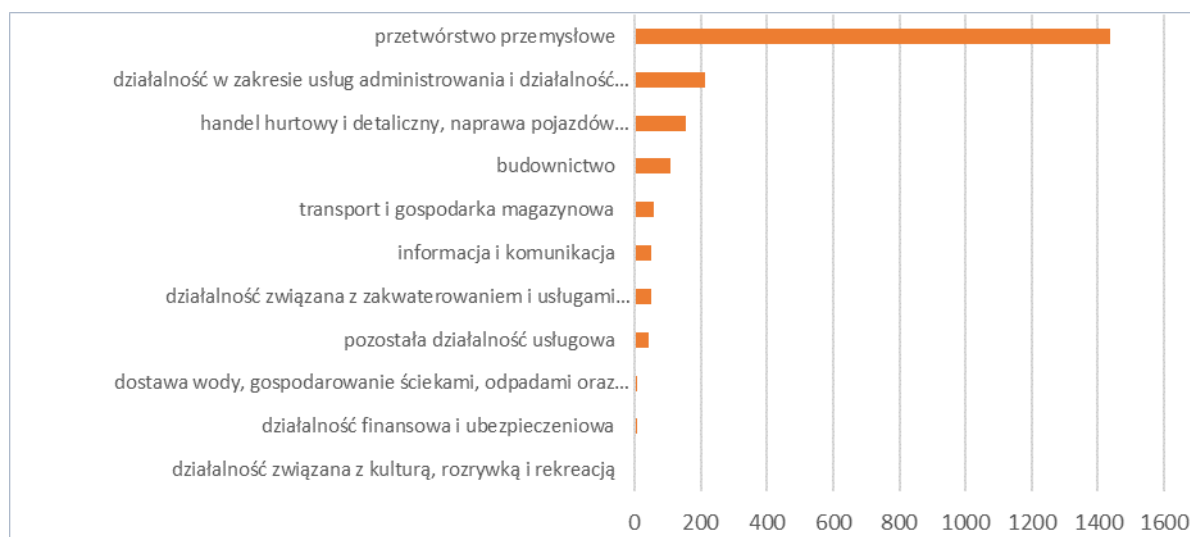
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS.

Stopa bezrobocia ukazuje trend wzrostowy przez cały rok 2020 (z poziomu 3,9% do 4,9%). Napływ bezrobotnych mierzony liczbą bezrobotnych rejestrowanych w

poszczególnych miesiącach 2020 roku był największy na samym początku roku. W styczniu 2020 roku wyniósł on 14 886 osób, by kolejno przez dwa miesiące obniżyć swój wolumen, następnie w marcu nastąpiło odbicie i, co jest skorelowane z lockdownem, wzrastał przez kolejne dwa miesiące, by znowu nieznacznie spaść w czerwcu, natomiast w sierpniu 2020 roku osiągnąć już wartość 9 607 osób. **Na skutek pandemii Covid-19 pogorszyła się sytuacja polskich przedsiębiorstw, co prawdopodobnie doprowadzi do zwolnień pracowników różnych sektorów, w tym również zwolnień grupowych.** Sytuacja ta będzie wymagała kontynuacji działań z zakresu outplacement oraz wsparcia dla osób zamierzających rozpocząć prowadzenie działalności gospodarczej.

Największe zgłoszenia zwolnień grupowych w I półroczu 2020 roku dotyczą dużych miast, jak Katowice – 516 osób, Dąbrowa Górnicza – 434 osoby, Rybnik – 211 osób, Gliwice – 150 osób i Żory – 102 osoby. Ponad 100 osób planowanych do zwolnienia odnotowano w powiatach: pszczyńskim (209 osób), oraz żywieckim (126 osób). Brak takich planowanych zwolnień wykazują powiaty: bieruńsko-lędziński, gliwicki i raciborski. Do września 2020 roku w ramach zwolnień grupowych pracę straciło 2 131 osób, w analogicznym okresie w 2019 roku pracę straciły 894 osoby.

Wykres 9. Liczba osób zwolnionych w ramach zwolnień grupowych według sekcji PKD od stycznia do września 2020 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WUP.

W końcu sierpnia 2020 roku zaewidencjonowano 73 773 osoby, dla których realizowany był indywidualny plan działania (IPD). Wśród nich 56,9% to kobiety (41 984 bezrobotnych pań). 714 osób rozpoczęło udział w działaniach realizowanych w ramach projektów współfinansowanych z Europejskiego Funduszu Społecznego. W grupie tej zdecydowana większość uczestniczyła w projektach pozakonkursowych realizowanych przez powiatowe urzędy pracy – 695 beneficjentów. Według stanu na koniec sierpnia 2020 roku osoby pozostające poza zatrudnieniem, korzystały z następujących aktywnych form przeciwdziałania bezrobociu:

- staż – 2 613 osób, w tym w ramach bonu stażowego – 24 osoby;
- prace społecznie użyteczne – 896 osób, w tym w ramach PAI – 13 osób;
- prace interwencyjne – 843 osoby;
- roboty publiczne – 277 osób;
- dofinansowanie wynagrodzenia za zatrudnienie skierowanego bezrobotnego powyżej 50 roku życia – 205 osób, w tym powyżej 60 roku życia – 42 osoby;
- szkolenie – 73 osoby, w tym w ramach bonu szkoleniowego – 16 osób;
- przygotowanie zawodowe dorosłych – 4 osoby;
- w bieżącym miesiącu nie odnotowano zatrudnienia w ramach refundacji składek na ubezpieczenie społeczne, zatrudnienia w ramach grantu na telepracę oraz osób zatrudnionych w ramach świadczenia aktywizacyjnego.

2.3. Zatrudnienie w górnictwie

Województwo śląskie jest najbardziej zależnym od węgla regionem w Unii Europejskiej a górnictwo odgrywa kluczową rolę w gospodarce regionalnej.

Jednak widoczny jest stopniowy spadek jego znaczenia w ostatnich latach ze względu na zmniejszającą się produkcję wynikającą ze spadającej produktywności i niskiej rentowności kopalń. Analizując zmiany w poziomie zatrudnienia na obszarze kraju w latach 2012-2019 roku według danych GUS BDL w sekcji Górnictwo i wydobywanie nastąpił największy spadek w liczbie pracujących (o 19,6%). Najwięcej zatrudnionych w górnictwie jest w południowym regionie Polski, tj. w województwie

śląskim i małopolskim (61,4% zatrudnionych, tj. 91,9 tys. osób), z czego na województwo śląskie przypadało prawie 84 tys. zatrudnionych w ramach sekcji B, co stanowiło aż 4,7% całkowitego zatrudnienia w regionie (dane za 2019 r.). Największe zatrudnienie w branży górniczej w województwie śląskim występowało w Aglomeracji Rybnickiej.

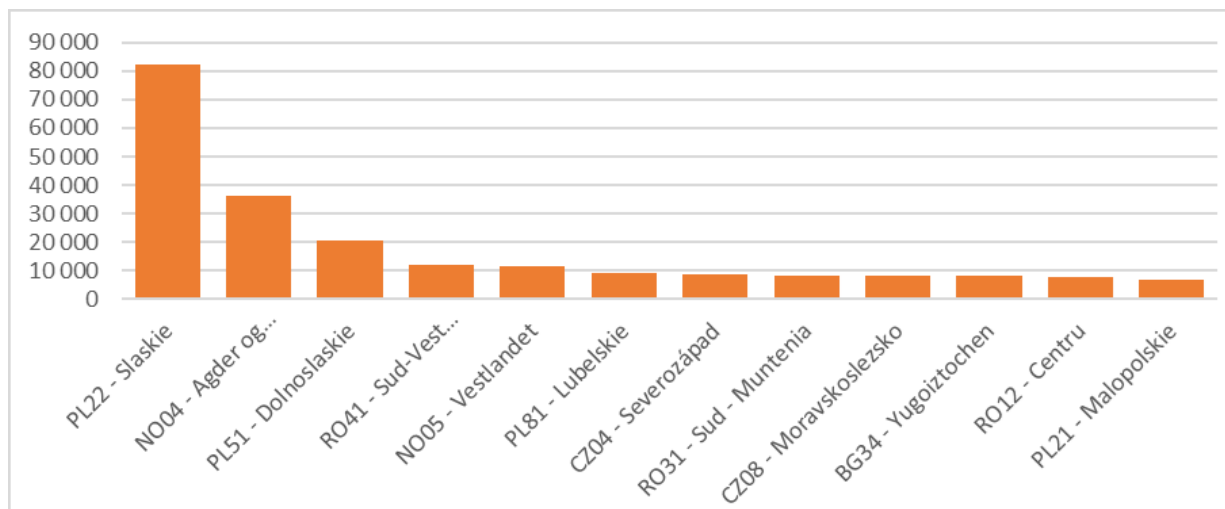
Według danych Komisji Europejskiej liczba osób zatrudnionych w UE w kopalniach wynosi prawie 185 tys. osób, przy czym ponad połowa tej liczby przypada na Polskę. W kraju województwo śląskie zdecydowanie dominuje w tym zakresie, skupiając 79,5 tys. pracujących w kopalniach. **Udział województwa śląskiego w zatrudnieniu w górnictwie wynosi niemal 80% zatrudnionych w kopalniach w Polsce i 43% zatrudnionych w UE.**⁴¹ Z kolei według raportu Instytutu Badań Strukturalnych na koniec 2019 r. w województwie śląskim w górnictwie węgla kamiennego pracowało 74,5 tys. osób.⁴² Zgodnie z danymi Agencji Rozwoju Przemysłu S.A., która szczegółowo monitoruje branżę węgla kamiennego, w całym sektorze górnictwa węgla kamiennego pod koniec 2019 roku w Polsce pracowało 83 tys. osób.

Biorąc pod uwagę dane EUROSTAT i ujęte w statystyce regiony Unii Europejskiej i Norwegii, województwo śląskie w 2018 roku było na pierwszej pozycji pod względem liczby osób zatrudnionych w dziale Górnictwo i wydobywanie (ponad 82,2 tys. osób). Na drugiej pozycji znajdował się norweski region Agder og Rogaland, jednak różnica w liczbie zatrudnionych w tym regionie w górnictwie i wydobywaniu była znacząca i wynosiła prawie 46 tys. osób mniej.

⁴¹ JCR for policy report: EU coal regions: opportunities and challenges ahead; Joint Research Centre, European Commission, 2018.

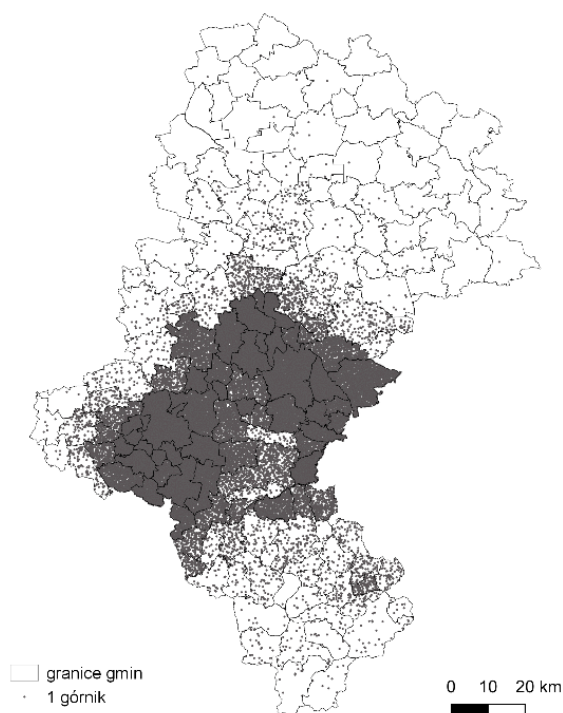
⁴² Raport Instytutu Badań Strukturalnych dla Fundacji WWF Polska pt.: Kierunki Rozwoju i Sprawiedliwej Transformacji województwa śląskiego, styczeń 2021 r.

Wykres 10. Zatrudnienie w górnictwie i wydobywaniu w 2018 r. (NACE Sekcja B), EU-27 i Norwegia.



Źródło: Eurostat SBS data by NUTS 2 regions and NACE Rev. [online data code sbs_r_nuts06_r2].

Mapa 4. Miejsce zamieszkania pracujących w ramach Działu 05 – Wydobywanie węgla kamiennego i węgla brunatnego PKD.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Izby Administracji Skarbowej za 2018 r.

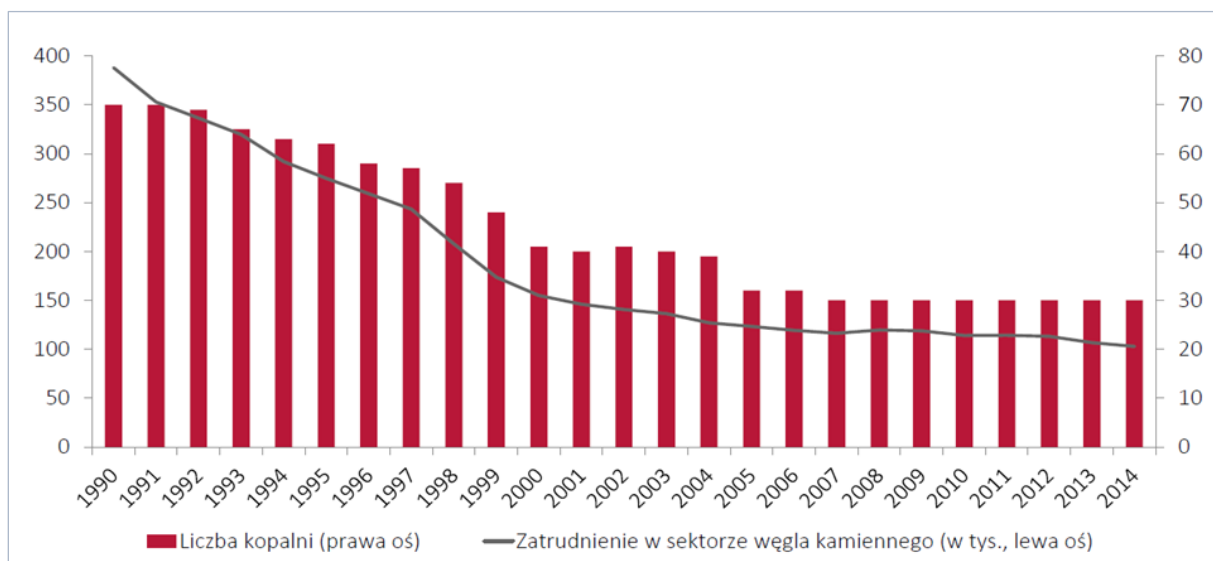
Problemy społeczne, gospodarcze i przestrzenne po restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego prowadzonej od lat 90-tych są odczuwalne do dziś.

Największa redukcja zatrudnienia w branży górniczej nastąpiła w latach 1990-2000. Po 2000 roku zmalało tempo spadku zatrudnienia w sektorze górniczym. W okresie 1989-2003 zlikwidowano 29 kopalń, zwłaszcza w północnej i wschodniej części zagłębia węglowego, tj. na obszarach najdłużej eksploatowanych i posiadających złoża pod obszarami silnie zurbanizowanymi (Bytom, Chorzów, Gliwice, Zabrze, Będzin, Dąbrowa Górnicza, Sosnowiec). Konsekwencją był spadek wydobycia węgla kamiennego z 177,4 mln t do 100,5 mln t oraz liczby pracujących z 415,7 tys. do 135,7 tys. osób.⁴³ Analiza likwidacji kopalń w latach 1997-2005 pod kątem ich wpływu na zatrudnienie i populację w gminach regionu wykazała, że likwidacja kopalń w okresie do jednego roku po zakończeniu wydobycia wiązała się z bardzo szybkim wzrostem bezrobocia. Po pięciu latach sytuacja ulegała poprawie, jednak na ogół w dalszym ciągu lokalny rynek pracy radził sobie gorzej od krajowego. Doświadczenia polskie i zagraniczne wskazują, że odnowa lokalnej gospodarki jest możliwa, ale jest procesem długotrwałym, wymagającym wsparcia i powiązany z zwiększeniem emigracji do innych regionów.⁴⁴ Ze skutkami restrukturyzacji górnictwa i związanym z tym spadkiem zatrudnienia nadal boryka się miasto górnicze Bytom, w którym cały czas stopa bezrobocia jest wyższa niż w kraju i w województwie. **Bardzo dużym obciążeniem dla lokalnych społeczności i samorządów związanych z górnictwem pozostają również szkody górnicze, degradacja terenu i zabudowy związana z dawną lub obecną eksploatacją.**

⁴³ Efekty restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego w Polsce: Maria Tkocz, Uniwersytet Śląski, Prace Komisji Geografii Przemysłu, nr 9, Warszawa-Kraków 2006

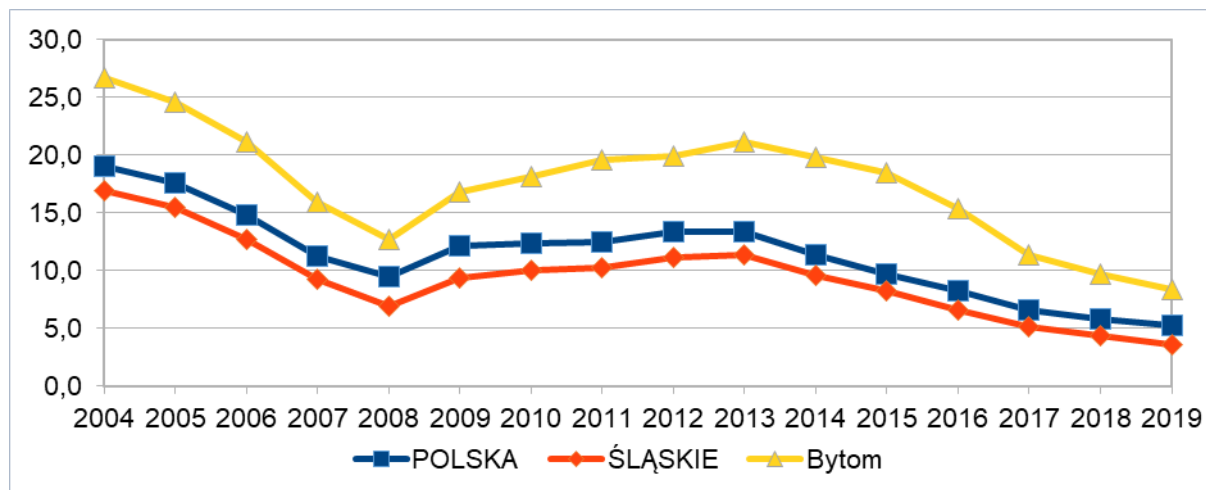
⁴⁴ Polski Węgiel: Quo Vadis? Perspektywy Rozwoju Górnictwa Węgla Kamiennego W Polsce: Maciej Bukowski, Jędrzej Maśnicki, Aleksander Śniegocki, Rafał Trzeciakowski, Warszawski Instytut Studiów Ekonomicznych, Warszawa 2015

Wykres 11. Zatrudnienie w sektorze górnictwym w latach 1990-2014.



Źródło: Transformacja sektora górnictwa i wyzwania dla rynku pracy w Polsce - P. Lewandowski (IBS, IZA), A. Szpor, J. Baran, K. Ziółkowska. [elaboration based on data of IEA and Korski (2015)].

Wykres 12. Stopa bezrobocia rejestrowanego w latach 2004-2019.

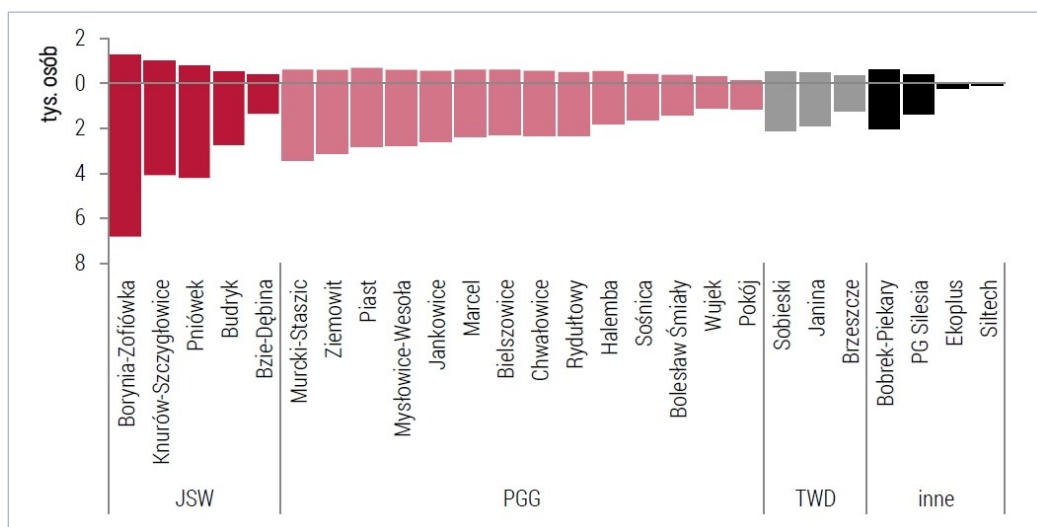


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS.

Według raportu IBS "Zatrudnienie w górnictwie węgla kamiennego w Zagłębiu Górnośląskim" z 2020 roku podobieństwo struktury zatrudnienia w czynnych kopalniach ze względu na wiek, płeć, stanowisko i miejsce pracy oraz wykształcenie

w kopalniach węgla w województwie śląskim wynosi 86%.⁴⁵ Najwięcej osób w górnictwie węgla kamiennego zatrudniała Polska Grupa Górnicza (53%), następnie Jastrzębska Spółka Węglowa (29%) i Tauron Wydobycie (9%), Węglkokoks (3%) oraz spółki prywatne: zatrudniające ok. 3% osób pracujących w omawianym sektorze (PG Silesia, Ekoplus i Siltech). W 2019 roku przeciętne zatrudnienie w czynnej kopalni na Śląsku wynosiło ok. 3 tys. osób.

Wykres 13. Zatrudnienie w czynnych kopalniach węgla kamiennego w 2019 roku w podziale na miejsce pracy.



Źródło: Zatrudnienie w górnictwie węgla kamiennego w zagłębiu górnos Śląskim: Jan Frankowski, Joanna Mazurkiewicz, Jakub Sokołowski, Piotr Lewandowski, IBS research report 01/2020, wrzesień 2020.⁴⁶

⁴⁵ Gdzie 100% oznacza identyczne struktury, a 0% całkowicie różne.

⁴⁶ Dane dla PGG, JSW i TWD za 31.12.2019 (z wył. kopalni Bzie-Dębina: dane wg stanu na czerwiec 2020 r.); dane o liczbie zatrudnionych w pozostałych spółkach za 31.12.2018. Wartości poniżej osi poziomej wskazują liczbę osób zatrudnionych pod ziemią. Wartości dla kopalni Bzie-Dębina oraz kopalni prywatnych na wykresie ze względu na brak danych o miejscu pracy przeliczono proporcjonalnie do średniej.

Wyróżniający dla zatrudnienia w sekcji Górnictwo i wydobywanie na tle pozostałych sekcji jest zdecydowanie mniejszy udział osób z wykształceniem wyższym (16%) oraz najwyższy udział osób pomiędzy 40 a 49 rokiem życia (33%). Najliczniejszą grupą wśród górników są osoby z wykształceniem średnim (43%) oraz zasadniczym zawodowym (39%). Średni wiek górnika to 39 lat.⁴⁷ Zatrudnienie w górnictwie w województwie śląskim jest zdominowane przez mężczyzn (ponad 90% zatrudnionych to mężczyźni). Jest to mocno powiązane z charakterem wykonywanej pracy. Pomiedzy poszczególnymi kopalniami występuje niewielkie zróżnicowanie w grupach wiekowych pracowników. Struktura wieku pracy w górnictwie związana jest również z zasadami przyznawania świadczeń emerytalnych. Bez względu na wiek można uzyskać emeryturę górniczą po 25 latach pracy górniczej pod ziemią stale i w pełnym wymiarze czasu pracy, natomiast po ukończeniu 50 roku życia, po 20 latach dla kobiet i 25 latach dla mężczyzn pracy górniczej, łącznie z latami pracy równorzędnej – w tym po co najmniej 15 latach pracy górniczej pod ziemią.

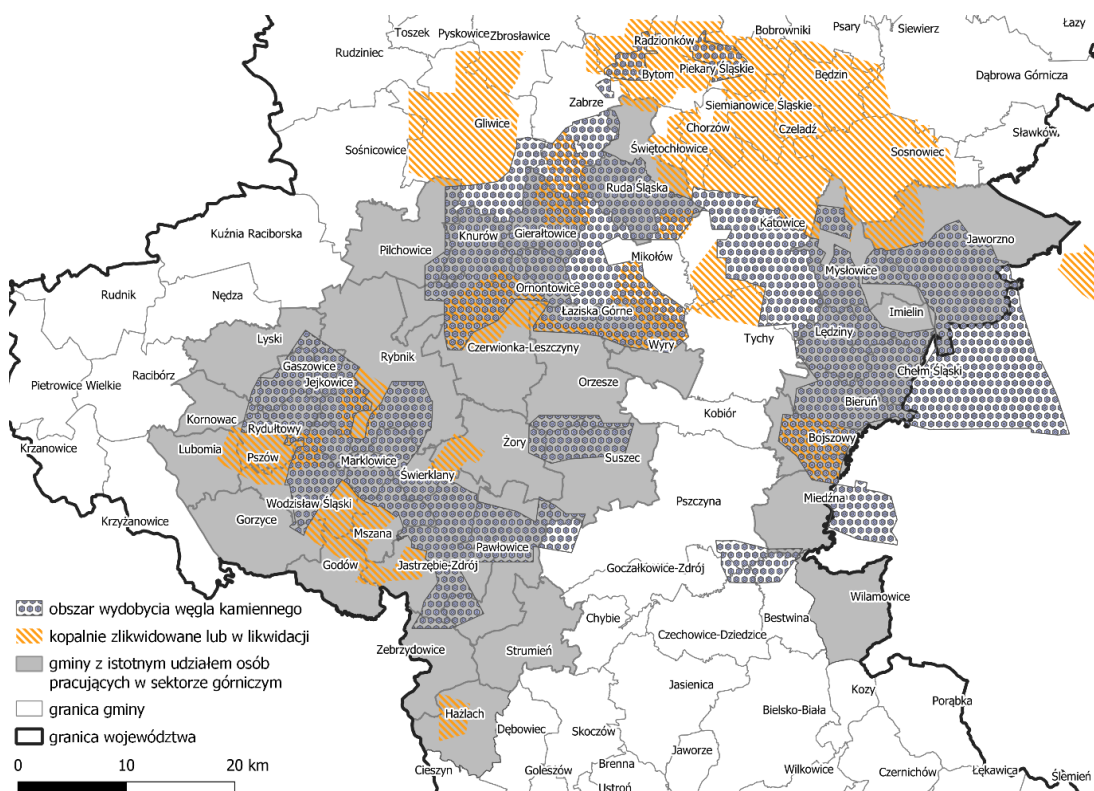
W 2019 roku w kopalniach węgla kamiennego na Śląsku 78% zatrudnionych pracowało pod ziemią, a 22% na powierzchni. Udział zatrudnionych pracowników dołowych zależy m.in. od cyklu życia kopalni – gdy kończy się wydobywanie w pierwszej kolejności ograniczana jest liczba osób pracujących pod ziemią, natomiast dozór techniczny i administracja dłużej utrzymują zatrudnienie. Kobiety pracowały pod ziemią jedynie w dozorze inżynieryjno-technicznym, natomiast w częściach naziemnych kopalni były zatrudniane na stanowiskach robotniczych i w dozorze. W strukturze wykształcenia sukcesywnie zmniejsza się odsetek osób o najniższych kwalifikacjach.

Miejsca pracy w górnictwie charakteryzują się dużą koncentracją geograficzną, co może sprzyjać mobilności zatrudnionych pracowników. Rzeczywisty obraz wpływów przemysłu wydobywczego można uzyskać, obserwując rozkład miejsca zamieszkania pracowników, skupiający się w centralnej i zachodniej części

⁴⁷ Sprawiedliwa Transformacja Węglowa W Regionie Śląskim Implikacje Dla Rynku Pracy: Daniel Kiewra, Aleksander Szpor, Jan Witajewski-Baltvilks, IBS Research Report 02/2019, maj 2018 r.

województwa śląskiego (patrz mapa poniżej). W zdecydowanej większości są to gminy zlokalizowane na obszarze Aglomeracji Rybnickiej i jej otoczenia, Metropolii Górnośląskiej oraz przy granicy z województwem małopolskim. Są to duże skupiska miast średniej wielkości, najsilniej zurbanizowanego i najgęściej zaludnionego regionu w kraju. Kopalnie i inne zakłady związane z przemysłem węglowym zlokalizowane są w bliskim sąsiedztwie centrów miast oraz bezpośrednio przy osiedlach mieszkaniowych. Na poniższej mapie wskazano obszary najbardziej narażone na skutki prowadzonej transformacji. W analizie przeprowadzonej na potrzeby Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030” uwzględniono, towarzyszące temu procesowi, zjawiska społeczne, przestrzenne oraz środowiskowe.

Mapa 5. OSI – gminy w transformacji górniczej.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PIT-11 i Głównego Instytutu Geologicznego.

W ramach wniosków formułowanych podczas warsztatów wskazuje się, że proces przekwalifikowania i dokwalifikowania dotyczyć będzie nie tylko bezpośrednio pracujących w górnictwie, ale i tych pracujących w sektorach okołogórniczych i

powiązanych. Działania skierowane do osób pracujących w branżach okołogórnicznych powinny być prostsze do realizacji, z uwagi na fakt, że reprezentują je różnego rodzaju działalności np. zakłady przemysłu maszynowego, elektrycznego, elektrotechnicznego, środki transportu, metalowego i mają one możliwość i dostosowanie umiejętności do wymagań rynkowych wydaje się prostsze. Kształcenie w zawodach górniczych należy utrzymać na niezbędnym minimum, aż do wygaszenia produkcji górniczej, niemniej jednak należy równocześnie kształcić i wyposażać tych pracowników w inne kwalifikacje, umożliwiając im płynne wyjście z górnictwa.

Zgodnie z wynikami badania ewaluacyjnego RPO WSL 2014-2020 województwo śląskie boryka się z **problemami demograficznymi, niskim zatrudnieniem ludzi młodych, dużym zróżnicowaniem w sytuacji na rynku pracy w subregionach, jak również z monokulturą przemysłu motoryzacyjnego**. Zaleca się kontynuowanie wsparcia w obszarach restrukturyzacji wskazanych branż poprzez działania typu outplacement i przekwalifikowanie pracowników w kierunku technologii niskoemisyjnych, a także próbę oddziaływania na dysproporcje subregionalne w zakresie sytuacji na rynku pracy poprzez promocję tworzenia przedsiębiorstw MŚP, a tym samym tworzenia nowych miejsc pracy.⁴⁸

Zgodnie z głosami z warsztatów pomoc społeczna wymaga podjęcia działań profilaktycznych oraz tworzenia indywidualnych planów pomocy dla górników i ich rodzin, tak żeby antycypować potencjalne negatywne skutki transformacji. Identyfikowaną trudnością w tym zakresie jest chęć zmiany i uczestniczenia w programach pomocy społecznej.

⁴⁸ Rekomendacje badania pt. „Ewaluacja sposobu, w jaki wsparcie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 przyczyniło się do osiągnięcia celów w ramach osi priorytetowej VII Regionalny rynek pracy”.

2.4. Firmy okologiczne⁴⁹

Poniżej przedstawiono potencjalnie wrażliwe miejsca pracy ze względu na segmenty ich działalności związane z wydobyciem węgla kamiennego, w celu przedstawienia szczegółowego obrazu przedsiębiorstw związanych z eksploatacją tego surowca. Ze względu na ograniczenia danych nie jest możliwe jednoznaczne przyporządkowanie pośrednich miejsc pracy do poszczególnych regionów (w źródłowym dokumencie zastosowano metodologię Instytutu Badań Strukturalnych).

Oprócz samego górnictwa ważny jest również aspekt otoczenia rynkowego i przedsiębiorstw związanych z tą branżą. Ze względu na zmiany w skali działalności rynku górniczego sytuacja w naturalny sposób wpłynie również na sytuację spółek powiązanych, ograniczając ich rynki zbytu. Przede wszystkim są to podmioty bezpośrednio związane z górnictwem, które są dostawcami dla sektora (370 podmiotów), tj. przedsiębiorstwa produkujące i dostarczające maszyny i urządzenia górnicze (119 podmiotów), a także wyspecjalizowane usługi wspomagające górnictwo (251 podmiotów). Kolejną grupę stanowią bezpośredni odbiorcy wyrobów węglowych, dla których jest on podstawowym surowcem wykorzystywanym w elektrowniach, elektrociepłowniach i koksowniach. Ostatnią grupę stanowią dostawcy, którzy są pośrednio związani z branżą, a ich usługi i produkty mogą być kierowane także do innych branż, np. usługi transportowe lub producenci niewyspecjalizowanych maszyn, urządzeń i materiałów. Większość z tych przedsiębiorstw to mikro i małe przedsiębiorstwa. Jednak wśród firm zatrudniających powyżej 250 osób należy wymienić: Grupę Famur, Becker-Warkop, Eko-Jas i Alpex.

⁴⁹ Na podstawie: „Deliverable 3: Report on the transition proces towards climate neutrality” Raport PWC, April 2021.

Tabela 3. Klasyfikacja firm okołogórnicznych.

Pozycja w łańcuchu wartości	Podmioty powiązane bezpośrednio	Podmioty powiązane pośrednio
Dostawcy	<ul style="list-style-type: none"> – producenci i dostawcy maszyn górniczych; – dostawcy wyspecjalizowanych usług wsparcia górniczego; 	<ul style="list-style-type: none"> – producenci niewyspecjalizowanych maszyn, urządzeń i materiałów; – usługodawcy przemysłowi; – transport; – edukacja;
Odbiorcy	<ul style="list-style-type: none"> – elektrownie; – elektrociepłownie; – ciepłownictwo; – koksownie; 	

Źródło: „Deliverable 3: Report on the transition proces towards climate neutrality” Raport PWC, April 2021.

Szacowanie zatrudnienia w branżach okołogórnicznych jest skomplikowane ze względu na związek ze stopniem uzależnienia poszczególnych jednostek od przemysłu wydobywczego, który może być ograniczany przez następujące czynniki:

- dywersyfikację portfela produktów i odbiorców w celu zwiększenia udziału odbiorców spoza sektora wydobywczego, co zmniejsza wpływ kopalń na te przedsiębiorstwa,
- siła i trwałość relacji przemysłu wydobywczego z otoczeniem zależy od dynamiki całej gospodarki regionu – zmiana pośrednich miejsc pracy może być rekompensowana zmianami w innych sektorach gospodarki.

Wyniki analiz wskazują, że liczba osób zatrudnionych w przedsiębiorstwach związanych z górnictwem w Polsce wynosi 56,7 tys. osób. Większość z nich, bo aż 13,9 tys. osób, jest zatrudnionych w przetwórstwie przemysłowym (np. w produkcji maszyn górniczych), duża część w transporcie - 10,2 tys. osób oraz w handlu i naprawach - 7,6 tys. osób. Ponadto liczba osób zatrudnionych w branżach

pokrewnych jest ściśle skorelowana z wielkością produkcji i poziomem zatrudnienia w elektrowniach i elektrociepłowniach, których głównym surowcem jest węgiel kamienny. Łączne zatrudnienie w tym sektorze wyniosło 42,1 tys. osób, co sugeruje, że na potrzeby produkcji energii elektrycznej z węgla kamiennego pracuje około 21 tys. osób. Z kolei przedsiębiorstwa wytwarzające ciepło z węgla kamiennego stanowiły 71% ogółu przedsiębiorstw w tym sektorze, co łącznie daje zatrudnienie w tym sektorze na poziomie 29,1 tys. osób. Zatem szacunkowa liczba pracowników zajmujących się wytwarzaniem ciepła z węgla kamiennego to 20,7 tys. osób. Oznacza to, że w przedsiębiorstwach energetycznych będących odbiorcami węgla kamiennego liczba miejsc pracy związanych z górnictwem wynosi łącznie 41,7 tys. osób. Ponadto w koksownictwie zatrudnionych było 13,6 tys. osób.

Łączna liczba miejsc pracy w branżach związanych z górnictwem węgla kamiennego, zarówno u dostawców, jak i odbiorców, to około 112 tys. osób w całym kraju. Oznaczałoby to, że na jedno miejsce pracy w górnictwie węgla kamiennego w Polsce przypada pośrednio około 1,35 miejsca pracy w innych sektorach gospodarki. Jednak dekarbonizacja gospodarki jest najbardziej dotkliwa w regionach, które w dużej mierze wspierają i koncentrują tę siłę roboczą. W przypadku województwa śląskiego, które koncentruje około 90% zatrudnienia w przemyśle wydobywczym węgla kamiennego w Polsce, będzie to oznaczać ponad dwukrotnie większą liczbę utraconych miejsc pracy. Dane za 2019 rok wskazują, że zatrudnienie bezpośrednio w górnictwie wynosi około 74,5 tys. osób. Oznacza to, że istnieje dodatkowe 100,5 tys. miejsc pracy zagrożonych likwidacją. Zatem całkowita utrata miejsc pracy w wyniku dekarbonizacji gospodarki może sięgnąć około 175 tys. osób. W przypadku województwa śląskiego zgodnie z przeprowadzonymi analizami będzie to oznaczało spadek zatrudnienia na następującym poziomie:

- w firmach okołogórnicznych - 50 947 miejsc pracy,
- w elektrowniach i elektrociepłowniach - 18 869 miejsc pracy,
- w ciepłownictwie - 18 600 miejsc pracy,
- w koksowniach - 12 220 miejsc pracy.

Według ekspertyzy przygotowanej przez Uniwersytet Ekonomiczny dla Górniczej Izby Przemysłowo-Handlowej liczba pracowników powiązanych bezpośrednio z branżą górniczą jest bardzo zbliżona do szacunków przedstawionych przez IBS

powyżej i wynosi 120 tys. osób. Prognozowany spadek zatrudnienia w firmach okologicznych łączy się z opinią przedstawicieli tych przedsiębiorstw, którzy nie widzą możliwości prostej zmiany profilu działania, celów i strategii, a ich pracownicy boją się zmian i są przywiązani do swojej pracy.⁵⁰ Zakłada się, że przewidywana skala osób zależnych od funkcjonowania kopalni może być znacznie wyższa, jeżeli weźmiemy pod uwagę wpływ pośredni na przedsiębiorstwa handlowo-usługowe czy rodziny pracowników. Szacunki ujmujące ten aspekt według samorządu gospodarczego mogą wynieść nawet 400 tys. osób.

Wskazane powyżej zmiany będą przekładały się na problem z **równoważeniem budżetów samorządów lokalnych**. Z jednej strony bowiem będzie malała strona dochodowa budżetów (daniny, w tym z tytułu PIT i CIT), z drugiej natomiast będą zwiększały się obciążenia wydatkami na likwidację negatywnych skutków społecznych likwidacji górnictwa. Samorząd lokalny ma w swoich kompetencjach większość zadań związanych z polityką społeczną, rynkiem pracy, przeciwdziałaniem różnym formom wykluczenia, a nawet szeroko rozumianym bezpieczeństwem publicznym. Mając na uwadze silne sterytorializowanie górnictwa oraz uwzględniając doświadczenia – nie tylko polskie – z wcześniejszych lat, należy zakładać, że postępujące procesy likwidacyjne będą prowadziły do wyłaniania się obszarów problemowych (dzielnic, miast i gmin), dla których potrzebna będzie sprawna interwencja pozwalająca przeciwdziałać wykluczeniom lub minimalizować ich skutki.⁵¹

W kolejnych latach od roku 2015 do 2020 (wg danych w posiadaniu górniczego samorządu gospodarczego) wielkość CIT w odniesieniu do generowanego PIT dla górnictwa (bez sektora okologicznego) wynosiła w kraju odpowiednio: 4,85%; 5,82%; 46,07%; 4,31%; 65,23%; 4,39%. Natomiast informacje o szacowanym udziale górnictwa w dochodach z PIT, CIT oraz podatku od nieruchomości i opłaty eksploatacyjnej w województwie śląskim wskazano w poniższej tabeli.

⁵⁰ „Analiza konsekwencji likwidacji górnictwa węgla kamiennego dla Polski i przedsiębiorstw sektora okologicznego” na zlec. GIPH

⁵¹ Ibid.

Tabela 4. Szacowany udział górnictwa w dochodach podatkowych w województwie śląskim.

Szacowany roczny (%) udział górnictwa w:	2015	2016	2017	2018	2019
PIT w województwie śląskim	7,4	6,5	5,5	5,5	5,4
CIT w województwie śląskim	1,4	1,3	9,0	0,7	9,4
podatku od nieruchomości i opłacie eksploatacyjnej w województwie śląskim	11,9	10,2	10,9	9,3	10,9

Źródło: opracowanie na podstawie danych górniczego samorządu gospodarczego, GUS oraz Ministerstwa Finansów w „Analiza konsekwencji likwidacji górnictwa węgla kamiennego dla Polski i przedsiębiorstw sektora okołogórniczego” na zlec. GIPH Katowice, 2021 r.

Zakładając, że wartości uśrednione dla regionu są niższe niż dla poszczególnych miast i gmin górniczych (brak eksploatacji górniczej w podregionie częstochowskim i niewielka eksploatacja w podregionie bielskim) – dane przedstawione w tabeli pozwalają wnioskować, że samorzady lokalne, na terenie których likwidowane będą kopalnie węgla kamiennego odnotują kilkunastoprocentowe spadki istotnych pozycji dochodowych swoich budżetów, jakimi są udział w PIT oraz podatek od nieruchomości i opłata eksploatacyjna.⁵²

Szacuje się, że łączny spadek dochodów gmin w transformacji górniczej z tytułu udziału w podatku dochodowym od osób fizycznych (PIT-37) może wynieść nawet 328 mln zł rocznie. Średnio dla gminy będzie to oznaczało spadek tych dochodów o 10,2%. Wartość utraty dochodów uzyskiwanych z tytułu udziału w podatku dochodowym waha się od 0,7% dla Dąbrowy Górniczej do 33,4% w przypadku Markłowic). Generalnie najwyższe spadki dochodów dotkną gmin z podregionów

⁵² Ibid.

rybnickiego, katowickiego oraz tyskiego (spadek o co najmniej 20% może dotknąć nawet 20 gmin).

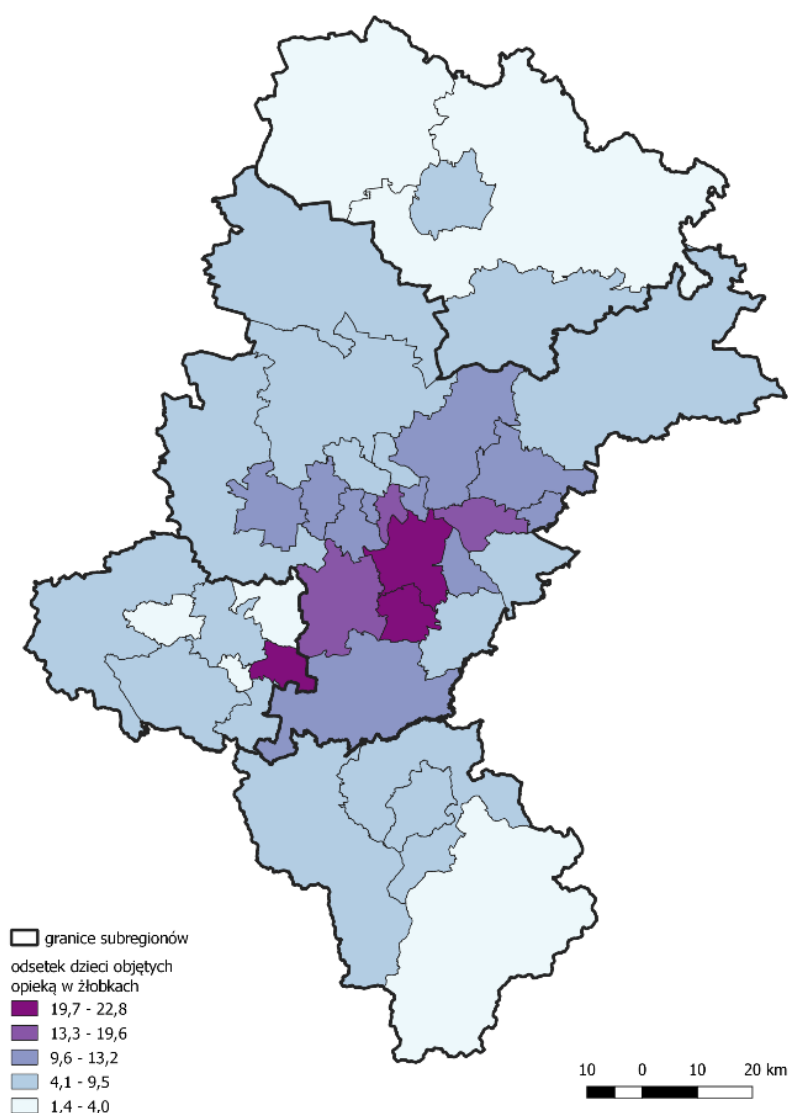
Luka produktywności pomiędzy śląskimi podregionami węglowymi a przeciętną wartością produktywności w Unii Europejskiej jest znacząca, tj. regiony węglowe wykazują produktywność o około połowę mniejszą niż przeciętna w UE. Bardzo niska wartość produktywności regionów węglowych jednoznacznie wskazuje słabe – w kontekście gospodarki 4.0 – źródła rozwoju gospodarczego regionu, które oparte są na zasobo- i energochłonnych działalnościach, często tradycyjnych przemysłach, lub też na łańcuchach produkcji o niskiej wartości dodanej. Zmiana obecnego stanu rzeczy, tj. wejście na ścieżkę wzrostu prowadzącą do wyższej produktywności wymaga znaczącej reorganizacji i reorientacji gospodarki regionu.⁵³ Wyzwaniem będzie więc stworzenie nowych łańcuchów wartości, które zastąpią dotychczasowe powiązania w branży górniczej i okołógórnicznej i przyczynią się do rozwoju gospodarki w nowych obszarach nie związanych z przemysłami tradycyjnymi.

2.5. Edukacja i szkolnictwo wyższe

Skuteczność realizacji procesu transformacji będzie silnie powiązana z jakością kapitału ludzkiego. Osiągnięcie wysokiego poziomu kapitału ludzkiego warunkowane będzie sprawną i efektywnie realizowaną edukacją na wszystkich jej poziomach. Sposób funkcjonowania edukacji, w tym usług opiekuńczych, jest jednym z wielu elementów składających się na jakość życia mieszkańców regionu. **Rozwój usług opiekuńczych dla dzieci oraz upowszechnienie edukacji przedszkolnej są ważne zarówno z punktu widzenia aktywizacji zawodowej kobiet jak i wyrównywania szans edukacyjnych dzieci.**

⁵³ Opinia w zakresie oceny i rekomendacji do zapisów dokumentu pn.: Terytorialny Plan Sprawiedliwej Transformacji... , dr hab., prof. UE Adam Drobniak, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice grudzień 2020 r.

Mapa 6. Odsetek dzieci objętych opieką w żłobkach w powiatach województwa śląskiego w 2018 r. (%).



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

W 2018 roku w województwie śląskim znajdowało się 14 386 miejsc w żłobkach ogółem, co stanowiło 10,5% miejsc w Polsce i oznaczało trzecią lokatę w kraju (żłobek: 13 293 miejsc, klub dziecięcy: 1 069 miejsc, oddział żłobkowy: 24 miejsc). Niemniej odsetek dzieci objętych opieką w żłobkach wynosił tylko 10%, co plasowało region na 9. miejscu w kraju (miasto: 12,2%, 14. miejsce w kraju; wieś: 3,1%, 5. miejsce w kraju). Zarówno w Polsce jak i w województwie śląskim omawiany wskaźnik z roku na rok wskazywał tendencje wzrostowe. **Zauważa się duże**

dysproporcje w rozkładzie przestrzennym żłobków, największy odsetek dzieci objętych opieką w żłobkach występuje w centralnej części województwa.

Sytuacja dotycząca zaopiekowania dzieci zdecydowanie lepiej przedstawia się w zakresie wychowania przedszkolnego. Województwo śląskie w latach 2009-2018 zajmowało niezmiennie 2. miejsce w kraju w zakresie największej liczby oddziałów, miejsc i liczby dzieci w przedszkolach. W 2018 roku liczba przedszkoli w regionie (1 921) stanowiła ok. 8,7% placówek w Polsce. Wskaźnik dotyczący dzieci objętych wychowaniem przedszkolnym w wieku 3-5 lat przypadających na jedno miejsce w przedszkolu w latach 2009-2018 oscylował w przedziale 1,08 – 0,81 osób, co dawało regionowi regularnie wysokie 2. miejsce w kraju w tym zakresie.

Liczba uczniów szkół podstawowych w latach 2010-2018 ulegała wyraźnym wahaniom (w 2018 roku wynosiła 341 656 uczniów, tj. 11,2% uczniów w szkołach podstawowych w Polsce). W województwie śląskim w 2018 roku **wyraźna przewaga uczniów korzystających z zajęć dodatkowych (w tym wyrównawczych i specjalistycznych) dotyczyła miast regionu**, odwrotnie niż w pozostałych województwach, gdzie większość uczniów korzystających z zajęć przypadała na obszary wiejskie.

Struktura szkół ponadpodstawowych w województwie śląskim w 2018 roku wskazuje na największy udział liceów ogólnokształcących (34,5%), techników (22,0%) i szkół policealnych (21,5%). Natomiast analiza odsetka uczniów według typów szkół wyodrębnia dwie główne kategorie: licea (37,6% uczniów) i technika (35,3%). **W odniesieniu do średniej dla kraju w województwie śląskim notuje się wyższy udział techników (ok. 1,5 pp.), szkół policealnych i ogólnokształcących szkół artystycznych dających uprawnienia zawodowe (ok. 1 pp.).**

W okresie 2010-2018 zauważa się wzrost zainteresowania nauką w technikach (ok. 3,5 pp.) oraz ogólnokształcących szkołach artystycznych dających uprawnienia zawodowe (0,4 pp.) przy spadku dla szkół policealnych (-1,7 pp.), liceów ogólnokształcących (-1,6 pp.) i szkół branżowych I stopnia (-1,3 pp.). Tendencje te potwierdzają dane BAEL dotyczące wykształcenia mieszkańców województwa śląskiego za rok 2018. W stosunku do roku 2010 można zauważyć wzrastającą liczbę osób z wykształceniem wyższym (o 28,5%) oraz policealnym i średnim

zawodowym (3,1%) przy wyraźnym spadku liczby osób z wykształceniem gimnazjalnym, podstawowym i niższym (-28,5%) oraz zasadniczym zawodowym (-10,2%).

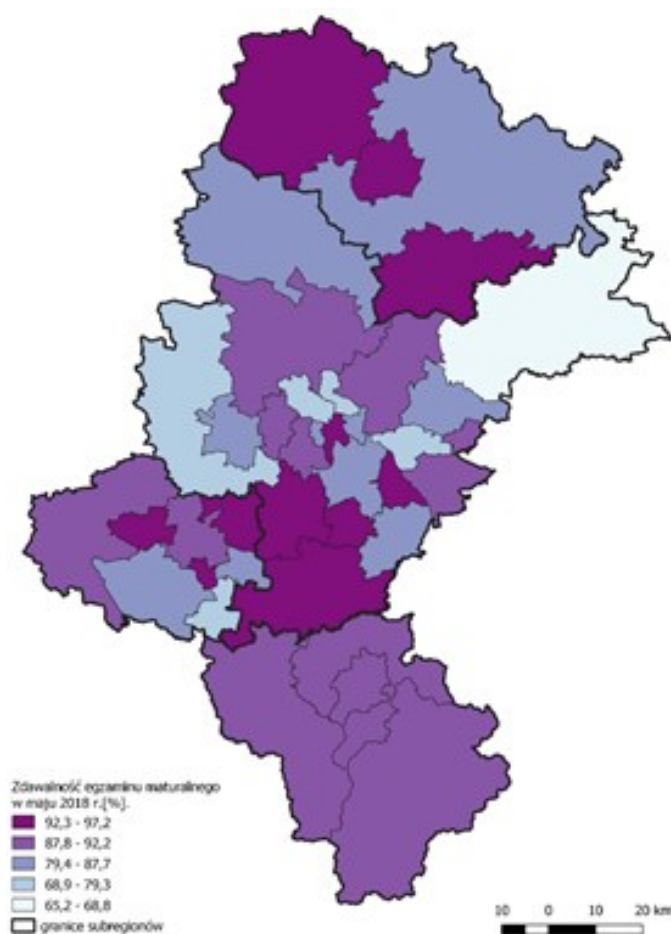
Z punktu widzenia transformacji regionu należy oczekiwać zmian w ofercie szkół branżowych w zakresie dalszego kształcenia w zawodzie górnika. Zgodnie z danymi Kuratorium Oświaty w Katowicach w roku szkolnym 2019/20 w zawodzie górnik eksploatacji podziemnej i technik górnictwa podziemnego uczyło się 369 osób, co stanowiło 0,28% wszystkich uczniów kształcących się zawodowo w regionie (w roku szkolnym 2018/19 było to 152 uczniów, czyli 0,16% kształcących się zawodowo). W tym kontekście konieczne są systemowe zmiany w zakresie szkolnictwa zawodowego, uwzględniające analizy zapotrzebowania na przyszłe zawody. Istotne w tym względzie będzie również dodatkowe wsparcie w ramach systemu doradztwa zawodowego, który w obecnej formie nie reaguje wystarczająco na zmieniający się rynek pracy.

W województwie śląskim w 2018 roku we wszystkich szkołach i placówkach pracowało 79 079 nauczycieli. Średnio na każdego z nich przypadało 0,995 etatu.

Niemal 60% z nich to nauczyciele o najwyższym stopniu awansu zawodowego – nauczyciel dyplomowany. Struktura rozkładu liczby nauczycieli w zależności od doświadczenia wskazuje, że najmniej (6 812) osób pracuje na najniższym szczeblu stażysty. Natomiast nauczycieli kontraktowych oraz mianowanych jest porównywalna liczba – ok. 13 tys.

Analizując wiek nauczycieli uczących różnych przedmiotów zauważalny jest niebezpieczny trend starzenia się kadry. Udział najmłodszej grupy zawodowej (do 35 lat) jest mniejszy niż 10% dla 16 przedmiotów nauczanych w szkołach. Najtrudniejsza sytuacja jest wśród nauczycieli technologii informacyjnych, jedynie 3% z nich ma mniej niż 35 lat natomiast aż 44% to osoby po 50 r.ż. Podobnie niekorzystny udział grup wiekowych obserwuje się wśród nauczycieli informatyki (odpowiednio 7%, 49% i 43%). Najwyższy odsetek nauczycieli w wieku przedemerytalnym dotyczy nauczycieli języka rosyjskiego, których aż 71% ma 50 lub więcej lat.

Mapa 7. Zdawalność egzaminu maturalnego w maju 2018 r.[%].



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

W województwie śląskim w latach 2009-2017 zdawalność egzaminów maturalnych ogółem zmalała, przy jednoczesnym wzroście średniej. Porównując wynik do innych regionów, śląskie zajęło dopiero 10. pozycję ze średnią poniżej krajowej (województwo śląskie 79,2%, Polska 79,7%). W maju 2018 roku do egzaminu maturalnego ze wszystkich przedmiotów obowiązkowych (w części ustnej i części pisemnej)⁵⁴ przystąpiło 27 402 uczniów szkół ponadgimnazjalnych (16 700 uczniów liceów ogólnokształcących i 10 700 uczniów techników). Spośród nich 21 663 osób

⁵⁴ Ubiegający się o świadectwa dojrzałości po raz pierwszy.

zdało egzamin, tj. 79,1% (84,5% w liceach ogólnokształcących i 70,6% w technikach).

Edukacja, w tym przede wszystkim kształcenie zawodowe, bezpośrednio rzutuje na przygotowanie młodych osób do podjęcia pracy. **Obecnie często wskazuje się na niedostosowanie oferty edukacyjnej do zmieniających się warunków i potrzeb rynku pracy.** Istotną będzie w tym zakresie współpraca placówek edukacyjnych z pracodawcami oraz ciągły proces monitorowania zapotrzebowania na nowe zawody. Uczestnicy warsztatów podkreślali, że szkolnictwo zawodowe powinno podążać w kierunku łączenia kilku profili, z uwagi na bardzo zmienną przyszłość. Konieczne jest również zadbanie o jakość kształcenia ustawicznego. Podnoszenie poziomu kompetencji i kwalifikacji obecnych i przyszłych pracowników podyktowane jest zmianami związanymi z postępem technologicznym i potrzebą dywersyfikacji gospodarki. Wymagać to będzie z jednej strony zwiększenia uczestnictwa mieszkańców w formach uczenia się przez całe życie oraz elastycznego dopasowania systemów kształcenia i szkoleń do wymagań rynkowych w regionie, np. poprzez wzrost znaczenia kształcenia dualnego.

Równie ważne jest podniesienie jakości oferty edukacyjnej, wyrażającej się zarówno w działaniach poprawiających jakość infrastruktury obiektów edukacyjnych jak i sposobu przekazywanych treści. Będzie to z jednej strony wymagać nowoczesnego kształcenia kadry pedagogicznej, a z drugiej nawiązania ściślejszej współpracy z pracodawcami w zakresie oczekiwań dotyczących kwalifikacji i umiejętności pracowników. Skuteczność procesu przekształcania zawodowego i kształcenia nowych kadr zależy będzie w dużej mierze od warunków w jakich się odbywa, stąd istotnym zagadnieniem jest jakość wyposażenia i infrastruktury placówek edukacyjnych, która również wymaga doinwestowania.

Rozwój innowacji i technologii wymaga sprawienia funkcjonującego szkolnictwa wyższego zarówno w kwestii proponowanych kierunków kształcenia, np. zamawianych kierunków, jak również podniesienia jakości bazy i infrastruktury szkół wyższych, która zapewni możliwość kształcenia na najwyższym poziomie. Całość działań w tym obszarze zapewni nie tylko wysokiej jakości kapitał ludzki dla rozwijającej się gospodarki, ale również wzrost konkurencyjności ośrodków akademickich w skali krajowej i europejskiej.

Udział ludności w wieku 15-64 lata z wykształceniem wyższym w odniesieniu do ogólnej liczby ludności w tym wieku wyniósł dla województwa śląskiego w 2019 roku 27,5%, **był poniżej średniej krajowej wynoszącej 28,2% oraz stanowił dopiero siódmą pozycję** za województwami mazowieckim (38%), dolnośląskim (30,5%), małopolskim (29,7%), pomorskim (29,7), podlaskim (29%) i lubelskim 27,7%.

W 2018 roku województwo śląskie zajęło 3. pozycję ze względu na liczbę szkół wyższych funkcjonujących w regionie (34 szkoły), natomiast dopiero 5. pod względem liczby studentów (114,7 tys.). Najsilniejszym ośrodkiem akademickim pozostaje niezmiennie od kilku lat województwo mazowieckie. **Rokrocznie liczba studentów malała i spadek ten w stosunku do roku 2009 wyniósł 38,7% (ubyło 72,5 tys. studentów).** W Polsce spadek ten był niewiele mniejszy i wyniósł w stosunku do 2009 roku 34,7% studiujących. Największy spadek liczby uczelni i studentów zauważyć można w 2013 roku.

Uczelnie wyższe stanowią 8,5% wszystkich szkół wyższych w Polsce i kształciły w 2019 r. 9,5% studentów. Nadal jednak współczynnik osób studiujących względem liczby mieszkańców jest znacząco niższy od analogicznego wskaźnika dla kraju i stawia województwo na 9. pozycji. Najliczniejsza grupa studentów podejmuje naukę na kierunkach związanych z biznesem i administracją – stanowią oni w województwie śląskim prawie 16% wszystkich studentów (średnia krajowa w tym wypadku wynosi 17,9%). Drugą grupę studiujących w województwie (ponad 15%) stanowią studenci kierunków medycznych (średnia dla Polski 10,9%), na trzecim miejscu znalazły się kierunki techniczno-inżynierskie (10,4%; średnia dla Polski 9,7%).

W okresie 2009-2018 zgodnie z danymi GUS wzrósł **odsetek cudzoziemców** studiujących w województwie śląskim. **W 2009 roku wyniósł 0,7% by wzrosnąć do wartości 4,1% w 2018 roku.** Niemniej **wartości te są poniżej średniej dla Polski wynoszącej odpowiednio: 0,9% i 6,3%.** Najwyższą wartość wskaźnika osiągnęło w 2018 roku województwo mazowieckie (10,4%), następnie lubelskie (10,1%).

Liczba studentów studiów podyplomowych w 2018 roku wyniosła w województwie śląskim ponad 14 tys. osób, co stanowiło 8,8% wszystkich słuchaczy w kraju i dało drugi wynik w odniesieniu do pozostałych województw. Niemniej należy wskazać, że pierwsze pod tym względem województwo mazowieckie, miało udział w liczbie

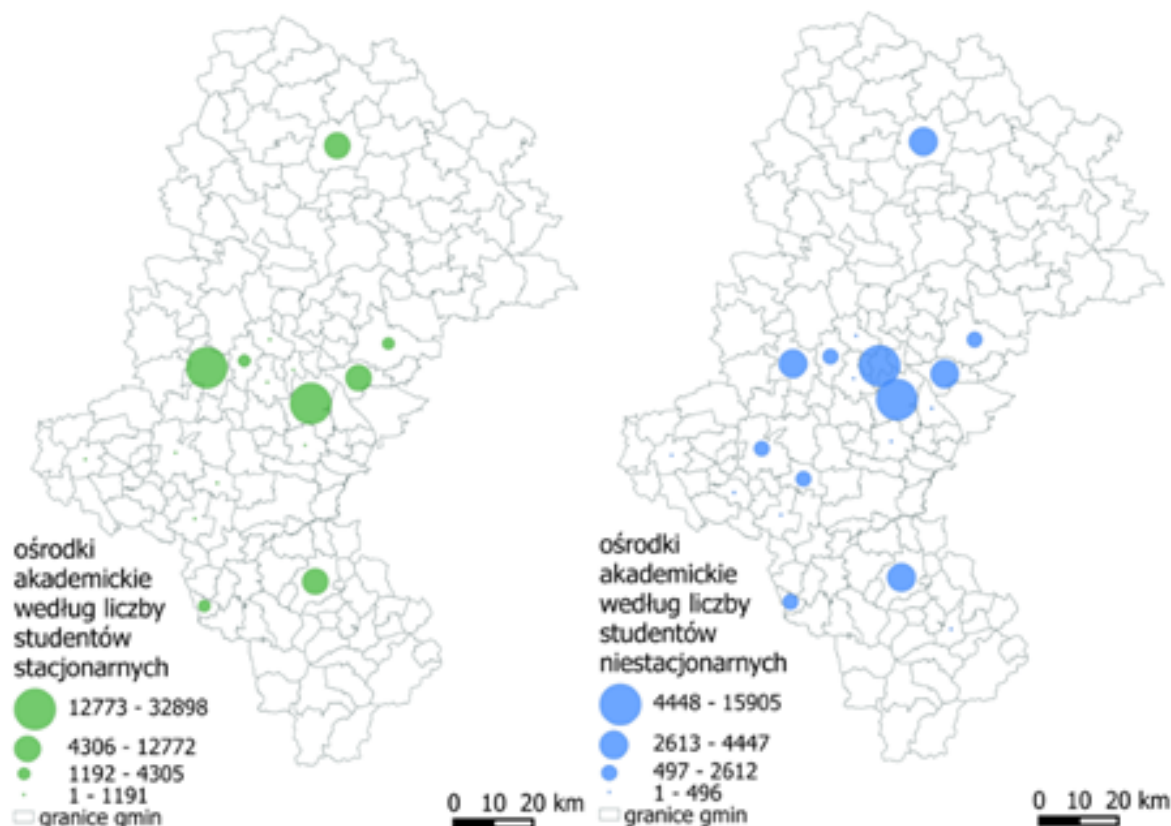
studentów podyplomowych na poziomie prawie 36,6%. W badanym okresie największą grupę słuchaczy studiów podyplomowych stanowiły osoby uczące się na wyższych szkołach ekonomicznych, natomiast drugą najliczniejszą grupą byli studenci uniwersytetów.

W województwie śląskim liczba doktorantów w 2018 roku wyniosła ponad 3 tys. osób, co dało 4. lokatę w kraju. W stosunku do roku 2009 nastąpił wzrost ich liczby, który wyniósł 15% (średnia dla Polski 14,6%). W zakresie studiów doktoranckich największy udział stanowili studenci podejmujący doktoraty na uniwersytetach. W województwie śląskim stanowili oni 35,6% wszystkich doktorantów (przy średniej dla kraju 45,8%). Następną najliczniejszą grupą, stanowiącą 29,5% to osoby studiujące na wyższych szkołach technicznych natomiast 17,2% osób studiowało na uczelniach medycznych. W tych dwóch grupach wielkości te były wyższe aniżeli średnie dla kraju. W kontekście rozwoju innowacji i technologii pozytywnie ocenia się stosunkowo wysoki udział doktorantów wyższych szkół technicznych.

Głównym ośrodkiem akademickim⁵⁵ w województwie śląskim są Katowice, gdzie w 2015 roku liczba studentów wyniosła 48,8 tys., z czego 67,4% stanowili studenci studiów stacjonarnych. Kolejnymi dużymi ośrodkami akademickimi w ramach analizowanego obszaru wsparcia są: Gliwice, gdzie liczba studentów wyniosła powyżej 10 tys. W Gliwicach można zaobserwować zdecydowaną przewagę w udziale studentów stacjonarnych nad niestacjonarnymi (odpowiednio 75,1% i 24,9%). Odwrotna sytuacja miała miejsce w przypadku Chorzowa lub Żor, gdzie odsetek studentów niestacjonarnych wyniósł kolejno 88,7% i 88,6% wszystkich studentów tych ośrodków. Uczelnie skoncentrowane są głównie w dużych ośrodkach miejskich. Największymi uczelniami w województwie są Uniwersytet Śląski w Katowicach (24,4 tys. studentów) oraz Politechnika Śląska (22,5 tys. studentów). Te dwie uczelnie kształciły 45,9% wszystkich studentów w województwie.

⁵⁵ Wnioski uzyskane na podstawie badania ankietowego przeprowadzonego przez UMWSL w 2017 roku.

Mapa 8. Wielkość ośrodków akademickich w województwie śląskim według liczby studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych w 2015 roku.



Źródło: „Siła i zasięg oddziaływania ośrodków akademickich województwa śląskiego” badanie zrealizowane przez RCAS opracowanie przygotowane przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, Wydział Rozwoju Regionalnego, Referat Regionalne Centrum Analiz i Planowania Strategicznego, Katowice 2017

2.6. Kompetencje cyfrowe

W 2020 roku grupa gospodarstw domowych z dostępem do Internetu wyniosła w województwie śląskim 90,3%, z czego najwyższy odsetek dotyczył subregionu zachodniego (93%) a najniższy południowego (86,3%). **Odsetek mieszkańców regionu regularnie korzystających z Internetu był na wyższym poziomie niż średnio w kraju i wynosił 84,1%.** Mieszkańcy najczęściej deklarowali korzystanie z sieci w celach: komunikowania się (79,5%), dostępu do informacji (77,5%), rozrywki (66,1%), innych usług on-line (58,4%), e-zdrowia (48,5%), edukacyjnym, zawodowym i prywatnym (17,9%) oraz kreatywności (15,6%).

Poziom podstawowych umiejętności wykorzystania komputerów wśród mieszkańców regionu był na średnim poziomie w kraju. Blisko połowa osób korzystających w ciągu ostatnich 12 miesięcy z Internetu posiadała podstawowe umiejętności dotyczące przenoszenia plików między komputerami lub innymi urządzeniami oraz instalowania oprogramowania lub aplikacji. Blisko 1/3 mieszkańców województwa śląskiego tworzy prezentacje lub dokumenty kompilujące tekst, obrazki, tabele i wykresy oraz korzysta z arkuszy kalkulacyjnych. Na niższym poziomie pozostaje korzystanie z oprogramowania do edytowania zdjęć, plików video lub audio (26,1%), z zaawansowanych funkcji arkuszy kalkulacyjnych (15,4%) oraz kodowanie/programowanie z wykorzystaniem języka programowania (4,7%).

Liczba osób w województwie śląskim, które kiedykolwiek korzystały z Internetu wyniosła w 2020 roku 89,7%, co było drugim najwyższym wynikiem wśród regionów po województwie dolnośląskim (89,8%). W zakresie szczegółowych kompetencji, odsetek mieszkańców województwa śląskiego posiadających podstawowe umiejętności: informacyjne (14,6%), komunikacyjne (15%), rozwiązywania problemów (20,4%) oraz cyfrowe (22,5%) przekraczał poziom średniej krajowej (wynoszący odpowiednio: 13,7%, 14,2%, 18,7%, 24,1%). Jedynie odsetek mieszkańców o umiejętnościach podstawowych związanych z oprogramowaniem (18,2%) kształtował się na niższym poziomie niż średnia dla kraju (20,7%). Natomiast **w zakresie ponadpodstawowych umiejętności: informacyjnych (64,4%), związanych z oprogramowaniem (33,7%) i cyfrowych (27,6%), odsetek mieszkańców regionu z tymi umiejętnościami był na wyższym poziomie niż średnio w kraju i jednym z trzech najlepszych regionów w kraju.**

W układzie subregionów województwa śląskiego odsetek osób, które kiedykolwiek korzystały z Internetu w obszarze transformacji był najwyższy w subregionie środkowym (90%) i zachodnim (90%) a najniższy w subregionie południowym (81,4%). W grupie osób korzystających z Internetu w ciągu ostatnich 3 miesięcy, **odsetek osób o niskich umiejętnościach cyfrowych na obszarze transformacji w największym stopniu charakteryzował subregion zachodni (37,9%), podczas gdy w subregionie południowym (33,6%) i środkowym (33,3%) był na poziomie niższym niż średnio w województwie.** We wszystkich subregionach województwa śląskiego odsetek mieszkańców posiadających poszczególne ponadpodstawowe umiejętności był wyższy niż posiadających podstawowe kompetencje, poza

umiejętnościami cyfrowymi, których podstawowy poziom (24,6%) w subregionie południowym był niższy niż ponadpodstawowy (19,5%). Można zauważyć, że w zakresie ponadpodstawowych umiejętności informacyjnych (64,3%), komunikacyjnych (63,2%), rozwiązywania problemów (57,2%), związanych z oprogramowaniem (36,2%) oraz cyfrowych (29,4%) najwyższy odsetek osób o tych kompetencjach na obszarze transformacji przypadła na subregion środkowy. Na podstawie badań ankietowych przeprowadzonych wśród mieszkańców regionu na potrzeby Regionalnej Polityki Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego Województwa Śląskiego do roku 2030⁵⁶ aż 50% badanych posiadało konto na platformie SEKAP/ePUAP, a tylko 24% posiada podpis kwalifikowany, a 9% podpis CC SEKAP. Zdecydowanie więcej, bo 60% badanych posiadało profil zaufany. Mieszkańcy regionu stanowili równocześnie najwyższy odsetek spośród wszystkich zgłaszających on-line wnioski w ramach programu „Dobry start” (82,0%). **Odsetek osób w województwie śląskim, korzystających z usług administracji publicznej za pomocą Internetu w ciągu ostatnich 12 miesięcy kształtował się na poziomie 44,4% i był drugim wynikiem w kraju po województwie dolnośląskim (47,4%).** W układzie subregionalnym na obszarze transformacji najwięcej osób korzystało z usług administracji publicznej przez Internet w subregionie środkowym (47,7%), zachodnim (36,7%) a najmniej w południowym (34%).

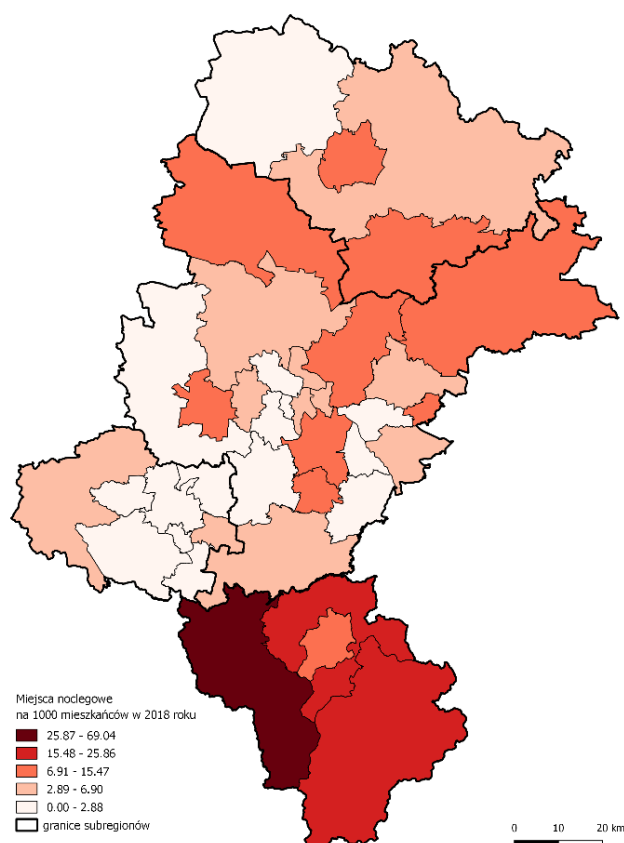
2.7. Turystyka i rekreacja

Województwo śląskie pomimo relatywnie niewielkiej powierzchni, odznacza się **dużą różnorodnością walorów przyrodniczych i kulturowych, oferując indywidualnemu turyście wiele możliwości i form spędzania wolnego czasu.** Z punktu widzenia turystyki najważniejszymi terenami są góry w obrębie Beskidu Śląskiego, Żywieckiego i Małego oraz obszar Jury Krakowsko-Częstochowskiej. W górskiej części regionu panują dobre warunki naturalne dla narciarstwa, zwłaszcza

⁵⁶ Badanie przeprowadzone we wrześniu 2019 r. metodą CATI, w którym wzięło udział: 837 dorosłych osób, z czego 65% to osoby w grupie wiekowej 31-50 lat.

zjazdowego. W Beskidach znajduje się ponad 150 wyciągów narciarskich.⁵⁷ Narciarstwo zjazdowe można uprawiać również, ale w mniejszym stopniu, na terenie Jury Krakowsko-Częstochowskiej oraz na sztucznych stokach w Katowicach, Sosnowcu i Bytomiu. Walory krajobrazowe oraz rozwinięta infrastruktura turystyczna powodują, że sezon turystyczny trwa tam cały rok.

Mapa 9. Miejsca noclegowe na 1 000 mieszkańców w powiatach województwa śląskiego w 2018 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

Wartość liczby miejsc noclegowych w przeliczeniu na 1 000 mieszkańców była w województwie śląskim niższa o połowę od średniej krajowej i plasowała region na przedostatnim miejscu w kraju (przed województwem łódzkim). Ponadto wskaźnik

⁵⁷ Opracowanie ekofizjograficzne do Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego.

pokazujący liczbę udzielonych noclegów na 1 000 ludności był o ponad 900 noclegów niższy od średniej krajowej. Przekłada się to na wskaźnik mówiący o stopniu wykorzystania bazy noclegowej, który w regionie wynosił w 2018 roku 38,2% i był niższy od średniej krajowej o 1,9 pp., co plasowało województwo na 7. miejscu w kraju.

W regionie wyznaczone są liczne szlaki turystyki pieszej, których łączna długość wynosi 4 647,3 km, co stanowi ponad 9% długości szlaków w kraju. Najbardziej znanym górskim szlakiem województwa śląskiego jest Główny Szlak Beskidzki zaczynający się w Ustroniu i prowadzący aż w Bieszczady, jednakże poza nim szlaki występują praktycznie w całym województwie – m.in. na Jurze Krakowsko-Częstochowskiej (Szlak Orlich Gniazd). Turyści mają również do dyspozycji szlaki tematyczne, z których najbardziej znany to Szlak Zabytków Techniki Województwa Śląskiego wpisany do Europejskiego Szlaku Dziedzictwa Przemysłowego (m.in. z Kopalnią rud srebra, ołowiu i cynku wraz z systemem gospodarowania wodami podziemnymi w Tarnowskich Górach wpisaną na listę światowego dziedzictwa UNESCO).

Do bogactw naturalnych wpływających na atrakcyjność turystyczną należą złoża wód leczniczych (Dębowiec, Ustroń, Goczałkowice Zdrój, Zabłocie), a także torfu leczniczego, czyli borowiny (Goczałkowice Zdrój, Bronów, Zabłocie). **Zasoby te mają duże znaczenie z uwagi na potencjał do rozwoju turystyki uzdrowiskowej.** Warunki lecznicze umożliwiły rozwój ośrodków sanatoryjnych w Ustroniu oraz w Goczałkowicach-Zdroju. Obie miejscowości posiadają rozbudowaną infrastrukturę uzdrowiskową oferującą szeroki wachlarz usług medycznych. Na koniec 2018 roku działalność leczniczą prowadziło 16 zakładów, w tym 2 szpitale uzdrowiskowe i 14 sanatoriów.

Miejscem wykorzystywanym do uprawiania wspinaczki skałkowej oraz penetracji jaskiń jest, zbudowana ze skał węglanowych, Wyżyna Krakowsko-Częstochowska. Na terenie województwa śląskiego występują także liczne rzeki oraz zbiorniki wodne, użytkowane w celach rekreacyjnych. Występują też ukształtowane przez człowieka tereny o charakterze edukacyjno-rekreacyjnym, do których zalicza się Śląski Ogród Botaniczny w Mikołowie czy Arboretum Bramy Morawskiej w Raciborzu.

W ostatnich dziesięciu latach nastąpiła istotna zmiana podejścia mieszkańców w zakresie spędzania czasu wolnego na rzecz aktywności sportowej i zdrowego stylu życia. Jest to zauważalne w liczbie członków klubów sportowych, ćwiczących w nich osób oraz wzroście osób prowadzących zajęcia sportowe – wzrost w regionie jest wyższy, często nawet dwukrotnie niż w kraju. Co więcej szczególnie wyróżnia się w tej w grupie liczba ćwiczących kobiet, która wzrosła blisko trzykrotnie.

Na terenie województwa funkcjonują liczne parki rozrywki, które działają głównie w obszarze turystyki weekendowej i rekreacyjnej. Możemy do nich zaliczyć: Legendię Śląskie Wesołe Miasteczko w Chorzowie, TWINPIGS – Westernowy Park Rozrywki w Żorach, Dream Park w Ochabach, Park Rozrywki Ogrodzieniec, Górski Park Równica czy też Park Miniatur Sakralnych w Częstochowie⁵⁸. **W centralnej części województwa zlokalizowany jest jeden z największych w Europie zespołów wypoczynkowo-rekreacyjno-rozrywkowych – Park Śląski**, który wyróżnia się dużym zróżnicowaniem atrakcji. Oprócz dużej, zielonej przestrzeni znajdują się w nim także m.in.: Legendia Śląskie Wesołe Miasteczko, Śląski Ogród Zoologiczny, Planetarium i Obserwatorium Astronomiczne, Stadion Śląski, Muzeum „Górnośląski Park Etnograficzny”, kolejka linowa „Elka”.⁵⁹ Istotną częścią oferty Parku Śląskiego są wydarzenia kulturalne.

Województwo śląskie zajmuje pierwszą pozycję względem pozostałych województw biorąc pod uwagę ilość odbywających się imprez masowych (prawie 13% wydarzeń w kraju, 2019 r). Według raportu Rynek turystyki biznesowej w Katowicach w 2019 roku na terenie Katowic zorganizowano w 2019 roku 6 453 spotkań konferencyjnych i wydarzeń biznesowych. Liczba ich uczestników wzrosła z 757 630 osób w 2018 roku do 1 020 187 osób w 2019 roku (czyli o 34,7%). Z punktu widzenia turystyki biznesowej istotne jest zaplecze konferencyjne. W województwie śląskim zlokalizowane są takie obiekty jak: Międzynarodowe Centrum Kongresowe w Katowicach (największa zadaszona powierzchnia konferencyjna w Polsce), Centrum Targowo-Konferencyjne Expo Silesia, czy Hala widowiskowo-sportowa w Gliwicach.

⁵⁸ Program Rozwoju Turystyki w Województwie Śląskim 2020+.

⁵⁹ Ibid.

W Międzynarodowym Centrum Kongresowym (MCK) w Katowicach w 2019 roku zrealizowano 251 spotkań konferencyjnych i inne wydarzenia biznesowe, w których wzięło udział 727 823 osób. Największym wydarzeniem było Intel Extreme Masters (IEM). Łączna liczba uczestników przekroczyła 174 000 osób. Dla zaplecza biznesowego kluczowe znaczenie ma funkcjonowanie lotniska w Pyrzowicach.

Kluczowe wyzwania rozwojowe:

- Utrzymanie aktywności zawodowej osób zatrudnionych w górnictwie i przedsiębiorstwach powiązanych z górnictwem w podregionach górniczych.
- Rozwój i dostosowanie kształcenia w celu budowania przyszłości podregionów górniczych w odpowiedzi na wyzwania gospodarki.
- Poprawa jakości życia mieszkańców podregionów górniczych.
- Wzmocnienie potencjału społecznego i zarządczego dla przeprowadzenia sprawiedliwej transformacji w podregionach górniczych.

3.OBSZAR ŚRODOWISKOWY

(energetyka, gospodarka o obiegu zamkniętym, jakość środowiska naturalnego, infrastruktura transportowa i komunikacja)

3.1. Produkcja energii elektrycznej i ciepła

System energetyczny ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia przez Polskę celów klimatycznych. Dzisiejszy system energetyczny jest zbudowany na równoległych łańcuchach wartości, które ściśle łączą zasoby energii z określonymi sektorami końcowego ich wykorzystania (np. węgiel kamienny wykorzystywany do produkcji energii i ciepła). Dodatkowo sieci elektryczne i gazowe są zarządzane i planowane niezależnie od siebie. Ścieżką prowadzącą do skutecznej, przystępnej cenowo i głębokiej dekarbonizacji gospodarki jest integracja systemu energetycznego tj. skoordynowane planowanie i działanie systemu “jako całości”, obejmującego wiele nośników energii, infrastruktury i sektorów konsumpcji.⁶⁰

Niezwykle istotną rolę w procesie integracji systemu energetycznego pełnią również technologie informacyjno-komunikacyjne, które umożliwiają dynamiczne i wzajemnie powiązane przepływy nośników energii, łączenie bardziej zróżnicowanych rynków oraz dostarczanie danych niezbędnych do dopasowania podaży i popytu. Połączenie nowatorskich czujników, zaawansowanych infrastruktur wymiany danych i możliwości obsługi danych wykorzystujących technologie Big Data, sztucznej inteligencji, 5G i rozproszonych rejestrów może usprawnić prognozowanie, umożliwić zdalne monitorowanie i zarządzanie rozproszoną generacją oraz usprawnić optymalizację aktywów. Cyfryzacja jest również kluczem do uwolnienia pełnego potencjału klientów,

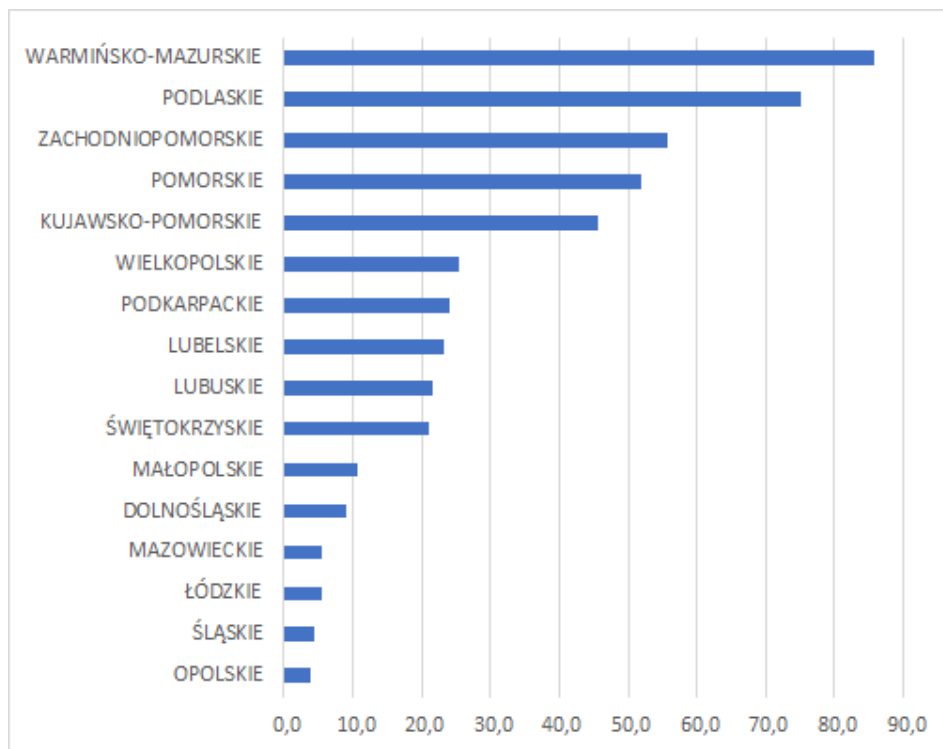
⁶⁰ Powering a climate-neutral economy: An EU Strategy for Energy System Integration, COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS, Brussels, 8.7.2020.

którzy mają elastyczne zużycie energii w różnych sektorach, aby przyczynić się do efektywnej integracji większej ilości odnawialnych źródeł energii.⁶¹

Obecnie województwo śląskie zajmuje wysoką pozycję na energetycznej mapie Polski. W 2019 roku w regionie wyprodukowano 21 556,8 GWh energii elektrycznej (3 m. względem pozostałych województw). Należy jednak zwrócić uwagę, że w większości przypadków **system energetyczny opiera się na przestarzałych (powstałych w latach 70-tych i 80-tych XX wieku) dużych blokach energetycznych** zarządzanych centralnie. Na terenie województwa śląskiego zlokalizowane są 4 elektrownie: Rybnik (PGE Energetyka Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.) oraz Łaziska Górne, Jaworzno oraz Łagisza Będzin (Tauron Wytwarzanie S.A.). Głównym źródłem energii elektrycznej nadal pozostaje węgiel kamienny, natomiast **udział produkcji energii ze źródeł odnawialnych jest nieznacznym (4,4%).**

⁶¹ Powering a climate-neutral economy: An EU Strategy for Energy System Integration, COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS, Brussels, 8.7.2020.

Wykres 14. Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem w województwie w 2019 r. [%].



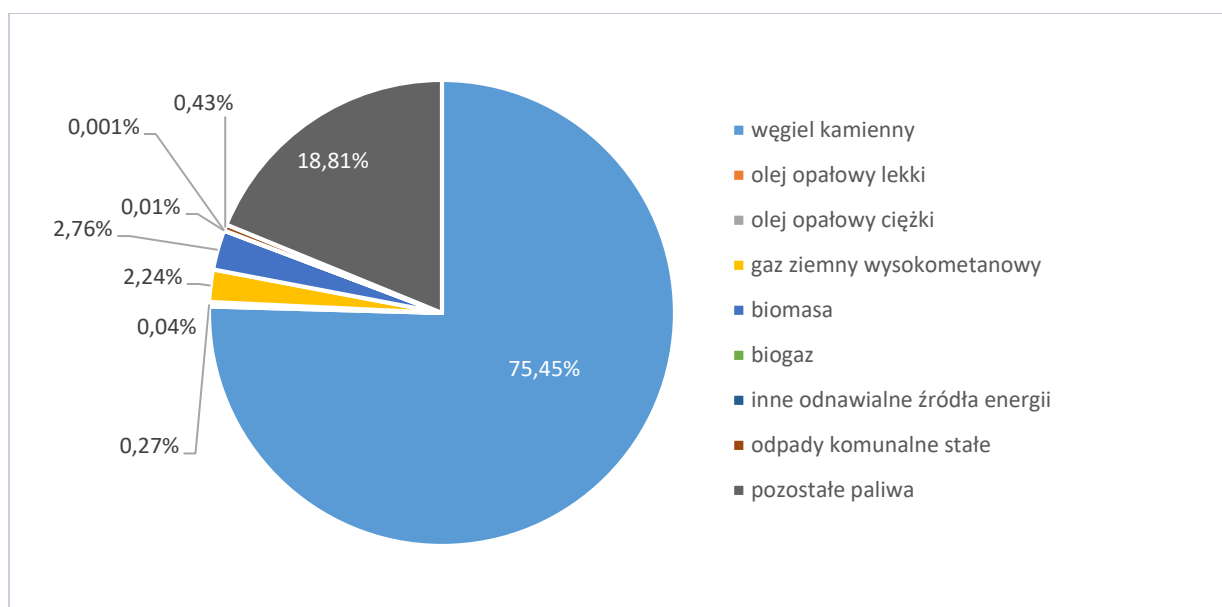
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, data dostępu 17.03.2021.

Sytuacja podobnie przedstawia się w przypadku produkcji energii cieplnej. W 2019 roku w województwie śląskim wyprodukowano 44 786 294 GJ energii cieplnej w przedsiębiorstwach ciepłowniczych. **Podobnie jak w przypadku produkcji energii elektrycznej podstawowym źródłem ciepła w regionie był węgiel kamienny (75,4% produkcji ogółem).** Udział produkcji ciepła ze źródeł odnawialnych wyniósł 2,8%, tj. 1 241 464,5 GJ (głównie biomasa).

Na terenie kraju 64,9% wyprodukowanej energii cieplnej powstało w kogeneracji, natomiast w województwie śląskim – 58,6% (26 238,2 TJ). Liderem we wskazanym zakresie było województwo lubuskie, które w kogeneracji wyprodukowało 88,2%

ciepła.⁶² Województwo śląskie znalazło się również wśród dziewięciu województw, które uzyskało ciepło z odzysku. W 2019 roku w regionie z odzysku uzyskano 4 346,8 TJ ciepła (5 m. względem pozostałych województw).⁶³

Wykres 15. Energia cieplna wyprodukowana przez przedsiębiorstwa ciepłownicze z podziałem według rodzajów paliw [GJ] w 2019 r.



Źródło: Energetyka ciepła w liczbach 2019, Urząd Regulacji Energetyki, Warszawa 2020, s. 81.

Analizując produkcję energii cieplnej w województwie, należy również wskazać, że przedsiębiorstwa ciepłownicze były producentem emisji zanieczyszczeń do powietrza. W samym regionie w 2019 roku z przedsiębiorstw ciepłowniczych pochodziło 4 195 251,9 ton CO₂ (2 m. w kraju), 9 218,9 ton SO₂ (1 m. w kraju), 10 355,4 tony NO_x (1 m. w kraju) oraz 937 ton pyłów (1 m. w kraju).⁶⁴

⁶² *Energetyka ciepła w liczbach 2019*, Urząd Regulacji Energetyki, Warszawa 2020, s. 77.

⁶³ *Energetyka ciepła w liczbach 2019*, Urząd Regulacji Energetyki, Warszawa 2020, s. 77.

⁶⁴ *Energetyka ciepła w liczbach 2019*, Urząd Regulacji Energetyki, Warszawa 2020, s. 78.

Ciepło wykorzystywane do ogrzewania budynków mieszkaniowych wytwarzane było również w kotłowniach. Jak wynika z danych publikowanych przez GUS, na terenie kraju w 2019 roku wskazano występowanie 33 858 tego typu obiektów, z czego 11,8% (4 006 obiektów) znajdowało się na terenie województwa śląskiego. Wynik wyższy od województwa śląskiego osiągnęło jedynie województwo wielkopolskie (4 220 obiektów).

Należy zwrócić uwagę, że **województwo śląskie w ostatnich latach było największym konsumentem węgla kamiennego w Polsce**. W 2019 roku w regionie zużyto 16 460 tys. ton wskazanego surowca ogółem, co stanowiło 24,1% zużycia na poziomie kraju. Planując działania związane z transformacją regionu należy również mieć na uwadze wielkość zużycia węgla kamiennego w gospodarstwach domowych. Pod względem zużycia węgla kamiennego w gospodarstwach domowych, województwo śląskie uzyskując w 2019 roku wynik 1 185 tys. ton uplasowało się na pozycji lidera względem pozostałych regionów.

Wykorzystanie węgla kamiennego w gospodarstwach domowych miało negatywny wpływ na jakość powietrza w regionie. **Źródła powierzchniowe, czyli komunalno-bytowe, będące „producentami” tzw. niskiej emisji, miały w 2019 roku największy udział w emisji zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 i benzo(a)pirenu (BaP).**⁶⁵

Podjęmowane w ostatnich latach działania na rzecz energii, klimatu i ochrony środowiska, związane z wymianą źródeł ciepła i rozwojem OZE, miały na celu m.in. zwiększenie efektywności energetycznej budynków, w tym przeznaczonych na cele mieszkaniowe. Najskuteczniejszą obecnie metodą osiągania wyznaczonego celu jest stosowanie technologii budownictwa pasywnego i energooszczędnego. Wskazana metoda jest jednak bardzo trudna do zastosowania w starszym budownictwie, stanowiącym znaczną część zabudowy mieszkaniowej województwa śląskiego. W przypadku wskazanych obiektów, należy wykonać zewnętrzną izolację budynków. W

⁶⁵ *Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019*, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Katowicach, Katowice 2020 r., s. 42-43.

ostatnich latach obserwuje się bardzo duże zainteresowanie programami, które mają na celu dofinansowanie działań termomodernizacyjnych. W samym 2017 roku w regionie przeprowadzono 1 049 termomodernizacji. Należy jednak zauważyć, że mimo podejmowanych działań, **w regionie nadal pozostaje wiele budynków niespełniających standardów energetycznych.**

W liczącej w 2016 r. ponad 6 milionowej populacji gospodarstw domowych (domy jednorodzinne), 14% było dotkniętych problemem ubóstwa energetycznego. Zróżnicowanie regionalne zjawiska było znaczące, a stopa ubóstwa energetycznego mieściła się w przedziale od 8,6% (w województwie śląskim) do 18,8% (w województwie warmińsko-mazurskim). Należy jednak zwrócić uwagę, że wprawdzie województwo śląskie było jedynym, gdzie odsetek ubogich energetycznie mieszkańców domów jednorodzinnych w ogóle mieszkańców domów jednorodzinnych wyniósł poniżej 10%, jednak biorąc pod uwagę liczebność regionu wskazana populacja stanowiła ponad 50 tys. ubogich energetycznie gospodarstw domowych. Zdecydowana większość ubogich energetycznie wykorzystujących piece do ogrzewania domów używała jako głównego paliwa węgiel kamienny, co jest prawdopodobnie związane z ograniczaniem kosztów bieżących ogrzewania. Należy więc mieć na uwadze, że prowadzenie działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji tj. wymiana źródeł ciepła na mniej uciążliwe dla środowiska, będzie wiązała się ze wzrostem kosztów ogrzewania, co może wpłynąć na pogłębienie wskazanego zjawiska w regionie.

Odnawialne źródła energii

Alternatywą dla konwencjonalnych źródeł energii są źródła odnawialne. Potencjał teoretyczny OZE w województwie śląskim wynika głównie z warunków geograficznych i klimatycznych regionu. W regionie poziom nasłonecznienia jest na przeciętnym poziomie w porównaniu z innymi województwami. Przeciętne są także warunki do wykorzystania energii geotermalnej, wiatrowej i wodnej. W przypadku warunków wiatrowych wyjątek stanowią np. Beskid Śląski i Beskid Żywiecki. Góryste tereny korzystnie wpływają także na wykorzystanie energii rzek i spadów. Podejmując zagadnienie produkcji energii ze źródeł odnawialnych, należy mieć również na uwadze, że w regionie występuje szereg ograniczeń czy utrudnień

przestrzennych wpływających na rozwój wskazanego sektora, takich jak np. występowanie terenów objętych ochroną obszarową, występowanie terenów wartościowych kulturowo i historycznie, występowanie terenów wymagających rekultywacji.

Na podstawie przeprowadzonej analizy możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w województwie śląskim dokonano zestawienia potencjału technicznego możliwego do wykorzystania w celu wytwarzania energii elektrycznej oraz ciepła na potrzeby województwa⁶⁶. Region posiada potencjał techniczny do produkcji energii elektrycznej i ciepła z energii słonecznej (np. powierzchnie dachów), biogazu (oczyszczalnie ścieków, odpady, hodowla zwierząt) oraz biomasy (lasy, uprawy rolnicze, sady). Produkcja energii elektrycznej i cieplnej ze źródeł innych niż tradycyjne była również przedmiotem dyskusji podczas warsztatów dotyczących transformacji regionu. Uczestnicy warsztatów zwrócili uwagę na duży potencjał regionu w wykorzystaniu biomasy, ścieków i odpadów do produkcji energii, przy jednoczesnym braku instalacji do ich przetwarzania termicznego. Wskazano również na brak barier technologicznych dla rozwoju OZE w regionie.

Tabela 5. Zestawienie zasobów odnawialnych źródeł energii w podziale na powiaty ziemskie w województwie śląskim.

Część województwa	powiaty	wiatr	słońce	biomasa	geotermia	wody kopalne	woda	biogaz
północna	kłobucki, częstochowski	zasoby średnie	zasoby średnie	zasoby średnie	zasoby średnie	zasoby niewielkie	zasoby średnie	zasoby średnie
północno-zachodnia	lubliniecki, tarnogórski, gliwicki	zasoby średnie	zasoby średnie	zasoby średnie	zasoby niewielkie	zasoby średnie	zasoby średnie	zasoby średnie

⁶⁶ *Bilans energii dla Województwa Śląskiego*, Pomorska Grupa konsultingowa S.A., Bydgoszcz 2018.

Część województwa	powiaty	wiatr	słońce	biomasa	geotermia	wody kopalne	woda	biogaz
północno-wschodnia	myszkowski, będziński, zawierciański	zasoby średnie	zasoby średnie	zasoby duże	zasoby średnie	zasoby duże	zasoby niewielkie	zasoby średnie
południowo-wschodnia	bieruńsko-lędziński, pszczyński, bielski	zasoby duże	zasoby średnie	zasoby średnie	zasoby średnie	zasoby duże	zasoby średnie	zasoby duże
południowo-zachodnia	raciborski, rybnicki, wodzisławski, mikołowski	zasoby niewielkie	zasoby średnie	zasoby średnie	zasoby niewielkie	zasoby duże	zasoby średnie	zasoby duże
południowa	cieszyński, żywiecki	zasoby średnie	zasoby średnie	zasoby średnie	zasoby średnie	zasoby średnie	zasoby niewielkie	zasoby duże

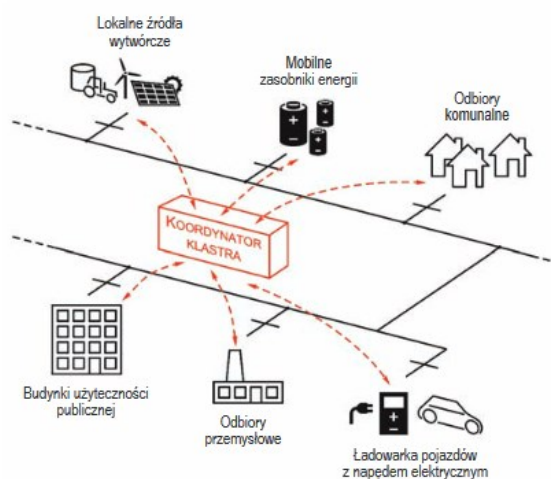
Źródło: Wsparcie efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych w województwie śląskim w kierunku zrównoważonego rozwoju, Raport Końcowy, opracowany przez Główny Instytut Górnictwa, Katowice 2011, s. 61.

Z rozporządzeń Komisji Europejskiej jasno wynika, że kluczową rolę w systemie energetycznym odegrają odnawialne źródła energii, rozproszone geograficznie. Zagadnienie energetyki rozproszonej swym zasięgiem obejmuje m.in. prosumentów. W ostatnich latach w całym kraju obserwowany jest znaczący przyrost mikroinstalacji prosumenckich. W samym 2020 roku spółka TAURON DYSTRYBUCJA, pełniąca funkcję Operatora Systemu Dystrybucyjnego w południowej części kraju, przyłączyła do sieci 97,7 tys. prosumentów, o łącznej mocy 658MW. Spośród wszystkich mikroinstalacji przyłączonych do sieci, zdecydowana większość została wykonana w technologii fotowoltaicznej. Niewątpliwie znaczący wpływ na rozwój mikroinstalacji miała możliwość dofinansowania inwestycji z programów mających na celu poprawę

jakości środowiska, jak również uproszczenie i skrócenie procedur stosowanych przez spółki energetyczne.⁶⁷

W zakresie energetyki rozproszonej niezwykle ważną funkcję pełnią również klastry energii. Istotnym atutem funkcjonowania klastrów energii jest produkcja energii na obszarze lokalnym, skoordynowanie produkcji z zapotrzebowaniem (z uwzględnieniem magazynów energii) oraz zmniejszenie kosztów dystrybucji i strat energii poprzez skrócenie na linii wytwórca – odbiorca. Wytwarzana w ramach klastrów energia nie podlega centralnemu planowaniu rozwoju i dysponowaniu mocą. Należy również zwrócić uwagę, że ograniczenie zasięgu terytorialnego klastra powoduje, że główne cele działalności klastrów powstają w oparciu o potrzeby lokalne, jak również wpływają na rozwój konkretnych regionów i gospodarek (w tym również poprzez łączenie sektorów). W 2018 roku Ministerstwo Energii przeprowadziło dwa konkursy, w wyniku których w formule Panelu Ekspertów wybrano 66 klastrów, które otrzymały Certyfikaty Pilotażowego Klastra Energii. Z województwa śląskiego certyfikaty otrzymało sześć klastrów. Należy mieć na uwadze, że w regionie działają również klastry energii, które nie posiadają wskazanych certyfikatów.

Rysunek 1. Modelowa koncepcja klastra energii.



⁶⁷ Informacje otrzymane ze spółki TAURON DYSTRYBUCJA

Źródło: Modele funkcjonowania klastrów energii, Piotr Rzepka, Maciej Sołtysik, Mateusz Szabliski, Politechnika Śląska, Instytut Elektroenergetyki i Sterowania Układów, PSE Innowacje Sp. z o.o., artykuł w czasopiśmie Energetyka nr 2/2018 (764), str. 76.

Wyniki dyskusji w trakcie panelów branżowych (w tym podczas Europejskiego Kongresu Gospodarczego) jak również warsztatów poświęconych pracom nad Terytorialnym Planem Sprawiedliwej Transformacji jasno wskazują, że **strona społeczna oczekuje wpierania energetyki rozproszonej. Mieszkańcy regionu nie tylko rozumieją konieczność przeprowadzenia zmian w sektorze energetycznym, ale też widzą dla siebie bezpośrednie korzyści poprzez uczestnictwo w procesie wytwórczym i wykazują potrzebę “zielonego restartu”.**

3.2. Infrastruktura dystrybucyjna i przesyłowa

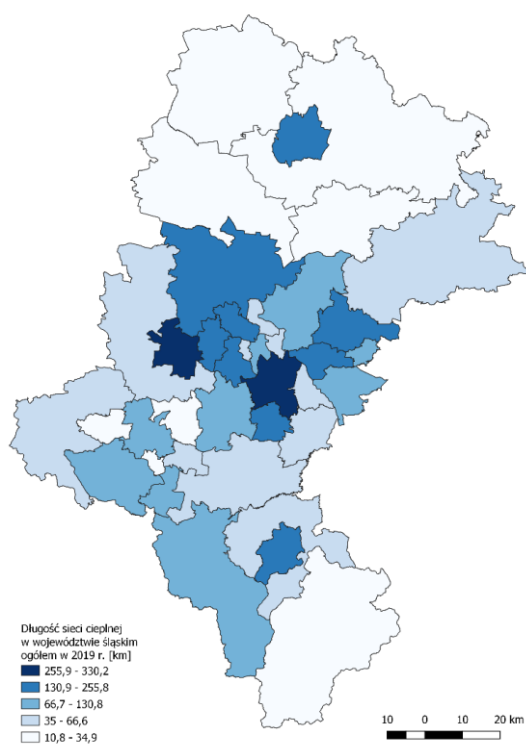
Z punktu widzenia infrastruktury niezwykle istotne są szeroko rozumiane urządzenia sieciowe, w tym sieci dystrybucyjne i przesyłowe. W przypadku ciepłownictwa, w 2019 roku na poziomie kraju długość sieci ciepłej⁶⁸ wyniosła 25 250,6 km. W układzie przestrzennym kraju najdłuższą siecią ciepłowniczą cechowały się następujące województwa: śląskie (3 637,0 km), mazowieckie (3 579,3 km) i małopolskie (2 035,7 km). **W samym województwie śląskim zauważono duże dysproporcje w długości sieci ciepłej.** Sieć ciepła była najdłuższa w miastach na prawach powiatu: m. Katowice (330,2 km), m. Gliwice (255,9 km), m. Sosnowiec (216,2 km). Należy również uzupełnić, że gęstość sieci ciepłej w Polsce na koniec 2019 roku wyniosła 8,1 km na 100 km². W układzie przestrzennym kraju największe zagęszczenie sieci ciepłej wystąpiło na terenach województw: śląskiego (29,5 km na 100 km²), małopolskiego (13,4 km na 100 km²) oraz pomorskiego (po 10,4 km na 100 km²). Najniższy poziom wskaźnika zagęszczenia sieci ciepłej odnotowano w

⁶⁸ Długość sieci ciepłej przesyłowej, rozdzielczej i przyłączy do budynków.

województwach: lubuskim (3,7 km na 100 km²), warmińsko-mazurskim (4,2 km na 100 km²) i podlaskim (4,1 km na 100 km²).⁶⁹

Przedsiębiorstwa ciepłownicze monitorują dane dotyczące strat ciepła, tj. różnicę pomiędzy ilością ciepła oddanego do sieci a ciepłem dostarczonym do odbiorców przyłączonych do sieci. W przypadku województwa śląskiego, straty ciepła wyniosły 13,2%. Uzyskany wynik był wyższy od średniej na poziomie kraju wynoszącej 12,5%. Dla porównania województwo mazowieckie, cechujące się największą produkcją energii cieplnej w kraju, odnotowało straty ciepła na poziomie 10,2%.⁷⁰

Mapa 10. Długość sieci ciepłej w województwie śląskim ogółem w 2019 r. [km].



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS, data dostępu 17.03.2021.

⁶⁹ Gospodarka mieszkaniowa i infrastruktura komunalna w 2019 r., Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2020, s. 41.

⁷⁰ Energetyka ciepła w liczbach 2019, Urząd Regulacji Energetyki, Warszawa 2020, s. 77.

W ostatnich latach w całej Polsce podejmowano działania związane z inwestycjami w modernizację, rozwój i ochronę środowiska w sektorze ciepłownictwa. W samym 2019 roku na wyżej wskazany cel przeznaczono 3 481 161,3 tys. zł (nakłady poniesione głównie ze środków własnych przedsiębiorstw). Wśród województw, pod względem wysokości nakładów wyróżniały się: mazowieckie (931 907,8 tys. zł) i śląskie (545 422,1 tys. zł). Należy jednak zwrócić uwagę na znaczny dystans pomiędzy liderem a wiceliderem w przedmiotowym zakresie. W przypadku województwa śląskiego 56,6% środków to nakłady związane z wytwarzaniem ciepła, natomiast pozostałe 43,4% to nakłady związane z przesyłaniem i dystrybucją ciepła.⁷¹ Jak wynika ze spotkań warsztatowych organizowanych przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, w przypadku sieci przesyłowej i dystrybucyjnej, znaczna część wskazanej kwoty została wydatkowana na działania związane z jej modernizacją. Z punktu widzenia neutralności klimatycznej i poprawy jakości powietrza w regionie, **istotne jest, aby zwiększyć ilość środków przeznaczonych na podłączanie do sieci nowych odbiorców ciepła systemowego, a w związku z tym na rozbudowę sieci ciepłej.**

Transformacja sektora energetycznego wymaga również dostosowania infrastruktury sieciowej służącej do przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej. W Polsce jedynym operatorem elektroenergetycznego systemu przesyłowego jest spółka Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Władze spółki w planach rozwoju wskazują na wyzwania z jakimi będą musieli zmierzyć się w kolejnych latach tj. decentralizacją sektora wytwarzania, rozwojem technologii i wzrostem produkcji z OZE, planowaną budową morskiej energetyki wiatrowej, wzrostem zużycia energii elektrycznej w sektorze transportu i ciepła. Uwzględnienie wskazanych powyżej elementów wymaga rozwoju sieci przesyłowej o charakterze szkieletowym, opartej na napięciu 400 kV wspomaganej siecią o napięciu 220 kV. Sieć przesyłowa powinna umożliwić produkcję energii przez najbardziej efektywne w danym momencie zasoby wytwórcze

⁷¹ Energetyka ciepła w liczbach – 2019, Urząd Regulacji Energetyki, Warszawa 2020.

oraz pozwalać na utrzymanie stabilności bilansu mocy w przypadku nagłych zmian uwarunkowań (np. warunków pogodowych). Należy również mieć na uwadze, że wprowadzone w 2020 roku **wymagania dotyczące zdolności przesyłowych i granic bezpieczeństwa pracy systemu wymagają dalszych inwestycji w sieci elektroenergetyczne, z uwzględnieniem połączeń transgranicznych.**⁷²

Zgodnie z danymi GUS w 2019 roku w województwie śląskim długość czynnej sieci gazowej wyniosła 17,8 tys. km, co stanowiło 11,3% czynnej sieci gazowej w kraju. Ponad 91,6% ogółu czynnej sieci gazowej w województwie śląskim stanowiła czynna sieć rozdzielcza (16,3 tys. km). W latach 2009-2019 we wszystkich regionach kraju odnotowano wzrost długości czynnej sieci gazowej, a województwo śląskie znalazło się wśród tych, które charakteryzowały się najniższą dynamiką wzrostu.

Wprowadzenie gaz ziemny w ostatnim czasie jest traktowany w UE jako paliwo przejściowe, ale należy pamiętać, że infrastruktura przesyłowa może zostać wykorzystana również w późniejszym okresie. Istniejąca sieć gazowa w Unii Europejskiej zapewnia duże możliwości integracji gazów odnawialnych i niskoemisyjnych, a zmiana przeznaczenia sieci gazowej w przyszłości do przesyłu biogazu, biometanu czy wodoru (np. pochodzącego z morskich farm wiatrowych) w niektórych przypadkach może okazać się dobrym i opłacalnym rozwiązaniem. Należy rozważyć połączenie infrastrukturą i dostęp do rynku dla rozproszonej produkcji gazów odnawialnych, w tym na poziomie dystrybucji, co uzupełniałoby wykorzystywanie gazów odnawialnych lokalnie.⁷³ Mając na uwadze powyższe,

⁷² Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021-2030, Polskie Sieci Elektroenergetyczne, Konstancin –Jeziorna 2020 r.

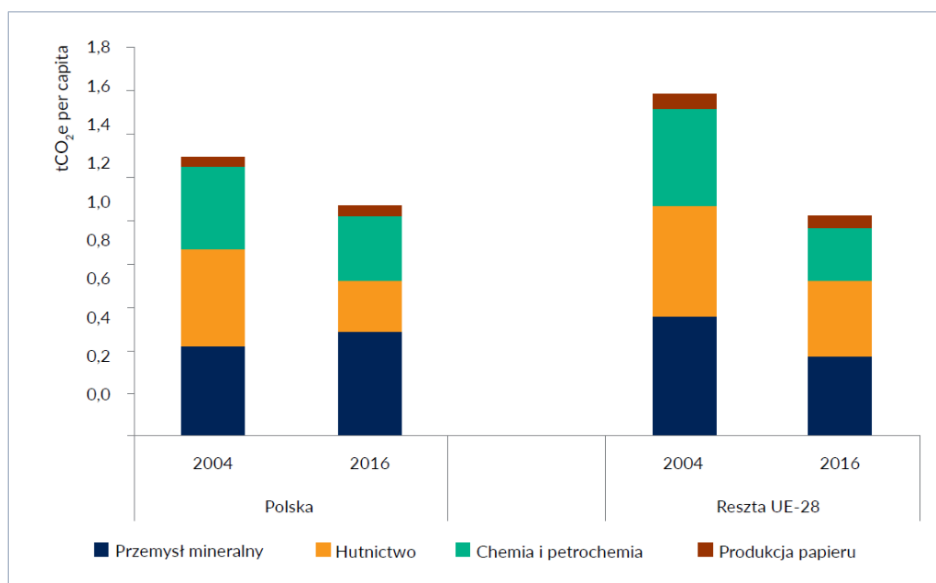
⁷³ Powering a climate-neutral economy: An EU Strategy for Energy System Integration, COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS, Brussels, 8.7.2020.

należy podejmować inicjatywy mające na celu rozbudowę sieci gazowej oraz zwiększenie jej integracji, w ramach systemu energetycznego.

3.3. Firmy wysokoemisyjne, energochłonne

Najbardziej emisyjne branże przemysłu, czyli takie których działalność w największym stopniu przyczynia się do wprowadzania do atmosfery gazów cieplarnianych **to branże o wysokim stopniu wykorzystania paliw kopalnych**, czy to w sposób bezpośredni poprzez ich spalanie, czy też w formie tzw. emisji procesowych (kiedy emisja następuje na skutek prowadzenia jakiegoś procesu technologicznego). W przypadku Polski i województwa śląskiego w najwyższym stopniu mamy do czynienia ze spalaniem węgla jako głównego surowca energetycznego naszego kraju.

Wykres 16. Emisje gazów cieplarnianych z sektorów materiałowych w Polsce i w UE (2004, 2016).



Źródło: U progu zmian. Polska polityka przemysłowa wobec niskoemisyjnej transformacji, M. Błocka, A. Śniegocki, WiseEuropa, Warszawa 2019, s. 10.

Narzędziem wdrożonym przez Unię Europejską w celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz walki ze zmianami klimatu jest Unijny **system handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS)**. System ten, będący pierwszym na świecie systemem handlu prawami do emisji został utworzony w 2005 roku i obejmując 31

krajów (poza UE także Norwegia, Islandia i Lichtenstein), przyczynia się do zmniejszenia emisji pochodzących z 11 tys. energochłonnych instalacji przemysłowych (w tym elektrowni i zakładów przemysłowych) oraz emisji z linii lotniczych, które realizują loty pomiędzy krajami uczestniczącymi w systemie. W ramach systemu EU ETS ujęte jest ok. 45% spośród całkowitej emisji gazów cieplarnianych pochodzących z obszaru UE.⁷⁴

Do sektorów przemysłu charakteryzujących się wysoką emisyjnością i energochłonnością procesów produkcyjnych, można zaliczyć następujące sektory: **energetyczny, hutniczy, chemiczny, mineralny, maszynowy, środków transportu**, w których w 2019 r. zatrudnionych było 79,3 tys. osób.⁷⁵

Jak wskazują badania Instytutu Wise Europa **przemysł ciężki pełni znaczącą rolę** w światowej gospodarce a największe znaczenie ma **w krajach nadrabiających dystans rozwojowy** do najbardziej rozwiniętych światowych gospodarek (tj. krajach wschodzących z Azji czy Afryki, ale również Europy Środkowej wraz z Polską). Struktura rodzajowa handlu międzynarodowego w województwie śląskim potwierdza znaczącą rolę hutnictwa i przemysłu metalurgicznego (6,48% wartości eksportu w okresie I-IX 2020 r.)⁷⁶. Szybki rozwój wymienionych obszarów możliwy jest dzięki łatwemu dostępowi do podstawowych materiałów niezbędnych do rozwijania przemysłu. W obliczu dalszego ograniczania puli uprawnień w systemie EU ETS przemysł ciężki, także w naszym kraju, stanie przed wielkim wyzwaniem. "Kapitałochłonne inwestycje w wysokoemisyjne linie produkcyjne w sektorze

⁷⁴ [Strona internetowa Komisji Europejskiej](#) data dostępu: 13.10.2020.

⁷⁵ Na podstawie: Krajowy Plan Sprawiedliwej Transformacji, jako sektory wysokoemisyjne przyjęte zostało pięć najbardziej energochłonnych gałęzi przemysłu w Polsce na podstawie publikacji GUS *Efektywność wykorzystania energii w latach 2008-2018*.

⁷⁶ Województwo śląskie - kierunek: eksport. Raport końcowy (wersja robocza) PWC, marzec 2021 r.

materiałowym są wysoce ryzykowne, podobnie jak w przypadku projektów energetycznych opartych na węglu. Ryzyko nie dotyczy tylko carbon leakage (przenoszenia wysokoemisyjnej produkcji poza UE), ale także możliwości ograniczenia popytu na materiały z dużym śladem węglowym oraz pojawienia się konkurencji ze strony nowych inwestycji opartych na niskoemisyjnych innowacjach procesowych.”⁷⁷ Przemysł ciężki skupiający się na produkcji materiałów podstawowych udało się w Polsce na przestrzeni ostatnich lat w znacznej mierze zmodernizować. Niemniej obecne wyzwania globalne i europejskie związane z polityką klimatyczną wymuszają wdrożenie przełomowych innowacji pozwalających na znaczącą redukcję emisji w długim okresie czasu. Konieczne zmiany będą dotyczyły **"w szczególności przebudowy systemu energetycznego oraz zapewnienia przemysłowi dostępu do zeroemisyjnej, przystępnej cenowo energii elektrycznej"**⁷⁸. Przedstawiciele think-tanku Wise Europa podkreślają przy tym konieczność wyciągnięcia wniosków z negatywnych krajowych doświadczeń związanych z podejściem do transformacji energetycznej jakie miało miejsce w latach ubiegłych.

Z kolei eksperci Komisji Europejskiej podkreślają wagę nadchodzących przemian związanych z osiągnięciem celów klimatycznych, uwypuklając jednocześnie dużą rolę tradycyjnych energochłonnych branż przemysłu. “W procesie transformacji prowadzącej do neutralności klimatycznej Europy niektóre sektory będą musiały ulec większej i bardziej radykalnej przemianie niż większość. Sektory energochłonne są dla europejskiej gospodarki niezbędne, a inne sektory są od nich uzależnione. Z tego

⁷⁷ U progu zmian. Polska polityka przemysłowa wobec niskoemisyjnej transformacji, M. Błocka, A. Śniegocki, WiseEuropa, Warszawa 2019, s. 6.

⁷⁸ U progu zmian. Polska polityka przemysłowa wobec niskoemisyjnej transformacji, M. Błocka, A. Śniegocki, WiseEuropa, Warszawa 2019, s. 23.

względu priorytetem musi być modernizacja i dekarbonizacja sektorów energochłonnych.”⁷⁹

3.4. Gospodarka o obiegu zamkniętym

Ze względu na silne uprzemysłowienie województwa śląskiego sporym wyzwaniem pozostaje zagospodarowanie dużej liczby odpadów przemysłowych oraz konieczność minimalizacji ich wytwarzania. Przemysł w regionie ze względu na wysoką zasobność i materiałochłonność negatywnie wpływa zarówno na konkurencyjność gospodarki jak i na środowisko naturalne, w tym powodując nadmierną eksploatację organicznych zasobów. Ponadto niska świadomość społeczeństwa w zakresie zasad zrównoważonej konsumpcji i gospodarki odpadami oraz niedostatek infrastruktury skutkuje brakiem kompleksowego postępowania i właściwego zagospodarowania odpadów wytworzonych. Zasadne jest wdrażanie rozwiązań wykorzystujących potencjał regionu w zakresie wykorzystania odpadów, w tym osadów ściekowych, a także biomasy.

Gospodarka o obiegu zamkniętym stanowi strategię rozwoju, która zakłada maksymalizację efektywności zasobów i minimalizację produkcji odpadów w kontekście zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego.⁸⁰ Zadaniem gospodarki cyrkularnej jest uniezależnienie rozwoju gospodarczego od konsumpcji ograniczonych zasobów, ich racjonalne gospodarowanie (w myśl zasady zrównoważonego rozwoju), a także ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne wytwarzanych produktów. Transformacja w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym jest niezbędnym elementem tworzenia niskoemisyjnej, zasobooszczędnej, innowacyjnej i konkurencyjnej gospodarki

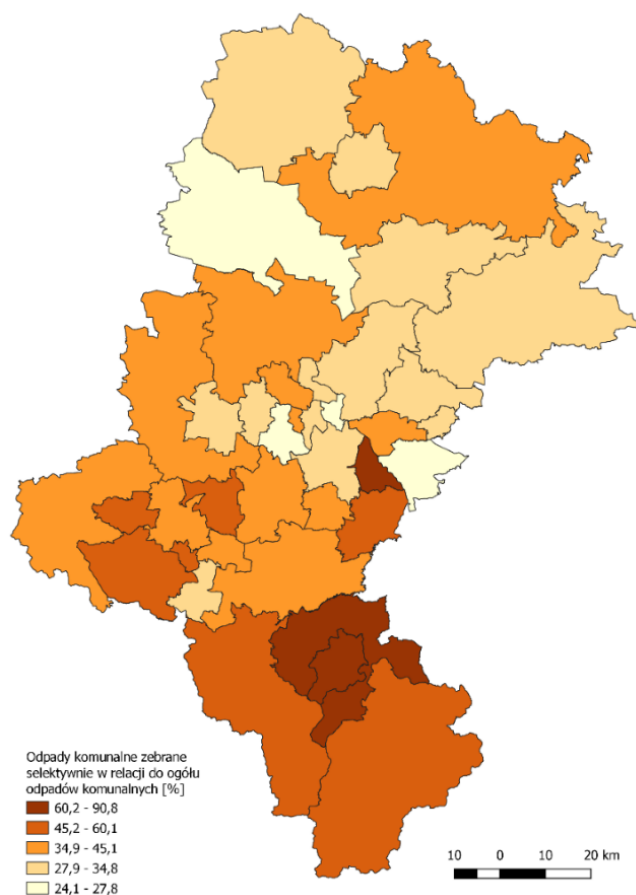
⁷⁹ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-społecznego i Komitetu Regionów. Nowa Strategia Przemysłowa Dla Europy, Komisja Europejska, Bruksela 10.03.2020, S. 8.

⁸⁰ Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych, red: dr hab. Joanna Kulczycka, Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków 2019

regionu. Budowa gospodarki z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju jest jednym z koniecznych elementów procesu transformacji.

Województwo śląskie jest obszarem silnie zurbanizowanym, o wysokim stopniu uprzemysłowienia, charakteryzującym się **dużą ilością wytwarzanych i nagromadzonych odpadów, co w istotnym stopniu ma negatywny wpływ na jakość wód, gleb oraz powietrza atmosferycznego, co z kolei skutkuje pogarszającą się jakością życia mieszkańców regionu.** W 2019 roku w województwie śląskim wytworzono 32 203,1 tys. t odpadów, przy jednoczesnej tendencji spadkowej ilości wytworzonych odpadów w ostatnich latach. Ponad 5% odpadów wytworzonych stanowiły odpady komunalne (1 700,9 tys. t), których masa wzrosła o 22% w stosunku do roku 2009. Odpady komunalne zebrane w regionie stanowiły 13,3% odpadów w skali kraju i był to drugi wynik zaraz po województwie mazowieckim. Jednocześnie wskaźnik ilości wytworzonych odpadów komunalnych na mieszkańca w województwie śląskim w 2019 roku był o 44 kg wyższy niż na poziomie kraju i wyniósł 376 kg, co było jednocześnie jednym z wyższych wyników w porównaniu do pozostałych regionów Polski. Należy również podkreślić, iż w ostatnich latach wartość omawianego wskaźnika przyjmowała tendencję wzrostową.

Mapa 11. Odpady komunalne zebrane selektywnie w relacji do ogółu odpadów komunalnych na poziomie powiatów województwa śląskiego w 2019 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych, GUS.

W województwie śląskim z zebranych oraz odebranych odpadów komunalnych 998,2 tys. t. przeznaczono do odzysku (58,7% odpadów komunalnych wytworzonych), z tego do recyklingu przeznaczono 38,8%, do biologicznych procesów przetwarzania (kompostowania lub fermentacji) zostało skierowanych 10,8%, natomiast do przekształcenia termicznego z odzyskiem energii zaledwie 9,1%. Do procesów unieszkodliwienia skierowano z kolei łącznie 702,7 tys.t odpadów komunalnych, z czego aż 40,3% odpadów komunalnych wytworzonych przeznaczono do składowania, a zaledwie 1,1% do unieszkodliwienia poprzez przekształcenie termiczne bez odzysku energii. **W województwie śląskim nagłym problemem i wyzwaniem pozostaje kompleksowe postępowanie i właściwe zagospodarowanie odpadów wytworzonych.** System zbiórki zgodny z gospodarką cyrkularną powinien gwarantować zachowanie jakości zbieranych produktów, ich

komponentów oraz odpadów, tak aby możliwe było poddanie ich procesom (np. konserwacji, ponownego użycia, regeneracji, recyklingu lub innym procesom odzysku), które najefektywniej zwiększą ich wartość użytkową. Właściwe zarządzanie odpadami jest zasadniczym elementem zapewniającym efektywne użytkowanie zasobów naturalnych i zrównoważony wzrost gospodarczy a w konsekwencji poprawę jakości życia społeczeństwa. Odpady są potencjalnym zasobem, jeśli są przygotowywane do ponownego użycia, poddawane recyklingowi, bądź innym metodom odzysku. Odpady unieszkodliwiane mogą z kolei być potraktowane jako utrata zasobów i przejaw nieefektywności gospodarki.⁸¹

Ważnym problemem województwa jest również **zbyt duży udział odpadów zmieszanych w całym strumieniu wytwarzanych odpadów komunalnych.**

Zdecydowaną większość (ponad 60%) zebranych odpadów komunalnych stanowiły odpady zmieszane (1 032,5 tys.t). Masa odpadów zebranych selektywnie wyniosła natomiast 668,4 tys. t, co stanowiło 16,8% odpadów w kraju (najwyższa wartość wśród województw). Jednocześnie analizując wskaźnik odpadów komunalnych zebranych selektywnie w relacji do ogółu odpadów komunalnych zebranych w ciągu roku, województwo śląskie osiąga najwyższe wartości wskaźnika w kraju (39,3%). Mamy zatem do czynienia z **niedostatecznie rozwiniętym systemem selektywnej zbiórki odpadów komunalnych.**

W 2018 roku w oczyszczalniach ścieków przemysłowych i komunalnych województwa śląskiego wytworzono 1 046,5 tys. t suchej masy osadów ściekowych. Od 2010 roku obserwuje się **wzrost ilości powstających osadów ściekowych w regionie.** Jednocześnie w ostatnich latach odnotowuje się wzrost ilości osadów ściekowych powstających w oczyszczalniach ścieków komunalnych. W 2018 roku ich masa wyniosła 583,1 tys. ton i stanowiła 56% całkowitej masy osadów wytworzonych w danym roku (pozostałą część stanowiły osady z przemysłowych oczyszczalni ścieków). Ponad 19% osadów z komunalnych oczyszczalni ściekowych (111,5 tys. t

⁸¹ Na podstawie: *Ochrona środowiska 2019*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2020 oraz *Plan gospodarowania odpadami dla województwa śląskiego na lata 2016-2022*, Katowice 2017.

suchej masy) zostało przekształconych termicznie, a jedynie 2% osadów (10,6 tys. t suchej masy) zostało składowanych. Jednocześnie należy zauważyć, że w województwie śląskim funkcjonuje jedynie jedna spalarnia komunalnych osadów ściekowych zlokalizowana w Dąbrowie Górniczej. Wzrost odsetka osadów ściekowych poddawanych utylizacji termicznej uważany jest za trend pozytywny, jednak skala tego zjawiska jest wciąż niewystarczająca, a potencjał wykorzystania osadów ściekowych w regionie znacznie większy.

Ze względu na silne uprzemysłowienie województwa śląskiego sporym wyzwaniem pozostaje duża ilość odpadów przemysłowych. W 2018 roku⁸² stanowiły one prawie 1/4 takich odpadów w kraju (tj. 28 678,6 tys. t). Należy jednak zwrócić uwagę na tendencję spadkową ilości odpadów przemysłowych powstałych na terenie województwa śląskiego w ostatnich latach. Najwięcej odpadów przemysłowych wytworzonych w regionie powstało przy płukaniu i oczyszczaniu kopalin – 19 648,2 tys. t (68,5%). Z ogólnej ilości odpadów przemysłowych wytworzonych blisko połowa, tj. 13 922,1 tys. t została przekazana innym odbiorcom, 12 456,4 tys. t (43,4%) poddano odzyskowi, 2 186,1 tys. t (7,6%) unieszkodliwiono, a 114 tys. t (0,4%) zmagazynowano czasowo. W obliczu wyzwania jakim jest dla regionu zagospodarowanie dużej liczby odpadów przemysłowych, należy mieć na uwadze duży potencjał ich wykorzystania, a także szansę na minimalizację ich wytwarzania. Istotnym aspektem jest proces wykorzystywania hałd odpadów z przemysłów przetwórczego i wydobywczego oraz analiza składu morfologicznego odpadów wydobywczych dla możliwości wykorzystania ich w poszczególnych branżach przemysłu. Bez wątplenia proces ten będzie dodatkowo wymagał wzmocnienia współpracy z sektorem nauki oraz B+R zarówno w zakresie możliwości wykorzystania materiałów, które utraciły status odpadu w procesach produkcyjnych

⁸² Na podstawie: *Raport o sytuacji społeczno-gospodarczej województwa śląskiego 2020 r.*, Urząd Statystyczny w Katowicach, Katowice 2020.

jak i zastąpienia nimi surowców pierwotnych wykorzystywanych do produkcji dóbr.⁸³ Należy podkreślić, że gospodarowanie surowcami jest wskazywane jako jeden z kluczowych elementów transformacji w obszarze GOZ, która jednocześnie jest elementem szerszej transformacji przemysłu.

W Polsce funkcjonują 153 hałdy, zwałowiska lub tzw. stawy osadowe, na których składowane są odpady wydobywcze, czyli przede wszystkim skała wydobyta wraz z węglem. Najwięcej tego typu miejsc zlokalizowanych jest w województwie śląskim (138).⁸⁴ Odpady wydobywcze zarówno w fazie eksploatacji, jak i po upływie okresu ich użytkowania, powodują zagrożenia środowiskowe, tj.: zanieczyszczenia gleby, wód podziemnych i powierzchniowych w rejonie składowania oraz powietrza.

W świetle **wysokiej zasobo- i materiałochłonności procesów produkcyjnych i logistycznych przedsiębiorstw** zasadnym wydaje się odejście od dotychczas stosowanego modelu gospodarczego (linearnego) na rzecz rozwiązań stosowanych w ramach gospodarki o obiegu zamkniętym. Wdrożenie systemu obiegu zamkniętego w struktury organizacyjne i procesy produkcyjne zapewni czystszy i bardziej konkurencyjny przemysł poprzez ograniczenie wpływu na środowisko i rywalizacji o ograniczone zasoby przy jednoczesnym obniżeniu kosztów produkcji. Pozwoli to na znaczne oszczędności materiałowe w łańcuchach wartości i procesach produkcyjnych oraz wygenerowanie dodatkowej wartości i odblokowanie możliwości gospodarczych. Jak wskazano w Raporcie pn. *Dobre zarządzanie krajową lub regionalną strategią inteligentnej specjalizacji w ramach Celu Polityki 1 Bardziej inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej w ramach Polityki Spójności 2021-2027*⁸⁵ do kluczowych elementów

⁸³ Na podstawie: *Mapa drogowa transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym*, Rada Ministrów, Warszawa 2019.

⁸⁴ Informacja o wynikach kontroli, Zabezpieczenie i zagospodarowanie zwałowisk pogórnich, Naczelna Izba Kontroli, Delegatura w Katowicach, 2019.

⁸⁵ Raport z wypełnienia przez Polskę warunku podstawowego pn. Dobre zarządzanie krajową lub regionalną strategią inteligentnej specjalizacji w ramach Celu Polityki 1

transformacji przemysłowej (w obszarze GOZ) zalicza się również rozszerzoną odpowiedzialność producenta, ekoprojektowanie oraz racjonalne gospodarowanie surowcami.

Dla zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów oraz wdrożenia zasad gospodarki cyrkularnej w codzienne życie mieszkańców województwa, a także jako podstawowej zasady działalności przedsiębiorstw ogromne znaczenie ma **konieczność zwiększania świadomości na temat należytego gospodarowania odpadami oraz ogólnych zasad wynikających z idei gospodarki o obiegu zamkniętym.**

Przeprowadzenie kompleksowej kampanii informacyjno-promocyjnej pozwoli na sprawniejszą i skuteczniejszą transformację w obszarze gospodarowania odpadami w regionie i przejście od obecnego modelu produkcji i konsumpcji na rzecz modelu GOZ. Uzyskanie społecznej akceptacji dla modelu gospodarki cyrkularnej jest także niezwykle istotne z punktu widzenia szczególnie wrażliwego społecznie zagadnienia jakim są nadchodzące zmiany na regionalnym rynku pracy spowodowane wdrożeniem nowego modelu gospodarczego.

Gospodarka o obiegu zamkniętym na obecnym etapie wdrażania zapewnia w całej Europie miejsca pracy w całym przekroju zawodów, a jak wynika z analizowanych ekspertyz, dalsze wdrażanie koncepcji gospodarki cyrkularnej przekładać się będzie na dalsze tworzenie nowych, konkurencyjnych miejsc pracy. Podczas gdy nowe miejsca pracy związane z usługowaniem będą zapewne skupiały się w większych miastach, to miejsca związane z naprawami i recyklingiem oferowane będą na terenie całego kraju, zaś wzrost wtórnego montażu może tworzyć nowe możliwości zatrudnienia w regionach przemysłowych, jakim jest województwo śląskie.

Prognozowany wzrost zatrudnienia w ramach gospodarki o obiegu zamkniętym może rozwiązać problem z niewystarczającą podażą rynku pracy, brakiem bezpieczeństwa i zadowolenia z pracy, tworząc miejsca pracy o charakterze

Bardziej inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej w ramach Polityki Spójności 2021-2027, Ministerstwo Rozwoju, wrzesień 2020.

długofalowym. Dodatkowo należy wskazać, że sektorami, w których wdrożenie wewnętrznych pętli gospodarczych obiegów zamkniętych będą: samochodowy, meblowy, tekstylny, chemiczny oraz dział zaawansowanych urządzeń elektrycznych i elektronicznych.⁸⁶

Uczestnicy warsztatów, które odbyły się w ramach prac nad przygotowaniem Terytorialnego Planu Sprawiedliwej Transformacji, wielokrotnie podkreślali ogromny potencjał regionu w wykorzystaniu odpadów, w tym osadów ściekowych, a także biomasy. Należy podkreślić, że konieczność wdrożenia w województwie śląskim rozwiązań gospodarki cyrkularnej wynika także z dokumentu opracowanego przez Grupę Ekspertką „Sprawiedliwa Transformacja” pn. *Propozycje rekomendacji dla obszaru sprawiedliwa transformacja*.⁸⁷ We wskazanym dokumencie zwraca się uwagę m.in. na **zasadność wykorzystania potencjału zasobowego województwa śląskiego poprzez zwiększenie wykorzystania odpadów przemysłowych oraz rozwój technologii przetwarzania odpadów komunalnych** (w tym zwiększenie wykorzystania energii odpadowej). Jednocześnie podkreślona została potrzeba wspierania racjonalnej gospodarki ściekami, w tym wprowadzenie wymogów stosowania instalacji wykorzystania ścieków szarych oraz pełniejsze zagospodarowanie osadów ściekowych w regionie (wytwarzanie energii w wyniku utylizacji odpadów).

3.5. Stan i jakość wód

Województwo śląskie charakteryzuje się jednocześnie stosunkowo skąpymi zasobami wodnymi i stosunkowo złym stanem wód powierzchniowych. Zasoby

⁸⁶ Na podstawie: Rynek pracy a gospodarka o obiegu zamkniętym. Studium możliwości we Włoszech, Polsce i Niemczech, Seria wydawnicza IBS PW, nr 4/2016.

⁸⁷ Grupa Ekspertka „Sprawiedliwa Transformacja” działająca w ramach Zespołu do spraw Rozwoju Przemysłu Odnawialnych Źródeł Energii i Korzyści dla Polskiej Gospodarki przy Ministrze Klimatu (Zarządzenie Ministra Klimatu z dn. 2.04.2020, poz. 2, *Propozycje rekomendacji dla obszaru sprawiedliwa transformacja*, 15 maja 2020.

eksploatacyjne wód podziemnych wynosiły w 2019 roku 969,3 hm³, co stanowiło jedynie 5,3% zasobów krajowych. W regionie niewiele jest naturalnych zbiorników wodnych, natomiast charakterystyczna jest duża ilość zbiorników antropogenicznych. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach w 2018 roku przeprowadził badania, których celem była klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego 72 jednolitych części wód powierzchniowych (jcwp), w tym 20 w dorzeczu Wisły oraz 52 w dorzeczu Odry. Spośród 72 jcwp 22% oceniono na będące w stanie/potencjale dobrym, tj. spełniającym warunki dobrego stanu wód, pozostałe 78% jako będące w stanie/potencjale umiarkowanym, słabym lub złym, tj. nie spełniającym warunków dobrego stanu wód. Największe zagrożenia dla gospodarki wodnej w województwie śląskim stanowią m.in.: eksploatacja sieci wodociągowej, przemysł, odprowadzanie ścieków nieoczyszczanych, a także zanieczyszczenia pochodzące z obszarów rolniczych, czy składowisk odpadów.⁸⁸

W 2019 roku w województwie śląskim zużycie wody kształtowało się na poziomie 362,8 hm³, z tego 193,9 hm³ (53,4%) przypadało na eksploatację sieci wodociągowej, 109,1 hm³ (30,1%) wody zostało wykorzystane w przemyśle, a 59,8 hm³ (16,5%) – w rolnictwie i leśnictwie. W odniesieniu do 2009 roku odnotowano spadek zużycia wody odpowiednio o 8,7%. Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w województwie śląskim w 2019 roku stanowiło 3,5% zużycia wody w kraju. Woda zużyta przez zakłady produkcyjne oraz na potrzeby ludności wraca do środowiska w postaci ścieków, które są głównym czynnikiem zanieczyszczenia i degradacji zasobów wodnych. **Region jest liderem w wielkości ścieków odprowadzanych bezpośrednio do wód lub ziemi a wymagających oczyszczenia.** Ilość ścieków komunalnych i przemysłowych wymagających oczyszczenia odprowadzonych do wód lub ziemi w województwie śląskim w 2019 roku wynosiła 381,5 dam³, co było najwyższą wartością w kraju. Ponadto przedsiębiorstwa z województwa śląskiego wytworzyły 25,6% ścieków przemysłowych zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska

⁸⁸ Ocena stanu środowiska w województwie śląskim w 2018 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach, Katowice 2019, s. 91.

wodnego na terenie kraju. Osiągnięcie wysokich wyników we wskazanym zakresie sprawiło, że w ciągu ostatnich dziewięciu lat województwo śląskie znajdowało się w ścisłej czołówce w kraju.

W województwie śląskim obszar poddany presjom na środowisko wodne pochodzącym z działalności górniczej, w szczególności w największym stopniu wskutek podziemnej eksploatacji węgla kamiennego, koncentruje się w centralnej części województwa co jest związane z występowaniem złóż kopalin (m.in. węgla kamiennego, ale także kruszyw naturalnych, cynku i ołowiu oraz piasku i wapieni itd.). Presja ta ujawnia się w okresie eksploatacji kopalin i nie ustaje wskutek zakończenia wydobycia – niejednokrotnie kopalnie podziemne po zakończeniu eksploatacji muszą być odwadniane z wykorzystaniem systemów pompowni zlokalizowanych w nieczynnych wyrobiskach górniczych. Odwadnianie jest kontynuowane dla zabezpieczenia eksploatacji w czynnych kopalniach, a także dla zabezpieczenia powierzchni terenu. Dynamika zmian wydobycia, przekierowania wód do systemów odwadniania kopalń sąsiednich, zatapianie wyrobisk powodują, że zmianie ulegają: stan ilościowy i jakościowy wód podziemnych, reżim cieków i ich stan ilościowy, stan chemiczny wód powierzchniowych i powiązany z nim stan biologiczny, jak również wskutek wpływu kopalń na powierzchnię terenu – zmianom ulega stan hydromorfologiczny jednolitych części wód powierzchniowych.⁸⁹ Z uwagi na negatywny wpływ działalności górniczej prowadzonej w regionie na środowisko wodne należy wspierać działania w obszarze retencji wód.

Zmiany warunków hydrologicznych w jednolitych częściach wód powierzchniowych (jcwp) pociągają za sobą zmiany stanu biologicznego i chemicznego rozpatrywanych części wód. Zgodnie z analizami i prognozami zaznacza się generalny trend zmniejszenia ładunku chlorków i siarczanów wprowadzanego do jcwp wraz z wodami kopalnianymi. Wyniki tych analiz wskazują, że w roku 2017 sumarycznie na obszarze województwa śląskiego (obszar działania RZGW Gliwice) do wód powierzchniowych

⁸⁹ Analiza konsekwencji hydrologiczno-gospodarczych zaprzestania lub zmiany kierunków odwadniania zakładów górniczych. Opracowanie GIG na zlecenie PGW Wody Polskie RZGW Gliwice, 2019

wprowadzono ładunek 1 404,2 tys. $\text{MgCl}+\text{SO}_4^{2-}$ /rok (w tym 217 tys. $\text{MgCl}+\text{SO}_4^{2-}$ /rok pochodziło z tzw. kopalń niewęglowych). Według prognoz na 2 027 do wód powierzchniowych wprowadzony ładunek będzie wynosić 1 145 tys. $\text{MgCl}+\text{SO}_4^{2-}$ /rok (w tym 6,3 tys. $\text{MgCl}+\text{SO}_4^{2-}$ /rok z odwadniania wyrobisk Zn-Pb w niecce bytomskiej), a w 2050 ładunek ten wyniesie 827 tys. $\text{MgCl}+\text{SO}_4^{2-}$ /rok (w tym 6,3 tys. $\text{MgCl}+\text{SO}_4^{2-}$ /rok). Wielkości ładunków wprowadzanych do poszczególnych JCWP na rok 2027 nie wykazują więc istotnej zmiany (jest to zmniejszenie o 50 tys. $\text{MgCl}+\text{SO}_4^{2-}$ /rok), co również nie wpłynie na osiągnięcie celów środowiskowych dla JCWP. Zły stan wód JCWP poddanych presji górnictwa spowodowany złym stanem chemicznym, nie ulegnie zmianie (nie pogorszy się) pod kątem zasolenia spowodowanego wpływem zrzutów wód kopalnianych. Dotyczy to przede wszystkim prognozy na 2027, gdzie konieczne będzie przeprowadzenie oceny stanu JCWP, w tym spełnienia przez nie celów środowiskowych – osiągnięcia dobrego stanu / potencjału.⁹⁰

3.6. Jakość powietrza

W województwie śląskim głównymi źródłami zanieczyszczenia powietrza była emisja powierzchniowa oraz tzw. emisja związana ze źródłami punktowymi. **Źródła powierzchniowe czyli komunalno-bytowe, będące „producentami” tzw. niskiej emisji, miały w 2019 roku największy udział w emisji zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} i benzo(a)pirenu (BaP), z kolei źródła punktowe odpowiadały głównie za emisję dwutlenku azotu (NO₂) oraz dwutlenku siarki (SO₂).**

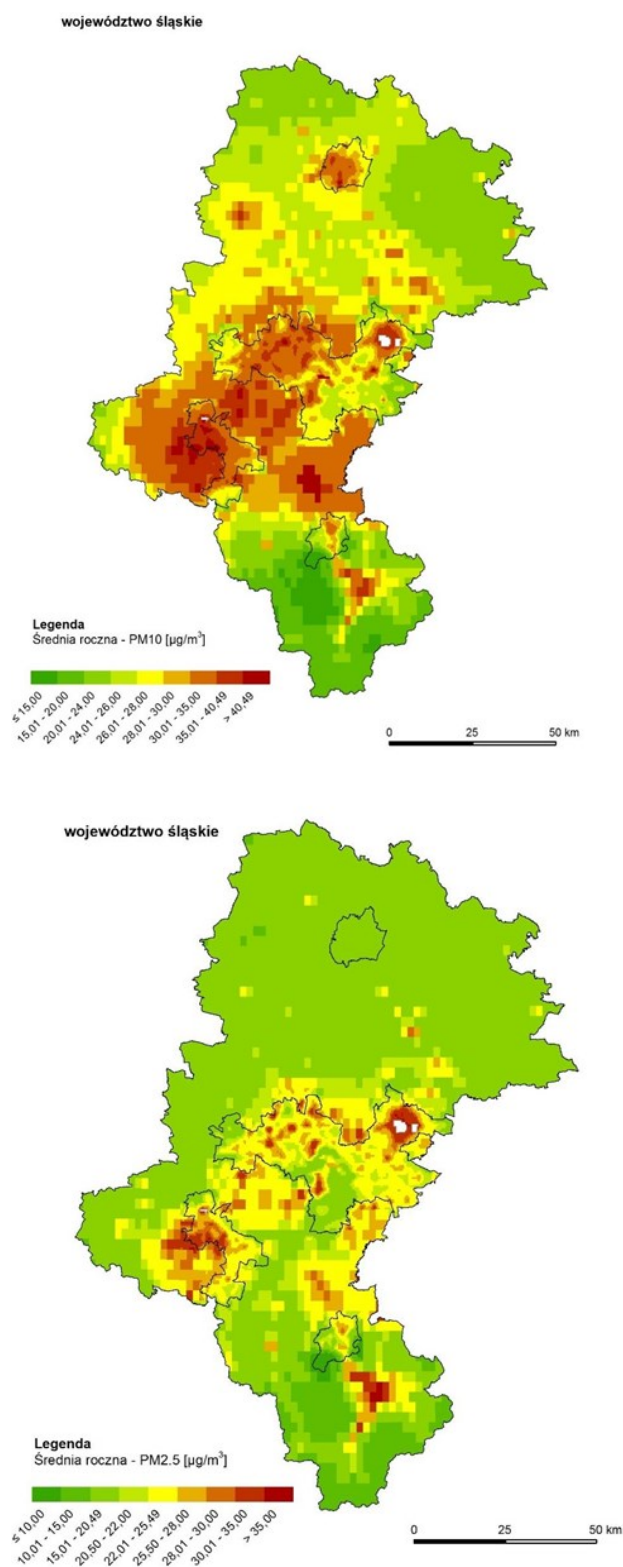
Wartości średniorocznego stężenia pyłu PM₁₀ na obszarze województwa podlegającemu transformacji wahały się w zakresie od 15 do powyżej 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Wyższe wartości wystąpiły w centralnej części województwa, powyżej dopuszczalnych 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, natomiast niższe na południu (ok. 20% stężenia dopuszczalnego wystąpiły w Złotym Potoku i w Ustroniu). Przekroczenia

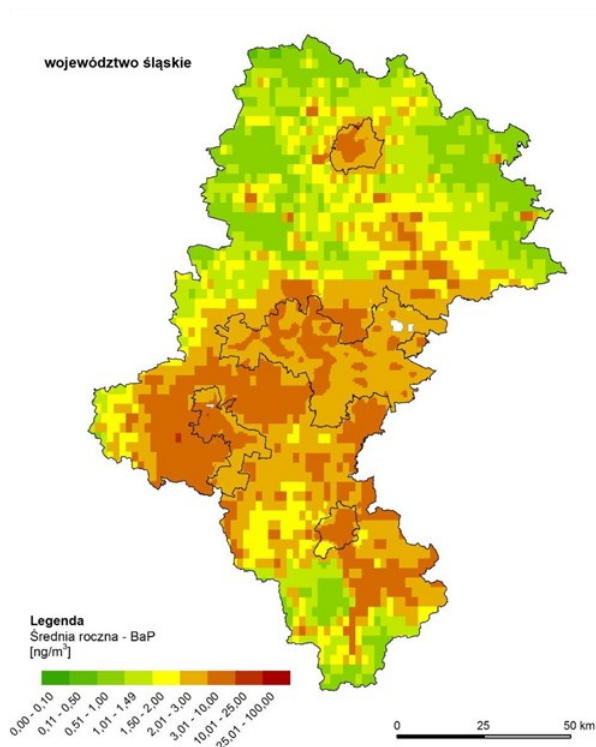
⁹⁰ Ibid.

średniorocznego poziomu dopuszczalnego wystąpiły w aglomeracji górnośląskiej⁹¹, aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej i części centralnej strefy śląskiej (m.in. powiat pszczyński).

⁹¹ Jakość powietrza atmosferycznego w województwie śląskim monitorowana jest przez sieć stanowisk pomiarowych w ramach działalności Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, w podziale na 5 stref: **Aglomeracja górnośląska** – aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy; **aglomeracja rybnicko-jastrzębska** – aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy; **Bielsko-Biała** – miasto o liczbie mieszkańców większych niż 100 tysięcy; **Częstochowa** – miasto o liczbie mieszkańców większych niż 100 tysięcy; **Strefa śląska** – pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy oraz aglomeracji. Proces opisywanej transformacji swoim zasięgiem nie będzie dotyczył strefy Częstochowa, a także północnej części obszaru wchodzącego w skład strefy śląskiej (obszar leżący na terenie podregionu częstochowskiego).

Mapa 12. Rozkład przestrzenny stężenia średniorocznego pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w województwie śląskim w 2019 roku.





Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Katowicach, Katowice 2020 r.

W przypadku pyłu zawieszony PM_{2,5} spośród 10 stanowisk stężenia średnie roczne były na czterech wyższe, na pięciu niższe oraz na jednym (Żory) równe poziomowi 25 µg/m³ (poziom dopuszczalny). Przekroczenia wynosiły od 4% w Gliwicach do 24% poziomu dopuszczalnego w Godowie. Średnie roczne stężenia bezno(a)pirenu na 11 stanowiskach przekroczyły wartość docelową 1 ng/m³ i wyniosły w: aglomeracji górnośląskiej 4 ng/m³, aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej 13 ng/m³, Bielsku-Białej 4 ng/m³, strefie śląskiej od 4 do 8 ng/m³.

Najwyższe stężenia średnie roczne dwutlenku azotu na obszarze podlegającym transformacji wystąpiły na dwóch stanowiskach tła komunikacyjnego: 30 µg/m³ w Bielsku-Białej oraz 54 µg/m³ w Katowicach (przekraczając o 35% poziom dopuszczalny 40 µg/m³). Na pozostałych stanowiskach wynosiły od 20% (Złoty Potok) do ok. 70% poziomu dopuszczalnego (Katowice ul. Kossutha). Maksymalne stężenie 24-godzinne dwutlenku siarki nie przekroczyło 26% poziomu dopuszczalnego (125 µg/m³) w strefach miejskich Bielsku-Białej, 36% w aglomeracji górnośląskiej, 39% w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej oraz 48% w strefie śląskiej.

Zgodnie z wynikami **klasyfikacji stref w województwie śląskim**⁹² uzyskanych w *Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019* do klasy C ze względu na ochronę zdrowia zaliczono następujące obszary podlegające transformacji:

- dla pyłu zawieszonego benzo(a)pirenu – 4 strefy (aglomeracje: górnośląską i rybnicko-jastrzębską, miasto Bielsko-Biała i strefę śląską);
- dla pyłu zawieszonego PM10 – wszystkie strefy, za wyjątkiem miasta Bielsko-Biała;
- dla pyłu zawieszonego PM2,5 – wszystkie strefy;
- dla dwutlenku azotu – aglomerację górnośląską.

Tabela 6. Wyniki klasyfikacji stref wg kryterium ochrony zdrowia w 2019 r.

Nazwa strefy	PM10	PM2,5	B(a)P	SO ₂	NO ₂
Aglomeracja Górnośląska	C	C	C	A	C
Aglomeracja Rybnicko-Jastrzębska	C	C	C	A	A
Miasto Bielsko-Biała	A	C	C	A	A
Strefa śląska	C	C	C	A	A

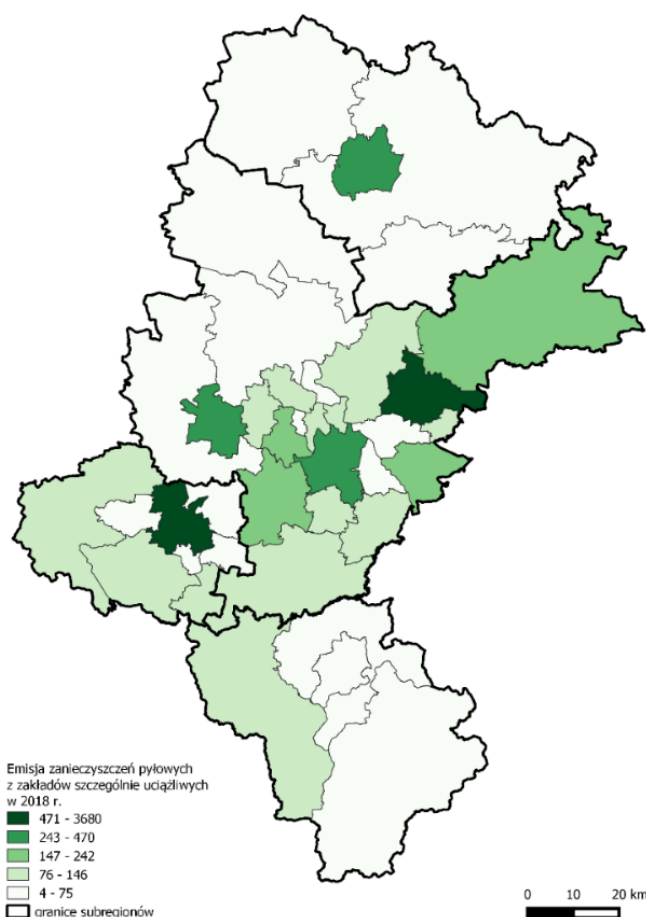
Źródło: Opracowanie własne na podstawie opracowania: *Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019*, Główny

⁹² **klasa A** – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych; **klasa C** – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony; **klasa D1** – jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego; **klasa D2** – jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Inspektorat Ochrony Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Katowicach, Katowice 2020 r., s. 112.

Oprócz zjawiska tzw. niskiej emisji problemem z jakim boryka się województwo śląskie jest także zanieczyszczenie powietrza związane z rozwiniętym sektorem przemysłu. Emisja dużej ilości pyłów oraz zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych przekłada się na fakt, że region był jednym z trzech województw (obok łódzkiego i mazowieckiego), które w ostatnich latach emitowało do atmosfery najwięcej wskazanych zanieczyszczeń (17% emisji w kraju). Zdecydowanie najgorzej sytuacja w tym zakresie przedstawia się w środkowej i zachodniej części województwa (w szczególności w Dąbrowie Górniczej oraz Rybniku).

Mapa 13. Emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w powiatach województwa śląskiego w roku 2018 [t/r].



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

W województwie śląskim w 2018 roku wśród zanieczyszczeń gazowych zdecydowanie dominował dwutlenek węgla, którego udział wyniósł 98,1%. Na miejscu drugim uplasował się metan, którego udział w zanieczyszczeniach gazowych stanowił 1,3%. Województwo śląskie zajmowało pierwsze miejsce pod względem ilości wytwarzanego metanu (91% emisji krajowej) i drugie miejsce pod względem ilości wytwarzanego dwutlenku węgla (16,8% emisji krajowej). Wskazana powyżej tendencja utrzymywała się w ostatnich dziesięciu latach. Zakłady szczególnie uciążliwe z województwa śląskiego były ponadto największymi emitarami pyłów w kraju, a poziom emisji osiągnięty przez region w 2018 roku był ponad trzykrotnie wyższy od województwa mazowieckiego, które ulokowało się na drugiej pozycji. Zadowolający jest jednak fakt, że w województwie śląskim w ostatnich latach obserwowany jest systematyczny spadek wartości tego wskaźnika.

3.7. Tereny poprzemysłowe

Dominujący na obszarze województwa śląskiego przemysł, w tym intensywnie prowadzona działalność wydobywcza spowodowała występowanie dużej powierzchni terenów poprzemysłowych zarówno w strefie zamieszkałej jak również poza nią, co wpływa na lokalne możliwości rozwojowe. Działania rekultywacyjne są bardzo kosztowne a nieuregulowany stan prawny i rozdrobnienie własnościowe dużych terenów i obiektów poprzemysłowych skutkuje ich dalszą dewastacją i trudnościami w realizacji większych projektów rewitalizacyjnych. Brakuje systemowego podejścia do zagospodarowania terenów poprzemysłowych i zarządzania procesem rewitalizacji.

Województwo śląskie zgodnie z danymi GUS charakteryzowało się w 2019 roku największym w kraju odsetkiem terenów zdegradowanych i zdezastowanych wymagających rekultywacji w powierzchni ogółem (0,404%) oraz stosunkowo niskim tempem rekultywacji i zagospodarowania terenów zdegradowanych, przy czym należy zauważyć w 2019 roku wzrost ilości zreakultwowanych terenów (207 ha/rok w 2019 roku względem 65 ha/rok w roku 2018). Tereny zdegradowane występują głównie w centralnej i zachodniej części regionu, co wiąże się z dużą koncentracją działalności górniczej i wydobywania surowców. W subregionie południowym pojawiają

się tereny poprzemysłowe jako następstwo funkcjonującego tam przemysłu tekstylnego.

Szczególnie dużym wyzwaniem są tzw. tereny górnicze. Obszary te wyznaczają zasięg i skalę możliwych negatywnych oddziaływań działalności górniczej na infrastrukturę techniczną i środowisko poprzez występowanie rozległych szkód górniczych, na terenach, gdzie funkcjonowały lub wciąż działają kopalnie.

Zlikwidowane przedsiębiorstwa negatywnie oddziałują na atrakcyjność gospodarczą województwa – podnoszą koszty utrzymania infrastruktury, obniżają jakość życia mieszkańców. Skutki zaniechanej działalności przemysłowej (brownfield) szczególnie negatywnie oddziałują, jeśli zlokalizowane są w centrach miast – obniżają ich atrakcyjność zarówno w sensie gospodarczym jak i mieszkaniowym. W przypadku obszaru tak gęsto zaludnionego jak obszar transformacji szczególnym wyzwaniem jest niewystarczająca jakość istniejącej zabudowy mieszkaniowej, wynikająca w dużej mierze z zaawansowanego wieku budynków i braku dostępu do instalacji technicznych. Występowanie szkód górniczych oraz terenów zdegradowanych w wyniku działalności kopalń w strefie zamieszkałej wpływa na ograniczenie lokalnych możliwości rozwojowych.

Ponad 1/3 spośród 167 gmin leżących w województwie śląskim stanowią gminy, na terenie których zlokalizowane są obszary, gdzie prowadzona jest lub była eksploatacja węgla kamiennego. W regionie eksploatacja węgla kamiennego trwa nieprzerwanie od około 200 lat na silnie zurbanizowanym obszarze o powierzchni liczącej niemal 2 000 km². W tym czasie wydrążono tysiące kilometrów podziemnych korytarzy wydobywając na powierzchnię miliardy metrów sześciennych skał.⁹³ Sytuacja ta skutkuje występowaniem wielu problemów, w tym przestrzennych oraz środowiskowych.

Dla pełnej charakterystyki województwa śląskiego należy wskazać, że pomimo dużej urbanizacji a także znacznego uprzemysłowienia regionu, niezwykle istotnym aspektem pozostaje bogata różnorodność biologiczna województwa śląskiego.

⁹³ <http://www.zgf.uni.wroc.pl/dydaktyka/przedmioty/Antropopresja/03-Gornictwo.pdf>

Położenie województwa śląskiego na obszarze różnorodnych jednostek fizycznogeograficznych, pod względem podłoża geologicznego, gleb, ukształtowania terenu i klimatu, znajduje odzwierciedlenie w różnorodności biologicznej i georóżnorodności tego terenu.

Znaczna część zasobów środowiska przyrodniczego podlega różnym zagrożeniom ze strony naturalnych zjawisk przyrodniczych oraz działań człowieka. Wymieranie gatunków w związku ze zmniejszaniem liczby stanowisk oraz liczebności populacji jest zjawiskiem obserwowanym zarówno w odniesieniu do świata fauny jak i flory. Główną przyczyną zanikania gatunków jest utrata siedlisk, czyli niszczenie przez człowieka warunków odpowiednich dla życia danych gatunków. **Ponadprzeciętne bogactwo i różnorodność gatunkowa, ekosystemowa i krajobrazowa przyrody żywej oraz elementów przyrody nieożywionej w województwie śląskim, wymaga niezwyklej ostrożności w realizacji procesów inwestycyjnych przy ograniczaniu potencjalnych negatywnych oddziaływań na komponenty środowiska.**

Problem terenów zdegradowanych i przemysłowych jest również jednym z zagadnień związanych z rewitalizacją. Rewitalizacja jako zagadnienie horyzontalne, poza wskazanym aspektem przestrzennym wiąże się również z zagadnieniami o charakterze społecznym. **Działania rewitalizacyjne wiążą się nie tylko z przywróceniem lub nadaniem nowych funkcji terenom zdegradowanym, mają one zdecydowanie szerszy wymiar.**

Narzędziem służącym do przeprowadzenia zmian na wskazanych terenach są programy rewitalizacji przygotowywane przez samorządy lokalne w postaci lokalnych lub gminnych programów rewitalizacji. Ich analiza daje wiedzę na temat zaangażowania gmin w proces rewitalizacji. Dokument lokalnego programu rewitalizacji bądź gminnego programu rewitalizacji posiadało 125 jednostek samorządu terytorialnego⁹⁴, co stanowiło 75% gmin z terenu całego województwa

⁹⁴ Stan na 15 czerwca 2020 r.

śląskiego. Wydziały one łącznie 356 podobszarów zdegradowanych oraz 340 podobszarów rewitalizacji⁹⁵. Obszary zdegradowane w tych gminach zajmowały łącznie ok. 2 285 km², co stanowiło ok. 19% terenu całego województwa. Natomiast obszary rewitalizacji łącznie miały 628 km² i było to ok. 5% obszaru regionu.

Oddziaływanie przedsiębiorstw przemysłów tradycyjnych, zarówno tych funkcjonujących jak i zamkniętych zakładów pracy ma wpływ na potrzeby rewitalizacyjne w gminach. Analiza działalności sektora przemysłu tradycyjnego pozwala na określenie wielkości i miejsc oddziaływania tego sektora w aspekcie istniejących przedsiębiorstw oraz tych, które zakończyły działalność. Próba zobrazowania problemu terenów zdegradowanych i poprzemysłowych w przestrzeni było badanie ankietowe skierowane do gmin województwa śląskiego przeprowadzone przez Departament Rozwoju Regionalnego Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego w sierpniu i wrześniu 2018 roku.⁹⁶ Na podstawie analizy wyników ankiety można stwierdzić, iż **działalność gospodarcza skupiona wokół branż przemysłów tradycyjnych jest nadal silna w regionie**. Na

⁹⁵ Definicja zgodnie z ustawą z dnia 9 października 2015 r. o rewitalizacji - Dz.U. 2015 poz. 1777: obszar zdegradowany - obszar gminy znajdujący się w stanie kryzysowym z powodu koncentracji negatywnych zjawisk społecznych oraz co najmniej jednego z następujących negatywnych zjawisk: gospodarczych, środowiskowych, przestrzenno-funkcjonalnych, technicznych, wyznaczony w lokalnym lub gminnym programie rewitalizacji; obszar rewitalizacji - obszar obejmujący całość lub część obszaru zdegradowanego, cechujący się szczególną koncentracją negatywnych zjawisk, na którym z uwagi na istotne znaczenie dla rozwoju lokalnego gmina zamierza prowadzić rewitalizację

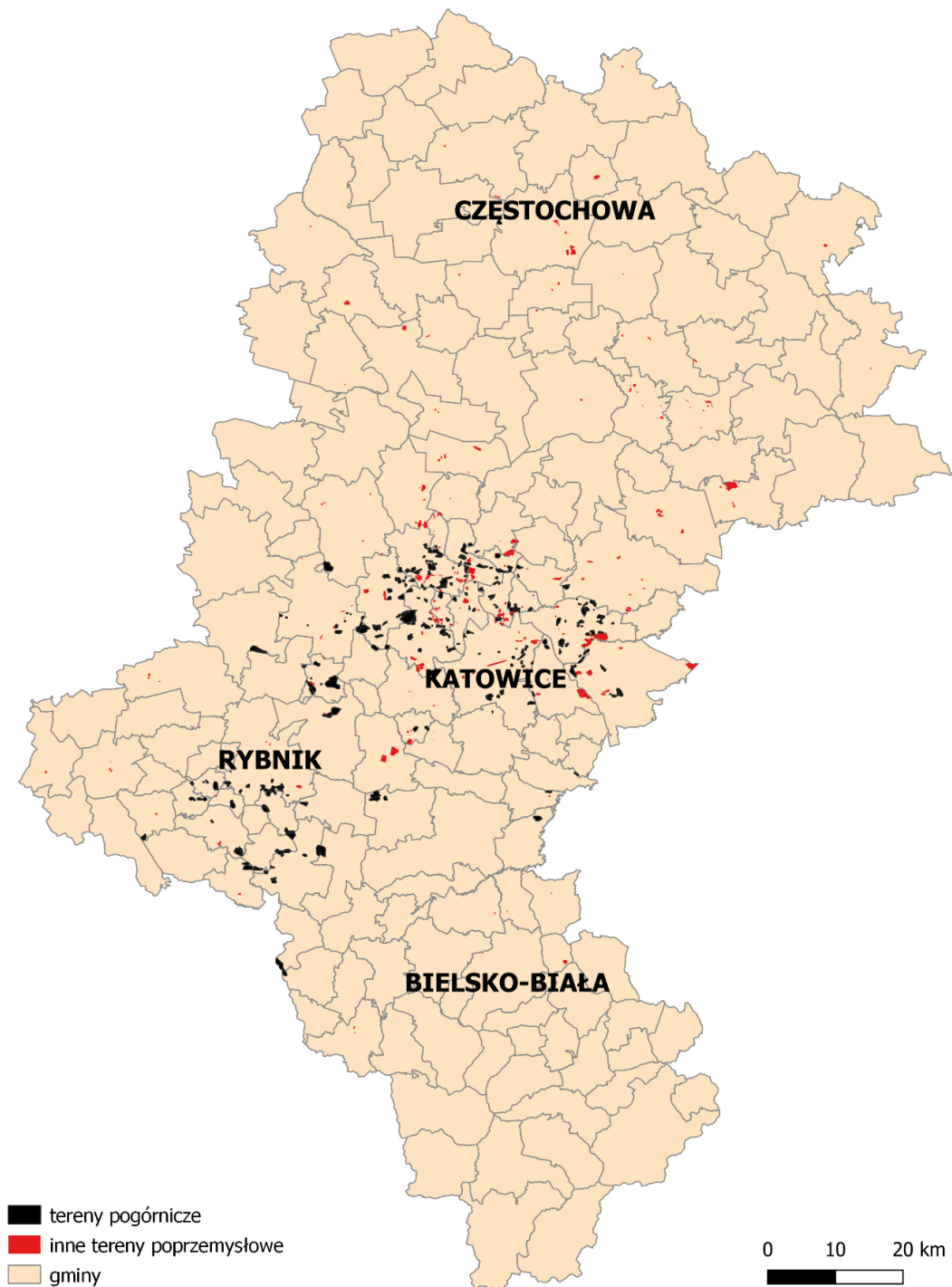
⁹⁶ W badaniu ankietowym wzięło udział 130 gmin województwa śląskiego, dzięki czemu uzyskano responsywność na poziomie 77,8%. Według typów gmin responsywność wynosiła od 75% dla gmin miejskich, przez 77% dla gmin wiejskich do 86% gmin miejsko-wiejskich. Spośród gmin, które odpowiedziały ponad połowa to gminy wiejskie (57%) następnie gminy miejskie (28%) oraz miejsko – wiejskie (15%). Struktura gmin biorących udział w ankiecie jest podobna do struktury wszystkich gmin województwa, więc wszystkie typy gmin są w podobny sposób reprezentowane.

potrzeby analizy określono 11 branż PKD odpowiadającym przemysłom tradycyjnym. Największe nagromadzenie przemysłu tradycyjnego obserwuje się w dużych miastach, co wynika z jego roli w urbanizacji Górnego Śląska i ma odzwierciedlenie w historii rozwoju śląskich miast.

Gminy województwa podejmują działania w celu rekultywacji terenów poprzemysłowych. Na podstawie ankiet szacuje się, że 60% obszaru wszystkich terenów zostało objętych działaniami związanymi z rekultywacją. Działania te tylko w 24% przypadków obejmują cały ich obszar, w prawie 1/3 przypadków rekultywacja obejmuje poniżej połowy danego typu (rodzaju działalności przemysłowej) terenu poprzemysłowego w gminie. Pokazuje to, że **pomimo działań jednostek samorządu terytorialnego, potrzeby wynikające z przywracania funkcji na obszarach zdegradowanych są bardzo duże**. Najczęściej wskazywanym kierunkiem prac jest rekultywacja na cele środowiskowe związane z terenami zielonymi, rekreacyjnymi, placami lub skwerami. Nieco mniej popularnym przeznaczeniem terenów są cele gospodarcze związane z handlem, usługami oraz lokalizacją nowych przedsiębiorstw. Jedynie w jednym przypadku rekultywacja wskazywana była jako prowadzona w kierunku zabudowy mieszkaniowej.

Tereny poprzemysłowe w gminach bardzo często (ok. 82% wykazanych terenów) objęte są miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Jednostki sięgają również po inne plany lub programy związane z przywracaniem funkcji terenom poprzemysłowym. Rekultywacja terenów poprzemysłowych jest procesem trudnym do przeprowadzenia. **Główną barierą, na którą gminy napotykają myśląc o rekultywacji jest brak środków (43% wskazań). Pozostałe problemy najczęściej występują razem z innymi trudnościami, i są to problemy własnościowe (36%) oraz problemy z uregulowaniami prawnymi (21%).**

Rysunek 2. Występowanie terenów przemysłowych i pogórnicych w województwie śląskim (stan prac na wrzesień 2022 roku).



Źródło: opracowanie Główny Instytut Górnictwa w Katowicach w ramach realizacji projektu pn. Rozbudowa systemu zarządzania terenami pogórnicych na terenie województwa śląskiego (akronim: OPI-TPP 2.0).

Mając na uwadze konieczność bieżącego monitorowania ilości terenów pogórnich i przemysłowych Samorząd Województwa Śląskiego wraz z Głównym Instytutem Górniczym przystąpił do realizacji projektu pn. Rozbudowa systemu zarządzania terenami pogórnymi na terenie województwa śląskiego (akronim OPI-TPP 2.0)⁹⁷. Finalnym efektem projektu będzie **udostępnienie nowej cyfrowej e-usługi w postaci systemu informatycznego publikującego dane i informacje o terenach pogórnich w aspekcie możliwości ich ponownego wykorzystania gospodarczego** wraz z otwartym dostępem do zdigitalizowanych zasobów kulturowych, naukowych, planistycznych, geodezyjnych i kartograficznych związanych z nieczynnymi zakładami górnymi na terenie województwa śląskiego.

Działania realizowane w ramach projektu, polegające na identyfikacji terenów pogórnich i przemysłowych w regionie, pozwoliły na wygenerowanie wstępnej mapy obrazującej lokalizację omawianych terenów, które udało się zidentyfikować na tym etapie prac (stan na lipiec 2021 roku, natomiast projekt będzie realizowany do końca 2022 roku). Mając na uwadze powyższe, mapa nie pokazuje pełnego obrazu terenów pogórnich i przemysłowych znajdujących się na terenie województwa śląskiego, ale stanowi wstępną diagnozę, która będzie uszczegóławiana. Wstępne wyniki wykazały, że na terenie województwa śląskiego na obszarze transformacji tereny przemysłowe obejmują 9 517,1 ha powierzchni, w tym pogórnice 5 913,6 ha. Dalsza realizacja projektu zgodnie z założeniami przyczyni się do wsparcia procesu planowania długofalowej polityki inwestycyjnej na terenach pogórnich⁹⁸.

⁹⁷ Projekt realizowany jest w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego), dla osi priorytetowej: II. Cyfrowe Śląskie dla działania: 2.1. Wsparcie rozwoju cyfrowych usług publicznych.

⁹⁸ W ramach projektu nie są prowadzone działania związane z określeniem kierunków zagospodarowania wskazanych terenów, a jedynie ich inwentaryzacja i szczegółowy opis.

3.8. Infrastruktura transportowa i komunikacja

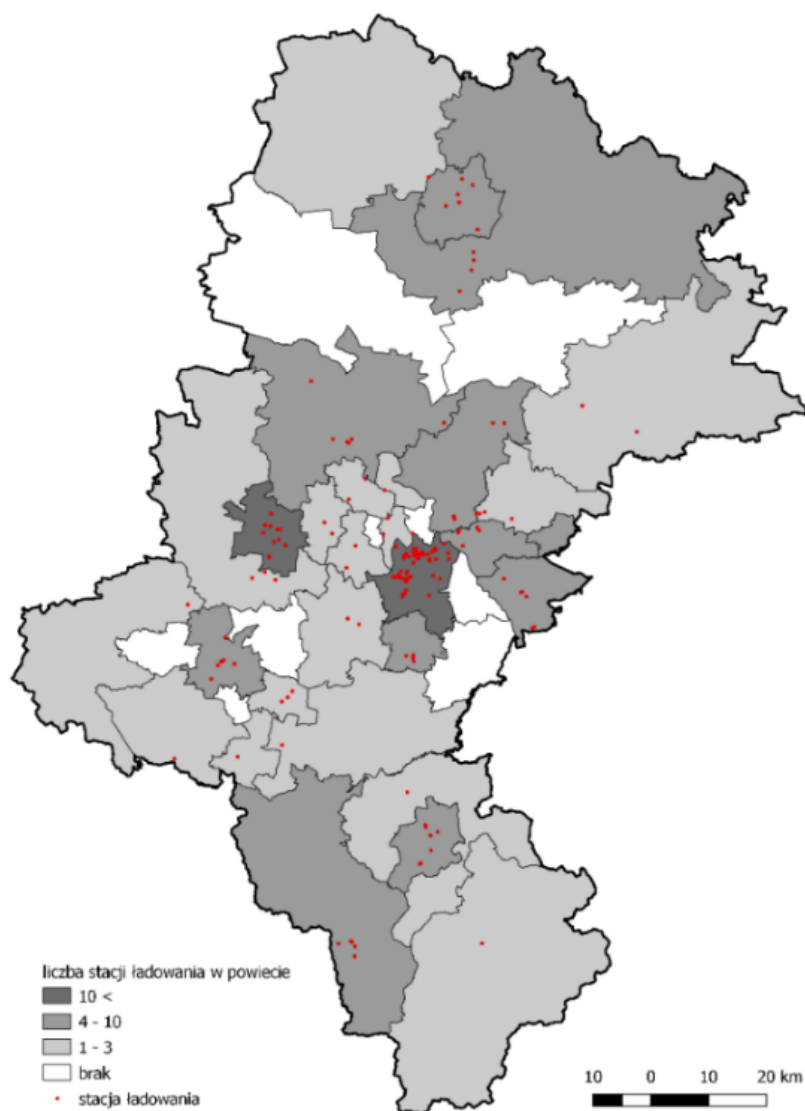
Według danych Europejskiej Agencji Środowiska z 2018 roku transport odpowiada za około 25% całkowitej emisji gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej, z czego największy udział emisji zanieczyszczeń pochodzi z transportu drogowego. Komisja Europejska zdecydowała o przyjęciu nowych surowych celów redukcji emisji CO₂ dotyczących samochodów osobowych i dostawczych. W porównaniu z prognozowanym poziomem w 2021 roku emisja do 2030 roku dotycząca samochodów osobowych ma zmniejszyć się o 37,5% oraz o 31% w odniesieniu do samochodów dostawczych. Produkowane samochody osobowe oraz dostawcze będą musiały sprostać nowym surowym celom redukcji emisji CO₂, co wiąże się z wprowadzeniem odpowiednich rozwiązań technologicznych.

Rosnąca świadomość ekologiczna konsumentów oraz konieczność ograniczania emisji CO₂ i odchodzenia od paliw kopalnych zapoczątkowuje trendy na niskoemisyjne napędy na rynku motoryzacyjnym. Na koniec 2020 r. na terenie województwa śląskiego było zarejestrowanych 3,45 mln pojazdów samochodowych, w tym 2,8 mln samochodów osobowych, z czego ok. 3,4 tys. samochodów osobowych na energię elektryczną oraz hybryd. Mały udział pojazdów niskoemisyjnych w rynku motoryzacyjnym oraz ograniczona popularność pojazdów elektrycznych, hybrydowych i opartych na ogniwach paliwowych jest spowodowana wysokimi kosztami baterii i samych pojazdów oraz relatywnie długim czasem ładowania⁹⁹. Niezbędnym elementem w poszerzaniu dostępności pojazdów niskoemisyjnych jest odpowiednia infrastruktura, w tym stacje ładowania tych pojazdów. W sierpniu 2020 roku na terenie województwa śląskiego funkcjonowało 149 stacji ładowania pojazdów elektrycznych, co w stosunku do stanu na luty 2019 roku stanowiło wzrost o ponad 91%. Największa liczba omawianych obiektów zlokalizowana była w granicach dużych miast, w tym ponad 35% (53 punkty ładowania) było usytuowanych w stolicy województwa – Katowicach. Infrastruktury

⁹⁹ Niskoemisyjna mobilność, Polski Związek Przemysłu Motoryzacyjnego i KPMG

ładowania pojazdów z napędem elektrycznym nie odnotowano natomiast w 6 powiatach województwa śląskiego w ramach obszaru transformacji.

Mapa 14. Rozmieszczenie punktów ładowania samochodów elektrycznych w województwie śląskim.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://elektrowoz.pl/ladowarki/>, data dostępu 14.08.2020 r.

Blisko połowa samochodów osobowych w województwie śląskim w 2018 roku miała mniej niż 15 lat. Podobnie kształtował się wiek samochodów ciężarowych, których nieco ponad połowa miała więcej niż 15 lat. Natomiast najmniej korzystna struktura wieku pojazdów w województwie śląskim dotyczyła

autobusów, których większość ma ponad 20 lat. Charakterystyka samochodów osobowych ze względu na wiek wskazuje na niższy niż średnio w kraju udział najstarszych pojazdów, tj. 31 lat i starsze, 26-30 lat, 21-25 lat, 16-20 lat oraz wyższy odsetek samochodów z niższych przedziałów wiekowych. Struktura rodzajowa paliw wykorzystywanych przez samochody osobowe w województwie śląskim w 2018 roku wskazywała na największy udział benzyny (60,1%), następnie oleju napędowego (26,8%). Udział paliw alternatywnych¹⁰⁰ w postaci gazu (12,5%) i pozostałych paliw (0,7%) był na najniższym poziomie. Największy odsetek samochodów napędzanych gazem (LPG) w 2018 roku w regionie na obszarze transformacji występował w powiecie zawierciańskim (15,9%), Jastrzębiu-Zdrój (15,5%), Jaworznie (15,29%) oraz Dąbrowie-Górniczej (14,61%). Natomiast najwyższy udział samochodów korzystających z pozostałych paliw na obszarze transformacji dotyczył Katowic (1,4%), powiatu lublinieckiego (1,03%), Tychów (0,88%) oraz Bielska-Białej (0,80%). W przypadku pozostałych kategorii pojazdów w województwie śląskim, tj. autobusów i samochodów ciężarowych udział alternatywnych paliw był wyższy i wyniósł odpowiednio 25,9% i 14,5%.

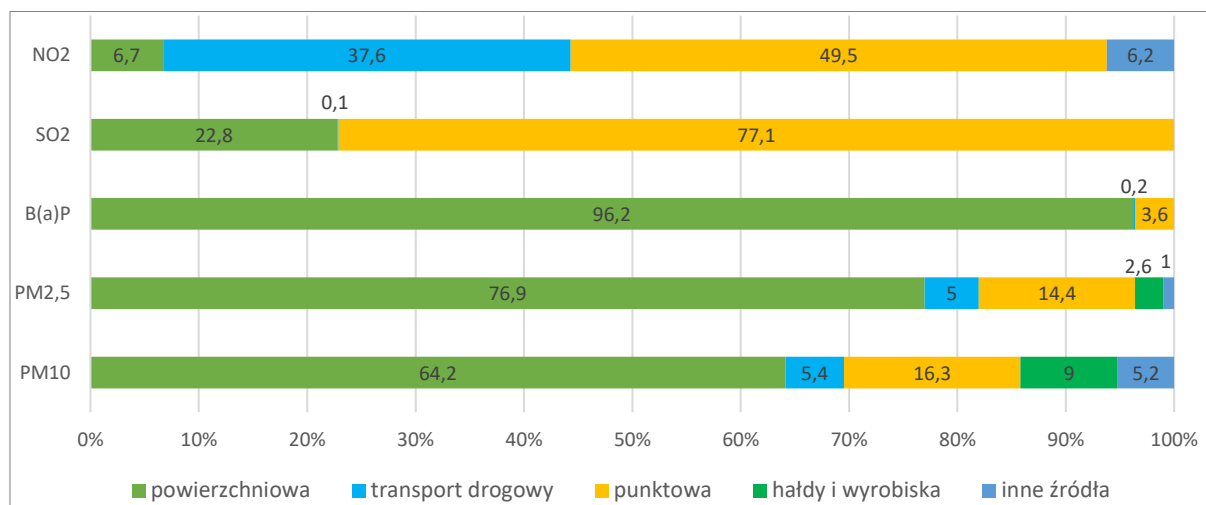
Biorąc pod uwagę liczbę samochodów poruszających się po drogach regionu, ogromne natężenie ruchu istotne są również takie aspekty infrastruktury komunikacyjnej jak budowa bus-pasów oraz systemów Park&Ride oraz Park&Walk, zlokalizowanych m.in. w pobliżu głównych węzłów komunikacyjnych. Według danych GUS za 2020 rok w województwie śląskim istniało zaledwie 18,2 km bus-pasów oraz 26 parkingów typu Park&Ride (większość zlokalizowana na obszarze Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii). Długość dostępnych bus-pasów nie przekraczała średniej krajowej (20,2 km), natomiast liczba parkingów Park&Ride w regionie osiągnęła poziom wyższy niż średnio w kraju (20 parkingów).

¹⁰⁰ Paliwa lub źródła energii, które służą, przynajmniej częściowo, jako substytut dla pochodzących z surowej ropy naftowej źródeł energii w transporcie i które mogą potencjalnie przyczynić się do zmniejszenia uzależnienia państw członkowskich UE od importu ropy naftowej oraz do dekarbonizacji transportu i poprawy ekologiczności tego sektora.

Wysoki stopień urbanizacji oraz policentryczna struktura osadnicza województwa śląskiego sprawia, że pod względem podstawowej infrastruktury komunikacji miejskiej region wyróżnia się pozytywnie na tle kraju. **W 2020 roku w województwie śląskim gęstość autostrad i dróg ekspresowych była najwyższa w kraju i wyniosła 29,5 km na 1 000 km² powierzchni.** Należy jednak podkreślić, iż duża część dróg w ośrodkach miejskich cechuje się dużym natężeniem ruchu i znaczącym przeciążeniem w okresach szczytów komunikacyjnych. Według Generalnego Pomiaru Ruchu 2020/2021 w województwie śląskim wystąpiło zdecydowanie największe wśród województw średnie obciążenie ruchem na drogach krajowych, wynoszące ponad 22,5 tys. poj./dobę, przy wartości dla kraju około 13,5 tys. poj./dobę. W województwie śląskim są też odcinki dróg, na których odnotowano jedne z najwyższych dobowych obciążeń ruchu są to: droga nr S86, odcinek Sosnowiec – Katowice (ok. 113 tys. poj./dobę) oraz autostrada A4, Katowice (przejście) (ok. 101 tys. poj./dobę). Zgodnie z danymi Zintegrowanego Modelu Ruchu (Centrum Unijnych Projektów Transportowych) dobową liczbą podróży wewnątrzwojewódzkich wynosi 5 773 867. Dla tej ilości podróży ruchliwość mieszkańca województwa wynosi około 1,28 podróży w dobie. Jedynie ¼ podróży wewnątrzwojewódzkich wykonywanych jest transportem publicznym.¹⁰¹

¹⁰¹ Projekt Regionalnego Planu Transportowego dla Województwa Śląskiego, czerwiec 2022 r.

Wykres 17. Udziały źródeł w emisji zanieczyszczeń powietrza w województwie śląskim w 2019 r. (%)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Katowicach, Katowice 2020 r., s. 42-43.

Analizując wpływ transportu drogowego na emisję zanieczyszczeń pod względem szkodliwości dla zdrowia ludzkiego istotny poziom emisji dotyczył NO₂ (37,6%) natomiast w przypadku PM_{2,5} i PM₁₀ jego udział był znikomy (odpowiednio 5% i 5,4%). Z punktu widzenia ograniczenia niskiej emisji niezwykle **istotnym elementem systemu transportowego województwa śląskiego jest infrastruktura rowerowa, która służy obecnie przede wszystkim celom rekreacyjnym, w mniejszym stopniu natomiast wykorzystywana jest w celu przemieszczania się w obrębie województwa, np. w celu dojazdu do pracy.**

W województwie śląskim w 2020 r. sieć dróg rowerowych wynosiła 1 194,9 km, co plasowało region na przedostatniej pozycji w kraju, jeśli chodzi o długość dróg przypadającą na mieszkańca – 2,66 km/10 tys. mieszkańców. Biorąc pod uwagę gęstość dróg rowerowych zdecydowanie najwyższą charakteryzują się Siemianowice Śląskie – 132,55 km/100 km² powierzchni miasta, a następnie Chorzów (92,66 km/km²) oraz Tychy (81,90 km/km²). Najwięcej dróg rowerowych w przeliczeniu na mieszkańca znajduje się w powiecie lublinieckim – 10,83 km/ 10 tys. mieszkańców, bieruńsko-lędzińskim (6,35 km/ 10 tys. mieszkańców) oraz w Tychach (5,28 km/ 10

tys. mieszkańców). Jednocześnie warto zwrócić uwagę na istotną rolę, jaką odgrywają coraz popularniejsze wśród miast województwa śląskiego systemy/wypożyczalnie rowerów miejskich, stanowiące m.in. odpowiedź na zakorkowane centra miast. Użytkownicy mają większą możliwość przemieszczania się i większą dostępność obszarów niż poruszający się samochodami, a opłaty związane z korzystaniem z rowerów są relatywnie niskie, podobnie jak opłaty wprowadzenia i obsługi systemu są niższe w porównaniu do innych środków komunikacji. **Jednocześnie wprowadzenie systemów rowerów miejskich przekłada się na zmniejszenie emisji spalin, korzyści zdrowotne, a także zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców regionu.**

Województwo śląskie jest regionem dobrze skomunikowanym poprzez rozbudowaną sieć transportu drogowego na poziomie ponadregionalnym (z krajami i województwami ościennymi) i regionalnym (Metropolia i aglomeracje częstochowska, bielska i rybnicka). Konieczny jest jednak rozwój transportu zbiorowego w komunikacji subregionalnej (zwłaszcza kolejowego) oraz poprawa komunikacji w miastach, które zwiększyłyby odsetek osób rezygnujących z transportu samochodowego, na korzyść innych form przemieszczania się, w tym transportu zeroemisyjnego. Pod względem wskaźnika długości linii komunikacji miejskiej na 1 000 mieszkańców (2,83) oraz długości linii komunikacji miejskiej na wsi (2 000) województwo śląskie zajmuje pierwsze miejsce wśród innych województw. W 2020 roku w regionie czynnych było 12,7 tys. km linii komunikacji miejskiej, w tym 12,2 tys. km linii autobusowych oraz 371,5 km linii tramwajowych.

Wielkość taboru w 2020 roku wyniosła ponad 1,9 tys. autobusów, co lokowało województwo śląskie na 2. pozycji w kraju. Udział taboru autobusowego przystosowanego do przewozu osób z niepełnosprawnościami wynosił w 2020 r. 85,3%, przy średniej krajowej wielkości 92,1%. Tabor autobusowy wykorzystywany w przewozach o charakterze wojewódzkim jest bardzo zróżnicowany. Podmioty komunikacji miejskiej w województwie śląskim posiadały 301 autobusów na alternatywne paliwo. Tabor autobusowy operatorów usług przewozowych na zlecenie Zarządu Transportu Metropolitalnego stanowią praktycznie wyłącznie pojazdy niskopodłogowe. 85% autobusów zasilanych jest olejem napędowym, jedna dziesiąta CNG, a jedynie 4% taboru stanowią pojazdy elektryczne i hybrydowe. Średni wiek taboru autobusowego to 9 lat, aż 63,2% stanowi tabor w wieku do 10 lat. W PKM Sp.

z o.o. w Jaworznie tabor elektryczny stanowi około 60% wszystkich eksploatowanych pojazdów, a 100% taboru stanowią pojazdy niskopodłogowe. Przewozy o charakterze wojewódzkim organizowane przez ZTZ w Rybniku obsługiwane są zdecydowanej większości taborem niskopodłogowym. MZK w Bielsku-Białej dysponuje m.in. takimi autobusami jak: Solaris Urbino 12 i 18-to metrowe, Mercedes Citaro K, Mercedes Citaro G, Mercedes Conecto, Scania CN230UB czy minibusy Iveco.¹⁰² Jednocześnie liczba tramwajów obsługujących komunikację miejską w regionie wyniosła 345 pojazdów, z czego jedynie 34% wozów było przystosowanych do przewozu osób z niepełnosprawnościami. Większość wozów 50,2% została wyprodukowana w latach 80. Tabor w wieku powyżej 40 lat stanowi blisko 30%, a w wieku do 10 lat - 14,3%. Średni wiek taboru tramwajowego to 34 lata¹⁰³. Uzupełnieniem sieci autobusowej i tramwajowej na terenie Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii jest funkcjonująca w Tychach sieć trolejbusowa, którą w 2020 roku obsługiwało 26 trolejbusów. Pojazdy wyprodukowane przed 2012 r. stanowią 24% taboru, a wiek taboru nie przekracza 17 lat. Największą grupę stanowią pojazdy ośmioletnie (56%)¹⁰⁴.

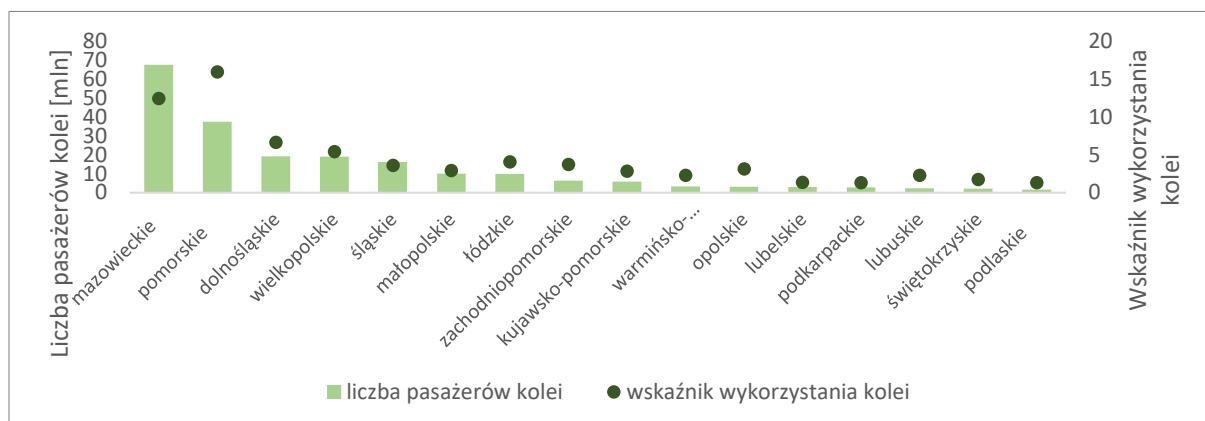
W 2020 roku w Polsce komunikacją miejską przewieziono 2 770,8 mln pasażerów, z tego w województwie śląskim 203,6 mln pasażerów. W tym zakresie województwo śląskie zajęło 3. miejsce, po województwach mazowieckim (567,3 mln) i małopolskim (244,3 mln). Od 2010 r. w Polsce liczba przewiezionych pasażerów, która oscylowała wokół liczby 3,9 mld osób, praktycznie się nie zmieniła.

¹⁰² Ibid.

¹⁰³ Ibid.

¹⁰⁴ Ibid.

Wykres 18. Liczba pasażerów kolei i wskaźnik wykorzystania kolei wg województw w 2020 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Transportu Kolejowego.

Województwo śląskie charakteryzuje się niską intensywnością przewozów komunikacją miejską. Ponadto regionalny transport zbiorowy zdominowany jest przez komunikację autobusową, przy zauważalnym niewykorzystaniu potencjału transportu szynowego¹⁰⁵. Wskaźnik długości linii kolejowych w przeliczeniu na 100 km² powierzchni w województwie śląskim charakteryzuje się najwyższą wartością wśród wszystkich regionów. Na każde 100 km² powierzchni województwa śląskiego przypada prawie 15,5 km linii kolejowych i wartość ta przez ostatnie lata ciągle spada. W województwie śląskim duża gęstość linii kolejowych wynika przede wszystkim z obsługi ruchu towarowego. **Istotnym ograniczeniem rozwoju nowych połączeń kolejowych pozostaje brak linii kolejowych wydzielonych całkowicie dla ruchu aglomeracyjnego.** Wskaźnik wykorzystania kolei, czyli liczba przejazdów rocznie przypadających na mieszkańca, wyniósł w Polsce średnio 5,5 podczas gdy dla województwa śląskiego jedynie 3,6.

Jedną z determinant rozwoju gospodarczego regionu jest korzystne położenie województwa śląskiego na przecięciu kluczowych europejskich korytarzy

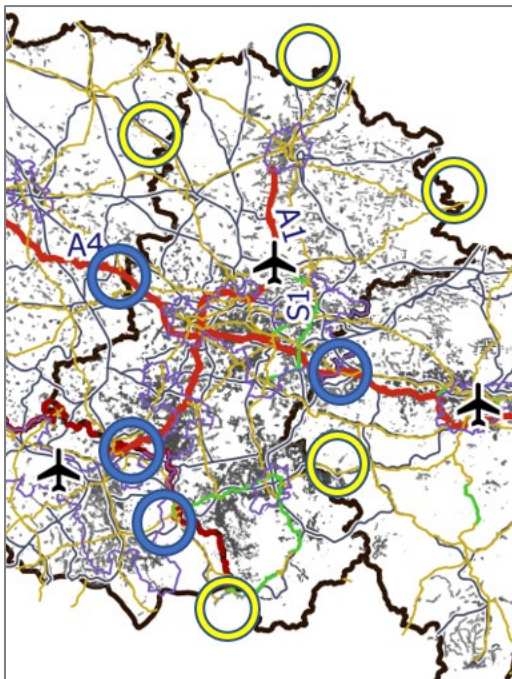
¹⁰⁵ M. Bukowski, A. Śniegocki, Z. Wetmańska (2018), Od restrukturyzacji do trwałego rozwoju. Przypadek Górnego Śląska, raport WiseEuropa dla Fundacji WWF Polska, Warszawa, Polska

transportowych, które biegną z Zachodu na Wschód i z Północy na Południe Europy. Są to:

- Korytarz III – relacja: (Madryt – Paryż – Bruksela) Berlin – Wrocław – Katowice – Kraków – Kijów – (Azja),
- Korytarz VI – relacja: (Helsinki) Sztokholm – Gdańsk – Katowice – Żylin – (Budapeszt – Ateny), z odgałęzieniem VIB dla relacji Częstochowa – Ostrawa (Wiedeń – Wenecja).

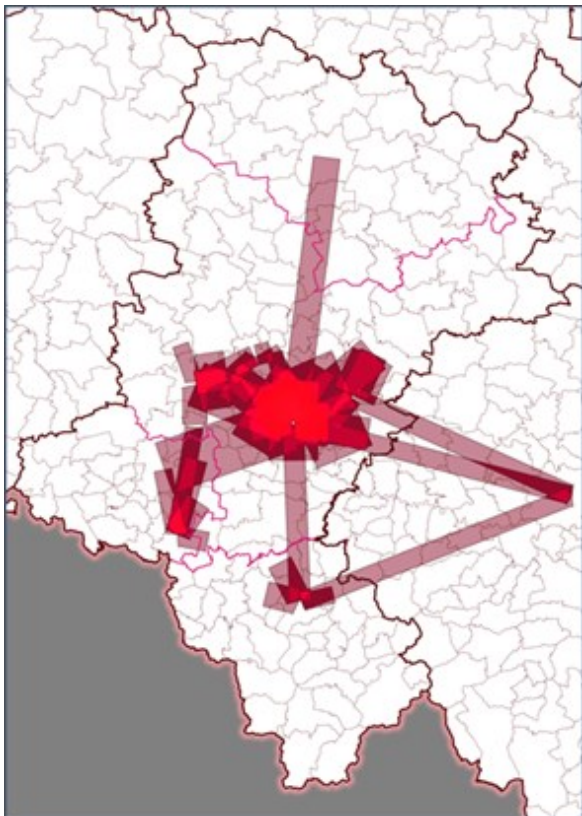
Sieć dróg na poziomie regionu jest dobrze rozwinięta. Podstawowy układ sieci drogowej tworzą autostrady i inne drogi krajowe oraz drogi wojewódzkie, które zapewniają dobrą dostępność na poziomie regionalnym (miasta subregionalne) i ponadregionalnym (województwa ościennie oraz Czechy i Słowacja). Przez województwo przebiegają dwie autostrady: A1 (północ-południe) i A4 (wschód-zachód), które krzyżują się w Gliwicach. Ponadto w regionie funkcjonują trzy drogi ekspresowe, S1 (Pyrzowice-Tychy, Bielsko-Biała-Żywiec, Milówka-Zwardoń/granica ze Słowacją), S52 (Bielsko-Biała-Cieszyn/granica z Czechami) i S86 (Katowice-Sosnowiec).

Mapa 15. Bramy “gateways” województwa śląskiego.



Źródło: Prezentacja “Programowanie rozwoju Województwa Śląskiego” A. Drobniaak.

Mapa 16. Powiązania gospodarczo-przestrzenne w województwie śląskim¹⁰⁶.



Źródło: „Analiza powiązań funkcjonalnych na obszarze województwa śląskiego”, RCAS, Katowice 2017 r.

Kluczowe wyzwania rozwojowe:

- Zdynamizowanie energetyki prosumenckiej w oparciu o potencjały i zasoby podregionów górniczych.
- Poprawa jakości życia mieszkańców podregionów górniczych.

¹⁰⁶ Zróżnicowanie skali i kierunków całego strumienia powiązań gospodarczo-przestrzennych przedstawiono stosując generalizację w postaci progów, które przyjęto arbitralnie na poziomie 2 000 osób

- Przywrócenie terenów przemysłowych (w szczególności pogórnicych) do obiegu gospodarczego, społecznego i środowiskowego w podregionach górniczych.
- Poprawa mobilności mieszkańców regionu i spójności transportowej podregionów górniczych.

SPIS MAP

Mapa 1. Podregiony objęte procesem transformacji w województwie śląskim.	5
Mapa 2. Pkb w 2018 roku w podregionach województwa śląskiego.....	7
Mapa 3. Stopa bezrobocia (%) w powiatach województwa śląskiego na koniec lutego 2021 r.....	44
Mapa 4. Miejsce zamieszkania pracujących w ramach działu 05 – wydobywanie węgla kamiennego i węgla brunatnego pkd.	48
Mapa 5. Osi – gminy w transformacji górniczej.	53
Mapa 6. Odsetek dzieci objętych opieką w żłobkach w powiatach województwa śląskiego w 2018 r. (%).	61
Mapa 7. Zdawalność egzaminu maturalnego w maju 2018 r.[%].....	64
Mapa 8. Wielkość ośrodków akademickich w województwie śląskim według liczby studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych w 2015 roku.	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
Mapa 9. Miejsca noclegowe na 1 000 mieszkańców w powiatach województwa śląskiego w 2018 r.	71
Mapa 10. Długość sieci ciepłej w województwie śląskim ogółem w 2019 r. [km]. ...	85
Mapa 11. Odpady komunalne zebrane selektywnie w relacji do ogółu odpadów komunalnych na poziomie powiatów województwa śląskiego w 2019 r.	93
Mapa 12. Rozkład przestrzenny stężenia średniorocznego pyłu pm10, pm2,5 oraz benzo(a)pirenu w województwie śląskim w 2019 roku.	103
Mapa 13. Emisja zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w powiatach województwa śląskiego w roku 2018 [t/r].	106
Mapa 14. Rozmieszczenie punktów ładowania samochodów elektrycznych w województwie śląskim.	115
Mapa 15. Bramy “gateways” województwa śląskiego....	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
Mapa 16. Powiązania gospodarczo-przestrzenne w województwie śląskim.....	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Ekosystem wspierania innowacji i przedsiębiorczości w województwie śląskim.....	14
Rysunek 2. Modelowa koncepcja klastra energii.....	83
Rysunek 3. Występowanie terenów przemysłowych i pogórnicych w województwie śląskim (stan prac na wrzesień 2022 roku).....	112

SPIS TABEL

Tabela 1. Podmioty niefinansowe prowadzące działalność - przedsiębiorstwa i pracujący według klas wielkości podmiotów w 2018 roku.....	12
Tabela 2. Udział produkcji sprzedanej wyrobów nowych/ulepszonych w przedsiębiorstwach przemysłowych w wartości sprzedaży wyrobów ogółem w 2018 roku.....	30
Tabela 3. Klasyfikacja firm okologicznych.....	56
Tabela 4. Szacowany udział górnictwa w dochodach podatkowych w województwie śląskim.....	59
Tabela 5. Zestawienie zasobów odnawialnych źródeł energii w podziale na powiaty ziemskie w województwie śląskim.....	81
Tabela 6. Wyniki klasyfikacji stref wg kryterium ochrony zdrowia w 2019 r.	105

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Struktura sektorowa wartości dodanej brutto w województwie śląskim w latach 2000 oraz 2018.....	8
Wykres 2. Struktura sektora przemysłu w województwie śląskim w latach 2000 oraz 2018.....	9
Wykres 3. Struktura rodzajowa wartości dodanej brutto w podregionach województwa śląskiego w 2018 roku.....	10
Wykres 4. Start-up'y wg liczby tworzonych miejsc pracy.....	17
Wykres 5. Start-up'y w poszczególnych branżach wg województw.....	18
Wykres 6. Zmiana liczby ludności według województw w latach 2000-2018 (%).	35
Wykres 7. Prognozowane zmiany ludności wg funkcjonalnych grup wiekowych (% udział) w województwie śląskim do roku 2050.....	37

Wykres 8. Rozkład stopy bezrobocia w lutym 2021 r. (lewa oś) oraz jej zmiany między marcem 2020 r. A lutym 2021 r. (prawa oś) w powiatach województwa śląskiego.	43
Wykres 9. Liczba osób zwolnionych w ramach zwolnień grupowych według sekcji pkd od stycznia do września 2020 r.	45
Wykres 10. Zatrudnienie w górnictwie i wydobywaniu w 2018 r. (nace sekcja b), eu-27 i norwegia.	48
Wykres 11. Zatrudnienie w sektorze górnictwym w latach 1990-2014.	50
Wykres 12. Stopa bezrobocia rejestrowanego w latach 2004-2019.	50
Wykres 13. Zatrudnienie w czynnych kopalniach węgla kamiennego w 2019 roku w podziale na miejsce pracy.	51
Wykres 14. Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem w województwie w 2019 r. [%].	77
Wykres 15. Energia cieplna wyprodukowana przez przedsiębiorstwa ciepłownicze z podziałem według rodzajów paliw [gj] w 2019 r.	78
Wykres 16. Emisje gazów cieplarnianych z sektorów materiałowych w polsce i w ue (2004, 2016).	88
Wykres 17. Udziały źródeł w emisji zanieczyszczeń powietrza w województwie śląskim w 2019 r. (%).....	118
Wykres 18. Liczba pasażerów kolei i wskaźnik wykorzystania kolei wg województw w 2020 r.	121