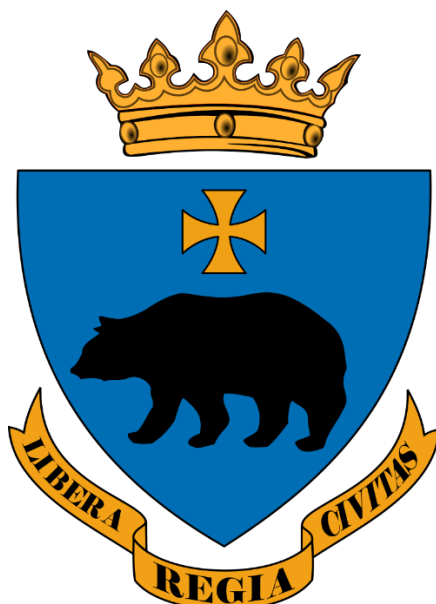




Porozumienie Burmistrzów
na rzecz klimatu i energii
EUROPA

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)



Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Opracowanie:

Zespół autorski firmy Atmoterm S.A. w składzie:

- *Wojciech Kusek*
- *Magda Juszczyk*
- *Amadeusz Walczak*
- *Patryk Sojka*
- *Martyna Benk*
- *Agata Lubczyńska*
- *Aleksandra Stasiszyn*
- *Piotr Kłobuch*
- *Marta Kapałka*
- *Anna Justyńska*
- *Agnieszka Ościk*
- *Ksenia Jechna*



Spis treści

1. Wprowadzenie.....	5
1.1. Kontekst międzynarodowy.....	5
1.2. Kontekst krajowy	7
1.3. Kontekst regionalny.....	7
1.4. Kontekst lokalny	8
2. Charakterystyka miasta Przemysła.....	9
2.1. Położenie miasta.....	9
2.2. Walory krajobrazowe i turystyczne	10
2.3. Użytkowanie terenu.....	13
2.4. Demografia i mieszkalnictwo	14
2.5. Działalność gospodarcza	16
2.6. Rolnictwo	17
2.7. Transport i łączność	18
2.8. Instytucje publiczne.....	20
2.9. Charakterystyka energetyczna	20
2.10. Odnawialne źródła energii	26
2.11. Planowane inwestycje w zakresie wytwarzania energii.....	28
2.12. Stan jakości powietrza	29
3. Inwentaryzacja emisji.....	34
3.1. Metodyka	34
3.2. Tabele inwentaryzacji emisji.....	37
3.3. Podsumowanie inwentaryzacji emisji	40
3.4. Prognozy.....	46
4. Uwarunkowania klimatyczne.....	52
4.1. Charakterystyka klimatyczna miasta	52
4.2. Charakterystyka termiczna miasta.....	52
4.3. Charakterystyka pluwialna miasta	55
5. Ryzyka i podatność na skutki zmian klimatu	57
5.1. Zagrożenia wynikające ze zmian klimatu.....	57
5.1.1. Powódzie.....	57
5.1.2. Susze	59
5.1.3. Wysokie temperatury i fale upałów	61
5.1.4. Niskie temperatury, mrozy, opady śniegu oraz oblodzenia	62
5.1.5. Burze, opady gradu i porywiste wiatry.....	63
5.2. Analiza interwencji Państwowej Straży Pożarnej w Przemysłu.....	63
5.2.1. Interwencje związane z silnym wiatrem	64
5.2.2. Interwencje związane z podtopieniami.....	64
5.2.3. Interwencje związane z oblodzeniami i pokrywą śnieżną	65
5.2.4. Interwencje związane z innymi czynnikami	65
5.3. Wrażliwość miasta na zmiany klimatu	66
5.4. Potencjał adaptacyjny miasta na zmiany klimatu	66

5.5.	Podatność miasta na zmiany klimatu	67
5.6.	Ryzyko wynikające ze zmian klimatu.....	68
5.7.	Szanse wynikające ze zmian klimatu	69
5.8.	Wpływ zmian klimatu na funkcjonowanie miasta	69
6.	Ocena przystosowania miasta do zmian klimatu.....	71
7.	Strategia rozwoju miasta Przemysła	74
7.1.	Wizja	74
7.2.	Zobowiązania	74
7.3.	Koordinacja i struktury organizacyjne przeznaczone do realizacji Planu.....	74
7.4.	Budżet i przewidywane źródła finansowania działań	75
7.5.	Monitoring, ocena i raportowanie realizacji Planu.....	81
7.6.	Strategia na wypadek ekstremalnych zdarzeń klimatycznych.....	81
8.	Działania dotyczące redukcji emisji.....	83
8.1.	Planowane działania	83
8.2.	Zestawienie działań.....	85
9.	Działania dotyczące adaptacji do skutków zmian klimatu.....	87
9.1.	Planowane działania	87
9.2.	Zestawienie działań adaptacyjnych	92
10.	Planowane efekty.....	94
11.	Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.....	96
12.	Podsumowanie Planu działań na rzecz zrównoważonej energii i rozwoju	97
13.	Spis tabel	98
14.	Spis rysunków	98
15.	Spis wykresów	99

1. Wprowadzenie

Porozumienie Burmistrzów to oddolna inicjatywa europejskich miast i gmin, które podjęły się realizacji polityki klimatyczno-energetycznej UE. Pierwsza edycja Porozumienia była realizowana w latach 2008-2015, a zobowiązania ograniczenia lokalnych emisji CO₂ dotyczyły jego redukcji o co najmniej 20% do 2020 r. poprzez podniesienie efektywności energetycznej oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Zgodnie z przyjętą metodologią sygnatariusze sporządzali tzw. bazową inwentaryzację emisji oraz opracowywali Plany działań na rzecz zrównoważonej energii (ang. Sustainable Energy Action Plan - SEAP).¹



Porozumienie burmistrzów to największy na świecie ruch na rzecz lokalnego klimatu i energii na poziomie miast, którego zadaniem jest propagowanie strategii Wspólnoty na rzecz przyspieszenia transformacji sektora energetycznego oraz poprawy bezpieczeństwa dostaw energii, a także zwiększenie odporności obszarów miejskich na konsekwencje zmian klimatu.

Kolejnym krokiem w kierunku zwiększenia wysiłków podejmowanych na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych było przyjęcie przez państwa członkowskie Unii Europejskiej w 2014 roku nowych celów związanych z polityką klimatyczną Wspólnoty do 2030 roku. Za cel priorytetowy przyjęto wówczas m.in. redukcję emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku o co najmniej 40% w porównaniu do stanu z 1990 roku. Zaledwie rok później, miało miejsce paryskie porozumienie klimatyczne, podczas którego podjęto jeszcze ambitniejsze zobowiązania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, zmierzające do ograniczenia globalnej temperatury poniżej 2°C i nie większej niż 1,5°C. Porozumienie paryskie weszło w życie 4 listopada 2016 r., gdy spełniony został warunek jego ratyfikacji przez co najmniej 55 państw odpowiedzialnych za co najmniej 55% globalnych emisji gazów cieplarnianych. Porozumienie ratyfikowały wszystkie państwa UE.

W jego rezultacie, w grudniu 2019 r. w ramach Europejskiego Zielonego Ładu, UE przedstawiła długofalową strategię redukcji emisji i zaktualizowane plany klimatyczne m.in. w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych do poziomu co najmniej 55% do roku 2030 w stosunku do roku 1990, a także osiągnięcie neutralności klimatycznej do roku 2050.

Obecnie, do głównych zobowiązań miast i gmin przystępujących do „Porozumienia Burmistrzów” należą:²

- redukcja lokalnych emisji CO₂ o co najmniej 40% do roku 2030, poprzez ograniczenie zużycia energii i zwieszenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- zwiększenie odporności obszaru miasta na zmiany klimatu oraz przystosowanie się do ich negatywnych skutków;
- zwalczanie ubóstwa energetycznego i wspieranie sprawiedliwej transformacji.

Plany działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) nie koncentrują się obecnie wyłącznie na a ograniczeniu zużycia energii, lecz uwzględniają aspekty adaptacji do zmian klimatu.

Miasto Przemyśl na podstawie Uchwały Nr 228/2012 Rady Miejskiej w Przemyślu z dnia 25 października 2012 r. postanowiło o przystąpieniu do organizacji „Porozumienia Burmistrzów na rzecz klimatu i energii”, stając się członkiem tego globalnego ruchu.

1.1. Kontekst międzynarodowy

Obecnie:



Rządy krajowe na podstawie Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC) uzgodniły wspólnie główny cel jakim jest utrzymanie średniego poziomu globalnego ocieplenia na poziomie dużo poniżej 2°C w stosunku do poziomu jaki występował przed epoką przemysłową.

¹ <http://www.pnec.org.pl/pl/dzialalnosc/porozumienie-burmistrzow> [07.11.2022]




² <https://www.porozumienieburmistrzow.eu/> [07.11.2022]


	<p>Pakiet „Gotowi na 55” to zestaw wniosków ustawodawczych mających zmienić i uaktualnić unijne przepisy oraz wprowadzić nowe inicjatywy, dzięki którym polityka UE będzie zgodna z celami klimatycznymi uzgodnionymi przez Radę i Parlament Europejski. Propozycje z pakietu mają być spójnymi i zrównoważonymi ramami realizacji unijnych celów klimatycznych. Pakiet klimatyczny Fit for 55 ma dwa główne założenia – to ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w Europie o 55% do 2030 r. (względem poziomu z 1990 r.) oraz osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. W dokumencie zakłada się również zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych do 40% do 2030 r.</p>
	<p>W dokumencie zawarto szereg postanowień i wytycznych. Oprócz celu dotyczącego neutralności klimatycznej i ambitnego celu, zgodnie z którym Unia miałaby dążyć do osiągnięcia negatywnych emisji po 2050 r., europejskie prawo klimatyczne ustanawia wiążący unijny cel dotyczący klimatu, zakładający obniżenie emisji netto gazów cieplarnianych (tzn. emisji po odliczeniu pochłaniania) do roku 2030 o co najmniej 55% w porównaniu z poziomem z roku 1990. Aby do 2030 roku zapewnić odpowiednią skalę redukcji emisji i zapobiegania emisjom, prawo klimatyczne wprowadza limit na udział pochłaniania w osiągnięciu celu: 225 mln ton ekwiwalentu CO₂. Unia postara się również osiągnąć do 2030 roku wyższy poziom netto pochłaniania węgla.</p>
	<p>Zmiana klimatu i degradacja środowiska stanowią zagrożenie dla Europy i reszty świata. Aby sprostać tym wyzwaniom powstał plan działania Europejski Zielony Ład. Ma on pomóc przekształcić UE w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę:</p> <ul style="list-style-type: none">– która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto– w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużycia zasobów– w której żadna osoba ani żaden region nie pozostaną w tyle. <p>Europejski Zielony Ład ma również pomóc w wyjściu z pandemii COVID-19. Europejski Zielony Ład będzie finansowany ze środków stanowiących jedną trzecią kwoty 1,8 bln euro przeznaczonej na inwestycje w ramach planu odbudowy NextGenerationEU oraz ze środków pochodzących z siedmioletniego budżetu UE.</p>
	<p>Ograniczenie występowania i negatywnych skutków zagrożeń związanych z postępującymi zmianami klimatu są w obecnych czasach ważnym tematem. Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC) ustalił, iż działania łagodzące i adaptacyjne są działaniami wzajemnie się uzupełniającymi w walce z zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu.</p>
<h3>Archiwalnie</h3>	
	<p>W 2014 roku Unia Europejska przyjęła ramy polityki klimatyczno-energetycznej w perspektywie do roku 2030 ustanawiając nowe cele związane z energią i klimatem. Wśród nich zawarto m.in. ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40%, wzrost udziału energii zużywanej, wyprodukowanej z OZE oraz wzrost oszczędności energii.</p>
	<p>W ramach Konferencji Narodów Zjednoczonych Rio+20 rządy krajowe wypracowały zestaw celów zrównoważonego rozwoju, gdzie cel nr 7 zobowiązuje społeczność międzynarodową do „zapewnienia przystępnych cenowo, niezawodnych, zrównoważonych i nowoczesnych dostaw energii dla wszystkich”, cel nr 11 do „zadbania o to, by miasta i osady ludzkie sprzyjały włączeniu społecznemu, były bezpieczne, odporne i zrównoważone”, a cel nr 13 do „pilnego podjęcia działań na rzecz łagodzenia zmiany klimatu i jej skutków”.</p>
	<p>Głównym założeniem Protokołu była redukcja emisji gazów cieplarnianych w latach 2008-2012 o 5% w stosunku do poziomu z roku 1990. Protokół wymaga od krajów - stron monitorowania skali emisji gazów cieplarnianych oraz przygotowywania corocznych raportów. Polska ratyfikowała Protokół 13 grudnia 2002 roku.</p>


1.2. Kontekst krajowy


	<p>„Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030” - jest to dokument, który przedstawia założenia oraz cele krajowej polityki energetycznej. Wśród nich wyszczególnia się pięć głównych: bezpieczeństwo energetyczne, wewnętrzny rynek energii, efektywność energetyczna, obniżenie emisyjności oraz badania naukowe, innowacje i konkurencyjność.</p>
	<p>„Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności” jest dokumentem definiującym główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju uwzględniając zasady zrównoważonego rozwoju. Punktem docelowym dokumentu jest poprawa jakości życia mieszkańców Polski.</p>
	<p>„Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych” (KPD OZE) został opracowany przy wykorzystaniu schematu stworzonego przez Komisję Europejską. Zgodnie z założeniami planu rozwój wykorzystywania OZE ma w znaczący sposób przyczynić się do zaspokojenia zapotrzebowania na energię w kraju. Dzięki temu przełoży się to na pozytywny efekt ekologiczny przy ograniczeniu emisji zanieczyszczeń.</p>
	<p>Ważnym dokumentem dla polskiej transformacji gospodarki w kierunku niskoemisyjnym jest „Polityka energetyczna Polski do roku 2040”. W PEP2040 podejmowane są strategiczne decyzje inwestycyjne, mające na celu wykorzystanie krajowego potencjału gospodarczego, surowcowego, technologicznego i kadrowego oraz stworzenie poprzez sektor energii dźwigni rozwoju gospodarki, sprzyjającej sprawiedliwej transformacji.</p>
	<p>„Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r.” określa wytyczne opracowywania krajowego planu działań dotyczących efektywności energetycznej. Dodatkowo porusza kwestie m.in. zadań dla jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii oraz zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa.</p>
	<p>Tematyki związanej z OZE dotyka również „Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r”. Wyznacza ona zasady i warunki wsparcia działalności w sferze wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego i ciepła. Porusza także inne liczne kwestie dotyczące odnawialnych źródeł energii.</p>

1.3. Kontekst regionalny


	<p>„Plan zagospodarowania przestrzennego województwa Podkarpackiego do 2030” jest dokumentem poruszającym szereg dziedzin zagospodarowania przestrzennego województwa. Wśród nich znaleźć można tematykę zarówno związaną z energetyką jak i środowiskowe. Zawarte w nim wnioski determinują kroki, które powinny zostać podjęte w poszczególnych dziedzinach.</p>
	<p>„Program ochrony środowiska dla województwa Podkarpackiego na lata 2020-2023 z perspektywą do 2027 r” określa kierunki w polityce środowiskowej regionu. W ramach programu wykazano zadania, które należy podjąć w celu poprawy i ochrony stanu środowiska naturalnego. Określa on podstawowe działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska i przyrody na szczeblu regionalnym.</p>
	<p>W dokumencie „Fundusze Europejskie dla Podkarpacia 2021-2027” wykazano główne wyzwania w zakresie rozwoju dla województwa Podkarpackiego. Należą do nich m.in. cyfryzacja, przedsiębiorczość, energetyka, środowisko i klimat, mobilność miejska, transport, infrastruktura turystyki i kultury, rynek pracy, edukacja, zdrowie oraz włączenie i integracja społeczna. Przedstawiono konkretne działania związane z wcześniej wymienionymi działaniami, w celu ich pobudzenia oraz dostosowaniu do potrzeb dnia dzisiejszego i jutrzejszego.</p>


	<p>W Programie Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej wskazano istotne powody w konsekwencji których występują zanieczyszczenia powietrza nad regionem Podkarpacia. Wskazane są w nim również skuteczne i możliwe do podjęcia kroki, które służyłyby poprawie jakości powietrza.</p>
---	--


	<p>Uchwała nr LII/869/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 23 kwietnia 2018 roku w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa podkarpackiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw jest instrumentem służącym do determinacji poprawy jakości powietrza w regionie oraz poprawy zdrowia i życia jego mieszkańców.</p>
---	---


	<p>Wizja przyświecająca Strategii rozwoju województwa Podkarpackie do 2030 roku określa ten obszar jako innowacyjny i zrównoważony gospodarczo, odpowiedzialnie wykorzystujący wewnętrzny potencjał i zapewniający wysoką jakość życia. Jednym z filarów strategii jest bezpieczeństwo energetyczne i odnawialne źródła energii.</p>
---	--


1.4. Kontekst lokalny


	<p>Strategia Sukcesu Miasta Przemyśl na lata 2014-2024 jest dokumentem proponującym cele i zadania służące ich realizacji, które obejmują wszystkie strefy życia i funkcjonowania miasta. Wśród obszarów, które dotyka strategia można wyróżnić m.in. zaspokojenie potrzeb mieszkańców, potencjał i zasoby miasta oraz gospodarka i promocja.</p>
--	---

	<p>Wśród celów zawartych w Programie Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Przemyśla wymienia się m.in. wskazanie działań służących poprawie jakości powietrza takich jak ograniczenie emisji CO₂ z transportu jak i zabudowy a także inwentaryzację źródeł emisji. Program promuje także aspekty związane z maksymalizacją wykorzystania energii odnawialnej jak i zwiększenie efektywności energetycznej.</p>
---	---

	<p>Lokalny program rewitalizacji miasta przemyśl na lata 2016-2023 dotyka szeregu elementów miasta. Wśród tych związanych z Planem działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu wskazać można zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, wykorzystanie OZE oraz sferę środowiska naturalnego.</p>
---	---

	<p>Program Ochrony Środowiska Miasta Przemyśla na lata 2018-2021 z perspektywą do 2025 jest podstawowym narzędziem prawnym do prowadzenia polityki środowiskowej na terenie miasta. Według założeń w nim zawartym sporządzenie dokumentu ma służyć poprawie stanu środowiska naturalnego, jego efektywnym zarządzaniem oraz jego ochronie. W tekście dokumentu zawarto również informacje związane z OZE. Ich wykorzystywanie może pozytywnie wpłynąć na stan środowiska naturalnego.</p>
---	---

	<p>W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Przemyśla wskazano informacje związane ze środowiskiem przyrodniczym, jego jakością oraz zagrożeniem powodziowym. Dodatkowo opisane zostały elementy infrastruktury gazowej, ciepłowniczej oraz energetycznej.</p>
---	--

	<p>Budżet Miasta Przemyśl na rok 2022 zawiera wydatki jakie poniesie miasto w najbliższym czasie. Wydatki miasta uwzględniono w zakresie pokrywającym się z założeniami dokumentu SECAP w takich dziedzinach jak: rolnictwo, leśnictwo, energetyka, transport i łączność, gospodarka mieszkaniowa, bezpieczeństwo, ochrona zdrowia, edukacja oraz ochrona środowiska i gospodarka komunalna.</p>
---	--

2. Charakterystyka miasta Przemyśla

2.1. Położenie miasta

Miasto Przemyśl położone jest w południowo-wschodniej Polsce, we wschodniej części województwa podkarpackiego, w odległości ok. 78 km na południowy wschód do Rzeszowa i 12 km na zachód od granicy państwowej z Ukrainą.

Przemyśl jest miastem na prawach powiatu grodzkiego, stanowi stolicę oraz siedzibę władz powiatu ziemskiego, w skład, którego wchodzi 10 Gmin: Bircza, Fredropol, Dubiecko, Krasiczyn, Krzywca, Medyka, Orły, Przemyśl, Stubno i Żurawica. Miasto Przemyśl graniczy od północy z Gminą Żurawica, od północnego wschodu z Gminą Medyka, od wschodu i zachodu z Gminą Przemyśl, od południowego zachodu z Gminą Krasiczyn. Lokalizację miasta przedstawiono na rynku poniżej.



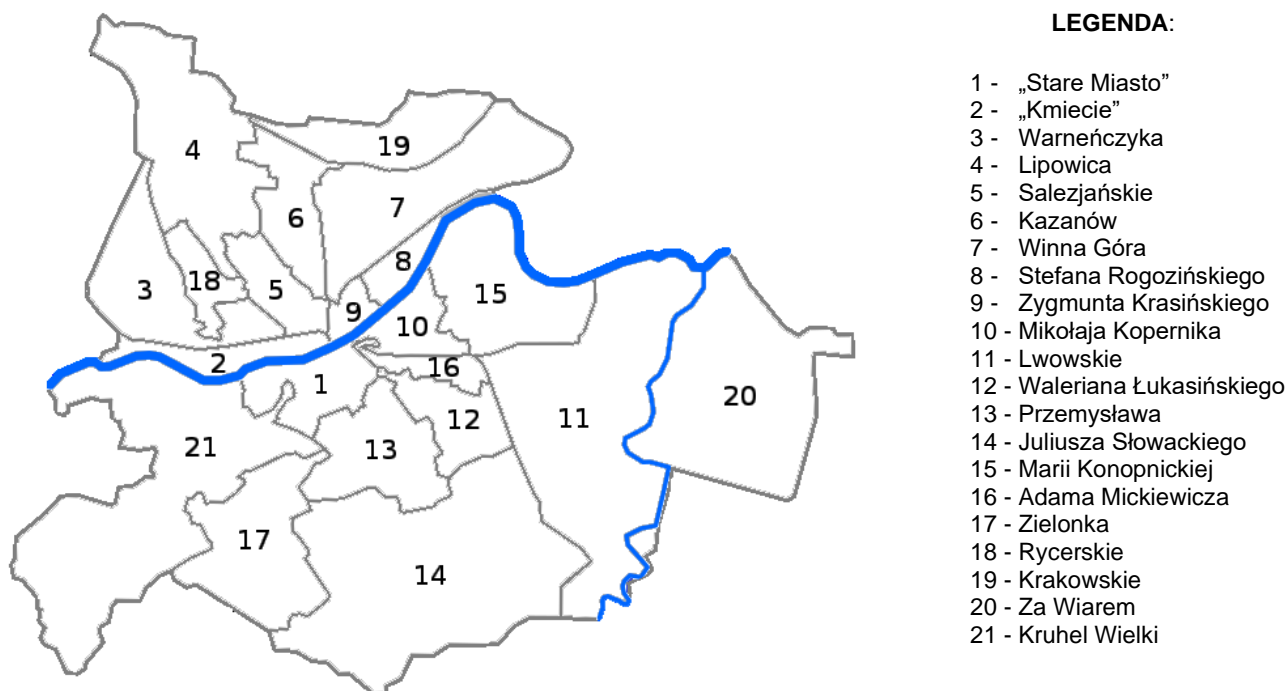
Rysunek 1. Miasto Przemyśl na tle powiatu przemyskiego ³



Rysunek 2. Miasto Przemyśl na tle powiatu województwa podkarpackiego ³

³ Opracowanie własne.

Zgodnie z zapisami Uchwały Nr 55/2011 Rady Miejskiej w Przemyślu z dnia 31 marca 2011 r. w sprawie podziału miasta Przemyślu na osiedla Przemyśl podzielony jest na 21 osiedli będących jednostkami pomocniczymi Gminy Miejskiej Przemyśl.



Rysunek 3. Podział Przemyślu na osiedla ⁴

Według fizycznogeograficznego podziału Polski obszar Przemyślu położony jest w południowo-wschodniej części Kotliny Sandomierskiej, w mezoregionie Dolina Dolnego Sanu oraz we wschodniej części Pogórza Środkowobeskidzkiego, w mezoregionie Pogórze Przemyskie i Pogórze Dynowskie. Od południa Przemyśl usytuowany jest na Płaskowyżu Sańsko-Dniestrzańskim, w mezoregionie Płaskowyż Hyrowski (Kondracki, 2002).

Pod względem geologicznym obszar miasta Przemyślu leży (wg J. Kondrackiego) w obrębie geologicznych jednostek strukturalnych:

- Karpat Zewnętrznych,
- Brzeżnej strefy Wschodnio-Karpackiej,
- Zapadliska Podkarpackiego. ⁵

2.2. Walory krajobrazowe i turystyczne

Przemyśl jest miastem o wielu walorach historyczno-krajobrazowych, co czyni go ważnym ośrodkiem turystycznym na Podkarpaciu. Lokalizacja miasta na styku wielkich krain geograficznych, obfitujących w piękny i zróżnicowany krajobraz wpływa na rozwój turystyki. Główne kierunki jej rozwoju to turystyka aktywna, miejska i kulturowa, religijno-pielgrzymkowa, edukacyjna dzieci i młodzieży, tranzytowo-przygraniczna.

Na obszarze miasta Przemyślu występują formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r., poz. 142 t. j.). Wykaz form ochrony został przedstawiony w tabeli poniżej.

Tabela 1. Formy ochrony przyrody na terenie Miasta Przemyślu ^{6,7}

Forma ochrony	Nazwa	Powierzchnia na terenie miasta [ha]	Przedmiot ochrony
rezerwat przyrody	Winna Góra	0,1	– wisienka karłowata (<i>Cerasus fruticosa</i>)

⁴ Opracowanie własne na podstawie źródła: https://bip.przemysl.pl/download/attachment/10981/uchwala-nr_55.pdf.

⁵ Program Ochrony Środowiska dla miasta Przemyślu na lata 2018-2021 z uwzględnieniem perspektywy do 2025 r.

⁶ <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/search.jsf>.

⁷ Program Ochrony Środowiska dla miasta Przemyślu na lata 2018-2021 z uwzględnieniem perspektywy do 2025 r.

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

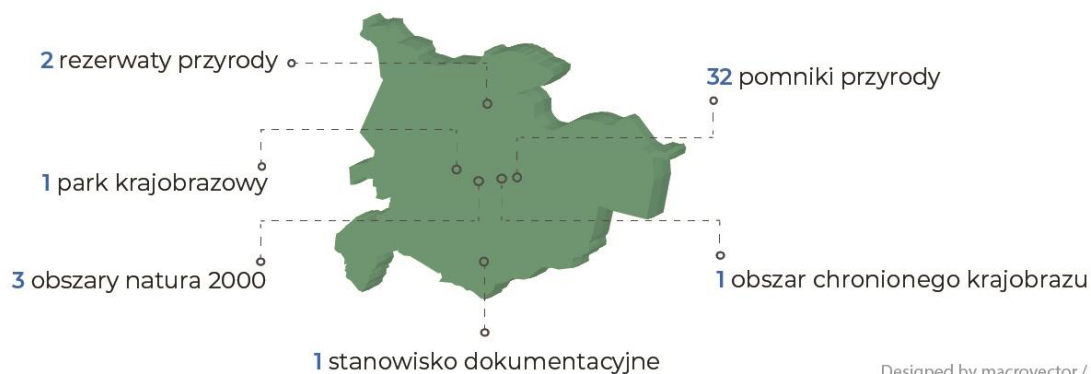
Forma ochrony	Nazwa	Powierzchnia na terenie miasta [ha]	Przedmiot ochrony
rezerwat przyrody	Jamy	2	– len austriacki (<i>Prunus fruticosa</i>)
park krajobrazowy	Park Krajobrazowy Pogórza Przemyskiego	94	– suche doliny, przejściowe i wysokie torfowiska, – flisz karpacki
obszar chronionego krajobrazu	Przemysko-Dynowski Obszar Chronionego Krajobrazu	145	– zachowanie różnorodności biologicznej siedlisk przyrodniczych – funkcja otuliny Paru Krajobrazowego Pogórza Przemyskiego Obszar chroniony charakteryzują liczne, niezbyt wysokie wzgórza, poprzecinane potokami oraz wiele walorów, tj.: mozaikowate pola uprawne z kompleksami lasów, wiele pomników przyrody, doliny meandrujących rzek, walory kulturowe, pamiątki historyczne oraz cenne gatunki zwierząt, jak: żmija zygzakowata, gronostaj, dzik, kuna leśna, jastrząb, myszołów, trzmiełojad, bocian czarny.
stanowisko dokumentacyjne	Olistolit Jurajski	-	– skała wapienna
obszar natura 2000	Rzeka San	62,1	– odcinek środkowego Sanu będący ostoją m. in. kielbia Kesslera, kielbia białopłetwego, certy i piekielnicy
obszar natura 2000	Ostoja Przemyska	183,5	– 18 gatunków zwierząt z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, – 6 rodzajów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, w tym priorytetowe murawy kserotermiczne
obszar natura 2000	Pogórze Przemyskie	183,5	– chronione gatunki ptaków, miejsce lęgowe bociana czarnego, orlika krzykliwego, trzmiełojada i derkacza
32 pomniki przyrody	-	-	– gatunki drzew: dąb szypułkowy, jesion wyniosły, lipa drobnolistna, wiąz górski, topola biała, klon jawor, buk pospolity, wiąz szypułkowy, kasztanowiec zwyczajny, platan klonolistny, – glazy narzutowe

OBSZARY CHRONIONE



Lasy zajmują **371,49 ha** powierzchni Przemysła.
Lesistość miasta wynosi **8%**.

Obszary prawnie chronione obejmują **244,21 ha**,
co stanowi **5,29%** powierzchni miasta Przemysła.



Rysunek 4. Obszary chronione na terenie Przemysła⁸

Na potencjał miasta wpłynęło również jego unikalne położenie w aspekcie geopolitycznym, usytuowanie na pograniczu różnych narodowości, kultur i religii, na ważnych europejskich szlakach komunikacyjnych ukształtowało jego wielowiekową historię, czego odzwierciedleniem jest zachowany do dnia dzisiejszego układ przestrzenny i zespół zabytkowy. Na terenie miasta zlokalizowanych jest ponad 340 obiektów wpisanych do rejestru zabytków. Spośród najcenniejszych zabytków można wyróżnić:

- pozostałości dawnych układów obronnych miasta – od X/XI wieku do XIII/XIV w.;
- układ zespołu miejskiego z Rynkiem w centrum, pochodzący z okresu XIV– XVII w.;
- kamienice mieszczańskie z XVI w.;
- fragmenty średniowiecznych i nowożytnych systemów obwarowań miejskich przebudowywanych od XIV/XV w. do k. XVII w.;
- zabytkowe cmentarze (cmentarz miejski, cmentarz żydowski, cmentarze wojskowe);
- Twierdza Przemysł - zespół militarny o unikatowym znaczeniu w skali europejskiej, w skład którego wchodzi liczne obiekty takie jak: forty, koszary, bramy, szańce, budynki szpitalne i wiele innych. Obiekty Twierdzy Przemysł powstawały na przestrzeni XIX - XX w.;
- Zamek Kazimierzowski - renesansowa budowla na Wzgórzu Zamkowym. Zamek gotycki powstał w XIV wieku za czasów Kazimierza Wielkiego, w miejscu murowanej romańskiej rotundy i palatium zbudowanych w XI wieku przez Bolesława Chrobrego;
- Wieża Zegarowa w Przemysłu - ciekawa budowla, w której obecnie znajduje się Muzeum Dzwonów i Fajek - oddział Muzeum Narodowego Ziemi Przemyskiej;
- Katedra Przemyska - bazylika archikatedralna Wniebowzięcia Najświętszej Maryi Panny i Św. Jana Chrzciciela;
- Kościół katedralny p.w. św. Jana Chrzciciela wraz z dzwonnica dat. 1460- 1549, 1578, 1724 - 1734, 1883 - 1901;
- Plac Lubomirskich - zespół pałacowy i folwarczny znajdujący, wybudowany w latach 1885 – 1887 na polecenie księcia Hieronima Adama Lubomirskiego.

Na szczególną uwagę zasługuje Kopiec Tatarski - górujące nad Przemysłem wzgórze, którego nazwa upamiętnia pokonanie „zniesienie” w tym miejscu Tatarów. Stanowi wspaniałe miejsce rekreacji, znajduje się tam amfiteatr plenerowy, wiele ścieżek pieszych i rowerowych oraz stok narciarski. Roztacza się z niego rozległa panorama Kotliny Sandomierskiej oraz Płaskowyżu

⁸ Opracowanie własne.

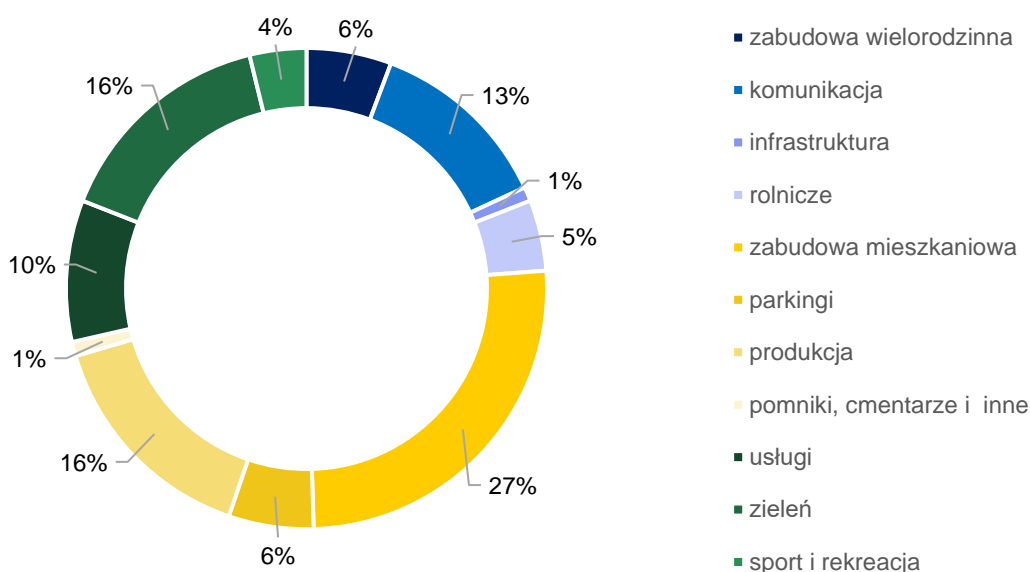
Sańsko-Dniestrzańskiego, a także Gór Sanocko-Turczańskich i Pogórza Przemyskiego w Karpatach.

Sektor kultury w mieście jest bardzo rozwinięty, w mieście kultywowane są tradycje:

- religijne (Dni Patrona miasta Przemyśla Świętego Wincentego „Wincentiada”, Święto Jordanu);
- muzyczne – festiwale jazzowe, Ogólnopolski Festiwal Kapel Folkloru Miejskiego, Salezjańskie Lato Muzyczne;
- wojskowe (związane z obecnymi w mieście relikdami Twierdzy w Przemyśl i trzech oblężeń w czasie I wojny światowej w 2015 r. oraz z postacią Dobrego Wojaka Szwejka);
- teatralne - w Przemyślu działa od 1869 r. najstarszy w Polsce teatr amatorski „Fredreum”;
- a także tak specyficzne, jak Święto Fajki⁹.

2.3. Użytkowanie terenu

Powierzchnia miasta Przemyśl (wg danych statystycznych GUS z 2021 r.) wynosi 4 617 ha (46 km²)¹⁰. Miasto posiada 67 miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, które obejmują 42,5% powierzchni miasta tj. 1961,8 ha¹¹.



Wykres 1. Struktura funkcji miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Przemyśla ¹¹

Wśród planowanych funkcji dominująca jest mieszkaniowa jednorodzinna, rolnicza oraz produkcyjna. Obecnie obserwuje się stopniowe zwiększanie pokrycia powierzchni miasta obowiązującymi planami miejscowymi, co wpływa na zwiększenie procesu urbanizacji. Wolne, niezabudowane przestrzenie zagospodarowywane są jako tereny mieszkalne, tereny usług podstawowych i ponadlokalnych, tereny produkcyjne, składowe czy magazynowe.

Rada Miejska w Przemyślu Uchwałą Nr 68/2017 z dnia 25 maja 2017 r. uchwaliła Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Przemyśla, na mocy którego Przemyśl został podzielony na Jednostki Przestrzenne. Jednostki pełnią określone funkcje w strukturze przestrzennej miasta, dla których przyjęto odrębne kierunki zagospodarowania przestrzennego. Są to:

- Jednostka Przestrzenna „I. – Stare Miasto” obejmująca historyczne centrum miasta, pełni funkcje mieszkaniowe, administracyjne, handlowe i usługowe;
- Jednostka Przestrzenna „II. – Śródmieście” obejmująca obszary położone wokół centralnej części miasta, z dominującą funkcją mieszkaniową i usługową;
- Jednostka Przestrzenna „III. – Ogólnomiejska” obejmująca pozostałą część miasta w granicach administracyjnych z przeznaczeniem na pozostałe funkcje miejskie.

⁹ Strategia Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Przemyśl.

¹⁰ BDL GUS [06.07.2022].

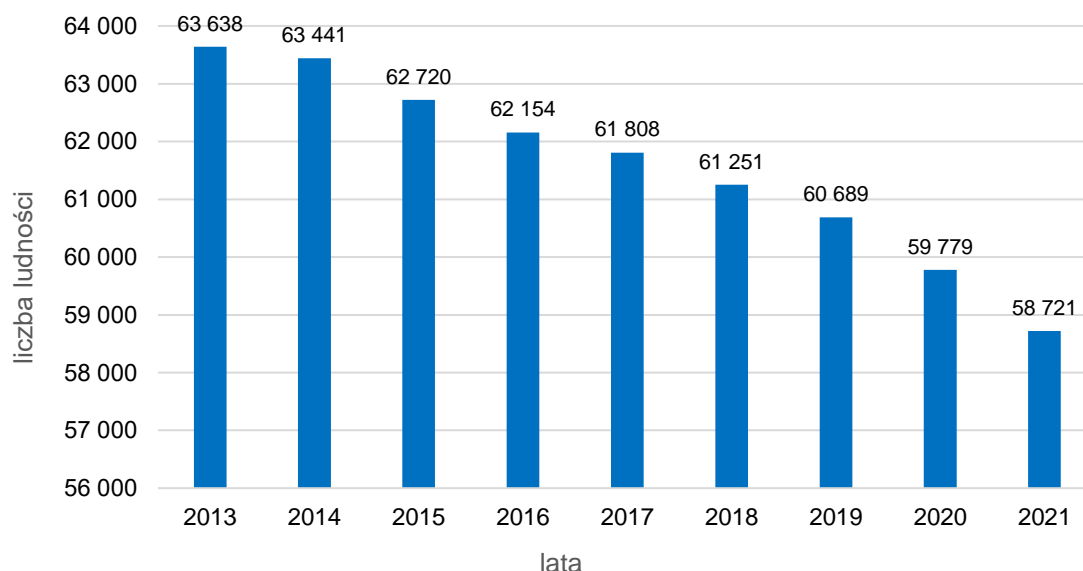
¹¹ Raport o stanie gminy za rok 2021.

Wyznaczono dodatkowe jednostki w obszarze miasta:

- Park Sportowo – Rekreacyjny – będący jednostką funkcjonalną obejmującą część rzeki San.
- Rzeką San - pełniącą funkcje:
 - o o znaczeniu europejskim jako element sieci Natura 2000 oraz jako korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym;
 - o o znaczeniu regionalnym;
 - o o znaczeniu ponadlokalnym jako źródło zaopatrzenia w wodę miasta i gmin sąsiednich oraz jako trasa spływów turystycznych;
 - o o znaczeniu lokalnym jako główny korytarz p przewietrzenia miasta oraz jako miejsce rekreacji, kąpielisko miejskie, akwen wędkarski.
- Twierdza Przemyśl - Zespół fortyfikacji Cesarstwa Austro-Węgierskiego obejmujący głównie wewnętrzny pierścień Twierdzy tzw. Obwód Noyon, w gminach sąsiednich – pierścień zewnętrzny. Całość objęta działaniami rewaloryzacyjnymi w ramach Związku Gmin Fortecznych. Ze względu na unikalną wartość historyczną stanowi atrakcję turystyczną miasta i regionu.
- podstawowy system przyrodniczy miasta (PSP) - pełniący funkcje miejskie oraz ochronne walorów przyrodniczych, obejmujący: rezerwy „Winna Góra”, rezerwat „Jamy”, pomniki przyrody, dolinę rzeki San, dolinę rzeki Wiar oraz obszary zieleni miejskiej (parki, lasy i ogrody działkowe);
- uzupełniający system przyrodniczy (USP) - pełniący funkcje miejskie oraz ochronne walorów przyrodniczych, obejmujący: potoki, naturalne jary i wąwozy, tereny otwarte, tereny cmentarzy i pozostałej zieleni miejskiej;
- system ochrony krajobrazu miasta – obejmujący walory lokalnego krajobrazu, w tym: układy przestrzenne zabudowy miejskiej i dawnych wsi, charakterystyczne widoki z publicznych ciągów komunikacyjnych i punktów widokowych z uwzględnieniem widoków z rzeki San oraz z mostów, panoramy miasta, widoczne z doliny Sanu i otaczających je wzgórz (dzielnicy Lipowica, Winnej Góry, panorama Starówki, wzgórze dzielnic Zielonka, Krzemieniec, Kruhel, Zniesienie);
- strefy ochrony konserwatorskiej - pełniący funkcje miejskie, historyczne oraz ochrony zabytków¹².

2.4. Demografia i mieszkalnictwo

W 2021 roku miasto Przemyśl zamieszkiwało 58 721 mieszkańców, z czego liczba kobiet wyniosła 31 226 osób (co stanowiło 53,18% ogółu ludności), a liczba mężczyzn 27 495 osób. Gęstość zaludnienia kształtowała się na poziomie 1 272 osób/km²¹³.



Wykres 2. Zmiany w liczbie mieszkańców Przemyśla w latach 2013-2021 ¹³

Na powyższym wykresie przedstawiono zmianę liczby mieszkańców Przemyśla w ciągu ostatnich kilku lat, zaobserwować można, iż na przestrzeni lat 2013 - 2021 nastąpił spadek liczby ludności o 2,45%, co stanowiło 4 917 osób. Czynnikiem wpływającym na depopulację jest migracja, ruch naturalny oraz zmniejszenie się liczby urodzeń.

¹² Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Przemyśla na lata 2021-2030.

¹³ Opracowanie własne na podstawie źródła: BDL GUS [11.07.2022].

Według danych publikowanych przez Bank Danych Lokalnych, w 2021 saldo migracji wyniosło – 324. Przyrost naturalny ma tendencję spadkową, od kilku lat utrzymuje się na ujemnym poziomie, w 2021 r. wskaźnik wyniósł – 587. Liczna urodzeń w 2021 r. wyniosła 382. Z danych GUS wynika, że na przestrzeni ostatnich kilku lat udział ludności w wieku przedprodukcyjnym oraz w wieku produkcyjnym stale się zmniejsza na rzecz wieku poprodukcyjnego, co świadczy o postępującym procesie starzenia się społeczeństwa.

Tabela 2. Zmiany demograficzne Przemysła w latach 2013-2021¹⁴

Rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Przyrost naturalny	b.d.	b.d.	b.d.	-179	-85	-164	-182	-422	-587
Saldo migracji	-391	-208	b.d.	-267	-263	-419	-431	-358	-324
Urodzenia żywe ogółem	b.d.	b.d.	b.d.	500	598	541	488	444	382
Ludność w wieku poprodukcyjnym	13 002	13 486	13 778	14 119	14 499	14 870	15 239	15 392	15 411
Ludność w wieku produkcyjnym	41 947	41 385	40 565	39 787	39 017	38 121	37 236	36 419	35 612
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	8 689	8 570	8 377	8 248	8 292	8 260	8 214	7 968	7 698

Na analizowanym obszarze, w 2021 r. zlokalizowanych było na terenie Przemysła 5 495 budynków mieszkalnych. W 2021 r. oddano do użytkowania 178 mieszkań, których powierzchnia użytkowa wyniosła 14 291 m². Wskaźnikami, które umożliwiają określenie standardów mieszkaniowych na danym terenie jest liczba osób przypadających na mieszkanie oraz wielkość powierzchni użytkowej mieszkania przypadająca na osobę. Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w 2020 r. wynosiła 61,6 m², a na 1 mieszkańca przypadało średnio 26,1 m². Na przestrzeni lat 2013-2020 obserwuje się stały wzrost powierzchni użytkowej mieszkań co świadczy o poprawie warunków mieszkaniowych. Zmianę zasobów mieszkaniowych w latach 2013-2021 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3. Zasoby mieszkaniowe terenu Przemysła w latach 2013-2021¹⁵

Rok	Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	Powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m ²]	Powierzchnia użytkowa przypadająca na 1 mieszkańca [m ²]	Przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie
2013	1 494 105	60,8	23,5	3,41
2014	1 498 632	90,9	23,6	3,41
2015	1 508 975	61,0	24,1	3,41
2016	1 518 195	61,2	24,4	3,42
2017	1 526 900	61,3	24,7	3,42
2018	1 538 258	61,4	25,1	3,42
2019	1 547 219	61,5	25,5	3,42
2020	1 562 784	61,6	26,1	3,42
2021	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.

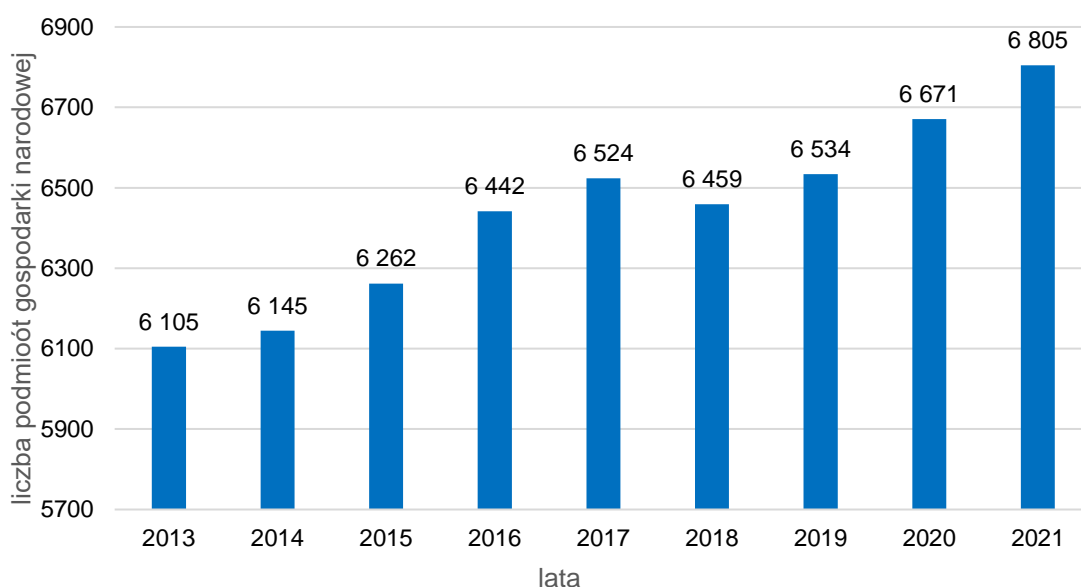
¹⁴ BDL GUS [11.07.2022].

¹⁵ Opracowanie własne na podstawie źródła: BDL GUS [11.07.2022].

2.5. Działalność gospodarcza

Przemysł posiada korzystne warunki do prowadzenia działalności gospodarczej, wśród których można wyróżnić: duży potencjał ludzki, duży odsetek ludzi w wieku produkcyjnym, dostępna kadra pracownicza, niskie koszty prowadzenia działalności gospodarczej, tereny inwestycyjne miasta objęte statusem strefy ekonomicznej oraz rozwój infrastruktury technicznej, w tym obwodnicy miasta z dostępem do autostrady A4 wpływają na atrakcyjność dla potencjalnych inwestorów. Przemysł znajduje się blisko przejść granicznych z Ukrainą, co daje możliwość współpracy gospodarczej z państwami spoza Unii Europejskiej. Infrastruktura kolejowa oraz terminale logistyczno-przeładunkowe z dostępem do szerokiego toru umożliwiają eksport produktów na Wschód przy niskich kosztach transportu.

Na terenie miasta zarejestrowanych jest ogółem 6 805 podmiotów gospodarki narodowej, w porównaniu do roku 2013 nastąpił wzrost o 700 podmiotów. 18 podmiotów gospodarczych dotyczy sektora rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa, 1 019 sektora przemysłu i budownictwa, a 5 768 to pozostała działalność gospodarcza. 345 podmiotów dotyczy sektora publicznego a 6 355 podmiotów w sektora prywatnego (dane GUS, stan na 31 grudnia 2021 r.).



Wykres 3. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w Przemysłu w latach 2013-2021¹⁶

Przemysł jest miastem zróżnicowanym gospodarczo, w 2021 roku najwięcej podmiotów gospodarczych funkcjonowało w sektorze handlu hurtowego i detalicznego oraz naprawie pojazdów samochodowych, było to 1 659 jednostek. Spory udział stanowił również sektor transportu, budownictwa oraz obsługi rynku nieruchomości. Szczegółowy podział podmiotów gospodarczych z podziałem na sekcje zawarto w tabeli poniżej.

Tabela 4. Liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie Przemysłu w podziale na sekcje wg PKD w 2021 roku¹⁶

Sekcja wg PKD	Opis	liczba podmiotów gospodarczych
Sekcja A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	18
Sekcja B	Górnictwo i wydobywanie	2
Sekcja C	Przetwórstwo przemysłowe	302
Sekcja D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	10
Sekcja E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	20
Sekcja F	Budownictwo	685
Sekcja G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	1659

¹⁶ BDL GUS [12.07.2022].

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Sekcja wg PKD	Opis	liczba podmiotów gospodarczych
Sekcja H	Transport i gospodarka magazynowa	662
Sekcja I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznym	210
Sekcja J	Informacja i komunikacja	182
Sekcja K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	132
Sekcja L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	679
Sekcja M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	537
Sekcja N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	174
Sekcja O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	34
Sekcja P	Edukacja	250
Sekcja Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	451
Sekcja R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	129
Sekcje S i T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	524

W Przemysłu dominującą grupą podmiotów gospodarczych są przedsiębiorstwa liczące do 9 pracowników, w 2021 roku ich liczba wyniosła 6 525.

Tabela 5. Liczba podmiotów gospodarczych wg klas wielkości w latach 2013-2021 ¹⁶

Rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
0-9	5 804	5 840	5 954	6 133	6 202	6 143	6 240	6 385	6 525
10-49	224	228	230	233	236	222	212	205	202
50-249	65	64	66	65	76	85	73	72	69
250-999	9	10	9	8	8	7	7	7	7
1000 i więcej	3	3	3	3	2	2	2	2	2

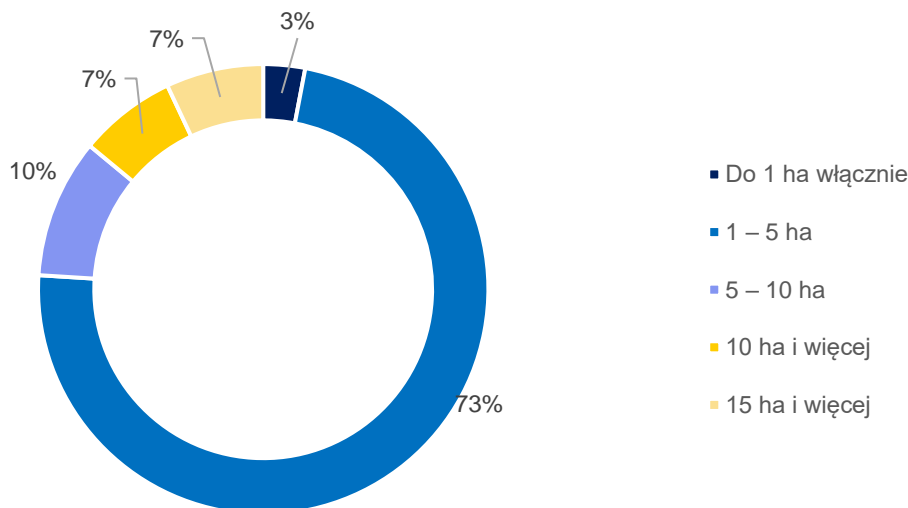
2.6. Rolnictwo

Według danych z Powszechnego Spisu Rolnego w 2020 roku w Przemysłu istniało 254 gospodarstw rolnych. Największy udział procentowy stanowiły gospodarstwa o powierzchni od 1 do 5 ha włącznie (73%).

Tabela 6. Gospodarstwa rolne wg grup obszarowych na terenie Przemysłu ¹⁷

Grupa obszarowa	Liczba	Powierzchnia [ha]
Do 1 ha włącznie	8	5,65
1 – 5 ha	186	400,40
5 – 10 ha	26	190,32
10 ha i więcej	17	208,66
15 ha i więcej	17	565,83
ogółem	254	1 370,86

¹⁷ BDL GUS [20.07.2022].



Wykres 4. Gospodarstwa rolne wg grup obszarowych użytków rolnych ¹⁸

Łączna powierzchnia użytków rolnych wyniosła 1 370,86 ha, co stanowi około 30% ogólnej powierzchni miasta. Użytki rolne w dobrej kulturze¹⁹ stanowią 1 330,52 ha.

Tabela 7. Użytki rolne na terenie Przemyśla ¹⁷

Typ gruntu	Jednostka	Wartość	Udział w ogólnej powierzchni miasta [%]
gospodarstwa rolne			
użytki rolne	[ha]	1370,86	30
użytki rolne w dobrej kulturze	[ha]	1 330,52	29
pod zasiewami	[ha]	690,92	15
grunty ugorowane łącznie z nawozami zielonymi	[ha]	24,98	0,5
uprawy trwałe	[ha]	105,42	2
łąki trwałe	[ha]	460,85	10
pastwiska trwałe	[ha]	37,96	1
pozostałe użytki rolne	[ha]	40,34	1

Gospodarstwa rolne analizowanego obszaru wykazują różny profilu produkcji. Najwięcej gospodarstw stosuje zasiewy zbóż podstawowych z mieszankami zbożowymi (35,38% ogółu zasiewów). 7,45% stanowi rzepak i rzepik, 3,13% warzywa gruntowe oraz 1% ziemniaki.

2.7. Transport i łączność

Na elementy układu transportowego miasta Przemyśla składają się system transportu drogowego oraz system transportu kolejowego.

Sieć drogowa

Układ drogowy na terenie miasta Przemyśla, w szczególności śródmieścia tworzy sieć wąskich ulic o zwartej zabudowie. Przez Przemyśl bieżą 2 drogi krajowe oraz swój bieg zaczynają 2 drogi wojewódzkie. W poniższej tabeli przedstawiono przebieg najważniejszych tras drogowych o zasięgu krajowym i wojewódzkim.

Tabela 8. Drogi krajowe i wojewódzkie

Droga	Przebieg trasy
Droga krajowa nr 28	Zator – Wadowice – Skomielna Biała – Nowy Sącz – Jasło – Miejsce Piastowe – Sanok – Przemyśl – polsko-ukraińskie drogowe przejście graniczne Medyka

¹⁸ Opracowanie własne na podstawie źródła: BDL GUS [20.07.2022].

¹⁹ Użytki rolne w dobrej kulturze to utrzymywane zgodnie z normami określonymi w rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 III 2000 r. w sprawie minimalnych norm (Dz. U. Nr 46, poz. 306) z późniejszymi zmianami.

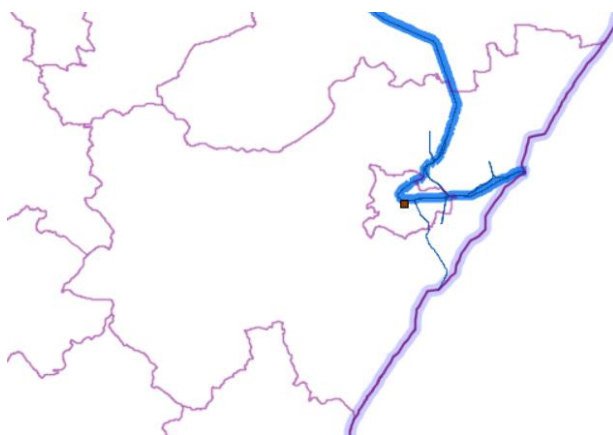
Droga	Przebieg trasy
Droga krajowa nr 77	Lipnik – Sandomierz – Nisko – Jarosław – Skołoszów – Przemyśl
Droga wojewódzka nr 884	Przemyśl – Bachórz - Domaradz
Droga wojewódzka nr 885	Przemyśl – Malhowice

Na terenie miasta Przemyśla funkcjonuje komunikacja publiczna. Operator świadczący usługi w zakresie publicznego transportu zbiorowego w sieci komunikacyjnej jest Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o. w Przemyślu, obsługuje on 18 linii komunikacyjnych.

Gmina Miejska Przemyśl posiada rozwinięty system lokalnych połączeń komercyjnych w transporcie drogowym, obejmujący swoim zasięgiem linie w kierunku okolicznych gmin, których funkcjonowanie zapewnia między innymi PKS Przemyśl Sp. z o.o.²⁰.

Transport kolejowy

Przez Przemyśl przebiega tranzytowa magistrala kolejowa E30 będąca elementem III Paneuropejskiego Korytarza Transportowego, łączącego Niemcy, Polskę i Ukrainę. Linia ta jest istotna z gospodarczego punktu widzenia, w przewozach pasażerskich, jak i towarowych. W układzie polskich linii kolejowych jej odcinek stanowi linia nr 91 Kraków-Medyka.



Rysunek 5. Przebieg linii kolejowej nr 91 w obszarze województwa podkarpackiego ²¹

Tabela 9. Linie kolejowe ²²

Linia	Przebieg trasy	Długość trasy
91	Kraków Główny – Przemyśl - Medyka	258,25 km
92	Przemyśl – Hurko - Medyka	14,05 km
102	Przemyśl - Malhowice	12,30 km

W obszarze funkcjonowania przemyskiej komunikacji miejskiej funkcjonują krajowe połączenia kolejowe typu: IC (InterCity), TLK (Twoje Linie Kolejowe), REGIO, REGIO przyspieszone.

Przemyśl posiada połączenie do wszystkich większych miast zarówno w kierunku zachodnim, północnym, jak i południowym. Na terenie miasta zlokalizowana jest stacja kolejowa Przemyśl Główny oraz przystanki kolejowe: Przemyśl Zasanie oraz Przemyśl Bakończyce²³.

Transport rowerowy

Długość ścieżek rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych na terenie miasta Przemyśla według danych GUS na dzień 31 grudnia 2020 r. wyniosła łącznie 35,1 km. Na przestrzeni lat 2013-2020 długość ścieżek uległa zwiększeniu o 63%. Rowerzyści oprócz wyznaczonych tras rowerowych korzystają również z ulic na zasadach ogólnych oraz ścieżek gruntowych.

²⁰ <https://mzk.przemysl.pl/> [20.07.2022].

²¹ Mapa Interaktywna Linii Kolejowych (plk-sa.pl) [20.07.2022].

²² <https://www.bazakolejowa.pl> [20.07.2022].

²³ Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Przemyśla na lata 2021-2030.

2.8. Instytucje publiczne

Na obszarze miasta znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu. Miasto jest organem prowadzącym 32 jednostki oświatowe, w tym 12 przedszkoli publicznych, 9 szkół podstawowych, 6 szkół/zespołów szkół ponadpodstawowych, 3 specjalne Ośrodki Szkolno-Wychowawcze, Młodzieżowy Dom Kultury oraz Poradnię Psychologiczno-Pedagogiczną²⁴.

Na terenie Przemysła działają:

- uczelnie wyższe, jak Państwowa Wyższa Szkoła Wschodnioeuropejska w Przemysłu;
- stowarzyszenie - Towarzystwo Przyjaciół Nauk w Przemysłu, które ma na celu ma prowadzenie prac naukowo-badawczych we wszystkich dyscyplinach naukowych oraz popularyzowanie nauki, wiedzy i kultury wśród najszerszych kręgów społeczeństw;
- instytucja naukowa - Południowo - Wschodni Instytut Naukowy.

Instytucjami pomocy społecznej są m.in.: Miejski Ośrodek Zapobiegania Uzależnieniom w Przemysłu, Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Przemysłu, Miejski Dom Pomocy Społecznej w Przemysłu.

Spółki komunalne stanowią: Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o., Przemyska Gospodarka Komunalna Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej Spółka z o.o. w Przemysłu, Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Przemysłu, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Przemysłu Spółka z o.o., Towarzystwo Budownictwa Społecznego Spółka z o.o. w Przemysłu, Przemyska Agencja Rozwoju Regionalnego oraz Zakład Usług Komunalnych Spółka z o.o. w Przemysłu.

Dodatkowo w mieście funkcjonuje Straż Miejska, Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Przemysłu, Komenda Miejska Policji w Przemysłu. W mieście mieści się Wojewódzki Szpital w Przemysłu oraz sieć poradni specjalistycznych i podstawowej opieki zdrowotnej.

W aspekcie kulturalnym, w mieście funkcjonują:

- Przemyskie Centrum Kultury i Nauki ZAMEK - prowadzi wszechstronną działalność kulturalno-oświatową z zakresu różnych dziedzin kultury m.in.: literatury, muzyki, plastyki, folkloru, teatru. Odbývają się w nim koncerty, spektakle, spotkania autorskie i wieczory poetyckie, warsztaty, konkursy i wystawy. Jest także organizatorem imprez i festiwali o międzynarodowym wydźwięku, tj.: Międzynarodowy Przemyski Festiwal Salezjańskie Lato Muzyczne, Międzynarodowy Dzień Teatru, Europejskie Dni Dziedzictwa, Barwy Bluesa, Międzynarodowy Dzień Muzyki, Międzynarodowy Dzień Poezji, Międzynarodowy Dzień Tańca;
- Centrum Kulturalne w Przemysłu - jako wojewódzka instytucja kultury realizuje wielopłaszczyznową politykę kulturalną w wymiarze środowiskowym, regionalnym, ogólnokrajowym oraz międzynarodowym, organizuje liczne imprezy folklorystyczne, przeglądy i konkursy muzyczne, teatralne, recytatorskie i taneczne. Centrum Kulturalne opiekuje się klubami zainteresowań m.in. Przemyskim Klubem Szaradzystów "Przemek" oraz kinem „Centrum”;
- biblioteki (Przemyska Biblioteka Publiczna im. Ignacego Krasickiego, Pedagogiczna Biblioteka Wojewódzka im. Józefa Gwalberta Pawlikowskiego w Przemysłu, Biblioteka Wschodniego Instytutu Naukowego);
- teatry (Teatr im. A. Fredry Towarzystwa Dramatycznego, Teatr Frederum, Teatr S.A.N);
- liczne muzea (Muzeum Narodowe Ziemi Przemyskiej, Muzeum Twierdzy Przemysłu, Muzeum Dzwonów i Fajek - Wieża Zegarowa, Muzeum Historii Miasta Przemysłu, Muzeum Archidiecezjalne im. Św. Józefa Sebastiana Pelczara).

2.9. Charakterystyka energetyczna

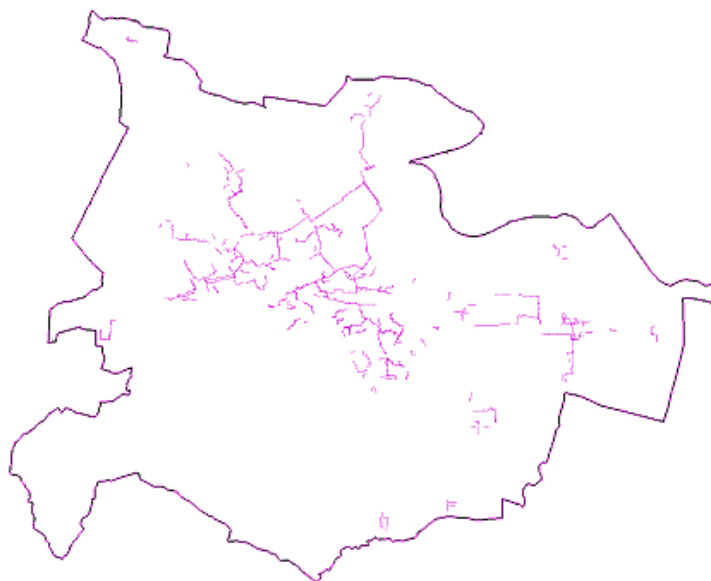
Na podstawie danych zawartych w innych dokumentach strategicznych oraz danych pozyskanych od dostawców sporządzono poniższą charakterystykę energetyczną miasta Przemysłu. Poniższe elementy techniczne Miasta Przemysłu są obsługiwane przez takie firmy jak:

- MPEC Sp. z o.o. oraz PGNiG TERMIKA Energetyka Przemysłu Sp. z o.o. – w kontekście systemu ciepłowniczego;
- PGE OBRÓT S.A. O/Zamość – w kontekście systemu elektroenergetycznego;
- Polska Spółka Gazownicza Sp. z o.o. Zakład w Rzeszowie – w kontekście systemu gazowego.

²⁴ Raport o stanie gminy za rok 2021.

System ciepłowniczy

Na poniższej mapie przedstawiono rozmieszczenie sieci ciepłowniczej na obszarze Miasta Przemysła.



Rysunek 6. Mapa rozmieszczenia sieci ciepłowniczej²⁵

W 2021 roku długość sieci ciepłowniczej na terenie miasta wyniosła 41,7 km²⁶. Przemysł jest objęty zasięgiem obsługi centralnego systemu ciepłowniczego, który jest zasilany przez ciepłownię „Zasanie” oraz elektrociepłownię FIBRIS S.A. Ciepłownia „Zasanie” należy do Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Przemysłu Sp. z o.o. natomiast za wytwarzanie ciepła z tej instalacji odpowiedzialne jest PGNiG Termika Energetyka Przemysł Sp. z o.o. Obiekt wyposażony jest w dwa kotły wodne typu WR-25, który każdy charakteryzuje się mocą 29 MW. Dodatkowo ciepłownia posiada jeden kocioł WR-10 o mocy 10 MW oraz WR-12, który posiada 12 MW mocy. Łącznie ciepłownia posiada moc na poziomie 80 MW. Ciepłownia „Zasanie” stanowi źródło ciepła dla systemu ciepłowniczego, dostarczając energię cieplną na pokrycie potrzeb grzewczo-wentylacyjnych i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Obiekt pracuje w systemie całorocznym. W zależności od zapotrzebowania w okresie grzewczym eksploatowane są dwa lub trzy kotły, natomiast w sezonie letnim pracuje jeden kocioł do realizacji stałego dostarczania ciepłej wody użytkowej. Wytwarzanie energii cieplnej w zakładzie następuje w wyniku spalania mialu węglowego i podgrzania wody w poszczególnych kotłach. W 2021 roku MPEC Przemysł zużył 31,734 Mg mialu węglowego²⁷. Sieć ciepłownicza wyprowadzona jest z Ciepłowni „Zasanie” poprzez magistralę o średnicy początkowej 2xDN 500, następnie magistrala jest rozdzielona na dziewięć osobnych magistral 2x DN 300. Magistrale 2x DN 300 dostarczają ciepło do prawobrzeżnej części miasta. Stan sieci ciepłowniczych oceniono na dobry, ponieważ starty ciepła w sezonie grzewczym wynoszą poniżej 11% oraz ponad 50% sieci ciepłowniczej wykonana jest w technice rur preizolowanych²⁸.

Drugim obiektem jest elektrociepłownia FIBRIS S.A., która posiada na swoim zakładzie opalane mialem węglowym dwa kotły OR-32 o osiągalnej mocy cieplnej 50,5 MW w parze i gorącej wodzie. Zakład wytworzone ciepło sprzedaje poza zakładem na potrzeby osiedla przy ul. Ofiar Katynia. Od 2006 roku eksploatacją sieci na osiedlu zajmuje się MPEC Przemysł.

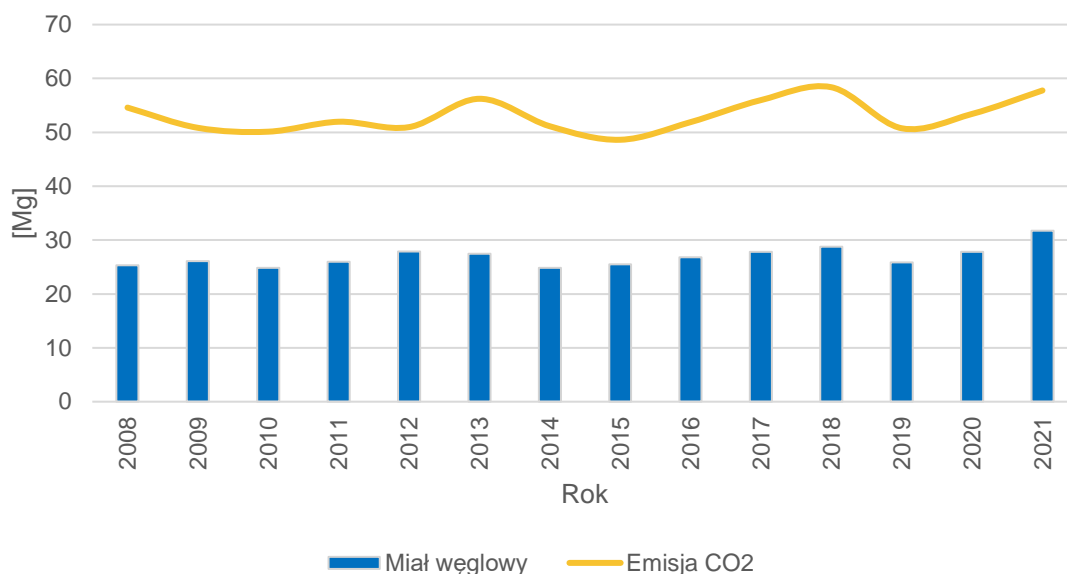
Na poniższym wykresie przedstawiono ilość paliwa wykorzystanego – mialu węglowego do wytworzenia ciepła oraz wyemitowaną ilość CO₂ w okresie od 2008 do 2021 roku w ciepłowni „Zasanie”.

²⁵ Opracowanie własne na podstawie Geoportalu powiatu przemyskiego.

²⁶ BDL GUS [25.07.2022].

²⁷ <https://www.mpec.przemysl.pl/?informacja-o-strukturze-paliw-i-emisji-zanieczyszczen> [25.07.2022].

²⁸ Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Przemysł.



Wykres 5. Wysokość emisji CO₂ i ilość wykorzystanego paliwa w ciepłowni „Zasanie”²⁹

System elektroenergetyczny²⁸

Koncesję na przesył, dystrybucję i obrót energią elektryczną na terenie Miasta Przemyśla posiada PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość. System elektroenergetyczny miasta zasilany jest z poprzez cztery Główne Punkty Zasilania:

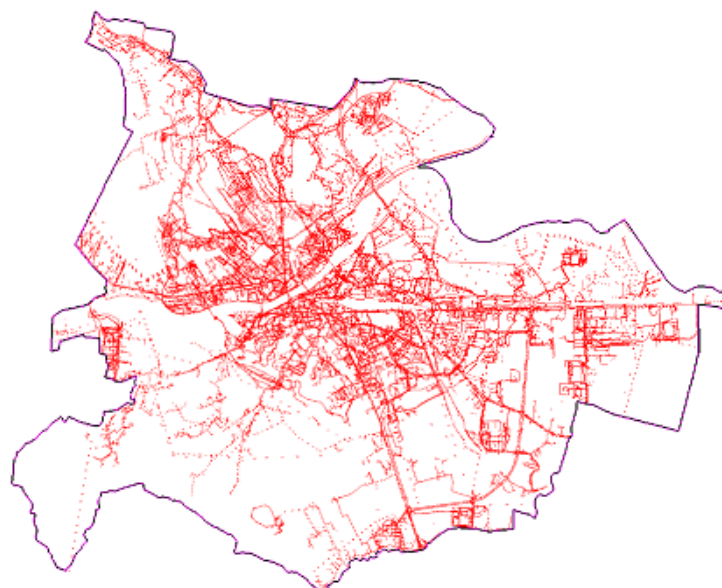
- 110/15 kV Przemyśl Przekopana;
- 110/15 kV Przemyśl Bakończyce;
- 110/15 kV Przemyśl Głęboka;
- 110/30/15 kV Przemyśl (położona na terenie gminy Żurawica).

Na terenie miasta znajdują się 3 linie wysokiego napięcia:

- Linia 110 kV – Przemyśl – Przemyśl Przekopana. Została ona zbudowana w latach 1970 i 1979, a jej długość wynosi 7,1 km. Stanowi bezpośrednie połączenie pomiędzy stacjami elektroenergetycznymi 110/13/15 kV Przemyśl oraz 110/15 kV Przemyśl Przekopana;
- Linia 110 kV Przemyśl Przekopana – Przemyśl Bakończyce. Linia ta została wybudowana w latach 1972 oraz 1979, jej długość wynosi 10,7km. Linia łączy ze sobą stacje elektroenergetyczne 110/15 kV Przemyśl Przekopana i 110/15 kV Przemyśl Bakończyce;
- Linia 110 kV Przemyśl Bakończyce – Przemyśl, wybudowana w latach 1972 i 1980-81. Linia bezpośrednio łączy stacje elektroenergetyczne 110/15 kV Przemyśl Bakończyce i 110/30/15 kV Przemyśl. Jest najdłuższą linią w miejsce o długości 16,2 km.

Na poniższej mapie przedstawiono rozkład przestrzenny sieci elektroenergetycznej znajdującej się na obszarze miasta Przemyśla.

²⁹ Opracowanie własne na podstawie danych z <https://www.mpec.przemysl.pl/?informacja-o-strukturze-paliw-i-emisji-zanieczyszczen> [25.07.2022].



Rysunek 7. Mapa rozmieszczenie sieci elektroenergetycznej³⁰

Z Głównych Punktów Zasilania na terenie miasta poprowadzone są linie średniego napięcia 30 kV i 15 kV w kierunku stacji transformatorowych. Zarządcą linii jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość. Na infrastrukturę o napięciu 30 kV składa się 3,4 km linii napowietrznych, linie kablowe o takim napięciu nie znajdują się na terenie miasta. Na tym obszarze poprowadzone jest 83,7 km linii napowietrznych i 138,9 km linii kablowych charakteryzujących się napięciem 15 kV.

Oprócz powyższych sieci należących do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość na terenie Przemysłu funkcjonują sieci nie należące do tego przedsiębiorstwa. Wśród nich znajduje się 1,2 km linii napowietrznych oraz 29,4 km linii kablowych o napięciu 15 kV.

System elektroenergetyczny średniego napięcia miasta obejmuje 200 stacji transformatorowych o napięciu 15/04 kV, których średnia obciążalność wynosi 40%. Na liczbę stacji transformatorowych składa się 58 stacji słupowych oraz 142 stacji wewnątrzowych, a ich łączna moc wynosi 70,6 MVA.

Oprócz powyższych stacji należących do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość na terenie Przemysłu znajduje się 30 stacji wewnątrzowych i 2 stacje słupowe nie należące do tego przedsiębiorstwa o łącznej mocy 17,3 MVA.

Na potrzeby oświetlenia ulic miasta funkcjonuje instalacja kablowa wydzielona o długości 114,3 km.

Energia elektryczna dostarczana jest do mieszkańców Przemysłu poprzez sieci niskiego napięcia, które wskazano w poniższej tabeli.

Tabela 10. Sieci niskiego napięcia w Przemysłu³¹

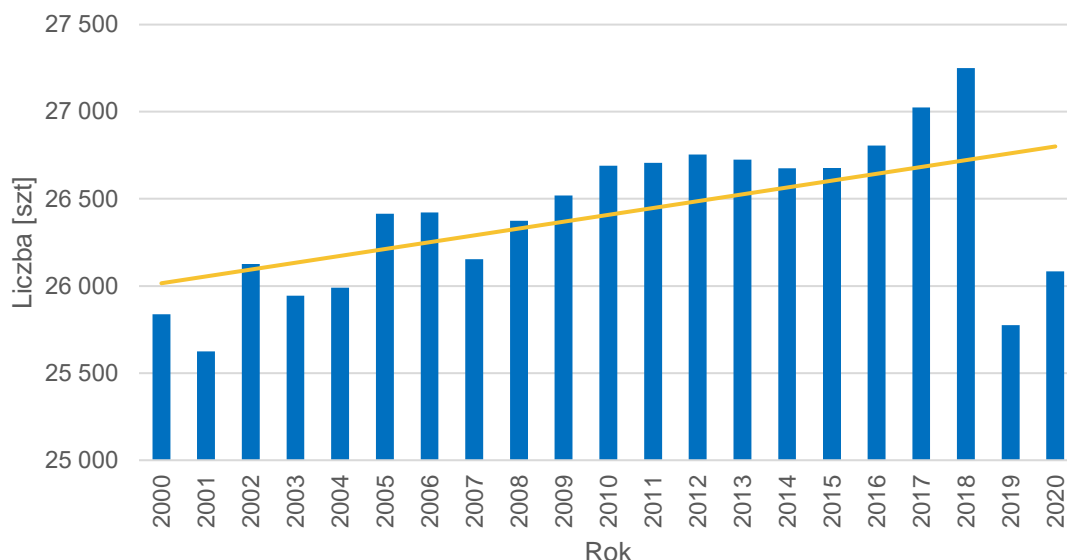
Napięcie linii	Rodzaj linii	Długość linii [km]
Linie nN bez przyłączy	Napowietrzne	101,3
	Kablowe	387,2
Linie nN z przyłączem	Napowietrzne	62,8
	Kablowe	69,8

W Przemysłu zlokalizowane są dwa źródła produkcji energii elektrycznej o mocach 0,34 MW oraz 0,2 MW. W przestrzeni miasta nie ma przedsiębiorców z siedzibą w Przemysłu posiadających koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej.

Na poniższym wykresie przedstawiono liczbę gospodarstw domowych pobierających energię elektryczną na obszarze miasta. W 2020 roku liczba gospodarstw domowych wykorzystujących energię elektryczną wyniosła 26 084. W przeciągu przedstawionych 20 lat, największą ilość odbiorców w postaci gospodarstw domowych odnotowano w 2018, wówczas było to ponad 27 tysięcy. Na podstawie danych można zauważyć rosnący trend w liczbie gospodarstw domowych, które pobierają energię elektryczną.

³⁰ Opracowanie własne na podstawie Geoportalu powiatu przemyskiego.

³¹ Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy miejskiej Przemysł.



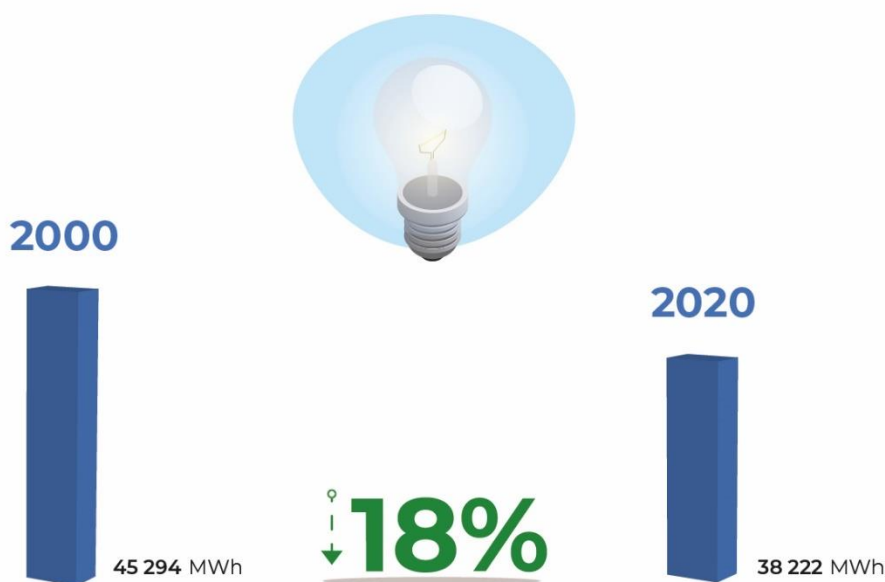
Wykres 6. Liczba gospodarstw domowych pobierających energię elektryczną ³²

Wraz ze średnim wzrostem liczby gospodarstw domowych pobierających energię elektryczną można zauważyć spadek rocznego zużycia energii elektrycznej przez tę grupę odbiorców. Najwyższe zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe zanotowano w latach 2006 i 2007, wyniosło ono odpowiednio 47 678 i 47 713 MWh.

Najniższe zużycie zanotowano w latach 2019 i 2020 z wynikami na poziomie 38 293 i 38 222 MWh.

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

przez gospodarstwa domowe w Przemyślu w latach 2000 i 2020



Designed by macrovector / Freepik

Rysunek 8. Zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe w latach 2000 i 2020

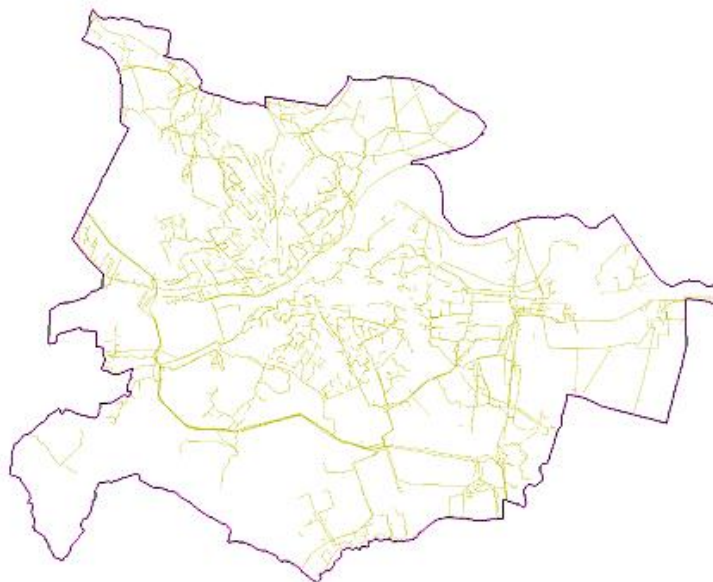
System gazowniczy

Na terytorium miasta zlokalizowanych jest sześć stacji redukcyjno-pomiarowych I stopnia o łącznej przepustowości 26 700 Nm³/h oraz szesnaście stacji II stopnia o łącznej przepustowości 7 180 Nm³/h,

³² Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS.

którymi dostarczany jest wysokometanowy gaz ziemny. Właścicielem i zarazem operatorem jednej ze stacji I stopnia jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie Oddział w Tarnowie Zakład w Rzeszowie. Pozostałymi właścicielami i operatorami stacji I stopnia i również gazociągów wysokiego ciśnienia w mieście są OGP GAZ – SYSTEM S.A Oddział w Tarnowie terenowa jednostka Eksploatacji w Jarosławiu oraz PGNiG S.A w Warszawie Oddział Sanok. W przypadku stacji redukcyjno-pomiarowych II stopnia oraz sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia właścicielem i operatorem jest PSG Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Rzeszowie. Eksploatacja jednej stacji I stopnia, której właścicielem jest PSG oraz stacji II stopnia prowadzona jest przez Rejon Dystrybucji Gazu w Przemyślu zgodnie z procedurami obowiązującymi w Polskiej Spółce Gazownictwa.

Na poniższej mapie przedstawiono rozmieszczenie sieci gazowniczej w mieście.



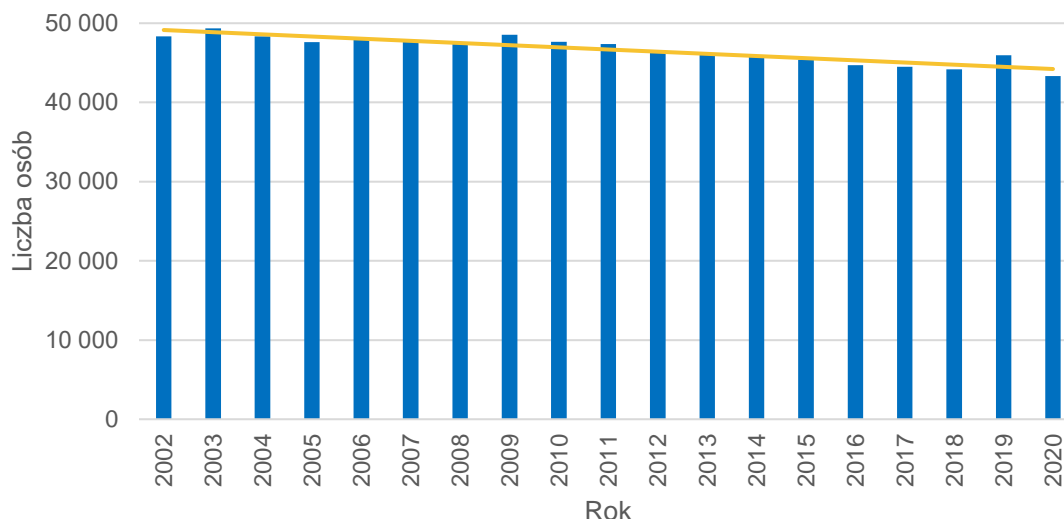
Rysunek 9. Mapa rozmieszczenia sieci gazowniczej³³

Miasto charakteryzuje się dobrze rozwiniętym układem gazowniczym co przyczynia się do znacznej możliwości korzystania z infrastruktury przez mieszkańców. Do największych skupisk odbiorców doprowadzany jest gaz o średnim i niskim ciśnieniu. Przez Przemyśl przebiegają trzy sieci wysokiego ciśnienia relacji Hermanowice – Jarosław oraz gazociąg do Kopalni Gazu Ziemnego Przemyśl-Wschód-Jarosław. Sieci średniego ciśnienia są wyprowadzone ze stacji redukcyjno-pomiarowych I stopnia. Służą one do zasilania stacji II stopnia oraz dostarczaniu gazu bezpośrednio do odbiorców. Znaczna część odbiorców gazu w Przemyślu zasilana jest z poziomu średniego ciśnienia. Sieć na terenie miasta posiada rezerwy przesyłowe sięgające 40-50%³⁴.

Na podstawie danych z Głównego Urzędu Statystycznego zauważyć można spadkowy trend liczby osób korzystającej z sieci gazowej, co przedstawiono na poniższym wykresie.

³³ Opracowanie własne na podstawie Geoportalu powiatu przemyskiego.

³⁴ Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy miejskiej Przemyśl.



Wykres 7. Liczba osób korzystającej z sieci gazowej ³⁵

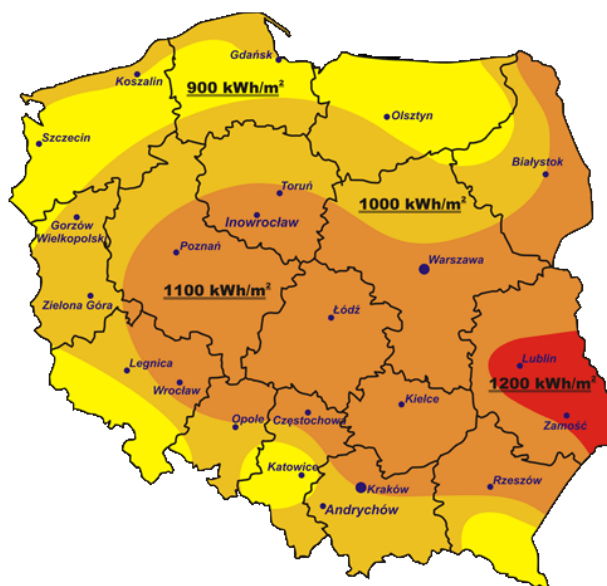
2.10. Odnawialne źródła energii

W dobie postępujących zmian klimatu, instytucje międzynarodowe, rządy, ale także lokalne jednostki administracyjne wdrażają regulacje prawne i techniczne służące odejściu od konwencjonalnych paliw i popularyzacji odnawialnych źródeł energii. Obecnie formy te stały się bardziej konkurencyjne względem konwencjonalnych metod pozyskiwania energii ze względu na coraz niższe koszty produkcji, ulgi finansowe, dofinansowania a także oszczędności związane z nakładanymi obciążeniami finansowymi na tradycyjne paliwa kopalne.

Energia słoneczna

Potencjał energetyki słonecznej jest zależny w głównej mierze od wartości nasłonecznienia oraz natężenia promieniowania słonecznego, które jest zależne od szerokości geograficznej.

Z poniższej mapy średnie roczne nasłonecznienie dla miasta Przemyśla można oszacować na poziomie między 1000-1100 kWh/m².



Rysunek 10. Mapa rocznego nasłonecznienia w Polsce ³⁶

³⁵ Opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS.

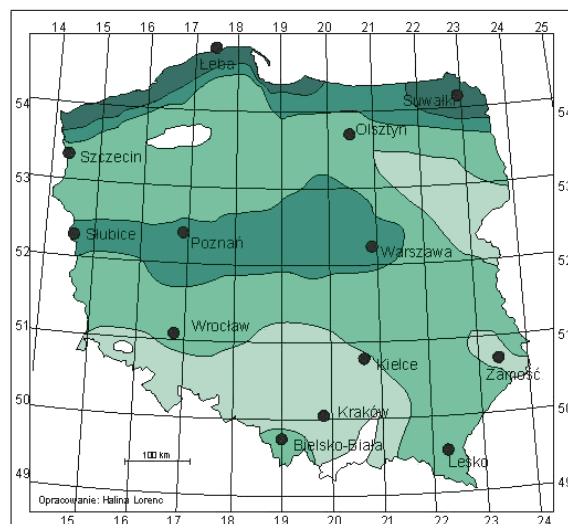
³⁶ <https://www.enis-pv.com/naslonecznienie-w-polsce.html> [26.07.2022].

Zgodnie z Uchwałą z dnia 8 lutego 2022 r. Zarząd Województwa Podkarpackiego w Rzeszowie wybrał do dofinansowania wnioski Miasta Przemyśla „Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii dla mieszkańców miasta Przemyśla i Radymna”, który został złożony w 2016 roku. W ramach programu przewiduje się dostawę i montaż mikroinstalacji OZE, w tym instalacji fotowoltaicznych, pomp ciepła oraz kotłów na biomasę, dla gospodarstw domowych zlokalizowanych na terenie miasta Przemyśla i Radymna.

Energia wiatrowa

Aby móc określić poziom opłacalności inwestycji w energetykę wiatrową, potrzebne jest wyznaczenie wartości takich parametrów jak prędkość wiatru, jego kierunek, a także regularność jego występowania. Na podstawie tych informacji możliwe jest wstępne poddanie ocenie potencjału produkcji energii przez turbiny wiatrowe. Ze względu na uwarunkowania prawne i charakterystykę obszaru zabudowy Przemyśla, nie jest możliwe wybudowanie pełnowymiarowych turbin wiatrowych w mieście. Rozwiązaniem mogą być małe instalacje – małe turbiny wiatrowe bądź rozwój energetyki wiatrowej w oparciu o generatory umieszczone na wieżach. Na terenie miasta Przemyśla nie ma zainstalowanych elektrowni wiatrowych. Według badań przeprowadzonych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Przemyśl leży w korzystnej strefie wiatrowej w związku z czym przy sprzyjających warunkach są podstawy do rozpoczęcia działań w kierunku inwestycji w energetykę wiatrową.

Strefy energetyczne wiatru w Polsce Mezoskala



- Strefy:
- I - Wybitnie korzystna
 - II - Bardzo korzystna
 - III - Korzystna
 - IV - Mało korzystna
 - V - Niekorzystna

Ośrodek
Meteorologii



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Rysunek 11. Mapa stref energetycznych wiatru w Polsce ³⁷

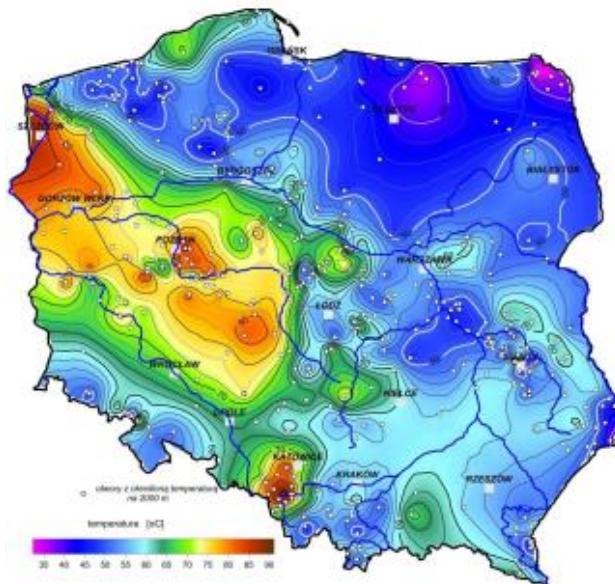
Energia wodna

Warunkiem dla pozyskiwania energii z wody jest występowanie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. W związku z czym najkorzystniejszym miejscem budowania elektrowni wodnych jest okolica wodospadów lub jeziora przepływowe leżące w pobliżu doliny. Ze względu na rzadkie występowanie takich miejsc konieczne jest wznoszenie budowli hydrotechnicznych. Najczęściej buduje się jazy lub zapory wodne na rzece w celu wytworzenia spadku. W przypadku przepływowej elektrowni wodnej jej moc chwilowa zależy ściśle od chwilowego dopływu wody, natomiast elektrownia wodna zbiornikowa może wytwarzać przez pewien czas moc większą od mocy odpowiadającej chwilowemu dopływowi do zbiornika. Obecnie na terenie Przemyśla nie występują elektrownie wodne. Spowodowane jest to niskim potencjałem energii kinetycznej cieków wodnych.

³⁷ Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Energia geotermalna

W Polsce wybudowano do tej pory zaledwie kilka instalacji geotermalnych m.in. w Pырzycach, Bańskiej Niżnej, Białym Dunajcu, Mszonowicach, Uniejowicach, Stargańcu. Najbardziej rozwiniętą i największą jest Geotermia Podhalańska w Zakopanem o mocy 57 MW. Ogólne warunki do rozwoju energetyki geotermalnej na terenie kraju ocenia się na bardzo dobre. Ze względu na brak wykonanych badań zasobów energii geotermalnej w Przemyślu nie występują takie instalacje.



Rysunek 12. Mapa potencjału geotermalnego ³⁸

Energia z biomasy

Przez biomasę rozumie się ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych z nimi dziedzin przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, pelletu, toryfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów. Możliwości terenowe pozyskania biomasy przez miasto są niewielkie. Zidentyfikowano tylko jedną instalację, wykorzystującą biomasę jako paliwo współspalane z węglem kamiennym na terenie firmy FIBRIS S.A.

Energia z odpadów

W procesach energetycznych odprowadzana jest do otoczenia energia przenoszona przez produkty odpadowe np. spaliny, wodę chłodzącą lub pod postacią ciepła bezpośredniego.

Energia odpadowa jest to energia odprowadzana do otoczenia, jednak dzięki stosunkowo wysokiemu wskaźnikowi jakości nadaje się do dalszego wykorzystania tak aby ekonomicznie było to opłacalne. Można rozróżnić dwa rodzaje energii odpadowej: fizyczną i chemiczną.

W mieście nie znajdują się instalacje wykorzystujące energię odpadową.

2.11. Planowane inwestycje w zakresie wytwarzania energii

Na terenie miasta Przemyśl Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. w 2022 roku przewiduje wykonanie poniższych inwestycji, których celem jest poprawa warunków i dostępności zasobów gazowych dla mieszkańców:

- Budowa gazociągu DN250 łączącego gazociągi DN300 Żurawica-Jarosław i DN400 z KGZ Przemyśl Zachód;
- Przebudowa Gazociągu Granica Państwa – Węzeł Maćkowice DN700;

³⁸ Ocena potencjału, bilansu cieplnego i perspektywicznych struktur geologicznych dla potrzeb zamkniętych systemów geotermicznych w Polsce.

- Modernizacja 6 pól anodowych przy stacjach SOK;
- Wymiana przekroczenia rzeki San dla Gazociągu DN500/600 KGZ Przemysł Wschód-Węzeł Maćkowice;
- Przebudowa odcinka gazociągu DN600 Granica Państwa – Maćkowice.

W II kwartale 2022 roku na terenie Ciepłowni „Zasanie” planuje się uruchomienie się nowej Elektrociepłowni Przemysł. Obiekt oparty będzie na gazowych kogeneracyjnych silnikach, których łączna moc elektryczna wynosić będzie 5,2 MW. Inwestycja prowadzona jest przez PGNiG TERMIKA S.A.

W związku z uzgodnionym planem rozwoju przedsiębiorstwa na lata 2020-2025 PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość otrzyma środki inwestycyjne pozwalające rozbudować sieć w celu przyłączenia nowych odbiorców oraz środki na modernizację i odtworzenie majątku. Wśród planowanych działań wymienić można:

- Modernizację sieci nN na terenie dzielnicy Zasanie – budowę odcinka 3,8 km linii kablowych nn;
- Modernizację sieci nN na terenie dzielnicy Stare Miasto – budowa 5 km linii kablowych nn oraz stacji wnetrz. 1 szt.;
- Modernizację sieci nN na terenie dzielnicy Zielonka – budowa linii kablowych nn o długości 4,3 km;
- Modernizację sieci nN na terenie dzielnicy Wilcze – budowa LnN kabl. o długości 6 km.

W latach 2022- 2024 Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Przemysłu planuje wykonanie licznych przedsięwzięć modernizacyjnych i restrukturyzacyjnych systemu ciepłowniczego m.in.:

- modernizację węzłów;
- modernizację sieci ciepłej;
- podłączenie do sieci ciepłowniczej osiedla „Tatarska” Etap II wraz z przyłączami do budynków BP2 i BP3;
- wykonanie przyłącza do budynku przy ul. Franciszkańskiej 37;
- wykonanie przyłącza do budynku Państwowej Wyższej Szkoły Wschodnioeuropejskiej – budynku F – Akademik przy ul. Lubomirskich;
- wykonanie przyłącza do budynku Państwowej Wyższej Szkoły Wschodnioeuropejskiej – budynku 1D (biblioteka) przy ul. Lubomirskich;
- wykonanie przyłącza do budynku Państwowej Wyższej Szkoły Wschodnioeuropejskiej – budynku 1E Kolegium, przy ul. Lubomirskich;
- wykonanie przyłącza do budynku przy ul. Rogozińskiego 30;
- wykonanie przyłącza ciepłownicze do budynku DPS przy ul. Leszczyńskiego;
- podłączenie do sieci ciepłej osiedla Infores wraz z przyłączami do budynków A, B i C;
- wykonanie przyłącza do budynku C przy ul. Żołnierzy II Korpusu Polskiego;
- wykonanie przyłącza do budynku B3 przy Leszczyńskiego (osiedle Wikana);
- wykonanie przyłącza do budynków B5, B6 przy ul. Żołnierzy I AWP;
- budowa przepompowni sieci nr 1 w budynku Rynek 11;
- budowa przepompowni nr 2 w budynku Sądu Okręgowego przy ul. Konarskiego;
- wykonanie przyłącza do budynku A przy ul. Leszczyńskiego;
- wykonanie 4 przyłączy na osiedlu SIM przy ul. Żołnierzy I Armii Wojska Polskiego.

2.12. Stan jakości powietrza

Warunki klimatyczne i pogodowe występujące nad danym obszarem mogą mieć silny i bezpośredni wpływ zarówno na wzrost jak i spadek stężenia zanieczyszczeń w powietrzu co oddziaływać będzie

na jakość powietrza. Czynniki wpływające na pogorszenie się jakości powietrza prezentuje poniższy rysunek.

CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA POGORSZENIE SIĘ STANU JAKOŚCI POWIETRZA



GRUPY ŹRÓDEŁ EMISJI



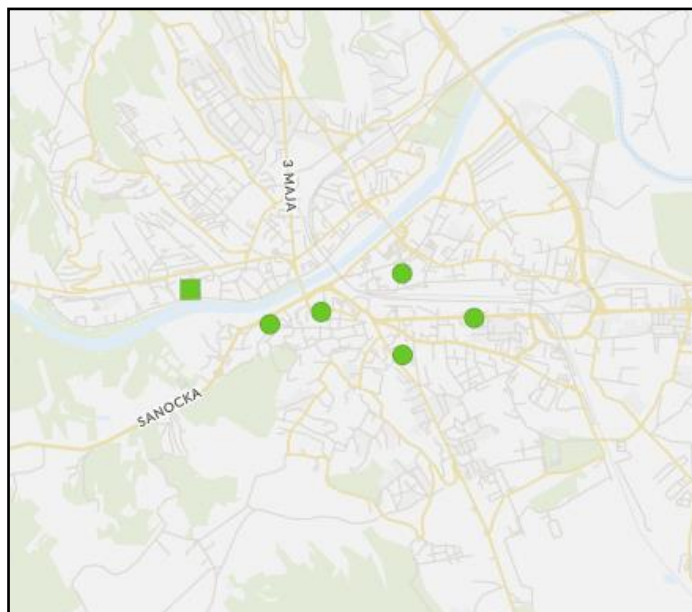
Designed by macrovector / Freepik

Rysunek 13. Czynniki wpływające na pogorszenie się stanu jakości powietrza oraz grupy źródeł emisji

Stan jakości powietrza jest ważnym wskaźnikiem warunkującym komfort życia i funkcjonowania mieszkańców miasta. Może on wywierać bezpośredni wpływ na stan zdrowia ludzi, a także stanowić zagrożenia dla życia.

Emitorami punktowymi w Przemysłu mogą być obiekty, które wytwarzają ciepło lub energię elektryczną oraz zakłady przemysłowe. Do emitorów powierzchniowych zaliczyć można sektor bytowy na który składają się paleniska domowe oraz lokalne kotłownie. Liniowa emisja związana jest m.in. z transportem i powstaje głównie w procesie spalania paliwa przez pojazdy.

Na terenie miasta Przemyśla funkcjonuje 6 stacji pomiarowych jakości powietrza, których rozmieszczenie przedstawiono na poniższej mapie.



Rysunek 14. Mapa rozmieszczenia stacji pomiarowych jakości powietrza w Przemyślu ³⁹

W poniższej tabeli przedstawiono średnie roczne wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w latach 2013-2017 ze stacji monitoringu zlokalizowanej na ul. Grunwaldzkiej w Przemyślu.

Tabela 11. Średnie roczne wartości stężeń wybranych zanieczyszczeń powietrza w Przemyślu ⁴⁰

Rok	Poziomy stężenie poszczególnych substancji w powietrzu w Przemyślu [$\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{rok}$]					
	Pył zawieszony PM2.5	Pył zawieszony PM10	SO ₂	Benzo(a)piren	NO ₂	Ozon
2014	24,7	32,2	5,8	3,3	15,5	b.d.
2015	25,9	31,0	4,1	3,9	15,4	48,3
2016	25,1	28,8	3,8	3,7	12,7	45,5
2017	25,7	29,9	3,7	3,9	12,7	54,1
2018	24,8	30,7	4,1	3,4	14,1	51,3
2019	19,4	23,8	2,8	2,0	14,8	53,8
2020	17,0	21,2	2,2	2,1	11,2	51,4
2021	19,6	24,1	3,0	b.d.	12,7	38,3
Norma	25,0	40,0	-	1,0	40	-

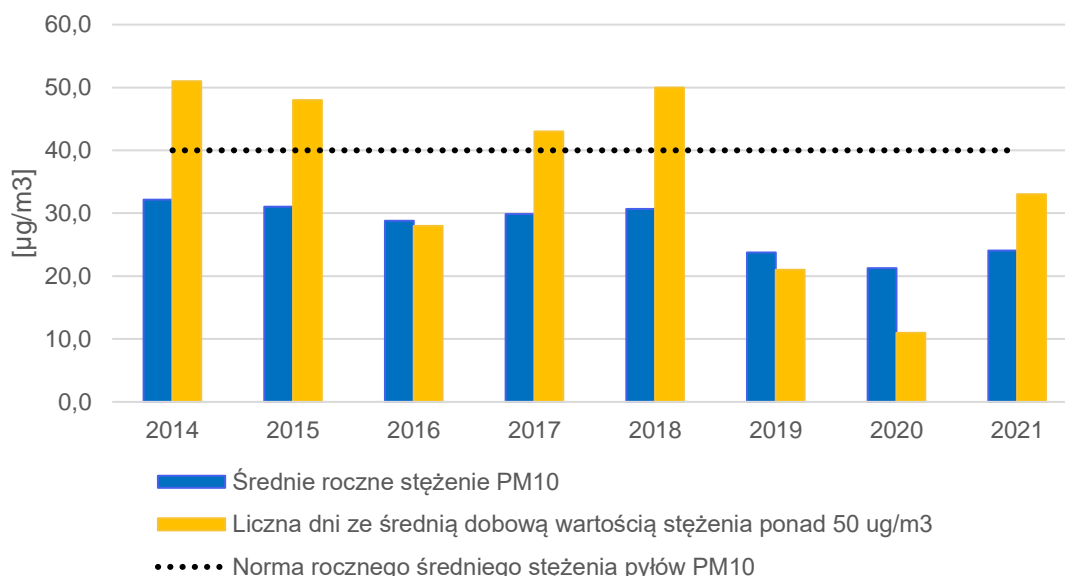
Według danych przedstawionych w powyższej tabeli można zauważyć, iż latami, które charakteryzowały się przekroczonym średnim rocznym stężeniem pyłu PM2,5 były 2015, 2016 oraz 2017. Dla każdego roku od 2014 do 2021 zaobserwowano także przekroczenie średniego stężenia rocznego benzo(a)pirenu. Dla żadnego z powyższych lat nie stwierdzono przekroczenia średniego rocznego stężenia pyłów PM10 oraz NO₂.

Dane przedstawione w powyższej tabeli oraz wykresach pochodzą ze stacji pomiarowej zlokalizowanej przy ulicy Grunwaldzkiej w Przemyślu o kodzie PL0594A, której właścicielem jest Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

Na poniższym wykresie wskazano wartości średniego stężenia rocznego pyłu PM10 oraz liczbę dni, w których doszło do przekroczenia wartości 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w okresie od 2014 do 2021 roku.

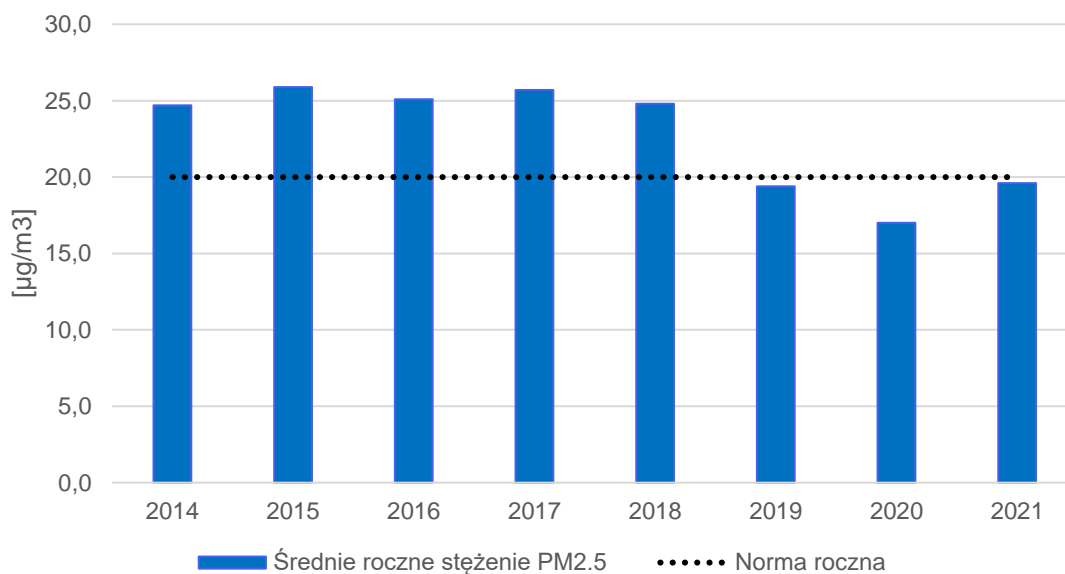
³⁹ Opracowanie własne na podstawie <https://airly.org/map/pl/>.

⁴⁰ Opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych z GIOŚ.



Wykres 8. Średnie roczne stężenie pyłu PM10 i liczba dni ze średnią dobową wartością stężenia ponad 50 µg/m³ w latach 2014-2021 w Przemysłu ⁴¹

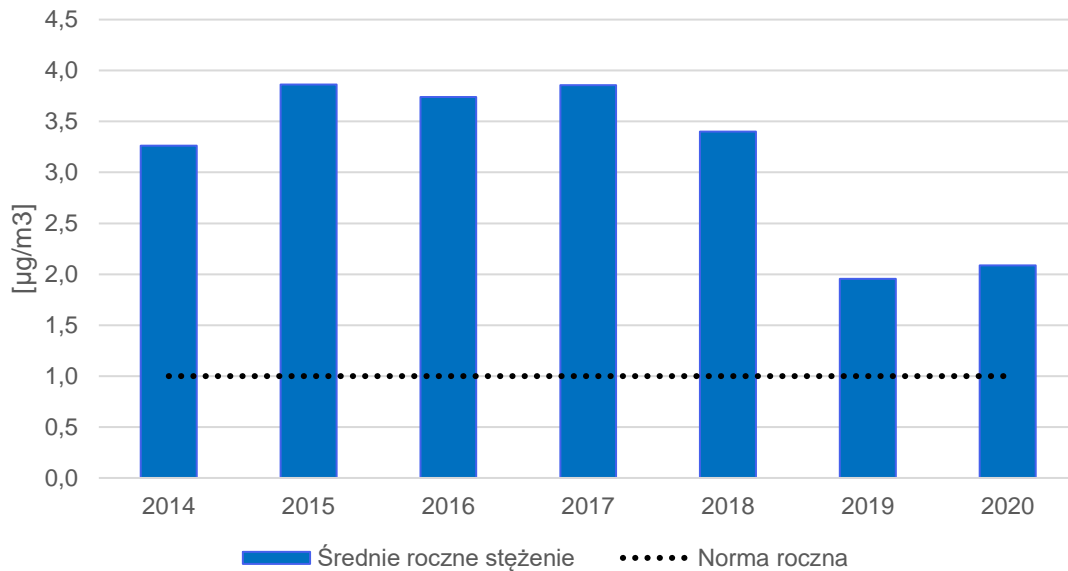
W Przemysłu w okresie od 2014 do 2021 wystąpiło aż 5 lat, w których średnie roczne stężenie pyłów PM2,5 przekroczyło normę maksymalnie 20,0 µg/m³, co ukazano na poniższym wykresie. Najwyższy poziom rocznego średniego stężenia odnotowano w 2015 roku i wyniosło 25,9 µg/m³.



Wykres 9. Średnie roczne stężenie pyłu PM2,5 w latach 2014-2021 w Przemysłu ⁴¹

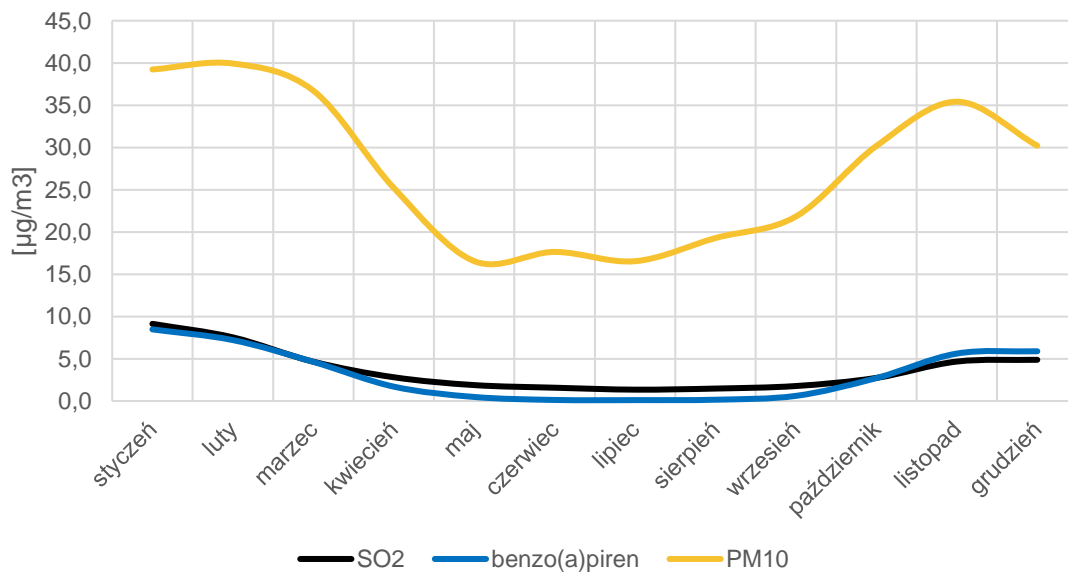
Średnie roczne stężenie w Przemysłu w ostatnich latach zostało także przekroczone dla benzo(a)pirenu. W okresie od 2014 do 2020, każdy rok charakteryzował się średnim rocznym przekroczeniem poziomu stężenia dla tego zanieczyszczenia. W 2015 i 2017 osiągnął najwyższy poziom – 3,9 µg/m³. Na podstawie poniższego wykresu można ustalić, iż w ostatnich latach zauważalny jest spadek w stężeniu benzo(a)pirenu w mieście.

⁴¹ Opracowanie własne na podstawie danych z GIOŚ.



Wykres 10. Średnie roczne stężenie benzo(a) pirenu w latach 2014-2020 w Przemysłu ⁴¹

Z poniższego wykresu można zauważyć, że najwyższe poziomy stężenie zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta odnotowuje się w miesiącach od października do kwietnia. Spowodowane jest to m.in. zwiększoną emisją zanieczyszczeń wywołanych niską emisją z gospodarstw domowych.



Wykres 11. Rozkład średniego stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza w poszczególnych miesiącach w latach 2014-2021 w Przemysłu ⁴¹

3. Inwentaryzacja emisji

3.1. Metodyka

Inwentaryzacja emisji została opracowana zgodnie z metodologią przedstawioną w przewodniku Jak opracować *Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)*, Część 2 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) oraz ocena ryzyka i podatności (RVA)⁴².

Przeprowadzenie inwentaryzacji emisji polega na przygotowaniu bilansu energetycznego – zebraniu szeregu danych w zakresie zużycia energii i paliw z różnych sektorów działalności miasta, a następnie przeprowadzeniu obliczeń, których celem jest określenie ilości generowanych gazów cieplarnianych. Z uwagi na dostępność danych z instytucji publicznych i dostawców energii, a także ze względu na informacje zawarte w opracowaniu pn. *Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Przemyśla*⁴³, w niniejszym dokumencie rok 2013 potraktowano jako bazowy rok inwentaryzacji emisji (BEI). Natomiast rok 2020 przyjęto jako kontrolny (MEI). Dla obu okresów przeprowadzono obliczenia inwentaryzacji emisji. Przyjęto również, że rokiem dla którego dokonana zostanie analiza prognostyczna w zużyciu energii i emisji gazów cieplarnianych będzie 2030 (BAU).

Zgodnie z metodyką zawartą w przewodniku SECAP (część 2), inwentaryzacją zostały objęte następujące sektory:

- Budynki komunalne,
- Budynki mieszkalne,
- Budynki pozostałe (sektor usług),
- Oświetlenie publiczne,
- Przemysł,
- Transport komunalny,
- Transport publiczny,
- Transport prywatny.

Autorzy przewodnika SECAP (część 2), w zakresie bazowej inwentaryzacji emisji uwzględniają jeszcze inne sektory działalności: transport kolejowy, wodny, powietrzny, a także rolnictwo, leśnictwo i rybołówstwo. Są to jednak obszary, które w przypadku Przemyśla nie są bezpośrednio związane z działalnością miasta lub w których nie planuje się działań związanych z obniżeniem ilości generowanych emisji. W związku z tym, nie uwzględniono tych sektorów w obliczeniach inwentaryzacji, co z uwagi na brak powiązań i brak planowanych działań jest zgodne z założeniami przewodnika.

W zależności od sektora działalności, podczas zbierania danych przyjęto metody: bottom-up polegającą na zbieraniu danych u źródła emisji oraz top-down sprowadzającą się do pozyskania zagregowanych zestawów danych. Przykładem wykorzystania techniki bottom-up jest sektor budynków komunalnych, w którym potrzebne informacje zostały pozyskane poprzez bezpośrednią korespondencję z zarządcami obiektów. W tym przypadku, zakres danych obejmował określenie rocznego zużycia energii elektrycznej, paliw oraz przekazanie informacji o odnawialnych źródłach energii (rodzaju i mocy instalacji, a także ilości wyprodukowanej energii). Natomiast dla sektorów obejmujących mieszkalnictwo, usługi, oświetlenie i przemysł dane pozyskano od dostawców energii elektrycznej i surowców energetycznych oraz od jednostek administracji publicznej (technika top-down). W kontekście transportu publicznego i komunalnego, źródłem informacji były przedsiębiorstwa obsługujące komunikację miejską oraz jednostki administracyjne. W zakresie transportu prywatnego, dane potrzebne do obliczeń ilości emisji pozyskano z informacji o pomiarze ruchu prowadzonych przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad⁴⁴, dokumentacji wykonanych dla Miasta Przemyśla⁴⁵ oraz innych opracowań dotyczących przykładowo szacunków zużycia energii^{46, 47}.

⁴² Bertoldi P. (editor), Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) – Part 2 - Baseline Emission Inventory (BEI) and Risk and Vulnerability Assessment (RVA), EUR 29412 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-96929-4, doi:10.2760/118857, JRC112986.

⁴³ Urząd Miasta Przemyśla i ATGROUP S.A., Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Przemyśla, aktualizacja luty 2017 r.

⁴⁴ <https://www.gov.pl/web/gddkia/przeprowadzone-pomiary> [04.08.2022].

⁴⁵ Trako Projekty Transportowe, Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Przemyśla na lata 2021-2030.

⁴⁶ <https://dane.gov.pl/pl/dataset/2061> [04.08.2022].

⁴⁷ Ntziachristos L., Samaras Z., EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update Oct. 2021, European Environment Agency.

W przypadku niemal wszystkich sektorów objętych analizą, dodatkowym źródłem danych był Bank Danych Lokalnych prowadzony przez Główny Urząd Statystyczny.

Obliczenie wielkości emisji CO₂ należy dokonać zgodnie ze wzorem:

$$E_{CO_2} = Z_{sektor} * W_{CO_2},$$

gdzie:

E_{CO_2} – wielkość emisji CO₂ [Mg/rok],

Z_{sektor} – sumaryczne zużycie energii dla danego sektora [MWh/rok],

W_{CO_2} – wskaźnik emisji [Mg/MWh].

W ramach inwentaryzacji, przyjęto zestaw wskaźników wartości opałowych konkretnych nośników energii oraz wskaźników emisji, których źródłem były opracowania przygotowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami. Szczegółowy zestaw wskaźników został przedstawiony w tabeli poniżej. W przypadku odnawialnych źródeł energii, wartość wskaźnika W_{CO_2} przyjęto jako równą zero.

Tabela 12. Wskaźniki do obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym 2013 i kontrolnym 2020

Nośnik	Wartość opałowa [MJ/kg]	Wartość wskaźnika W_{CO_2} [Mg/MWh]	Źródło danych
Energia elektryczna	-	0,812	KOBiZE – wskaźnik emisyjności CO ₂ przy produkcji energii elektrycznej ⁴⁸
Ciepło/chłód sieciowy (węgiel kamienny)	21,7	0,342	KOBiZE – wartości opałowe i wskaźniki emisji w 2013 roku do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji ⁴⁹
Gaz ziemny	48,0	0,202	
Gaz ciekły	47,3	0,227	
Olej opałowy	40,4	0,279	
Olej napędowy	43,0	0,267	
Benzyna	44,3	0,249	
Węgiel kamienny	22,6	0,341	

W ramach analiz podjęto również próbę dokonania prognozy konsumpcji energii dla miasta Przemyśla w roku 2030 (BAU). Podstawą do przygotowania modelu prognostycznego były dane dla roku bazowego – 2013, kontrolnego – 2020, a także dodatkowego okresu – 2021 roku. Obliczeń dokonano z wyszczególnieniem sektorów funkcjonalnych miasta (budynków komunalnych, oświetlenia publicznego, transportu: prywatnego, komercyjnego, publicznego i gminnego) oraz poszczególnych nośników energii, które uwzględniono w inwentaryzacji emisji. W każdym przypadku skorzystano z czterech narzędzi prognostycznych, funkcji: liniowej, wykładniczej, logarytmicznej oraz wielomianowej. Wyniki obliczeń dla każdej funkcji oceniono przy pomocy współczynnika determinacji R² ⁵⁰. Do prognozy wybrano tę funkcję, dla której wartość współczynnika była najwyższa. Inne podejście zastosowano dla sektorów budynków niekomunalnych oraz przemysłu. W celu dokonania prognozy wykorzystano informacje nt. liczby podmiotów gospodarczych w mieście Przemyśl w latach 2013 – 2021, które zostały przedstawione w tabeli poniżej. Dla tych danych przygotowano modele prognostyczne: liniową, wykładniczą, logarytmiczną oraz wielomianową i oceniono ich dopasowanie na podstawie współczynnika determinacji R². W obu przypadkach najwyższy współczynnik R² otrzymano dla funkcji liniowych i wynosił 0,99. Taka prognoza dla 2030 roku pozwoliła na określenie zużycia nośników energii w tym roku dla podmiotów gospodarczych związanych z przemysłem, handlem i usługami, zgodnie ze wzorem:

$$Z_{2030} = \frac{Z_{2021} \cdot L_{2030}}{L_{2021}},$$

gdzie:

Z_{2030} – zużycie energii elektrycznej lub innego nośnika energii w 2030 roku [MWh],

⁴⁸ <https://www.kobize.pl/pl/article/2011/id/137/referencyjny-wskaznik-jednostkowej-emisyjnosci-dwutlenku-wegla-przy-produkcji-energii-elektrycznej-do-wyznaczenia-poziomu-bazowego-dla-projektow-ji-realizowanych-w-polsce> [05.08.2022].

⁴⁹ Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO₂ w roku 2013 do raportowania w ramach Wspólnego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2016, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, KOBiZE, Warszawa 2015 r.

⁵⁰ Szmuksta-Zawadzka, M., & Zawadzki, J. (2014). Modele hierarchiczne w prognozowaniu zmiennych o wysokiej częstotliwości obserwowania w warunkach braku pełnej informacji. *Econometrics. Advances in Applied Data Analytics*, 4, 72-84.

Z_{2021} – zużycie energii elektrycznej lub innego nośnika energii w 2021 roku [MWh],

L_{2030} – liczba podmiotów gospodarczych w sektorze przemysłu lub handlu i usług w 2030 roku [szt.],

L_{2021} liczba podmiotów gospodarczych w sektorze przemysłu lub handlu i usług w 2021 roku [szt.].

Tabela 13 Liczba podmiotów gospodarczych w mieście Przemyśl - dane historyczne⁵¹ i prognoza.

	Rok	Handel i usługi	Przemysł
Dane historyczne	2013	5 340	744
	...		
	2020	5 684	967
	2021	5 768	1 019
Dane prognostyczne	2022	5 798	1 033
	2023	5 848	1 066
	...		
	2029	6 145	1 265
	2030	6 195	1 298

W związku z przygotowanymi przez Główny Urząd Statystyczny prognozami w zakresie m.in. liczby mieszkańców w mieście Przemyśl, w przypadku sektora mieszkalnictwa nie przygotowano własnych modeli prognostycznych, lecz posłużono się wynikami takich opracowań (tabela poniżej) i skorzystano zależności, która jest analogiczna do wzoru powyżej.

Tabela 14. Liczba mieszkańców w mieście Przemyśl - dane historyczne i prognoza⁵¹

	Rok	Liczba mieszkańców
Dane historyczne	2013	63 990

	2020	60 442
	2021	59 337
Dane prognostyczne GUS	2022	59 314
	2023	58 810

	2029	55 640
	2030	55 091

W przypadku przygotowania prognoz dotyczących wykorzystania odnawialnych źródeł energii, posłużono się prognozami ujętymi w Polityce energetycznej Polski do 2040 roku⁵². Dodatkowo w ramach uspołnienia założeń prognostycznych z politykami dotyczącymi udziału odnawialnych źródeł energii uwzględniono cele Scenariusza Polityki Energetyczno-Klimatycznej PEK, który stanowi załącznik do Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030. W tym dokumencie założono, że udział energii ze źródeł odnawialnych w elektroenergetyce w roku 2030 będzie wynosił 31,8%, w ciepłownictwie i chłodnictwie 28,4%, natomiast w transporcie – 14,0%⁵³.

⁵¹ BDL GUS [31.08.2022].

⁵² <https://www.gov.pl/web/klimat/polityka-energetyczna-polski> [31.08.2022].

⁵³ <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-plan-na-rzecz-energii-i-klimatu> [31.08.2022].

3.2. Tabele inwentaryzacji emisji

Poniżej, w formie tabelarycznej przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji dla lat 2013 (rok bazowy) oraz 2020 (rok kontrolny), dla miasta Przemyśl. W oddzielnych tabelach zaprezentowano zestawienia końcowego zużycia energii oraz emisji CO₂. W 2013 roku łączne zużycie energii wyniosło 1 411 955 MWh, co w przeliczeniu na emisję CO₂ dało 481 010 Mg. Natomiast w roku 2020 konsumpcja energii osiągnęła poziom 1 533 282 MWh, przy wygenerowanych 499 202 Mg CO₂. W roku kontrolnym zużycie energii wyniosło 121 327 MWh więcej (wzrost o 8,59 %), niż w bazowym. Natomiast ilość wygenerowanego CO₂ była większa o 18 191 Mg (wzrost o 3,78 %). Zarówno zużycie energii jak i ilość wygenerowanego CO₂ została w tabelach poniżej rozbita na poszczególne nośniki energii oraz sektory – zgodnie z metodyką SECAP.

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Tabela 15. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2013 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – końcowe zużycie energii dla Miasta Przemysł [MWh]

Sektor	Końcowe zużycie energii [MWh] - rok bazowy 2013															
	Energia elektryczna	Ciepło / chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwa	Inna biomasa	Energia słoneczna	Energia geotermalna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE / URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																
Budynki, wyposażenie / urzędnia komunalne	6 021	5 881	2 512	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14 414
Budynki, wyposażenie / urzędnia usługowe (niekomunalne)	27 427	13 064	38 386	-	325	-	-	-	-	1 139	-	-	-	473	-	80 815
Budynki mieszkalne	42 443	77 315	89 383	-	1 776	-	-	-	-	103 275	-	-	-	63 419	-	377 611
Oświetlenie publiczne	3 118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 118
Przemysł	bez ETS	56 039	26 692	24 316	-	445	-	-	-	568 520	-	-	-	300	-	676 313
	ETS (nie zalecany)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Razem	135 049	122 951	154 598	0	2 546	0	0	0	0	672 935	0	0	0	64 192	0	1 152 271
TRANSPORT																
Tabor gminny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Transport publiczny	-	-	-	844	-	4 887	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 731
Transport prywatny i komercyjny	-	-	-	10 349	-	188 241	55 364	-	-	-	-	-	-	-	-	253 954
Razem	0	0	0	11 193	0	193 128	55 364	0	0	0	0	0	0	0	0	259 685
INNE																
Rolnictwo, leśnictwo i rybactwo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
RAZEM	135 049	122 951	154 598	11 193	2 546	193 128	55 364	0	672 935	0	0	0	64 192	0	0	1 411 955

Tabela 16. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2020 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii dla Miasta Przemysł [MWh]

Sektor	Końcowe zużycie energii [MWh] - rok kontrolny 2020															
	Energia elektryczna	Ciepło / chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwa	Inna biomasa	Energia słoneczna	Energia geotermalna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE / URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																
Budynki, wyposażenie / urzędnia komunalne	8 020	5 881	4 402	-	75	-	-	-	-	-	-	-	1 950	-	76	20 404
Budynki, wyposażenie / urzędnia usługowe (niekomunalne)	18 621	9 078	25 783	-	2 139	-	-	-	-	1 626	-	-	-	254	-	57 501
Budynki mieszkalne	39 225	74 026	90 099	-	1 254	-	-	-	-	138 193	-	-	-	100 791	868	445 711
Oświetlenie publiczne	3 377	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 377
Przemysł	bez ETS	53 190	25 931	24 083	-	94	-	-	-	585 448	-	-	-	69	-	688 815
	ETS (nie zalecany)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Razem	122 433	114 916	144 366	0	3 562	0	0	0	0	725 266	0	0	1 950	101 115	944	1 215 808
TRANSPORT																
Tabor gminny	-	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-	-	-	-	-	31
Transport publiczny	-	-	-	391	-	4 862	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 253
Transport prywatny i komercyjny	-	-	-	16 938	-	236 432	58 821	-	-	-	-	-	-	-	-	312 191
Razem	0	0	0	17 329	0	241 294	58 853	0	0	0	0	0	0	0	0	317 475
INNE																
Rolnictwo, leśnictwo i rybactwo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
RAZEM	122 433	114 916	144 366	17 329	3 562	241 294	58 853	0	725 266	0	0	1 950	101 115	944	1 256	1 533 282

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Tabela 17. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2013 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – emisje CO₂ [Mg CO₂]

Sektor	Emisja CO ₂ [Mg] - rok bazowy 2013															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło / chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwa	Inna biomasa	Energia słoneczna	Energia geotermalna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE / URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
Budynki, wyposażenie / urzędnia komunalne																	7 408
Budynki, wyposażenie / urzędnia usługowe (niekomunalne)																	34 972
Budynki mieszkalne																	114 673
Oświetlenie publiczne																	2 532
Przemysł	bez ETS	45 504	9 129	4 912	-	124	-	-	-	-	193 865	-	-	0	-	-	253 534
	ETS (nie zalecany)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Razem	109 659	42 049	31 229	0	710	0	0	0	0	229 471	0	0	0	0	0	0	413 119
TRANSPORT																	
Tabor gminny																	0
Transport publiczny																	1 496
Transport prywatny i komercyjny																	66 395
Razem	0	0	0	2 541	0	51 565	13 786	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67 892
INNE																	
Rolnictwo, leśnictwo i rybactwo																	0
RAZEM	109 659	42 049	31 229	2 541	710	51 565	13 786	0	229 471	0	0	0	0	0	0	0	481 010

Tabela 18. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2020 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – emisje CO₂ [Mg CO₂]

Sektor	Emisja CO ₂ [Mg] - rok kontrolny 2020															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło / chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwa	Inna biomasa	Energia słoneczna	Energia geotermalna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE / URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																	
Budynki, wyposażenie / urzędnia komunalne																	9 434
Budynki, wyposażenie / urzędnia usługowe (niekomunalne)																	24 585
Budynki mieszkalne																	122 841
Oświetlenie publiczne																	2 742
Przemysł	bez ETS	43 190	8 868	4 865	-	26	-	-	-	-	199 638	-	-	0	-	-	256 587
	ETS (nie zalecany)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Razem	99 415	39 301	29 162	0	994	0	0	0	0	247 316	0	0	0	0	0	0	416 188
TRANSPORT																	
Tabor gminny																	8
Transport publiczny																	1 387
Transport prywatny i komercyjny																	81 619
Razem	0	0	0	3 934	0	64 425	14 654	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83 013
INNE																	
Rolnictwo, leśnictwo i rybactwo																	0
RAZEM	99 415	39 301	29 162	3 934	994	64 425	14 654	0	247 316	0	0	0	0	0	0	0	499 202

3.3. Podsumowanie inwentaryzacji emisji

Podsumowanie inwentaryzacji emisji dokonano w dwóch wariantach. W pierwszym dokonano analiz dotyczących zużycia energii i emisji CO₂ z podziałem na sektory gospodarki, natomiast w drugim zakres analiz objął charakterystykę konsumpcji energii i ilości generowanego CO₂ z wyróżnieniem poszczególnych nośników energii.

Charakterystyka sektorów podlegających inwentaryzacji

W tabeli poniżej zaprezentowano zużycie energii oraz wielkości emisji CO₂ w 2013 i 2020 roku z podziałem na poszczególne sektory gospodarki miasta (Budynki komunalne, budynki usługowe, budynki mieszkalne, oświetlenie publiczne, przemysł, transport: gminny, publiczny, prywatny i komercyjny). Zarówno w roku bazowym jak i w kontrolnym, za największe zużycie energii w Przemysłu odpowiadał sektor przemysłowy. Konsumpcja energii w tym sektorze wynosiła 676 313 oraz 688 815 MWh. Taki stan przełożył się również na wielkość emisji generowanego CO₂, która w tym sektorze również jest największa i dla roku bazowego i kontrolnego wynosi odpowiednio 253 655 oraz 256 615 Mg CO₂. Znaczący udział w użytkowaniu energii, a co za tym idzie również w emisji CO₂ mają również inne sektory: budownictwa mieszkalnego oraz transportu prywatnego i komercyjnego. Sektory o najmniejszym obciążeniu energetycznym to transport publiczny i gminny oraz oświetlenie publiczne.

W kontekście zmian w wielkości konsumpcji energii i emisji CO₂, warto zaznaczyć, że jedynie sektory budynków niekomunalnych oraz transportu publicznego odznaczyły się zmniejszonym zużyciem i mniejszą emisją w roku kontrolnym w stosunku do bazowego. Trend w zużyciu energii spadł w tych sektorach odpowiednio o 28,8 oraz 8,3%, natomiast w przypadku emisji było to 29,7 oraz 7,3%. Największy wzrost w konsumpcji energii i emisji CO₂ przypada z kolei na budynki komunalne (41,6% w zużyciu energii i 27,3% w emisji), transport prywatny i komercyjny (22,9% w obu przypadkach) oraz w zakresie budynków mieszkalnych (konsumpcja energii 18,0%, a emisja 7,1%).

Tabela 19. Zużycie energii w Przemysłu w latach 2013 i 2020 z podziałem na sektory gospodarki – wartości bezwzględne

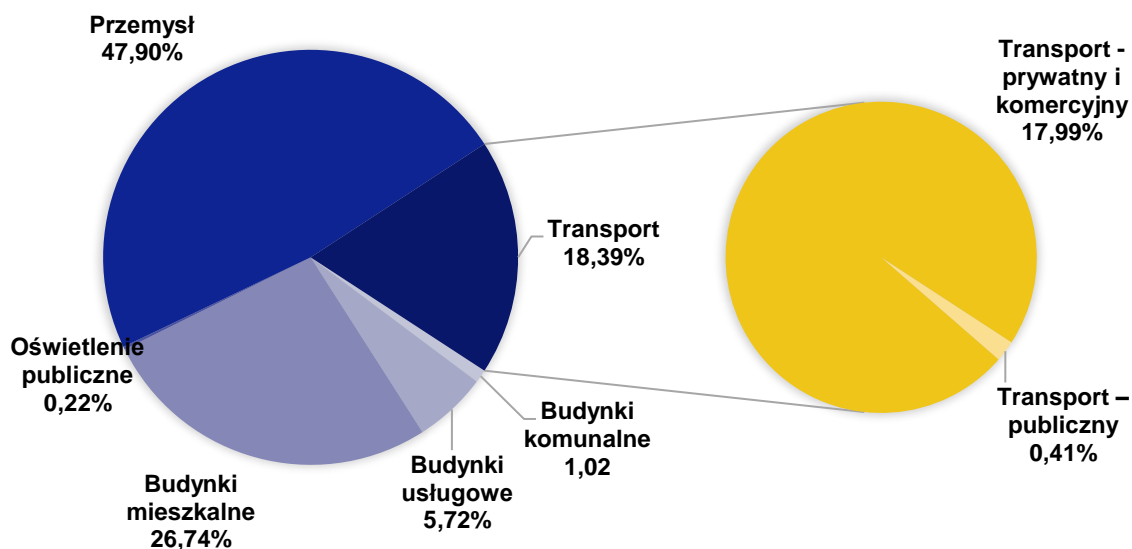
Sektory gospodarki	Zużycie energii [MWh]		Trend w zużyciu [%]
	2013	2020	
Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	14 414	20 404	41,6
Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe (niekomunalne)	80 815	57 501	-28,8
Budynki mieszkalne	377 611	445 711	18,0
Oświetlenie publiczne	3 118	3 377	8,3
Przemysł	676 313	688 815	1,8
Transport – gminny	0	31	-
Transport – publiczny	5 731	5 253	-8,3
Transport - prywatny i komercyjny	253 954	312 191	22,9
Suma	1 411 955	1 533 282	8,6

Tabela 20. Emisja CO₂ w Przemysłu w latach 2013 i 2020 z podziałem na sektory gospodarki – wartości bezwzględne

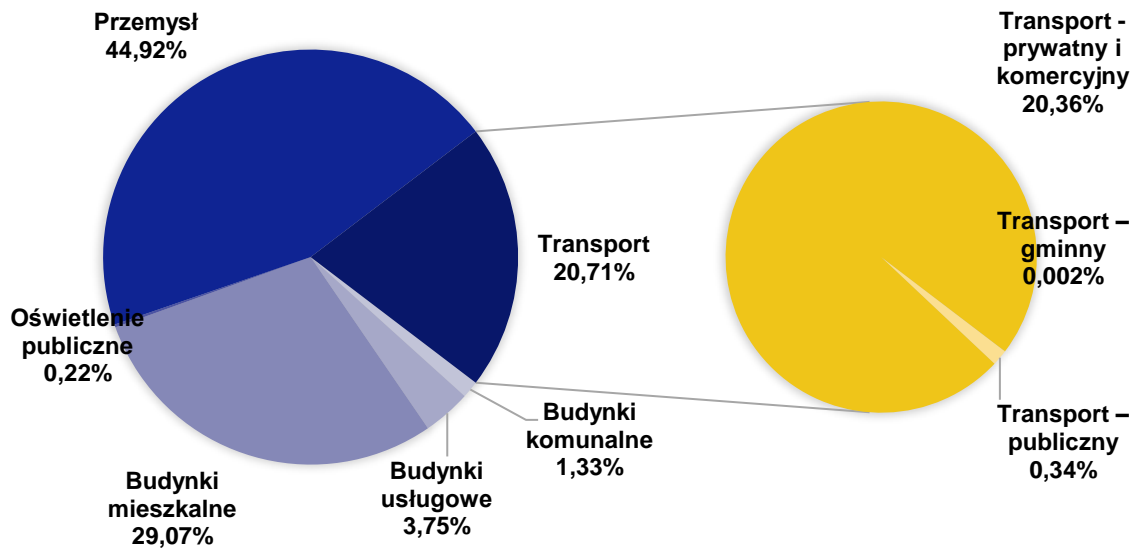
Sektory gospodarki	Emisja CO ₂ [Mg]		Trend w emisji [%]
	2013	2020	
Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne	7 408	9 434	27,3
Budynki, wyposażenie / urządzenia usługowe (niekomunalne)	34 972	24 585	-29,7
Budynki mieszkalne	114 673	122 841	7,1
Oświetlenie publiczne	2 532	2 742	8,3
Przemysł	253 534	256 587	1,2
Transport – gminny	0	8	-
Transport – publiczny	1 496	1 387	-7,3
Transport - prywatny i komercyjny	66 395	81 619	22,9
Suma	481 010	499 202	3,8

Na rysunkach poniżej zaprezentowano względne – procentowe wartości udziału poszczególnych sektorów gospodarki w zakresie konsumpcji energii oraz ilości generowanego CO₂ w Przemysłu w latach 2013 i 2020. Przyczyną niemal połowy zużytej energii jest działalność przemysłowa. Duży udział w konsumpcji ma również sektor budynków mieszkalnych i sektor transportowy ogółem (odpowiednio za rok 2013 – 26,74 i 18,39%, a w roku 2020 – 29,07 i 20,71%). Należy zaznaczyć, że udział poszczególnych sektorów w sumarycznym zużyciu czy emisji w analizowanych latach nie ulega znacznej modyfikacji. W przypadku konsumpcji energii najbardziej znaczące zmiany dotyczą sektora przemysłu (-2,97%), transportu +2,31% i budynków mieszkalnych (+2,33%). Zmianom w łącznym udziale ulega również sektor budynków usługowych (-1,97%). Podobne proporcje, a w związku z tym podobne wnioski w zakresie największych i najmniejszych emiterów CO₂, a także zmian w roku 2020 w stosunku do 2013 można wyciągnąć na podstawie względnych udziałów w emitowanych gazach cieplarnianych.

ROK 2013

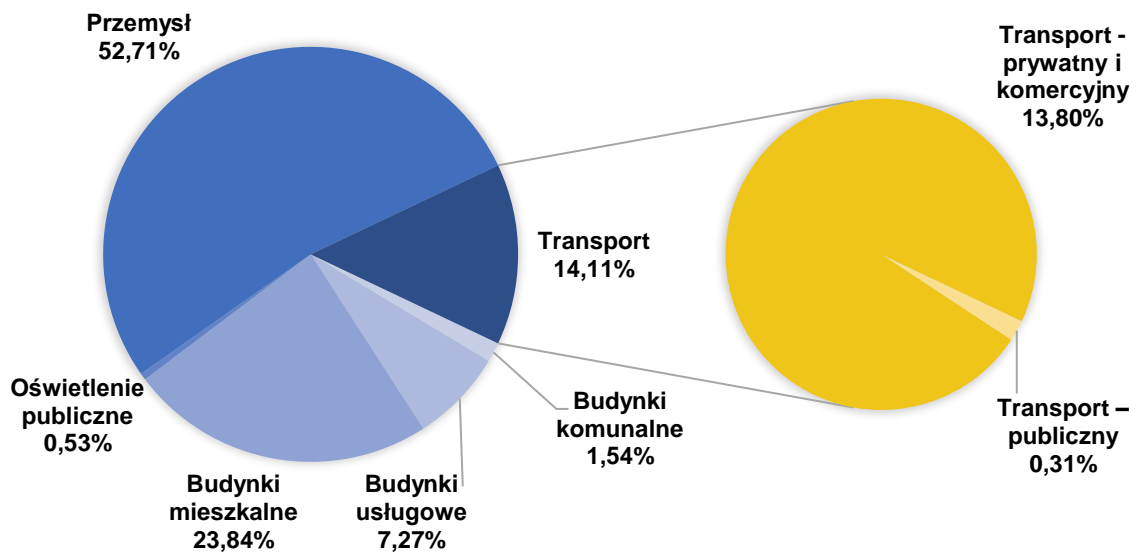


ROK 2020

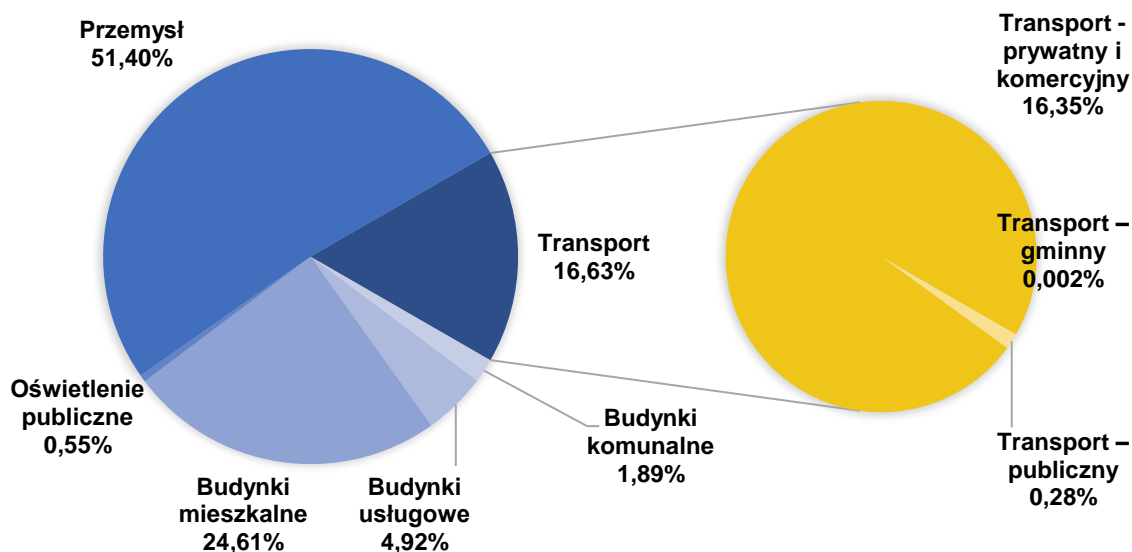


Wykres 12. Zużycie energii w Przemysłu w latach 2013 i 2020 z podziałem na sektory gospodarki – wartości procentowe

ROK 2013



ROK 2020



Wykres 13. Emisja CO₂ w Przemysłu w latach 2013 i 2020 z podziałem na sektory gospodarki – wartości procentowe

Charakterystyka nośników energii podlegających inwentaryzacji

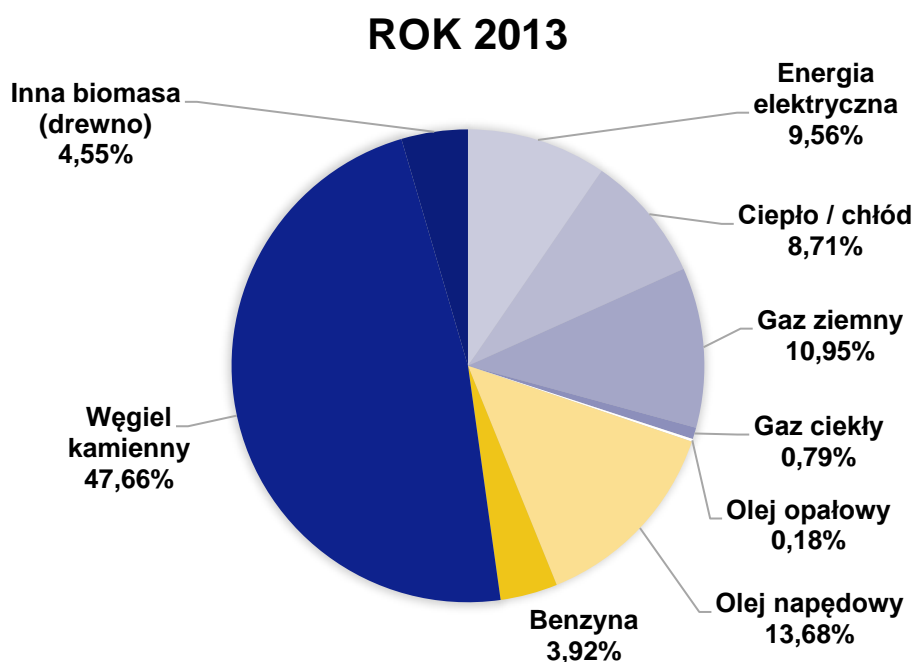
Poniższe zestawienie przedstawia zużycie energii oraz wielkości emisji CO₂ w latach 2013 i 2020 w Przemysłu, w kontekście poszczególnych nośników energii (energia elektryczna, ciepło/chłód, gaz ziemny, gaz ciekły, olej opałowy, olej napędowy, benzyna, węgiel kamienny, biopaliwa, inna biomasa – drewno, energia słoneczna, energia geotermalna). Zarówno w roku bazowym jak i kontrolnym, największym źródłem energii oraz źródłem emisji CO₂ był węgiel kamienny, którego konsumpcja osiągnęła odpowiednio 672 935 MWh (przy 229 471 Mg CO₂) oraz 725 266 MWh (przy 247 316 Mg CO₂). Nośnikami energii wykorzystywanymi na szeroką skalę były także energia elektryczna, ciepło/chłód (ciepło sieciowe) gaz ziemny oraz olej napędowy. Gaz ciekły, olej opałowy oraz benzyna to źródła wykorzystywane w najmniejszym stopniu, przez co emisja gazów cieplarnianych w przypadku tych nośników również jest niewielka. W przypadku energii elektrycznej, ciepła/chłodu i gazu ziemnego należy zwrócić uwagę na zmniejszenie zapotrzebowania tych nośników w roku kontrolnym w stosunku do bazowego. W zakresie innych surowców energetycznych odnotowano wzrosty zapotrzebowania. Dotyczy to w szczególności gazu ciekłego oraz innej biomasy (drewna).

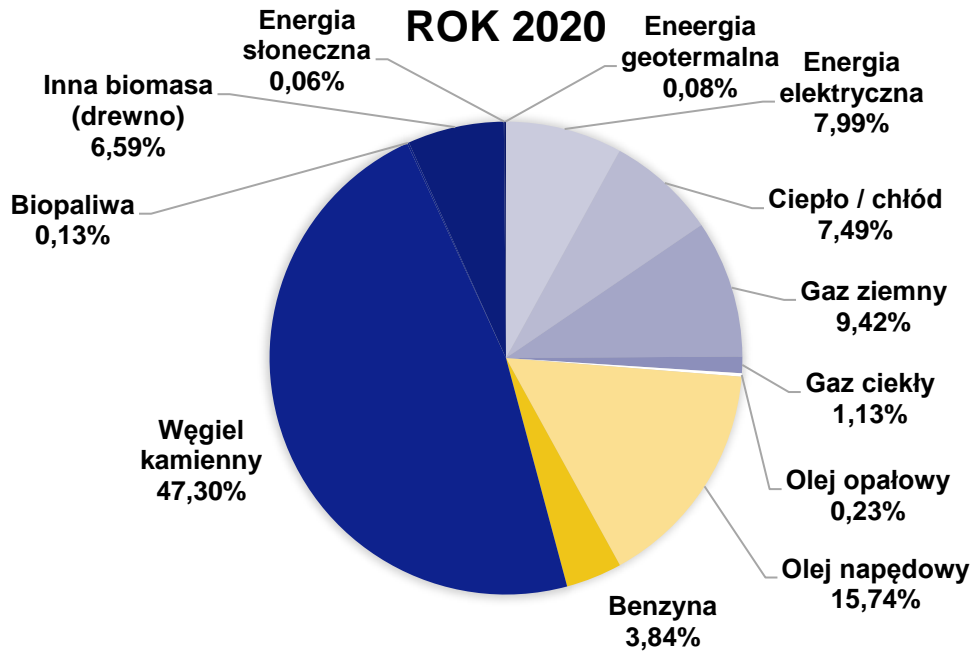
Tabela 21. Zużycie energii oraz emisja CO₂ w Przemysłu w latach 2013 i 2020 z podziałem na nośniki energii – wartości bezwzględne

Nośniki energii	Zużycie energii [MWh]		Emisja CO ₂ [Mg]		Trend w emisji [%]
	2013	2020	2013	2020	
Energia elektryczna	135 049	122 433	109 659	99 415	-9,34
Ciepło / chłód	122 951	114 916	42 049	39 301	-6,54
Gaz ziemny	154 598	144 366	31 229	29 162	-6,62
Gaz ciekły	11 193	17 329	2 541	3 934	54,82
Olej opałowy	2 546	3 562	710	994	39,89
Olej napędowy	193 128	241 294	51 565	64 425	24,94

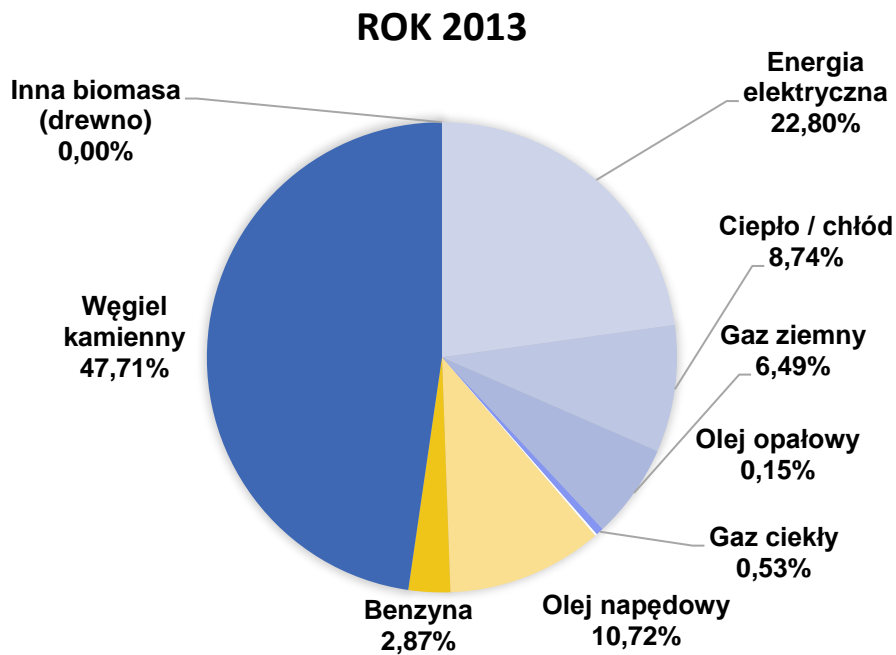
Nośniki energii	Zużycie energii [MWh]		Emisja CO ₂ [Mg]		Trend w emisji [%]
	2013	2020	2013	2020	
Benzyna	55 364	58 853	13 786	14 654	6,30
Węgiel kamienny	672 935	725 266	229 471	247 316	7,78
Biopaliwa	0	1 950	0	0	-
Inna biomasa (drewno)	64 192	101 115	0	0	-
Energia słoneczna	0	944	0	0	-
Energia geotermalna	0	1 256	0	0	-
Suma	1 411 955	1 533 282	481 010	499 202	3,8

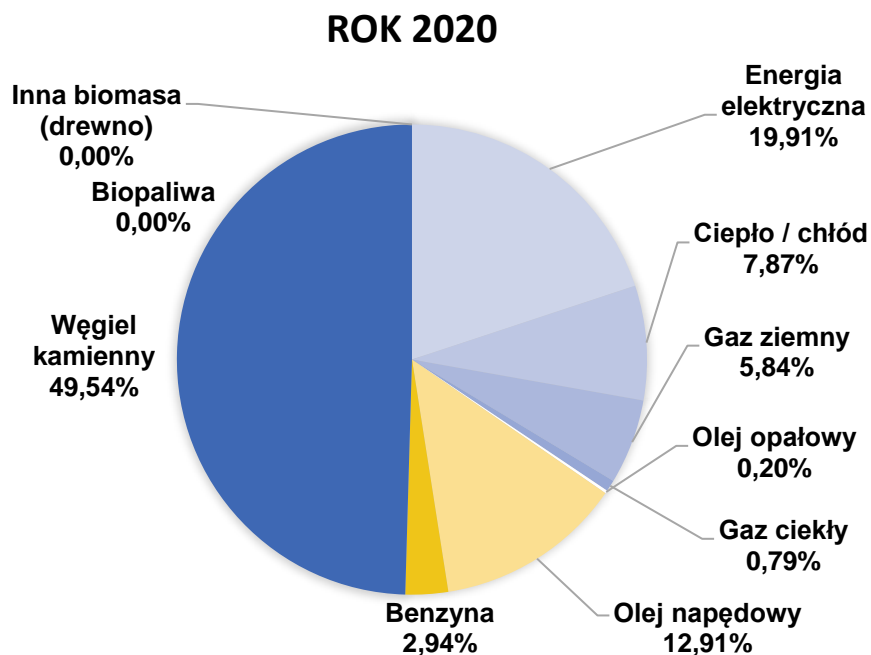
Na rysunkach poniżej przedstawiono wartości względne – procentowe zużycia energii oraz wielkości emisji CO₂ w Przemysłu dla lat 2013 i 2020 z podziałem na nośniki energii. Należy zwrócić uwagę, że w przypadku konsumpcji, poszczególne nośniki energii tylko nieznacznie zmieniły swój udział, np. energia elektryczna -1,58%, gaz ziemny -1,53%, olej napędowy +2,06%, drewno +2,05%. Węgiel kamienny – surowiec wykorzystywany najczęściej jako źródło energii w obu analizowanych latach odpowiada za niemal połowę konsumpcji energii. Podobne udziały oraz zmiany w proporcjach w zakresie roku bazowego i kontrolnego, można zaobserwować dla ilości emitowanych gazów cieplarnianych w Przemysłu.





Wykres 14. Zużycie energii w Przemysłu w latach 2013 i 2020 z podziałem na nośniki energii – wartości procentowe





Wykres 15. Emisja CO₂ w Przemysłu w latach 2013 i 2020 z podziałem na nośniki energii – wartości procentowe

3.4. Prognozy

Oceny dopasowania modeli prognostycznych, które zostały przygotowane indywidualnie dla poszczególnych sektorów funkcjonalnych miasta i nośników energii wykazały, że w zdecydowanej większości przypadków prognozy liniowe oraz wielomianowe cechują się największą korelacją z danymi bazowymi. Współczynnik determinacji w zdecydowanej większości przypadków nie spadł poniżej 0,95. Na wykresie poniżej przedstawiono dwie przykładowe zależności konsumpcji energii w latach 2013-2021 oraz prognozy dla lat 2022-2030. Wysoka wartość współczynników determinacji została zagwarantowana dzięki dużemu zakresowi danych bazowych. Należy podkreślić, że ocena dopasowania modeli prognostycznych była pierwszym etapem inwentaryzacji emisji dla roku 2030. Kolejnym, niezależnym krokiem było uwzględnienie krajowej polityki związanej z udziałem odnawialnych źródeł energii przedstawionej w Scenariuszu polityki elektro-klimatycznej⁵⁴ i w polityce energetycznej⁵⁵.

W tabelach poniżej przedstawiono prognozę końcowego zużycia energii oraz emisji CO₂ na 2030 rok. Obliczenia wykazały, że sumaryczna konsumpcja energii w roku prognozowanym wyniesie 1 729 814 MWh, a więc o 196 531 MWh więcej niż dla roku kontrolnego 2020 (12,82%). Natomiast emisja CO₂ w Przemysłu wyniesie 416 743 Mg, czyli o 82 459 Mg mniej niż dla 2020 (-16,52%).

⁵⁴ <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-plan-na-rzecz-energii-i-klimatu> [31.08.2022].

⁵⁵ <https://www.gov.pl/web/klimat/polityka-energetyczna-polski> [31.08.2022].

Charakterystyka sektorów podlegających inwentaryzacji i prognozie

W tabeli poniżej zaprezentowano zużycie energii oraz wielkości emisji CO₂ w 2020 i prognozę dla 2030 roku z podziałem na poszczególne sektory gospodarki miasta (Budynki komunalne, budynki usługowe, budynki mieszkalne, oświetlenie publiczne, przemysł, transport: gminny, publiczny, prywatny i komercyjny). W analizowanych okresach, ponownie za największe zużycie energii w Przemysłu odpowiadał sektor przemysłowy. Konsumpcja energii w tym sektorze w 2030 wyniesie 891 640 MWh, co przełoży się także na wielkość emisji generowanego CO₂, która może osiągnąć 236 656 Mg CO₂. W 2030 za znaczący udział użytkowaniu energii, a co za tym idzie również w emisji CO₂ odpowiadać będą również sektory: budownictwa mieszkalnego oraz transportu prywatnego i komercyjnego. Sektorami o najmniejszym obciążeniu energetycznym pozostaną transport publiczny i gminny oraz oświetlenie publiczne.

W zakresie przyszłych zmian w wielkości konsumpcji energii i emisji CO₂, warto zaznaczyć, że jedynie sektorów budynków niekomunalnych, mieszkalnych oraz transportu prywatnego i komercyjnego dotyczą spadki w konsumpcji energii (odpowiednio -0,7, -2,3, -3,4%). Natomiast, pomijając transport gminny, największy trend wzrostu przypada na sektory budynków komunalnych, transportu publicznego oraz przemysłu (odpowiednio 62,4, 33,8, 29,4%). Natomiast w zakresie generowanych ilości CO₂ zdecydowana większość sektorów funkcjonalnych miasta charakteryzuje się spadkiem emisji. Dotyczy to w szczególności budynków mieszkalnych (-26,0%), usługowych (-31,6%) i sektora oświetlenia publicznego (-22,8%). Jedynymi sektorami, w których przewiduje się wzrost emisji gazów cieplarnianych są budynki komunalne (3,5%) oraz transport gminny (42,8%) i publiczny (10,8%).

Tabela 24. Zużycie energii w Przemysłu w roku 2020 i prognoza dla roku 2030 z podziałem na sektory gospodarki – wartości bezwzględne

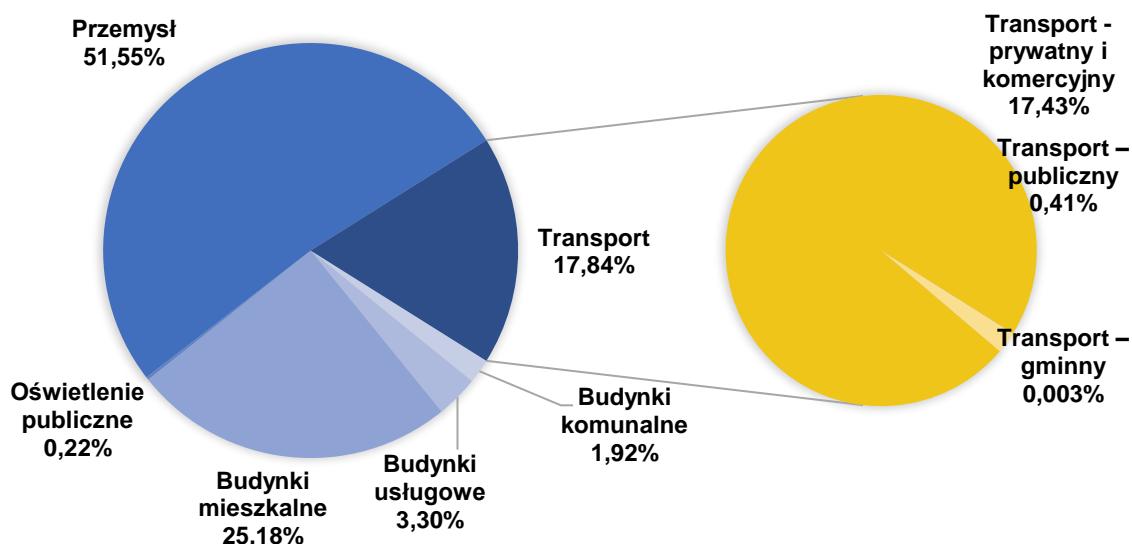
Sektory gospodarki	Zużycie energii 2020 [MWh]	Zużycie energii 2030 [MWh]	Trend w zużyciu [%]
Budynki, wyposażenie / urzędnia komunalne	20 404	33 132	62,4
Budynki, wyposażenie / urzędnia usługowe (niekomunalne)	57 501	57 113	-0,7
Budynki mieszkalne	445 711	435 552	-2,3
Oświetlenie publiczne	3 377	3 824	13,2
Przemysł	688 815	891 640	29,4
Transport – gminny	31	55	77,1
Transport – publiczny	5 253	7 031	33,8
Transport - prywatny i komercyjny	312 191	301 468	-3,4
Suma	1 533 282	1 729 814	12,8

Tabela 25 Emisja CO₂ w Przemysłu w roku 2020 i prognoza dla roku 2030 z podziałem na sektory gospodarki – wartości bezwzględne

Sektory gospodarki	Emisja CO ₂ 2020 [Mg]	Emisja CO ₂ 2030 [Mg]	Trend w emisji [%]
Budynki, wyposażenie / urzędnia komunalne	9 434	9 768	3,5
Budynki, wyposażenie / urzędnia usługowe (niekomunalne)	24 585	18 188	-26,0
Budynki mieszkalne	122 841	84 029	-31,6
Oświetlenie publiczne	2 742	2 118	-22,8
Przemysł	256 587	236 656	-7,8
Transport – gminny	8	11	42,8
Transport – publiczny	1 387	1 536	10,8
Transport - prywatny i komercyjny	81 619	64 436	-21,1
Suma	499 202	416 743	-16,5

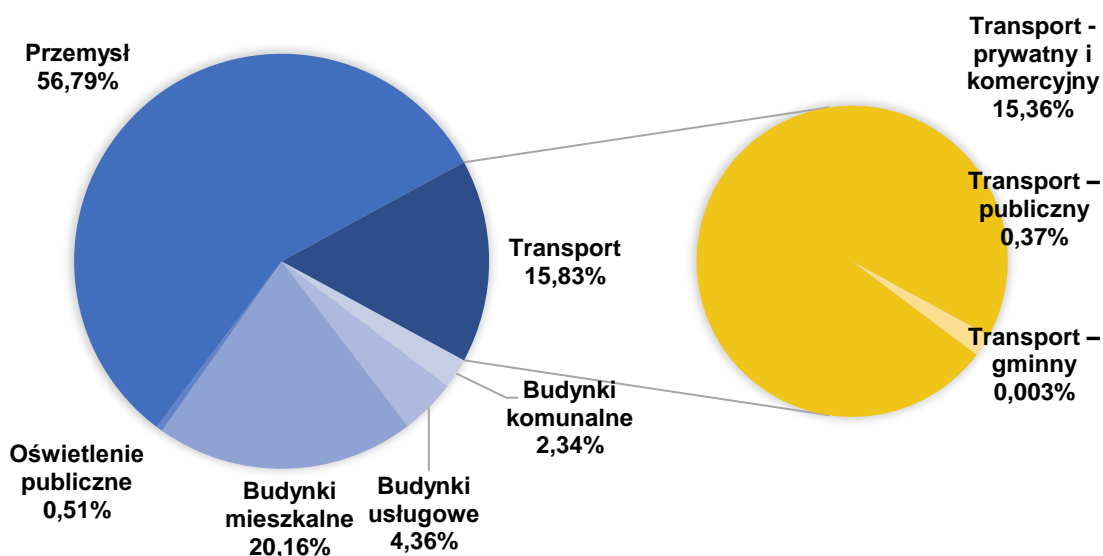
Rysunki poniżej przedstawiają procentowe wartości udziału poszczególnych sektorów gospodarki w zakresie konsumpcji energii oraz ilości generowanego CO₂ w Przemysłu dla prognozowanego roku 2030. Należy podkreślić, że proporcje udziału sektorów nie uległy znaczącym zmianom w porównaniu do roku bazowego i kontrolnego. Ponad połowa konsumowanej energii (51,55%) oraz generowanych emisji (56,79%) pochodzą od działalności przemysłowej. Ponownie duży udział w konsumpcji i emisji CO₂ mają również sektor budynków mieszkalnych i sektor transportowy ogółem (odpowiednio w przypadku konsumpcji 25,18% i 17,84%, a dla emisji 20,16% oraz 15,46%). Najmniejsze udziały dotyczą oświetlenia publicznego, budynków komunalnych i usługowych.

ROK 2030



Wykres 16. Prognozowane zużycie energii w Przemysłu w roku 2030 z podziałem na sektory gospodarki – wartości procentowe

ROK 2030



Wykres 17. Prognoza w emisja CO₂ w Przemysłu w roku 2030 z podziałem na sektory gospodarki – wartości procentowe

Charakterystyka nośników energii podlegających inwentaryzacji i prognozie

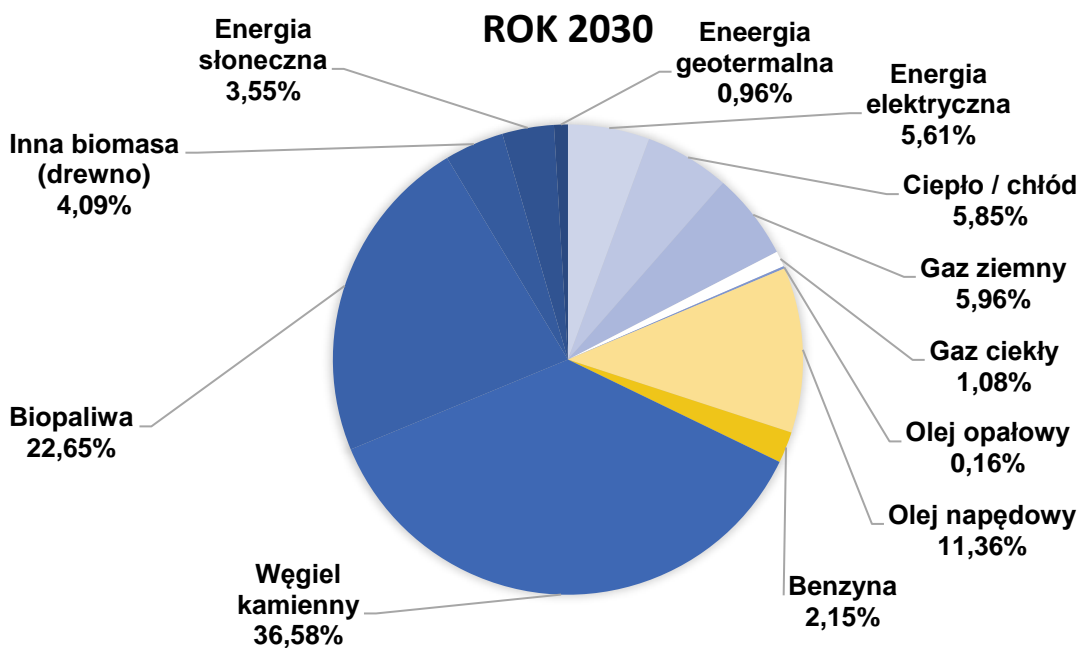
Poniższe zestawienie przedstawia zużycie energii oraz wielkości emisji CO₂ w roku 2020 oraz prognozę na rok 2030 w Przemysłu, w kontekście poszczególnych nośników energii (energia elektryczna, ciepło/chłód, gaz ziemny, gaz ciekły, olej opałowy, olej napędowy, benzyna, węgiel

kamienny, biopaliwa, inna biomasa – drewno, energia słoneczna, energia geotermalna). Prognozuje się, że w 2030 największym źródłem energii oraz źródłem emisji CO₂ wciąż będzie węgiel kamienny, którego konsumpcja osiągnie 632 819 MWh (przy 215 791 Mg CO₂). Nośnikami energii wykorzystywanymi na szeroką skalę będą także biopaliwa oraz olej napędowy. Gaz ciekły, olej opałowy oraz benzyna to źródła wykorzystywane w najmniejszym stopniu, przez co emisja gazów cieplarnianych w przypadku tych nośników również będzie niewielka. W zakresie niemal wszystkich surowców energetycznych spadki emisji w stosunku do roku 2020. Wyjątek stanowi gaz ciekły.

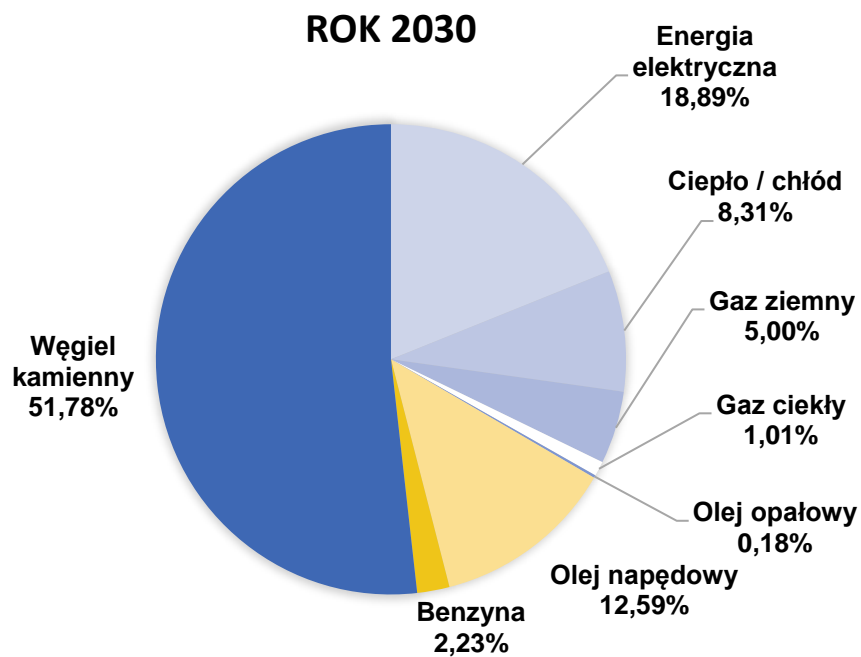
Tabela 26. Zużycie energii oraz emisja CO₂ w Przemysłu w roku 2020 i prognoza na rok 2030 z podziałem na nośniki energii – wartości bezwzględne

Nośniki energii	Zużycie energii [MWh] 2020	Zużycie energii [MWh] 2030	Emisja CO ₂ [Mg] 2020	Emisja CO ₂ [Mg] 2030	Trend w emisji [%]
Energia elektryczna	122 433	96 970	99 415	78 739	-20,8
Ciepło / chłód	114 916	101 241	39 301	34 625	-11,9
Gaz ziemny	144 366	103 166	29 162	20 840	-28,5
Gaz ciekły	17 329	18 626	3 934	4 228	7,5
Olej opałowy	3 562	2 740	994	764	-23,1
Olej napędowy	241 294	196 563	64 425	52 482	-18,5
Benzyna	58 853	37 242	14 654	9 273	-36,7
Węgiel kamienny	725 266	632 819	247 316	215 791	-12,7
Biopaliwa	1 950	391 783	0	0	-
Inna biomasa (drewno)	101 115	70 753	0	0	-
Energia słoneczna	944	61 390	0	0	-
Energia geotermalna	1 256	16 520	0	0	-
Suma	1 533 282	1 729 814	499 202	416 743	-16,5

Na rysunkach poniżej przedstawiono wartości względne – procentowe prognoz zużycia energii oraz wielkości emisji CO₂ w Przemysłu dla roku 2030 z podziałem na nośniki energii. Węgiel kamienny – surowiec wykorzystywany najczęściej w każdym analizowanym okresie, również tutaj odpowiada za największą część konsumpcji energii, ale jego udział znacząco spadł w porównaniu z 2020 rokiem. W zakresie emisji CO₂ udział węgla jest również największy i wynosi ponad połowę.



Wykres 18. Prognoza zużycia energii w Przemysłu w roku 2030 z podziałem na nośniki energii – wartości procentowe



Wykres 19. Prognoza emisji CO₂ w Przemysłu w roku 2030 z podziałem na nośniki energii – wartości procentowe

4. Uwarunkowania klimatyczne

Opis uwarunkowań klimatycznych i charakterystyki klimatycznej dla miasta Przemyśla sporządzono na podstawie danych meteorologicznych z lat 1961-2021, które pochodzą ze stacji pomiarowych należących do Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW). Podstawową bazą danych, która posłużyła do wykonania opracowania była ta pozyskana ze stacji Przemyśl (nr 349220695) działającej w latach 1961-2000. W związku z brakiem pomiarów na stacji Przemyśl po roku 2000 do uzupełnień brakujących serii pomiarowych wykorzystano dane ze stacji Dynów (nr 249220040) oddalonej od Przemyśla o 38 km. Oprócz tego zaczerpnięto danych także ze stacji Jarosław (nr 250220220) oddalonej o 25 km od Przemyśla. Pozostałe stacje w okolicy również wykazywały braki w pomiarach, więc nie zostały uwzględnione w analizie.

W kontekście danych hydrologicznych, do analizy wykorzystano pomiary prowadzone na dwóch rzekach: San (wodowskaz Przemyśl 149220190, kilometraż 173+420) oraz Wiar (wodowskaz Krówniki 149220200, kilometraż 3+510). Pomiary natężenia przepływów wody w tych ciekach są gromadzone od 1951 roku, natomiast w przypadku dynamiki stanów wód od 1981 roku. W związku z tym, w zakresie danych hydrologicznych, analizą objęto okres 1981-2021.

4.1. Charakterystyka klimatyczna miasta

Miasto Przemyśl zlokalizowane jest na obszarze Pogórza Karpackiego, którego klimat określa się jako przejściowy/umiarkowany. Charakteryzuje on się cechami klimatu morskiego, co wywołane jest napływem mas powietrza z północnego-zachodu Europy a także cechami klimatu kontynentalnego wywołanymi oddziaływaniem obszaru wschodnioeuropejskiego. Średnia temperatura roczna na terenie Przemyśla nie przekracza 7°C z kolei sumy opadów atmosferycznych wynoszą ok 800 mm rocznie. Pod względem wietrzności, na terenie najczęściej odnotowuje się wiatry południowo-zachodnie. Rocznie na analizowanym obszarze występuje około 150 dni z przymrozkami a liczba dni mroźnych to 50⁵⁶. Sezony wegetacyjne w województwie Podkarpackim w przedziale czasowym od 1951 do 2010 roku wykazywały ogólną tendencję poprawy jakości warunków meteorologicznych. Na ten stan wpłynęły m.in. spadek częstotliwości wystąpienia zbyt niskich temperatur oraz jednoczesnego wystąpienia wysokich temperatur wraz z brakiem opadów atmosferycznych⁵⁷. Niezależnie, dla analizowanego obszaru kraju w przyszłości prognozuje się pogorszenie warunków i spadek zasobów wodnych. Spowodowane jest to m.in. spadkiem średniego wieloletniego przepływu rocznego o nie całe 32% w latach 2021-2050 względem okresu od 1971 do 2000 roku. Trend ten będzie się pogłębiał, ponieważ w porównaniu do okresu 1971-2000 w latach 2071-2100 wartość ta spadnie już o ponad 42%⁵⁸.

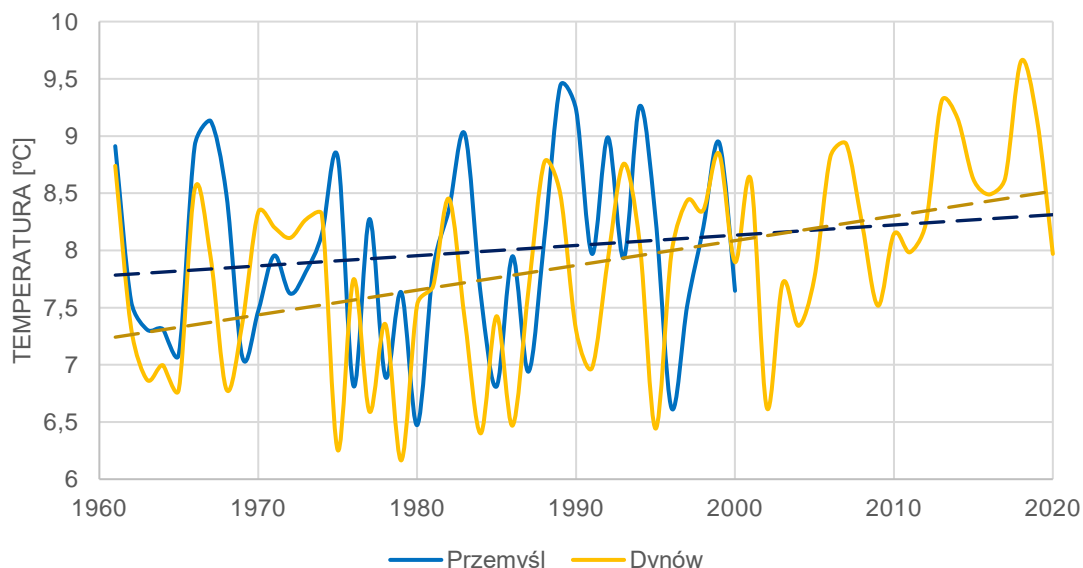
4.2. Charakterystyka termiczna miasta

Średnie temperatury roczne jakie panowały na obszarze miasta w analizowanym okresie mieściły się w przedziale od 6,2°C do 9,4°C. Historyczny przebieg tej wartości przedstawiono na poniższym wykresie. Pomiary pochodzące ze stacji Dynów wskazują, iż średni przyrost temperatury powietrza w ciągu ostatnich 60 lat wyniósł 1,3°C, z kolei dla Przemyśla w latach 1961-2000 wyniósł on 0,4°C.

⁵⁶ <http://rzeszow.rdos.gov.pl/podkarpackie-w-liczbach> [27.07.2022].

⁵⁷ Ziernicka-Wojtaszek, A., Zuska, Z., & Kruzel, J. (2015). Warunki termiczno-opadowe w okresie wegetacyjnym (1951-2010) na obszarze województwa podkarpackiego w świetle globalnego ocieplenia. *Acta Agrophysica*, 22(3).

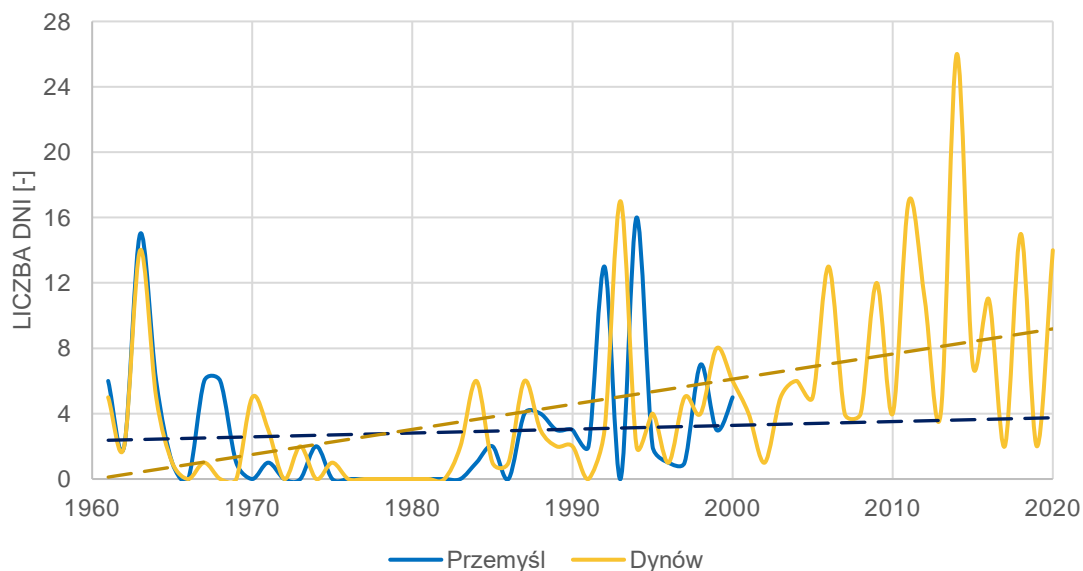
⁵⁸ Osuch, M., & Romanowicz, R. (2014). Ocena wpływu zmian klimatu na zasoby wodne—wyniki z projektu KLIMADA. *Monografie KGW-PAN*, z. XX, 1, 201-213.



Wykres 20. Średnia temperatura roczna dla stacji Przemysł (1961-2000) oraz Dynów (1961-2020) ⁵⁹

Przy wykorzystaniu danych pomiarowych ze stacji możliwe było także przedstawienie występowania dni z maksymalną temperaturą powietrza atmosferycznego > 30°C, co przedstawia poniższy wykres. Można zauważyć, iż liczba takich dni jest zależna od danego roku. Pomimo tego zauważalny jest wyraźny trend rosnący.

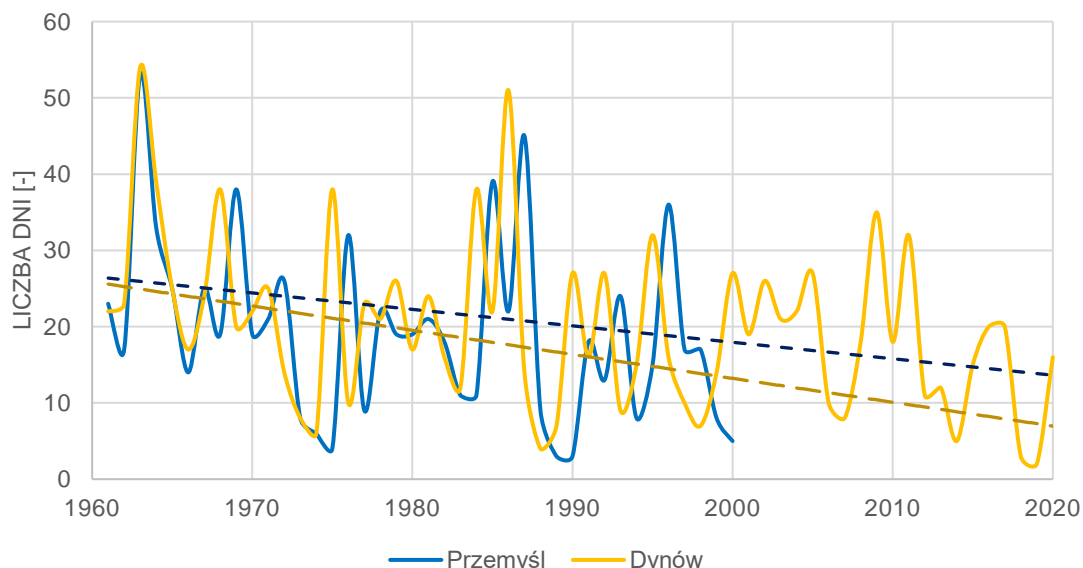
W przypadku stacji Przemysł w latach 1971-1980 średnia liczba dni, w których odnotowano temperaturę powyżej 30°C to tylko 0,3 dnia/rok, w latach 1981-1990 to 1,7 dnia/rok, natomiast w okresie 1991-2000 to aż 5 dni w roku. Pomiarów temperatur w Dynowie wykazały podobne tendencje wzrostowe w zakresie tego zjawiska.



Wykres 21. Liczba dni w roku z temperaturą > 30 °C dla stacji Przemysł (1961-2000) oraz Dynów (1961-2020) ⁵⁹

Malejące trendy wykazano natomiast dla skrajnych niskich temperatur. Z poniższego wykresu zauważyć można, że liczba dni w ciągu roku z minimalną temperaturą poniżej -10°C regularnie spada. W Przemysłu, w latach 1961-1970 średnio odnotowywano ponad 26 dni mroźnych w roku, a w latach 1991-2000 było już to tylko 16 dni. Taki trend spadkowy widoczny jest również w przypadku stacji Dynów, gdzie średnia liczba dni w roku poniżej temperatury -10°C spadła w analizowanym okresie o 13.

⁵⁹ Opracowanie własne na podstawie danych IMGW



Wykres 22. Liczba dni w roku z temperaturą < -10 °C dla stacji Przemysł (1961-2000) oraz Dynów (1961-2020) ⁵⁹

Na podstawie analizy pomiarów wykazano, iż w przypadku Przemysła średnia roczna temperatura powietrza wzrasta, zarówno w okresie letnim jak i zimowym. W przypadku fal upałów i mrozów nie zauważa się zmian w trendzie. Rozszerzając wnioski o dane ze stacji Dynów stwierdza się również wyraźny rosnący trend wzrostu średniej rocznej temperatury powietrza dla okresów letniego i zimowego. Liczba fal upałów większa się oraz zauważalny jest spadek średniej liczby fal mrozów.

Przykładami wskaźników, które mogą również przedstawiać zmiany klimatyczne są HDD oraz CDD. HDD (Heating Degree Days) określa liczbę dni grzewczych w roku. Obliczenie wskaźnika zostało dokonane dla dni, których średnia temperatura dobowa powietrza była niższa niż 18°C przy wykorzystaniu poniższego wzoru:

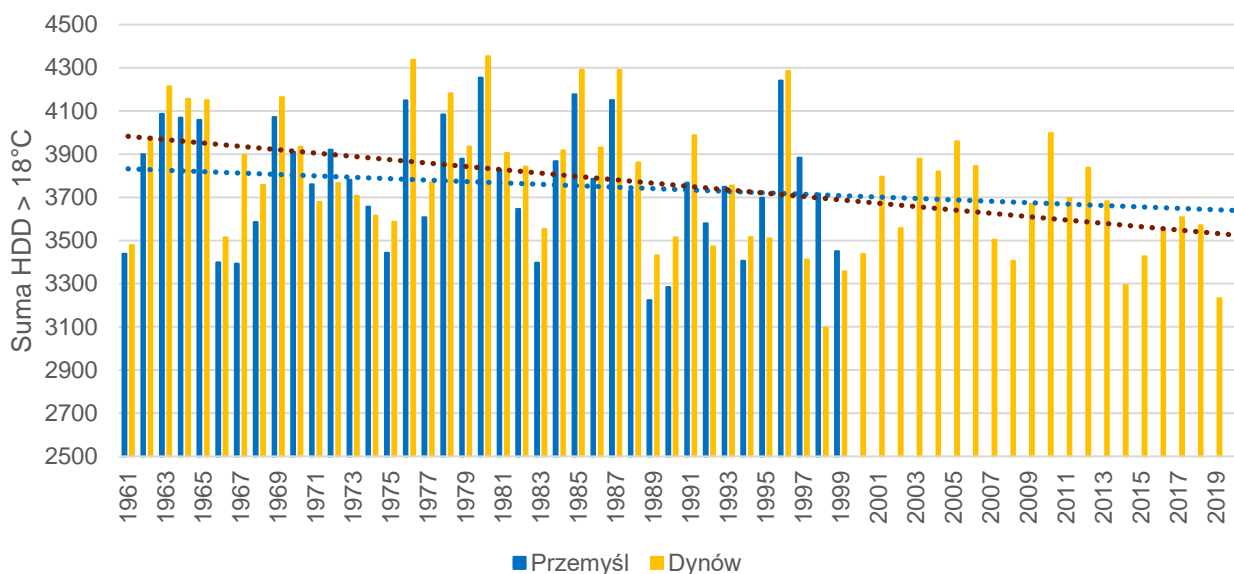
$$HDD = \sum_{i=1}^n (18^{\circ}C - t_{sr}^i), \text{ dla } t_{sr}^i < 18^{\circ}C,$$

gdzie:

HDD – wskaźnik stopniodni < 18°C [-],

t_{sr}^i – średnia temperatura dobowa w i-tym dniu [°C].

Przebieg wskaźnika HDD dla Przemysła oraz Dynowa przedstawia poniższy wykres. Na podstawie niego można zauważyć spadkowy trend w liczbie dni grzewczych dla obu miast w okresie od 1961 do 2020 roku.



Wykres 23. Przebieg wskaźnika HDD dla Przemysła oraz Dynowa ⁵⁹

Drugim wskaźnikiem jest CDD, czyli (Cooling Degree Days), który definiowany jest jako liczba dni chłodzących charakteryzujących się średnią temperaturą dobową powyżej 18°C. Wskaźnik ten obliczyć można według wzoru:

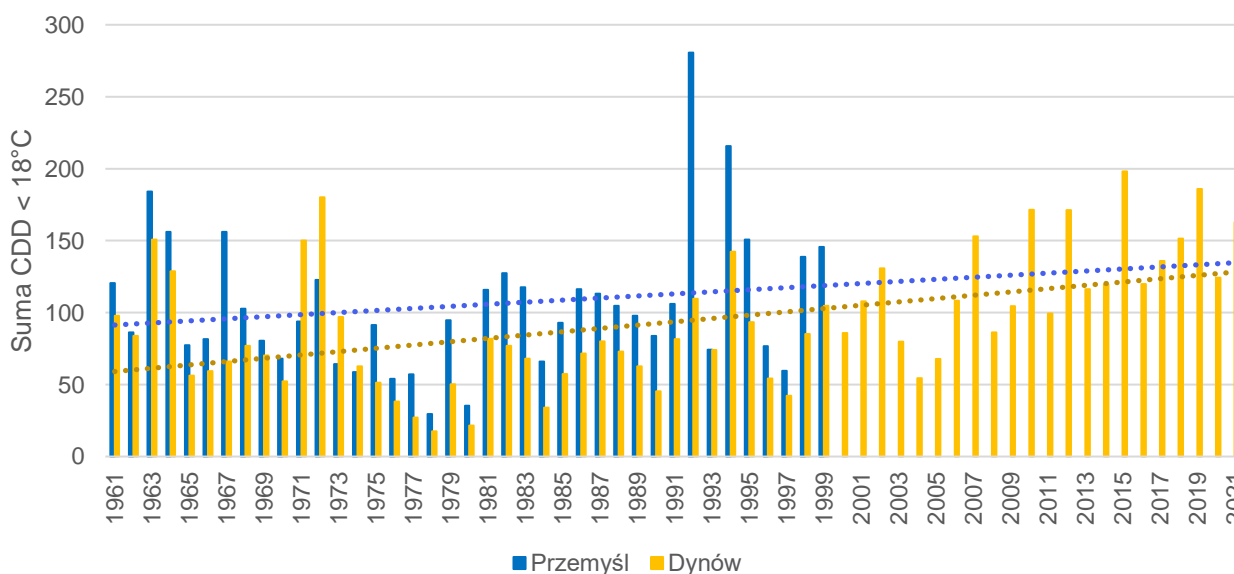
$$CDD = \sum_{i=1}^n (t_{sr}^i - 18^{\circ}C), \text{ dla } t_{sr}^i > 18^{\circ}C,$$

gdzie:

CDD – wskaźnik stopniodni > 18°C [-],

t_{sr}^i – średnia temperatura dobowa w i-tym dniu [°C].

Dla miast Przemysła oraz Dynowa wskaźnik CDD wykazuje rosnący trend w okresie od 1961 do 2021 roku, co oznacza, że przybywa dni chłodzących. Przebieg ilościowy dni chłodzących w poszczególnych latach wraz z trendami przedstawia poniższy wykres.

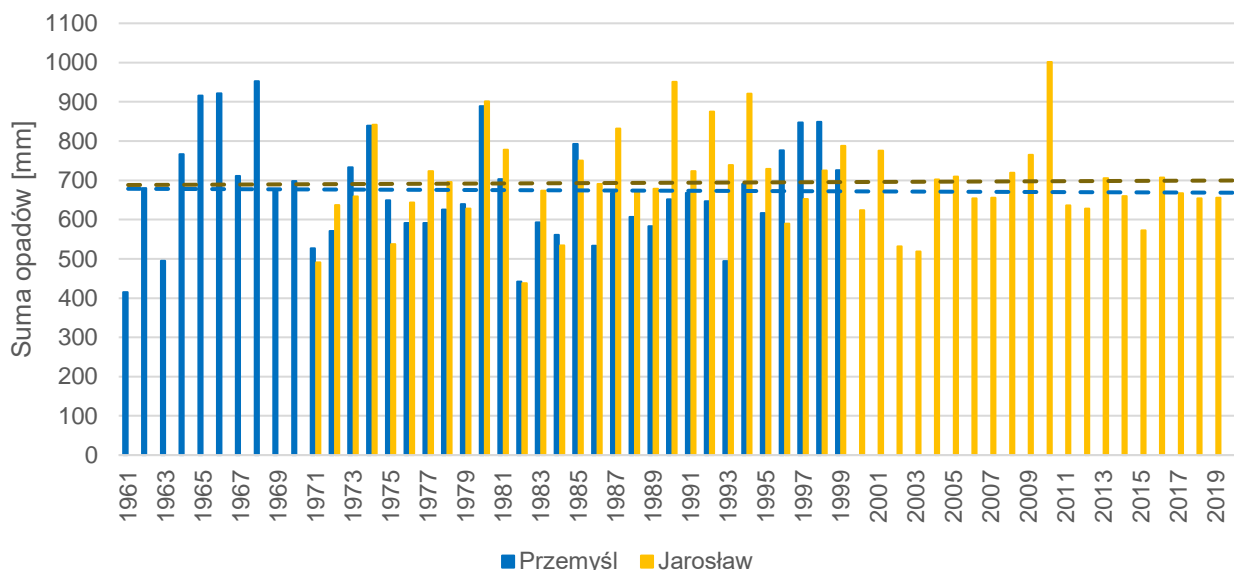


Wykres 24. Przebieg wskaźnika HDD dla Przemysła oraz Dynowa ⁵⁹

4.3. Charakterystyka pluwianna miasta

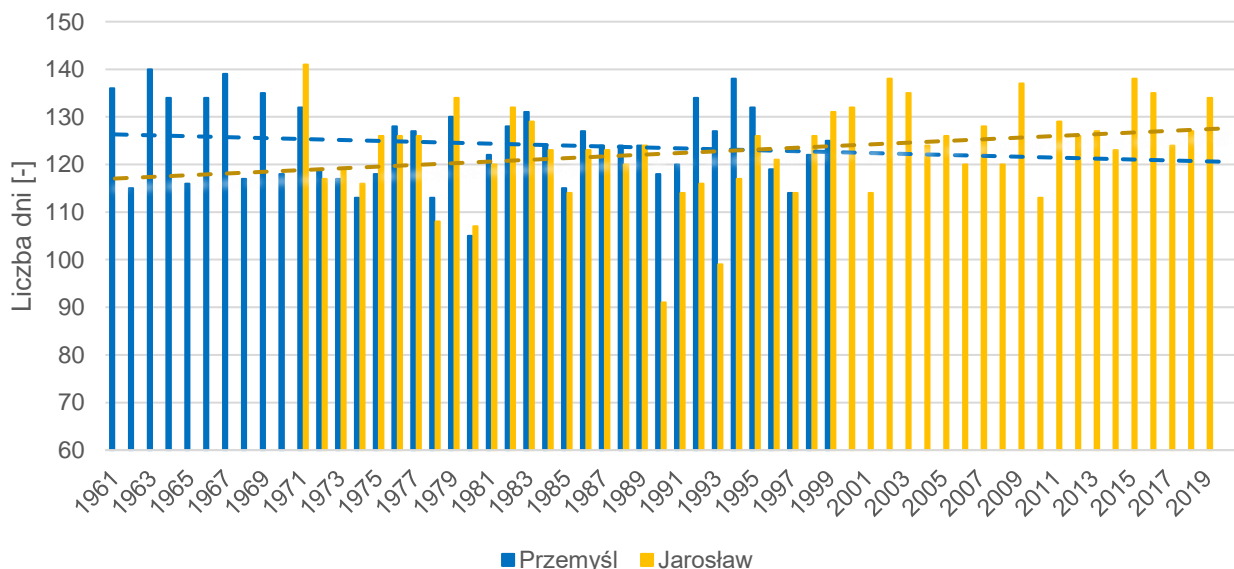
Dla stacji w Przemysłu średnia roczna suma opadów za lata 1961-2000 wyniosła 668 mm. Najniższa średnia roczna suma opadów przypadła na rok 1961, kiedy wyniosła 415 mm natomiast najwyższą

odnotowano w 1968 roku i wyniosła 952 mm. Stacja w Jarosławiu w latach 1971-2019 odnotowała średni roczny opad na poziome 704 mm. Najniższa średnia suma przypadła na rok 1982, gdy wyniosła 438 mm, najwyższą średnią roczną sumę opadów odnotowano w 2010 roku i przekroczyła 1000 mm. Na poniższym wykresie zestawiono ze sobą obie stacje. Na podstawie tego zauważyć można brak znaczących zmian w trendzie średnich sum rocznych dla obu stacji.



Wykres 25. Suma opadów rocznych dla stacji Przemysł (1961 – 2000) i Jarosław (1971-2019) ⁵⁹

Liczba dni bezopadowych, czyli dni, podczas których suma opadów atmosferycznych była mniejsza niż 1 mm zarówno w Przemysłu jak i w Jarosławiu utrzymuje się na stałym poziomie ok. 120 dni/rok, co przedstawiono na poniższym wykresie. Wyjątkami są np. 1990 rok, kiedy to w Jarosławiu odnotowano jedynie 90 dni bezopadowych albo 1971 rok, kiedy na tej stacji zaobserwowano aż 140 dni bez opadów. W przypadku Przemysłu, skrajne przypadki tego zjawiska w skali roku to odpowiednio 91 dni (1980 rok) oraz 140 dni (1963 rok).



Wykres 26. Liczba bezopadowych dni w roku dla stacji Przemysł (1961-2000) oraz Jarosław (1971-2019) ⁵⁹

5. Ryzyka i podatność na skutki zmian klimatu

5.1. Zagrożenia wynikające ze zmian klimatu

Zmiany klimatu oraz skutki jakie wraz ze sobą niosą dotyczą każdego aspektu życia mieszkańców oraz terenów zurbanizowanych. Coraz częstsze epizody wysokich temperatur, podtopień wywołanych nawałnymi opadami czy zła jakość powietrza spowodowana emisją zanieczyszczeń powietrza stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia i życia mieszkańców oraz negatywnie odbijają się na funkcjonowaniu miasta.

5.1.1. Powodzie

Zgodnie z art. 16 pkt 43 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne, o zjawisku powodzi mówimy wtedy, gdy czasowo pokryty wodą zostanie teren, który w normalnych warunkach nie jest nią pokryty. Zjawisko powodzi jest jednym z przykładów zagrożeń naturalnych. Typy powodzi ze względu na ich źródło zostały przedstawione na poniższym rysunku.

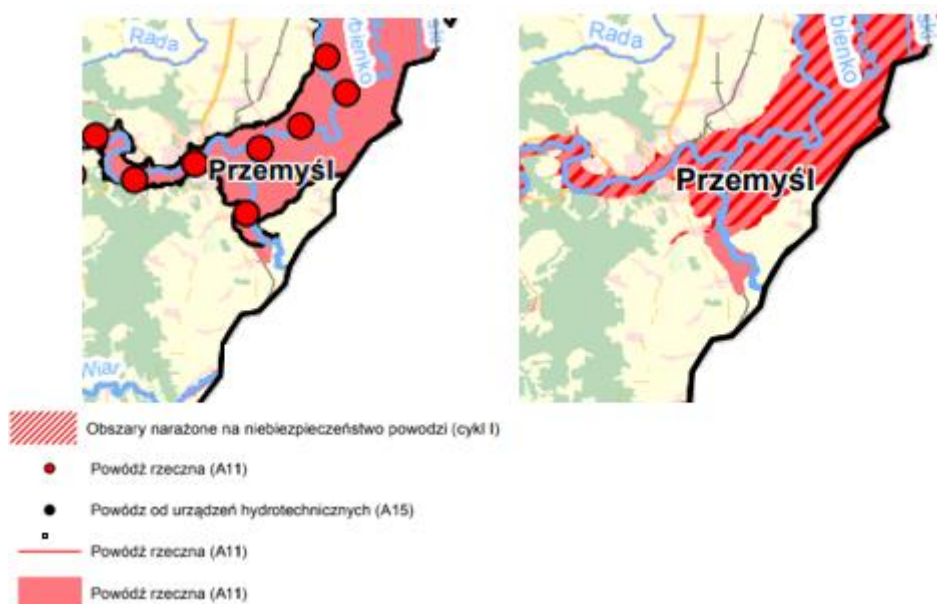


Rysunek 15. Typy powodzi ze względu na źródło ⁶⁰

Powódź rzeczna

Związana jest z wezbraniem wód rzecznych, strumieni, potoków górskich, kanałów, jezior w tym powódź związana z topnieniem śniegu⁶⁰. Miasto Przemyśl znajduje się w zasięgu oddziaływania powodzi pochodzenia od strony rzek. Wskazują na to poniższe mapy obszarów narażonych na jej wystąpienie.

⁶⁰ https://www.powodz.gov.pl/pl/definicja_i_typy [22.08.2022].



Rysunek 16. Mapa obszarów zagrożonych powodzią w Przemyślu ⁶¹

Zagrożenie to spowodowane jest tym, iż miasto zlokalizowane jest na terenie zlewni Sanu, której powierzchnia wynosi 16 861 km². Zagrożenie potęguje fakt, iż 25% jej powierzchni zlokalizowane jest na terenach górskich, co sprzyja występowaniu spływów ekstremalnych. Stacja wodowskazowa Przemyśl zlokalizowana jest w 173+420 kilometrze biegu rzeki, a powierzchnia zlewni do stacji obejmuje obszar 3 688,76 km². W okresie 1951-2010 średni przepływ SQ wynosił 52,8 m³/h, WWQ osiągnął 1 410 m³/h, natomiast NNQ wyniósł 2,00 m³/h⁶². Maksymalne odpływy pojawiają się w miesiącach wiosennych i letnich. San posiada kilka typów abiotycznych. Na odcinku znajdującym się w granicach Przemyśla rzekę zdefiniowano jako „średnia rzeka wyżynna wschodnia” (typ 15). W pobliżu miasta do Sanu wpadają liczne ciek: Dopływ w Prałkowcach, Wiar, Huczki (dopływy prawostronne) oraz Kurcianka, Ług i Żurawianka (dopływy lewostronne). Największym dopływem Sanu jest rzeka Wiar, której ujście zlokalizowane jest w granicach miasta. Długość ciek wynosi 70,4 km, a powierzchnia jej zlewni to 782,2 km². W obszarze Przemyśla rzeka płynie jako mała rzeka wyżynna węglanowa (typ 9)⁶³. Przebiegi największych rocznych przepływów oraz wysokich stanów wód z lat 1981 - 2020 ze stacji wodowskazowych na rzekach San (stacja Przemyśl) oraz Wiar (stacja Krówniki) wskazują, że zagrożenie spowodowane powodzią ze strony rzek jest co raz mniej prawdopodobne. W przypadku ciek San, stan ostrzegawczy wynosi 380 cm, a alarmowy 570 cm. W ciągu ostatnich 4 dekad, stan ostrzegawczy został przekroczony 75 razy, z czego najwięcej – 8 w 2010 roku. Z kolei stan alarmowy został odnotowany tylko 7 razy w latach 1981-2020, z czego dwukrotnie w 1989 roku. Natomiast dla rzeki Wiar stan ostrzegawczy ustalono na poziomie 400 cm i został przekroczony 29 razy (najwięcej 1998 roku - 4), a alarmowy, który został przekroczony tylko raz 1998 roku wynosi 650 cm⁶⁴.

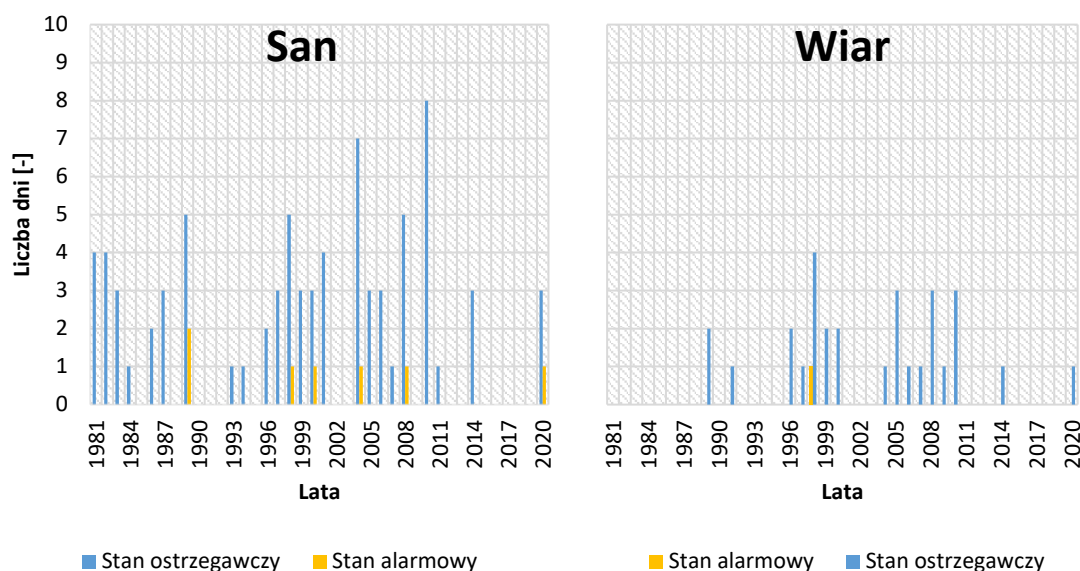
W 2010 roku, na obszarze południowej Polski, w tym w województwie podkarpackim, miała miejsce powódź, która poczyniła straty o charakterze gospodarczym i społecznym. Niemniej szkody spowodowane tą klęską żywiołową ominęły obszar miasta Przemyśl, w którym odnotowano tylko ostrzegawcze stany wód.

⁶¹ Opracowanie własne.

⁶² IMGW PIB, Raport z wykonania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego. Załącznik nr 1, Projekt ISOK – Raport z zakończenia realizacji zadania 1.3.2 - Przygotowanie danych hydrologicznych w zakresie niezbędnym do modelowania hydraulicznego.

⁶³ Lipińska E. i in., Powódź 2010 – Przyczyny i skutki, WIOŚ Rzeszów, Biblioteka monitoringu środowiska Rzeszów 2011.

⁶⁴ <https://hydro.imgw.pl/#station/hydro/149220190> [01.08.2022].



Wykres 27. Liczba przekroczenia stanów ostrzegawczych i alarmowych wód na rzece San i Wiar w latach 1981-2020⁶⁵

Powódź opadowa

Związana jest z zalaniem obszaru przez wodę pochodzącą bezpośrednio z opadów deszczu lub z topnienia śniegu. Może także obejmować miejskie powodzie burzowe lub nadmiar wody na obszarach pozamiejskich⁶⁶.

Powódź od wód gruntowych

Powódź związana z zalaniem terenu na skutek podniesienia się poziomu wód powyżej poziomu gruntu, może obejmować podniesienie się wód gruntowych i podziemnych wynikające z wysokiego poziomu wód powierzchniowych⁶⁶.

Powódź od strony morza

Zdarzają się w rejonach ujściowych odcinków rzek odpływających do morza i na terenach depresyjnych wybrzeża morskiego. Przyczyną ich są silne wiatry wiejące od strony morza w kierunku lądu w konsekwencji czego odpływ wody do morza jest utrudniony i dochodzi do podpiętrzenia się wód rzecznych i zalania okolicznych terenów⁶⁷.

Powódź od urządzeń hydrotechnicznych

Spowodowane są celowym bądź planowanym niszczeniem budowli hydrotechnicznych, w konsekwencji czego dochodzi do uwolnienia ogromnych ilości magazynowanej wcześniej wody⁶⁷.

Powódź wywołana innymi czynnikami oraz powódź o nieznannej genezie

Jest to rodzaj powodzi, której nie można zakwalifikować do żadnej z powyżej wymienionych grup zjawisk powodziowych.

5.1.2. Susze

Zagrożenie suszą jest zjawiskiem, które w ostatnich latach znacznie przybrało na znaczeniu. Coraz to bardziej dotkliwe susze stanowią ogromne wyzwanie dla takich sektorów jak rolnictwo, przemysł, energetyka, zasoby wodne i bioróżnorodność czy zdrowie. Susza powstaje głównie w wyniku nałożenia się kilku czynników w tym samym czasie, tj. brak opadów oraz wysokie temperatury. W krajowym „Planie przeciwdziałania skutkom suszy” uchwalonym w lipcu 2021 r. podkreślono, że deficyty wody występowały historycznie na terenie Polski, a w ostatnich latach odnotowano wzrost w częstotliwości występowania susz. W latach 2010-2019 susze, które swoim zasięgiem obejmowały

⁶⁵ Opracowanie własne na podstawie danych IMGW.

⁶⁶ https://www.powodz.gov.pl/pl/definicja_i_typy [01.08.2022].

⁶⁷ Kowalewski Z., POWODZIE W POLSCE – RODZAJE, WYSTĘPOWANIE ORAZ SYSTEM OCHRONY PRZED ICH SKUTKAMI.

znaczną część kraju występowały dwukrotnie częściej (średnio co 2,5 roku) niż w latach 1989-2009 (średnio co 5 lat)⁶⁸. Poniższej przedstawiono rodzaje suszy wraz z ich definicjami:



METEOROLOGICZNA

Jest pierwszym etapem rozwoju suszy. Pojawia się wtedy, gdy opady występują poniżej średniej wieloletniej lub jest ich całkowity brak.



GLEBOWA

Pojawia się, gdy wilgotność gleby jest niedostateczna do zaspokojenia potrzeb wodnych roślin i prowadzenia normalnej gospodarki w rolnictwie. Jest bezpośrednią konsekwencją wydłużającej się suszy atmosferycznej.



HYDROLOGICZNA

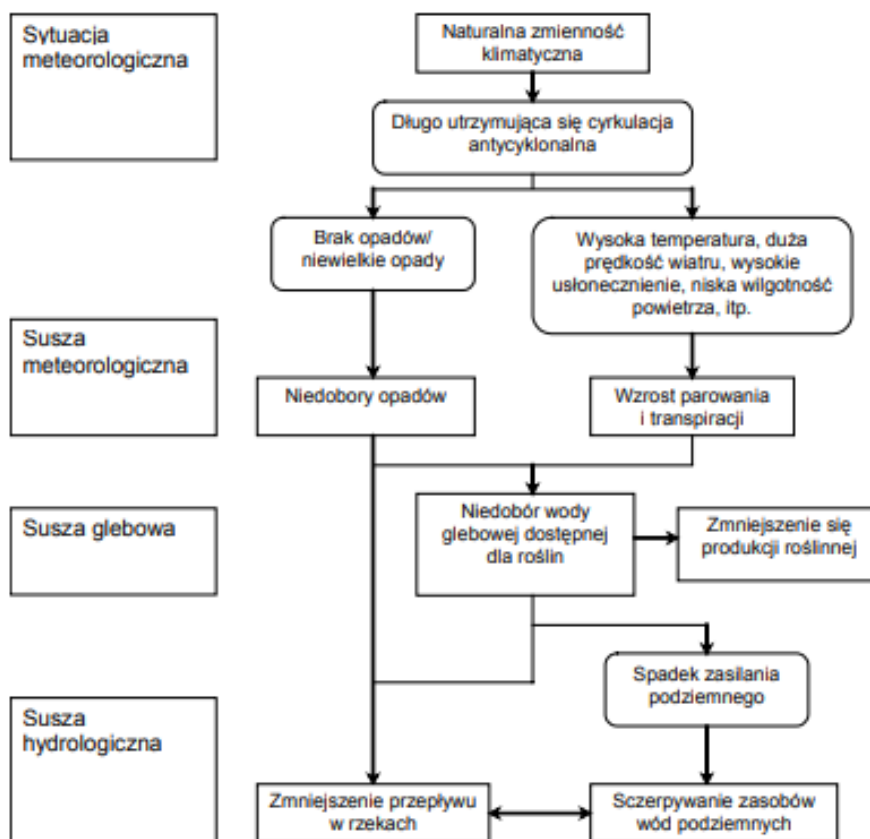
Przejawia się długotrwałym obniżeniem ilości wody w rzekach i jeziorach. Dotyczy wód powierzchniowych. Występuje wtedy, kiedy przepływ w rzekach spada poniżej przepływu średniej wartości wieloletniej.



HYDROGEOLOGICZNA

Jest to długotrwałe obniżenie zasobów wód podziemnych. Zjawisko tego rodzaju suszy jest zwykle poprzedzone powyższymi rodzajami suszy. Wstępna faza objawia się m.in. wysychaniem studni.

Naturalnymi czynnikami powszechnie ocenianymi przy występowaniu suszy są warunki pogodowe, hydrologiczne oraz jakość wody. Wzajemne ich oddziaływanie obrazuje poniższy schemat rozwoju suszy w ujęciu cyklu hydrologicznego.

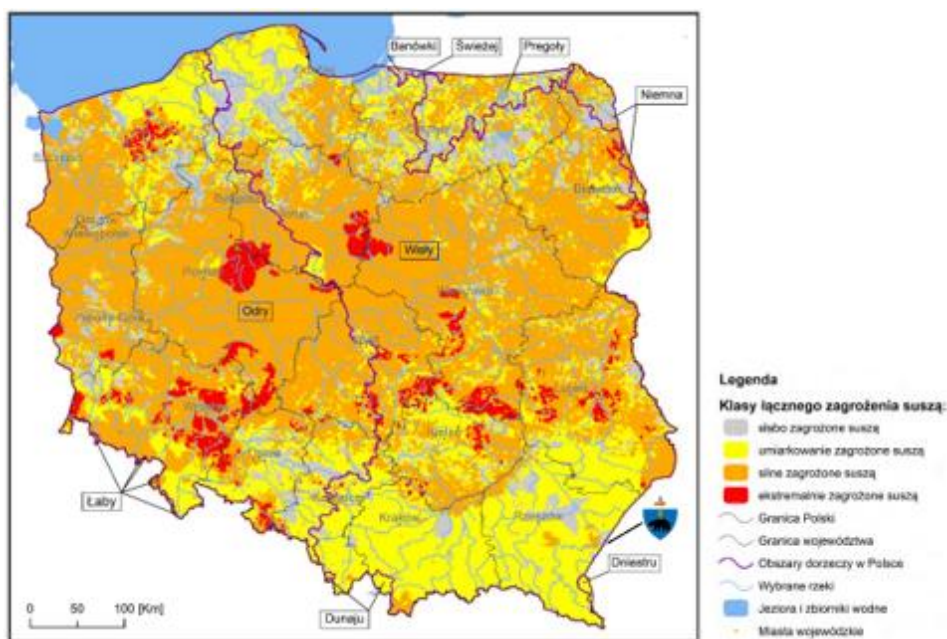


Rysunek 17. Propagacja suszy w cyklu hydrologicznym⁶⁹

Na poniższej mapie przedstawiono obszar Polski podzielony na klasy łącznego zagrożenia suszą. Obszar miasta Przemyśla znajduje się na granicy trzech obszarów: słabego, umiarkowanego i silnego zagrożenia suszą.

⁶⁸ Załącznik do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021 r. (poz. 1615) – 2. Załącznik do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021 r., Plan przeciwdziałania skutkom suszy.

⁶⁹ Stahl K. Hydrological Drought – a study across Europe. PhD Thesis Albert-Ludwigs Universitaet Freiburg. Freiburger Schriften zur Hydrologie no 15, Freiburg, Germany, 2001.



Rysunek 18. Mapa łącznego zagrożenia suszą (1987 – 2018) – suma klas zagrożenia suszą rolniczą, hydrologiczną i hydrogeologiczną⁶⁸

Na obszarze miasta w ostatnich kilkunastu latach zauważyć można znaczną zmienność w przebiegach rocznych sum opadów co stwarza warunki do powstawania susz atmosferycznych. Zjawiska suszy atmosferycznej w tym regionie zostały również potwierdzone w badaniach ankietowych przeprowadzonych wśród podkarpackich właścicieli gospodarstw rolnych, którzy stwierdzili m.in. spadkową tendencję częstości miesięcy określanych jako sprzyjających wegetacji. Przyczyną takich wyników był wyraźny wzrost występowania miesięcy gorących i nieistotna statystycznie wzrostowa tendencja opadów⁷⁰.

Dzięki tym informacjom można stwierdzić, iż na prawdopodobieństwo wystąpienia zjawiska suszy w Przemyślu duży wpływ mają czynniki atmosferyczne. Kierunek postępujących zmian klimatycznych sprzyja powstawaniu susz, a wskazują na to poniższe czynniki tj.;

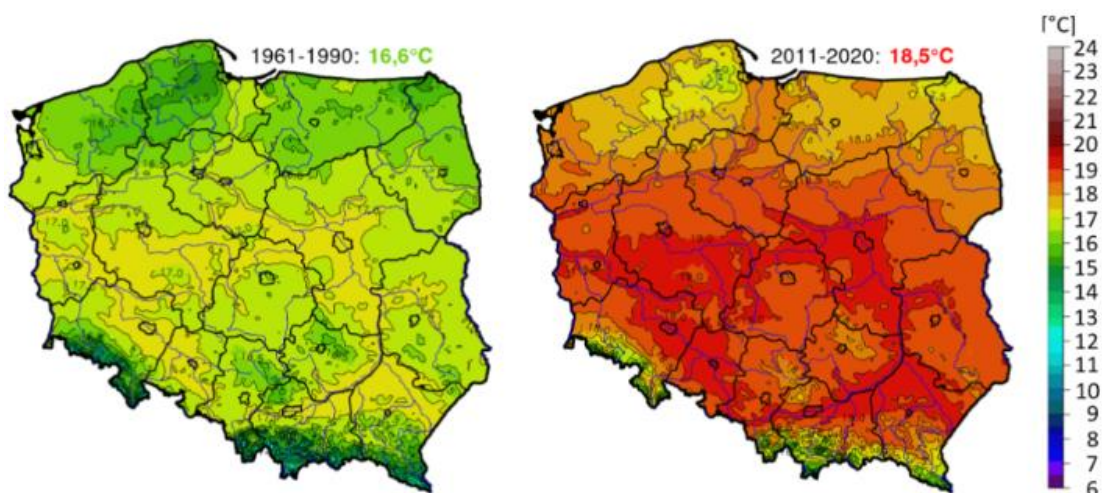
- wzrost średniej temperatury w okresach letnich i zimowych;
- wzrost liczby dni z temperaturami powyżej 5°C i 30°C;
- spadek liczby dni z opadem śniegu i pokrywą śnieżną;
- spadek wartości minimalnych rocznych stanów i przepływów wody.

5.1.3. Wysokie temperatury i fale upałów

Wysokie temperatury stwarzają niekorzystne warunki dla zdrowia i życia dla ludzi, a także mają negatywny wpływ na wiele sektorów jak m.in. przemysł, energetyka czy rolnictwo. Coraz wyższe temperatury powietrza mogą skutkować wystąpieniem zjawiska fali upałów, czyli okresów co najmniej trzech dni, w których maksymalna dobowa temperatura powietrza wynosi co najmniej 30°C. Okres letni, czyli miesiące od czerwca do sierpnia w latach 1961-1990 w Polsce charakteryzował się średnią

⁷⁰ Ziernicka-Wojtaszek, A. (2017). Warunki meteorologiczne wegetacji roślin uprawnych na obszarze województwa podkarpackiego w latach 1981-2016. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 590.

temperaturą wynoszącą 16,6°C. W latach 2011-2020 osiągnęła już 18,0°C, co przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 19. Średnia temperatura sezonu letniego w Polsce ⁷¹

Zjawisko podwyższenia temperatur w okresie letnim jest zróżnicowane przestrzennie w obrębie Polski. W poniższej tabeli zestawiono rekordy średniorocznej temperatury powietrza dla ostatnich lat w Polsce. Taki trend świadczy o zwiększeniu zagrożenia wystąpienia dni z wysoką temperaturą powietrza.

Tabela 27. Zestawienie rekordowych średniorocznych temperatur w Polsce ⁷¹

Rok	Średnioroczna temperatura
2014	9,3°C
2015	9,5°C
2018	9,5°C
2019	9,9°C

W latach 1961-1990 średnia liczba dni upalnych w Polsce wyniosła 3,5 dni/rok. Znaczący wzrost liczby tych dni odnotowano w latach 2011-2020, kiedy średnio wynosiła aż 10,4 dni/rok.

Powyższe zjawiska związane z występowaniem ekstremalnie wysokich temperatur są szczególnie odczuwalne na obszarach zurbanizowanych ze względu na duże nagromadzenie powierzchni nieprzepuszczalnych w miastach, akumulacji ciepła i utrudnionej wymiany powietrza, co skutkuje powstaniem miejskiej wyspy ciepła⁷¹.

W Przemyślu średnia temperatura roczna w latach 1971-1980 wynosząca co najmniej 8°C pojawiała się średnio co 3 lata, natomiast w latach 1991-2000 taką wartość odnotowywano już co 2 lata. W przypadku Dynowa, gdzie zakres pomiarowy wynosi 60 lat tendencja wzrostu średniej temperatury powietrza wynosi średnio 0,13°C/10 lat. Średnia liczba dni w roku z temperaturą powyżej 30°C w Dynowie w latach 1961-1970 wyniosła 3, większą liczbę tych dni zarejestrowano dla lat 2011-2020 i wyniosła ona 10 dni w skali roku. W tej części kraju fale upałów są zjawiskiem dość okazjonalnym, występują one średnio co 2 lata. Dla Dynowa w latach 1961-1970 odnotowano dwie fale upałów, z kolei w latach 2011-2020 było ich już 13. Dla Przemyśla w związku z niewystarczającą ilością danych pomiarowych nie wykazano zmian w tendencji występowania upałów.

5.1.4. Niskie temperatury, mrozy, opady śniegu oraz oblodzenia

Charakterystyczną cechą klimatu Europy Środkowej jest występowanie w okresie zimowym dni z temperaturą maksymalną powietrza poniżej 0°C określanych jako dni mroźne. W Polsce, mróz jest ograniczonym czasowo zjawiskiem występującym, oprócz obszarów górskich, w okresie zimowym. W ostatnich latach notuje się coraz mniej dni charakteryzujących się temperaturą minimalną poniżej -10°C. Dla Przemyśla trend spadkowy wynosi 3 dni/10 lat natomiast dla Dynowa 2 dni/10 lat. W Dynowie odnotowuje się także mniejszą liczbę fal mrozów. W latach 1961-1970 średnio odnotowywano 4 fale mrozów w ciągu roku, gdzie w okresie 2011-2020 były to już tylko 2. Wpływ na

⁷¹ <https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/zmiana-klimatu-w-polsce-na-mapkach-468/>.

kształtowanie w ten sposób trendów ma wzrost średniej temperatury w okresie zimowym oraz liczby dni w roku z temperaturą powyżej 0°C. Zarówno dla Dynowa jak i Przemyśla powyższe wnioski są zauważalne.

Przez intensywne opady śniegu rozumie się taki opad, który występuje na rozległym obszarze i trwa co najmniej kilka dni. W Polsce opady śniegu występują najczęściej od grudnia do stycznia, a największe sumy opadów śniegu odnotowuje się na terenach górskich i północno-wschodniej części kraju.⁷² W Przemyślu liczba dni z opadami śniegu wynosi ok. 55 w ciągu roku z czego ok. 15 to zamiecie śnieżne. W latach 1961-2000 nie odnotowano znaczących zmian w trendach występowania tego zjawiska. Dla Jarosławia liczba dni z opadem śniegu w latach 1971-2019 wynosi ok. 46 i zauważalny jest trend malejący – w latach 2011-2019 średnio odnotowywano 33 dni w roku z opadem śniegu.

Gołoledź powstaje w warunkach niskich temperatur z jednoczesnym wystąpieniem opadów i jest osadem atmosferycznym. Najwyższe prawdopodobieństwo wystąpienia gołoledzi w Polsce przypisuje się rejonom górskim i północno-wschodnim. Dla Przemyśla wynosi ono ok. 8-10%⁷³, a średnia liczba dni z gołoledzią w roku waha się od 3,1 do 6⁷⁴.

5.1.5. Burze, opady gradu i porywiste wiatry

Burza jest zjawiskiem meteorologicznym, które polega na wystąpieniu intensywnych opadów atmosferycznych, dynamicznych zaburzeń ruchu mas powietrza oraz wyładowań elektrostatycznych. W zależności od sposobu powstania wyróżnia się burze frontowe i wewnątrzpasmowe. W Przemyślu średnia liczba burz w ciągu roku wynosi ok. 30 z czego co czwarta była rejestrowana w miesiącach październik-marzec. W o okresie ciepłym, najwięcej burz odnotowuje się w kwietniu - 32%, czerwcu – 24% oraz lipcu – 20%⁷⁵.

Grad jest formą opadu atmosferycznego w postaci nieforemnych bryłek lodu. W rejonie Przemyśla w latach 1966-1975 oraz 1976-1985 opady gradu zarejestrowano 9 razy a w 1986-1995 było ich 7⁷⁵.

Przez ruch mas powietrza definiuje się zjawisko wiatru. Przyczyną ruchu jest gradient ciśnienia atmosferycznego, a jednym z parametrów jest prędkość. Porywiste wiatry występują w przypadku, gdy prędkość przemieszczenia mas powietrza charakteryzuje się nagłym i znacznym wzrostem⁷⁶. Obszarami narażonymi na oddziaływanie silnych wiatrów są m.in. tereny górskie. W rejonie Przemyśla liczba dni z wiatrem powyżej 10 m/s wynosi średnio 30 w roku.

5.2. Analiza interwencji Państwowej Straży Pożarnej w Przemyślu

W tym rozdziale analizie poddane zostaną dane pozyskane od Państwowej Straży Pożarnej w Przemyślu związanych ze szkodami wywołane przez takie zjawiska jak: silne porywy wiatru, podtopienia, oblodzenia i śnieg oraz inne. W latach 2010-2022 PSP w Przemyślu wykonała łącznie 873 interwencji. Z poniższego wykresu wyczytać można, iż ponad połowę interwencji stanowiły te związane ze szkodami wywołanymi przez oddziaływanie silnego wiatru, 1/3 interwencji była związana

⁷² Ocena ryzyka na potrzeby zarządzania kryzysowego. Raport o zagrożeniach bezpieczeństwa narodowego, 2013, Rządowe Centrum Bezpieczeństwa.

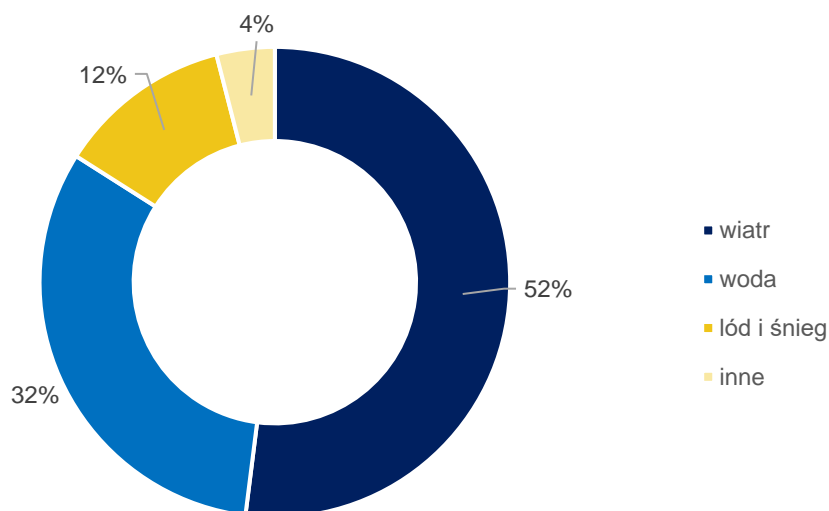
⁷³ <https://imgw.isok.gov.pl/mapy-klimatologiczne/gololedz/wyberz-wszystkie.html> [06.06.2022].

⁷⁴ <https://imgw.isok.gov.pl/mapy-zagrozen-i-ryzyka/zagrozenia-meteorologiczne/gololedz/zroznicowanie-sezonowe-i-przestrzenne.htm> [06.06.2022].

⁷⁵ Bielec-Bąkowska, Z. (2013). Burze i grady w Polsce. Prace Geograficzne (132), 99-132.

⁷⁶ <https://powietrze.uni.wroc.pl/base/t/predkosc-i-kierunek-wiatru> [06.06.2022].

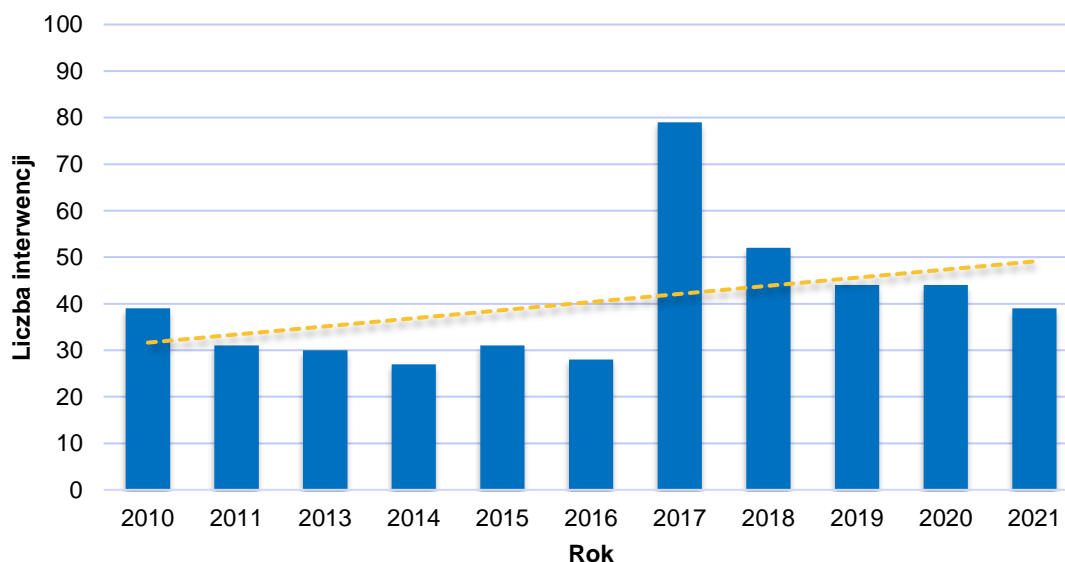
z podtopieniami, ponad 10% stanowiły te dotyczące śniegu i lodu z kolei 32 interwencje zakwalifikowane jako inne.



Wykres 28. Procentowy udział poszczególnych czynników w ilości interwencji PSP w Przemysłu w latach 2010-2021 ⁷⁷

5.2.1. Interwencje związane z silnym wiatrem

W latach 2010-2022 PSP w Przemysłu otrzymała łącznie 443 zgłoszenia związane ze zdarzeniami wywołanymi silnymi wiatrami co stanowiło 52% wszystkich interwencji z tych lat. Najwięcej interwencji miało miejsce w 2017 roku – 79. W kolejnych latach również odnotowano od 40 do 50 interwencji rocznie. Na podstawie danych można zauważyć rosnący trend w ilości wykonywanych interwencji spowodowanych działalnością silnego wiatru. Na poniższym wykresie przedstawiono liczbę interwencji w latach od 2010 do 2021.



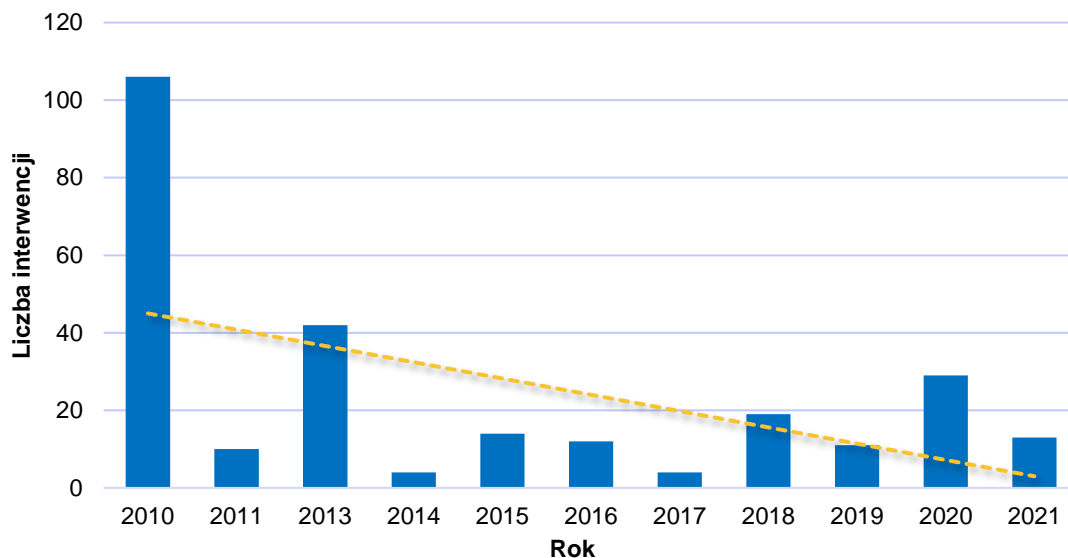
Wykres 29. Liczba interwencji PSP w Przemysłu w latach 2010-2021 spowodowanych silnym wiatrem ⁷⁷

5.2.2. Interwencje związane z podtopieniami

Państwowa Straż Pożarna w Przemysłu w latach 2010-2021 interweniowała 264 razy w związku z wystąpieniem lokalnych podtopień co odpowiadało 32% wszystkich zgłoszeń z tych lat, które osiągały głównie obiekty mieszkalne oraz infrastrukturę drogową. Na szczególną uwagę zasługuje sytuacja z 2010 roku, kiedy to województwo Podkarpackie nawiedziła powódź, co odzwierciedla

⁷⁷ Opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych od PSP w Przemysłu

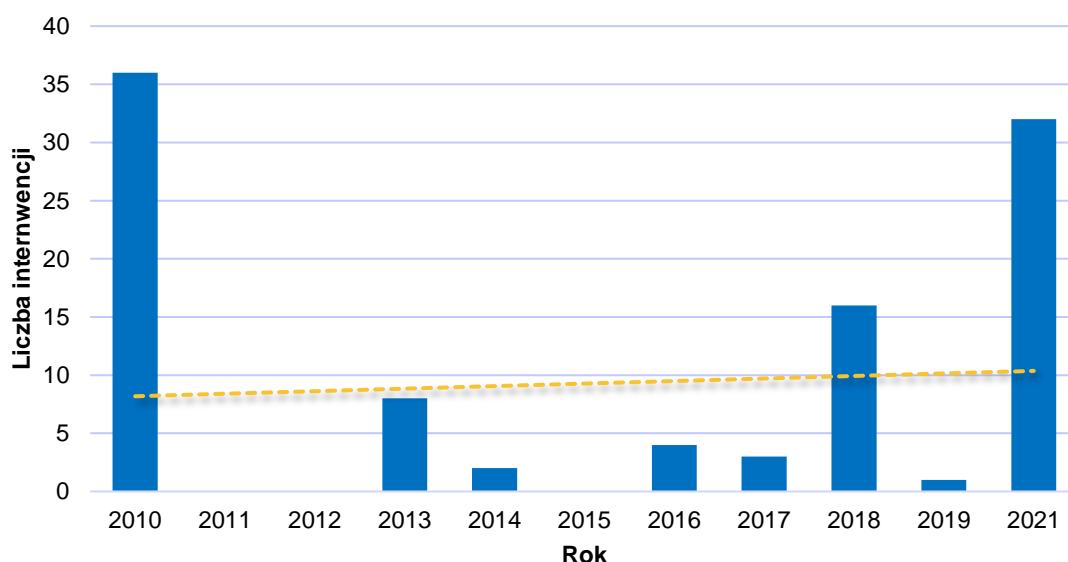
najwyższa liczba interwencji - ponad 100 w analizowanym 10-leciu. Zwiększoną intensywność interwencji zanotowano także w latach 2013 i 2020, odpowiednio 42 i 29 interwencji. W pozostałych latach liczba interwencji z powodu podtopień nie przekroczyła 20 na rok. Na poniższym wykresie przedstawiono liczbę interwencji w latach od 2010 do 2021.



Wykres 30. Liczba interwencji PSP w Przemysłu w latach 2010-2021 spowodowanych podtopieniami ⁷⁷

5.2.3. Interwencje związane z oblodzeniami i pokrywą śnieżną

Interwencje PSP w Przemysłu związane z oblodzeniami i pokrywą śnieżną w latach 2010-2021 stanowiły 12% wszystkich interwencji w tym przedziale czasowym. Było ich łącznie 102. Widać nierównomierne rozłożenie interwencji w poszczególnych latach. W latach takich jak 2010 czy 2021 było ich ponad 30, natomiast gdy w innych latach nie wykonano ani jednej interwencji tj. 2011, 2012 czy 2015. Interwencje były związane niemal w każdym przypadku z usuwaniem zwisających sopli oraz nawisów śnieżnych z dachów. Na poniższym wykresie przedstawiono liczbę interwencji w latach od 2010 do 2021.



Wykres 31. Liczba interwencji PSP w Przemysłu w latach 2010-2021 spowodowanych oblodzeniami i pokrywą śnieżną ⁷⁷

5.2.4. Interwencje związane z innymi czynnikami

W latach 2017, 2018 oraz 2021 PSP w Przemysłu otrzymała łącznie 32 zgłoszenia związane głównie ze szkodami i utrudnieniami wywołanymi przez prowadzoną wycinkę drzew i krzewów oraz

pojedyncze zgłoszenia uszkodzonych gałęzi i drzew w wyniku wcześniej zaistniałych zjawisk jak opady śniegu bądź silny wiatr.

5.3. Wrażliwość miasta na zmiany klimatu

Jednym z najbardziej wrażliwych sektorów na zmiany klimatu jest sektor **zdrowia publicznego**. Silny wpływ na ten sektor wywierają takie zjawiska jak fale upałów i susze, które mogą prowadzić do stresu cieplnego i w konsekwencji zwiększyć ryzyko wystąpienia chorób układu krążenia. Jest to niezwykle niebezpieczne dla osób starszych, chorych oraz dzieci. Zbyt niskie temperatury mogą z kolei prowadzić do wychłodzenia organizmu a w ostateczności być śmiertelne. Powodzie i silne wiatry mogą wywoływać uszczerbek na zdrowiu a w ekstremalnych przypadkach mieć skutki śmiertelne.

Ekstremalnie wysokie oraz niskie temperatury mogą mieć wpływ na przyspieszenie erozji nawierzchni drogowych oraz kolejowych. Powodzie, burze czy silne wiatry mogą skutkować uszkodzeniem dróg lub trakcji elektrycznej, które stanowią elementy **infrastruktury transportowej**.

Tereny zielone są szczególnie wrażliwe na występowanie zjawisk tj. susze oraz fale upałów, ponieważ mogą one prowadzić do wysuszenia a w ostateczności do zniszczenia zielonych obszarów miasta. Susza oraz fale upałów mogą także stanowić przyczynę powstawania lokalnych pożarów przesuszonych elementów zieleni. Tereny te również są narażone na powodzie, burze i silne wiatry, które stanowią bezpośrednią przyczynę uszkodzenia oraz niszczenie zieleni. Podobne problemy w tych zakresach odnotowuje się dla sektora **rolnictwa**.

W przypadku **gospodarki wodnej** fale upałów mogą powodować zwiększony niż zwykle pobór wody, z kolei fale zimna mogą stanowić zagrożenie dla rurociągów przesyłowych. Zjawisko suszy może doprowadzić do ograniczenia zasobów wodny na terenie miasta. Zasoby wodne mogą ulec skażeniu w przypadku wystąpienia powodzi, gdy do wód przedostają się różne substancje zanieczyszczające.

Sektor **turystyki** jest podatny na zjawiska fal upałów oraz zimna, które negatywnie wpływają na komfort potencjalnych turystów. Silne wiatry, burze oraz powodzie oprócz zagrożenia dla zdrowia i życia turystów stanowią zagrożenie dla samej infrastruktury turystycznej.

Sektor **energetyki i ciepłownictwa** jest wrażliwy na wysokie i niskie temperatury, ponieważ w zależności od warunków zwiększony jest pobór energii w celach ogrzewania bądź chłodzenia. W sytuacji wystąpienia suszy może dojść do braków wody, która jest wykorzystywana w celach chłodzących w zakładach. Silne wiatry i burze mogą wywoływać uszkodzenia linii elektrycznych.

Przemysł jest wrażliwy na liczne zagrożenia klimatyczne m.in. fale upałów, które wywołują przegrzewanie się sprzętu, fale zimna w związku z zwiększonym zapotrzebowaniem na energię, susze powodujące braki wody do celów technologicznych a także powodzie, burze i wiatr wywołujące przerwy w dostawie prądu oraz uszkodzenia infrastruktury.

Dla **zabudowy mieszkalnej** niebezpieczne są silne wiatry i burze, które mogą powodować uszkodzenia elementów elewacji oraz dachów. Powodzie stanowią zagrożenie zalaniem niższych kondygnacji, piwnic a także zalaniem posesji. W długofalowej perspektywie negatywny wpływ na niektóre materiały budowlane i części elewacji mogą mieć także wysokie temperatury, które są związane z potencjalnym zwiększeniem kosztów eksploatacyjnych budynków, również ze względu na konieczność działania instalacji klimatyzacyjnych.

5.4. Potencjał adaptacyjny miasta na zmiany klimatu

Potencjał adaptacyjny oznacza zdolność miasta do przystosowania do zmian klimatu poprzez przygotowanie do skutków zmian klimatu jak i odpowiednie wykorzystanie powstałych w ich wyniku okoliczności. Jest on zależny od kilku czynników takich jak: zasoby infrastrukturalno-organizacyjne, finansowe, instytucjonalne czy kapitału społecznego. Poniżej przedstawiono ocenę potencjału adaptacyjnego .

**ZASOBY ORGANIZACYJNO -
INFRASTRUKTURALNE**

- Systemy informacyjne i wczesnego ostrzegania;
- Współpraca z gminami ościennymi;
- Przeszkolone służby ratunkowe;
- Zasoby miasta tj. szpitale, komendariaty policji i staży pożarnej

ZASOBY FINANSOWE

- Budżet miasta;
- Fundusze zewnętrzne;
- Wydatki związane z ochroną środowiska i zmianami klimatu;
- Wydatki na modernizację infrastruktury i ochronę zdrowia

ZASOBY SPOŁECZNE

- Akcje ekologiczne np. "Listy do Ziemi" oraz "Odpadowa Edukacja";
- Koła ekologiczne;
- Organizacje pozarządowe;
- Edukacja ekologiczna

W poniższej tabeli przedstawiono potencjał adaptacyjny poszczególnych sektorów w mieście.

Tabela 28. Potencjał adaptacyjny poszczególnych sektorów w mieście

Sektor	Potencjał Adaptacyjny
Zdrowie publiczne	Średni
Infrastruktura	Wysoki
Tereny zielone	Niski
Rolnictwo	Niski
Gospodarka wodna	Niski
Turystyka	Wysoki
Energetyka i ciepłownictwo	Średni
Przemysł	Wysoki
Zabudowa	Niski

5.5. Podatność miasta na zmiany klimatu

Wrażliwość miasta na zmiany klimatu jest zależna od czynników klimatycznych i ich wpływu na poszczególne sektory i obszary funkcjonalne miasta. Obok potencjału adaptacyjnego, jest ona zasadniczym kryterium do oceny podatności miasta na zmiany klimatu. Ocenę podatności miasta sporządzono wg metodyki opisanej w ministerialnym Podręczniku adaptacji dla miast.

Zdrowie publiczne		
Wysoka wrażliwość	Średni potencjał adaptacyjny	Średnia podatność

W mieście funkcjonują liczne punkty apteczne, przychodnie oraz szpitale. Sektor zdrowia publicznego w mieście charakteryzuje się wysoką wrażliwością na zmiany klimatu i skutki jakie niosą za sobą. Uwzględniając średni potencjał adaptacyjny, podatność tego sektora określono jako średnią.

Infrastruktura		
Średnia wrażliwość	Wysoki potencjał adaptacyjny	Niska podatność

Sektor infrastruktury jest średnio wrażliwy na zmiany klimatu. Miasto zlokalizowane jest na trasie łączącej wschód – zachód Europy. Prowadzone są liczne i regularne prace modernizacyjno-remontowe w związku z czym sektor ten charakteryzuje się wysokim potencjałem adaptacyjnym. Podatność określono w tym przypadku na niską.

Tereny zielone		
Wysoka wrażliwość	Niski potencjał adaptacyjny	Wysoka podatność

Na terenie miasta istnieją liczne tereny zielone, które ze względu na swoją charakterystykę posiadają wysoką wrażliwość na zmiany klimatu. Potencjał adaptacyjny określono jako niski, w konsekwencji czego sektor ten wykazuje wysoką podatność na zmiany klimatu i ich skutki.

Rolnictwo

Średnia wrażliwość	Niski potencjał adaptacyjny	Wysoka podatność
--------------------	-----------------------------	------------------

Sektor rolnictwa w Przemyślu stanowi niewielki udział w działalności miasta. Tereny rolnicze stanowią natomiast duży udział powierzchni poza granicami miasta. Sektor ten wykazuje średnią wrażliwość i niski potencjał adaptacyjny do zmian klimatu. Sektor ten jest wysoce podatny na zmiany klimatu.

Gospodarka wodna

Średnia wrażliwość	Niski potencjał adaptacyjny	Wysoka podatność
--------------------	-----------------------------	------------------

Jakość wód na odcinkach rzeki San oraz Wiar został określony jako zły, natomiast zasoby wód podziemnych ocenia się jako dobre. Sektor gospodarki wodnej cechuje się średnią wrażliwością oraz niskim potencjałem adaptacyjnym do zmian klimatu. Finalnie podatność tego sektora oceniono na wysoką.

Turystyka

Średnia wrażliwość	Wysoki potencjał adaptacyjny	Niska podatność
--------------------	------------------------------	-----------------

Ze względu na lokalizację miasto ma wysokie szanse na rozwój turystyki przygranicznej i tranzytowej. Podatność turystyki w Przemyślu na zmiany klimatu określono na niską. Wpłynęło na to ocena wrażliwości – średnia oraz wysoki potencjał adaptacyjny.

Energetyka i ciepłownictwo

Średnia wrażliwość	Średni potencjał adaptacyjny	Średnia podatność
--------------------	------------------------------	-------------------

Sektor energetyki i ciepłownictwa posiada liczne możliwości rozwoju. Wrażliwość tego sektora na zmiany klimatu wraz z potencjałem adaptacyjnym określono jako średnią. Podatność określono także na średnim poziomie.

Przemysł

Niska wrażliwość	Wysoki potencjał adaptacyjny	Niska podatność
------------------	------------------------------	-----------------

Miasto ze względu na bliską lokalizację granicy z Ukrainą, posiada duże możliwości rozwoju tego sektora. Przydzielono mu niską klasę wrażliwości na zmiany klimatu oraz wysoki potencjał adaptacyjny. Na podstawie czego podatność przemysłu na zmiany klimatu oceniono na niską.

Zabudowa

Niska wrażliwość	Niski potencjał adaptacyjny	Średnia podatność
------------------	-----------------------------	-------------------

Na terenie miasta znaleźć można liczne obszary zabudowane. Wśród nich wielofunkcyjne, usługowe, przemysłowe oraz mieszkalne. Zabudowa charakteryzuje się niską wrażliwością na zmiany klimatu. Potencjał adaptacyjny został również określony na niskim poziomie. Podatność tego sektora biorąc pod uwagę poprzednie oceny określono na średnią.

5.6. Ryzyko wynikające ze zmian klimatu

Temperatura powietrza

Rosnące temperatury powietrza, coraz częstsze fale upałów i susze mogą stwarzać wysokie ryzyko dla zdrowia i życia mieszkańców miasta. Szczególnie narażone są grupy osób powyżej 65 roku życia, przewlekle chorych oraz najmłodszych. Problem ten jednak dotyczyć będzie także innych sektorów aniżeli zdrowia publicznego. Długotrwałe i intensywne fale upałów wraz z suszami w znaczny sposób uszczuplą zasoby wodne miasta prowadząc do ograniczeń i jej braków. Negatywnie wpłynie to na stan zieleni w mieście wywołane przesuszeniem i brakiem wystarczającej ilości wody. Braki wody ograniczają także możliwości działania zakładów przemysłowych wykorzystujących ją do procesów technologicznych. Zjawiska wywołane podwyższającymi się temperaturami negatywnie odbiją się także na stanie jakości dróg i kolei oraz zabudowy. W celu ochrony miasta przed tymi zjawiskami konieczne jest podjęcie licznych i daleko idących kroków, które oprócz zahamowania ich rozwoju stworzą możliwości adaptacyjne i ograniczające ich wpływ na wszystkie sektory miasta.


Burze, silne wiatry i opady nawalne

Zjawiska te często są ze sobą powiązane i mają miejsce w tym samym czasie. Ich intensyfikacja niesie za sobą duże i liczne zagrożenia m.in. dla wszelkiego rodzaju zabudowy od budynków, przez elementy infrastruktury drogowej po linie energetyczne. Silne wiatry stwarzają także zagrożenie dla zieleni m.in. drzew. W przypadku intensyfikacji tych zjawisk coraz to silniejsze wiatry będą stwarzać


ryzyko wynikające z uszkodzeń lub zniszczeń jakie wywołają. W Przemysłu w ostatnich latach Państwowa Straż Pożarna wykonała wiele interwencji związanych ze skutkami porywistych wiatrów tj. uszkodzone elewacje, dachy czy powalone drzewa. Zjawisko to stwarza także bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia i życia mieszkańców. Intensywne opady oraz opady nawalne powodować mogą zjawisko powodzi błyskawicznej „flash-flood”. Zachodzi ono w momencie, gdy opad jest na tyle intensywny, że powierzchnia na który pada nie jest w stanie przyjąć tak ogromnych ilości wody i dochodzi do jej gromadzenia na powierzchni a co za tym idzie podtopień. Sytuacja ta może zajść także w momencie, gdy intensywny opad zachodzi nad obszarem o ograniczonej przepuszczalności np. parkingi czy place. Podtopienia uszkadzają infrastrukturę drogową oraz stanowią zagrożenia dla najniższych kondygnacji zabudowy. Ryzyko związane z występowaniem gwałtownych zjawisk atmosferycznych określono na wysoce prawdopodobne.

5.7. Szanse wynikające ze zmian klimatu


Zmiany klimatu powszechnie postrzegane są jako w pełni negatywne zjawisko. Warto zauważyć, iż w specyficznych sytuacjach mogą one nieść za sobą szanse i pozytywny wpływ na poszczególne sektory działalności w mieście. Poniżej przedstawiono szanse dla miasta Przemysła wynikające ze zmian klimatu tj. wzrost temperatury, wzrost opadów oraz silny wiatr.



- wydłużenie sezonu turystycznego;
- rozwój infrastruktury sportowo-wypoczynkowej;
- zmniejszenie zapotrzebowania energii i paliw do ogrzewania;
- ograniczenie niskiej emisji;
- wydłużenie okresu wegetacyjnego roślin;
- rozwój transportu rowerowego.



- rozwój błękitno-zielonej infrastruktury na terenie miasta;
- możliwość magazynowania wody opadowej w celu ponownego wykorzystania;
- oszczędność kosztów wody do użytku np. podlewania ogrodów;
- ograniczenie kosztów związanych z utrzymaniem dróg i chodników.



- poprawa jakości powietrza w mieście wywołana lepszą cyrkulacją powietrza;
- ograniczenie zjawiska miejskiej wyspy ciepła;
- zmniejszenie dyskomfortu termicznego mieszkańców;
- możliwość wykorzystania energii wiatru do produkcji ekologicznej energii.

5.8. Wpływ zmian klimatu na funkcjonowanie miasta

Zmiany klimatu mogą w znaczący sposób oddziaływać na funkcjonowanie miasta. Ekstremalne zjawiska takie jak susze, powódzie czy nawalne opady deszczu lub podtopienia odbijają się negatywnie na poszczególnych sektorach miasta. W poniższej tabeli przedstawiono możliwy wpływ zmian klimatu na poszczególne sektory miejskie.

Tabela 29. Wpływ zmian klimatu na funkcjonowanie miasta

Sektor	Spodziewane oddziaływanie	Prawdopodobieństwo wystąpienia	Spodziewany poziom oddziaływania	Okres czasu
Zdrowie publiczne	Zagrożenie występowaniem stresu cieplnego, udarów cieplnych, chorób krążenia, zgonów, przeciążenie systemu opieki zdrowotnej	Duże	Średni	Bieżące

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Sektor	Spodziewane oddziaływanie	Prawdopodobieństwo wystąpienia	Spodziewany poziom oddziaływania	Okres czasu
Infrastruktura	Uszkodzenie nawierzchni drogowych oraz torowisk, utrudnienia i spowolnienie w ruchu miejskim. Wzrost kosztów utrzymania infrastruktury	Prawdopodobne	Wysoki	Średnioterminowe
Tereny zielone	Uszkodzenie drzew, starty na obszarach leśnych i zieleni miejskiej. Wzrost kosztów utrzymania zielonej infrastruktury	Możliwy	Średni	Średnioterminowe
Rolnictwo	Ograniczenie zasobów wodnych, skutkujące startami w uprawach oraz wzrostem kosztów żywności.	Prawdopodobne	Średni	Średnioterminowe
Gospodarka wodna	Czasowy deficyt zasobów wodnych na skutek susz i braku opadów. Zanieczyszczenie wód wywołane spływami powodziowymi.	Prawdopodobne	Średni	Średnioterminowe
Turystyka	Dyskomfort spowodowany ekstremalnymi temperaturami, suszami. Uszkodzenie elementów infrastruktury turystycznej wywołane powodzią lub silnym wiatrem.	Możliwy	Niski	Średnioterminowe
Energetyka i ciepłownictwo	Zwiększone zapotrzebowanie na energię do chłodzenia lub ogrzewania. Uszkodzenie napowietrznej sieci energetycznej, awarie, braki w dostawach ciepła, energii elektrycznej.	Prawdopodobne	Wysoki	Średnioterminowe
Przemysł	Uszkodzenie elementów zabudowy, ograniczenia w ilości dostępnej wody wymaganej do procesów technologicznych	Prawdopodobne	Średni	Średnioterminowe
Zabudowa	Zwiększone zużycie energii na potrzeby chłodzenia, obniżenie komfortu, uszkodzenia budynków w związku z silnym wiatrem, nasilenie efektu lokalnej wyspy ciepła	Prawdopodobne	Średni	Bieżące

6. Ocena przystosowania miasta do zmian klimatu

Przystosowanie do zmian klimatu definiuje się jako dostosowanie systemów naturalnych lub antropogenicznych do bieżących oraz prognozowanych skutków związanych z czynnikami klimatycznymi. Ma to na celu ograniczenie zakresu szkód wywołanych zmianami klimatu. Zgodnie z metodyką przygotowaną w przewodniku SECAP, przystosowanie miasta do zmian klimatu składa się z sześciu etapów :

- 1) Przygotowanie podstaw do przystosowania (ang. Preparing the ground) - faza przygotowania obejmuje uzyskanie aprobaty władz lokalnych dla działań adaptacyjnych, zabranie informacji wstępnych w zakresie identyfikacji potencjału, w tym o zasobach ludzkich, możliwościach technicznych i finansowych, dodatkowym wsparciu, a także informowanie interesariuszy o podjętym celu.
- 2) Ocena ryzyka i podatności na zmiany klimatu (ang. Assessing risks & vulnerabilities) - zakres tego etapu dotyczy rozpoznania zmian klimatycznych w kontekście dynamiki temperatur, opadów czy też częstotliwości występowania zjawisk ekstremalnych na obszarze miasta. Analiza zmian powinna dotyczyć danych historycznych oraz obejmować również wyniki obliczeń modeli prognostycznych. Taka analiza pozwoli na identyfikację potencjalnych zagrożeń klimatycznych. Dodatkowo w tym etapie należy przeprowadzić szczegółową charakterystykę miasta z uwzględnieniem różnych sektorów gospodarki. Takie przygotowanie pozwoli na ocenę podatności miasta na zmianę klimatu, na którą składa się analiza wrażliwości i potencjału, a także pozwoli na ocenę ryzyka związaną z prawdopodobieństwem wystąpienia niepożądanych zdarzeń klimatycznych oraz ze skutkami zaistnienia tych zdarzeń.
- 3) Identyfikacja opcji w zakresie adaptacji (ang. Identifying adaptation options) - w ramach tego etapu należy wyróżnić przygotowanie katalogu odpowiednich działań adaptacyjnych, które będą dostosowane do oceny ryzyka i podatności miasta, a także opracowanie katalogu dobrych praktyk adaptacyjnych dotyczących np. rozwiązań organizacyjnych (środki miękkie) czy technicznych planowanych wdrożeń (środki twarde).
- 4) Ocena i wybór opcji adaptacji - na ocenę i wybór konkretnych opcji adaptacyjnych składają się możliwości miasta w zakresie przystosowania do istniejących planów/polityk, analiza kosztów i korzyści. Taka ocena pozwala na ustalenie priorytetowych działań adaptacyjnych.
- 5) Wdrożenie (ang. Implementing) - etap wdrożenia polega na opracowaniu planu działań adaptacyjnych, których podstawą mogą być przykłady praktyk z innych miast. Takie koncepcje powinny stanowić element planów i programów.
- 6) Monitoring i ewaluacja (ang. Monitoring & evaluating) - podstawą kroków związanych z monitoringiem i oceną jest zdefiniowanie wskaźników monitorowania, które mogą usprawnić wprowadzanie procesu adaptacji.

Poniższa ocena przystosowania miasta Przemysł została przygotowana w zakresie dotychczasowych praktyk adaptacyjnych do zmian klimatu i obejmuje analizę bieżącego potencjału adaptacyjnego. Dokumenty, które zostały wzięte pod uwagę przy przygotowaniu oceny zostały opisane w punkcie 1 niniejszego opracowania. Dotyczą one głównie zakresu regionalnego (Plan zagospodarowania przestrzennego, Program ochrony środowiska, Program Ochrony Powietrza, Wizja przyświecająca Strategii rozwoju) oraz lokalnego (Strategia Sukcesu Miasta Przemysł, Program Gospodarki Niskoemisyjnej, Lokalny program rewitalizacji, Program Ochrony Środowiska, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, Budżet). Stan zaawansowania przystosowania miasta Przemysł do zmian klimatu określa się w 4-stopniowej skali, indywidualnie dla każdego z opisanych powyżej sześciu etapów (tabela poniżej).

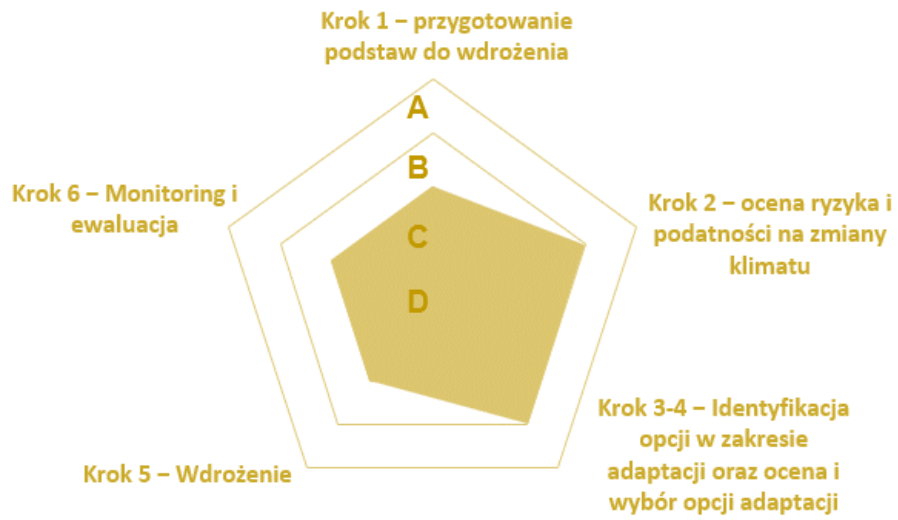
Tabela 30. Skala oceny przystosowania miasta do zmian klimatu

Ocena	Stan działania	Zaawansowanie
D	Nie podjęto działań lub rozpoczęto realizację	0 – 25 %
C	W trakcie realizacji	25 – 50 %
B	Zaawansowana realizacja	50 – 75 %
A	Na ukończeniu, ukończone	75 – 100 %

Ocenę przystosowania miasta Przemysł do zmian klimatu została przeprowadzona zgodnie z procedurami SECAP i szczegółowo przedstawiona w tabeli oraz na rysunku poniżej.

Tabela 31. Ocena przystosowania miasta Przemysł do zmian klimatu

Etapy cyklu adaptacji	Działania	Samooceana
Krok 1 - Przygotowanie podstaw do przystosowania	Opisanie / zintegrowanie zobowiązań adaptacji z polityką klimatyczną	B
	Zidentyfikowanie zasobów ludzkich, technicznych i finansowych	C
	Powołanie zespołu (lidera) adaptacyjnego w ramach struktur administracyjnych i określenie zakresu obowiązków	C
	Powołanie horyzontalnych (międzywydziałowych) mechanizmów koordynacji	B
	Powołanie wertykalnych (na różnych szczeblach zarządzania) mechanizmów koordynacji	A
	Przygotowanie mechanizmów konsultacyjnych zachęcających do uczestnictwa interesariuszy w procesach adaptacji	D
	Prowadzenie stałej komunikacji (dla zachęcenia różnych odbiorców)	D
Krok 2 - Ocena ryzyka i podatności na zmiany klimatu	Określenie możliwych metod i źródeł danych w celu przeprowadzenia oceny ryzyka i podatności	C
	Przeprowadzenie oceny ryzyka klimatycznego i podatności	C
	Identyfikacja i ustalenie priorytetów potencjalnych kategorii działań	A
	Okresowy przegląd stanu wiedzy i integracja nowych ustaleń	B
Krok 3-4 - Identyfikacja opcji w zakresie adaptacji oraz ocena i wybór opcji adaptacji	Opracowanie listy opcji adaptacyjnych, udokumentowanie i ocena	B
	Ocena możliwości włączenia działań adaptacyjnych w istniejące polityki i plany, identyfikacja możliwych synergii i konfliktów (np. z działaniami mitygacyjnymi)	B
	Opracowanie i przyjęcie działań adaptacyjnych (w ramach planu SECAP lub innych dokumentów planistycznych)	B
Krok 5 - Wdrożenie	Ustalenie ram wdrażania wraz z kamieniami milowymi	C
	Wprowadzenie i wdrożenie działań adaptacyjnych zgodnie z przyjętym planem SECAP lub/i innymi dokumentami planistycznymi	C
	Ustalenie koordynacji działań pomiędzy mitygacją, a adaptacją	D
Krok 6 - Monitoring i ewaluacja (M&E)	Zakres monitoringu dla działań adaptacyjnych	B
	Identyfikacja odpowiednich wskaźników M&E	D
	Regularne monitorowanie postępów i raportowanie odpowiednich podmiotów decyzyjnych	D
	Aktualizacja strategii adaptacji i/lub planów działań, rewizja i dostosowanie zgodnie z ustaleniami procedury M&E	B



Rysunek 20. Stan zaawansowania miasta Przemyśla w zakresie prowadzenia działań adaptacyjnych do zmian klimatu ⁷⁸

⁷⁸ Opracowanie własne.

7. Strategia rozwoju miasta Przemyśla

7.1. Wizja

Strategia Sukcesu Miasta Przemyśla definiuje misję: „Przemyśl to miasto bogatej historii i dziedzictwa kulturowego, a także nowych szans, zrównoważonego, inteligentnego rozwoju oraz prężny ośrodek społeczno-gospodarczy o znaczeniu międzynarodowym i Brama na Wschód.” Zwraca się uwagę na dziedzictwo kulturowe, mające wymiar materialny, niematerialny oraz duchowny, a także na aspekt rozwoju społeczno-gospodarczego, opartego na wykorzystaniu przewag konkurencyjnych i specjalizacji ośrodka. Wizja rozwoju Przemyśla w zakresie adaptacji i mitygacji zmian klimatu stanowi ważne dla miasta uzupełnienie jego misji.

Jednym z celów Porozumienia Burmistrzów na rzecz klimatu i energii jest przyspieszenie dekarbonizacji, wzmocnienie możliwości przystosowania się do nieuniknionych zmian klimatu oraz umożliwienie obywatelom dostępu do pewnej, zrównoważonej i ekonomicznej energii. Wspólna wizja burmistrzów zakłada zrównoważoną przyszłość, niezależnie od wielkości miejscowości czy położenia na mapie, stworzenie stabilnego środowiska pod względem społecznym i gospodarczym oraz bardziej atrakcyjnych, przyjaznych do życia i zrównoważonych, a także odpornych na zmianę klimatu i wydajnych energetycznie terenów.

Wizja Porozumienia Burmistrzów sięgająca do 2050 roku zakłada utrzymanie średniego poziomu globalnego ocieplenia poniżej 2°C w stosunku do poziomu sprzed epoki przemysłowej (zgodnie z międzynarodowym porozumieniem w sprawie klimatu, osiągniętym na konferencji COP 21 w Paryżu, z 2015 r.), zwiększenie odporności na negatywne skutki zmian klimatu oraz rozpowszechnienie dostępu do bezpiecznej, zrównoważonej oraz przystępnej cenowo energii, wpływających na poprawę jakości życia i bezpieczeństwa energetycznego.

Miasto Przemyśl poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych z terenu Gminy Miejskiej Przemyśl oraz zwiększenie odporności miasta na zmiany klimatu i adaptację do nich, dąży do wypełnienia przyjętej misji, przyjmując do realizacji założenia programowe wynikające z Porozumienia Burmistrzów i z nim związanego Planu działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP).

7.2. Zobowiązania

Przemyśl przystępując do Porozumienia Burmistrzów podjął się krótko i długoterminowych zobowiązań. Jako nadrzędne cele miasto wskazało:

- zmniejszenie emisji CO₂ na obszarze Gminy Miejskiej Przemyśl o co najmniej 40% do roku 2030 w odniesieniu do roku bazowego, a w perspektywie długoterminowej - do 2050 roku redukcję emisji o 80% w stosunku do roku bazowego (2013 r.);
- poprawę efektywności energetycznej;
- zwiększenie udziału wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
- wzmocnienie odporności miasta Przemyśla na zmiany klimatu poprzez przystosowanie się do ich negatywnych skutków.

7.3. Koordynacja i struktury organizacyjne przeznaczone do realizacji Planu

Wdrażanie Strategii rozwoju miasta Przemyśla polega na stymulowaniu i koordynacji zaplanowanych do realizacji działań, podejmowanych przez różne podmioty i środowiska, a także skutecznym mobilizowaniu i integrowaniu zasobów, niezbędnych do realizacji zaplanowanych działań i celów. Instytucjonalną strukturę systemu wdrażania, jak również monitorowania, ewaluacji oraz aktualizacji strategii tworzą:

- Prezydent Miasta Przemyśla – będący bezpośrednim organem wykonawczym;
- Rada Miejska – pełniąca wsparcie merytoryczne przy podejmowaniu decyzji strategicznych, ale także w zakresie realizacji i ewaluacji strategii;
- Urząd Miasta Przemyśla – będący podmiotem zarządzającym całym procesem wdrażania strategii, odpowiedzialnym za koordynację zaplanowanych do realizacji działań i celów, ich monitoring oraz ewaluację.

Koordynatorzy wdrażania SECAP będą realizować zadania:

- nadzór nad bieżącym monitoringiem realizacji zgłoszonych działań;

- nadzór nad terminowością oraz efektywnością realizowanych zadań oraz dokonywanie koniecznych korekt;
- sporządzanie raportów z postępów realizacji Planu;
- nadzór nad dostępnością środków do finansowania przedsięwzięć;
- współpraca z jednostkami organizacyjnymi oraz lokalnymi interesariuszami;
- inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych oraz zużycia energii;
- informowanie społeczeństwa o efektach prowadzonych działań i podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w tym zakresie.


Udział w realizacji projektu będą mieli interesariusze oraz konsultanci zewnętrzni. Za realizację poszczególnych działań odpowiedzialna będzie jednostka zgłaszająca dane zadanie.

7.4. Budżet i przewidywane źródła finansowania działań

Działania zaproponowane w Planie działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu mają długoterminową perspektywę czasową, koszty ich realizacji należy więc traktować jako szacunkowe.

Działania mogą zostać sfinansowane w pełni lub częściowo ze środków lokalnych, krajowych oraz międzynarodowych, w tym Unii Europejskiej. Poniżej w tabeli zamieszczony został wykaz programów, w ramach którego jednostki samorządu terytorialnego mogą ubiegać się o wsparcie w realizacji wytyczonych działań.

Tabela 32. Źródła finansowania zadań

Program	Charakterystyka
<p>Regionalny program Fundusze Europejskie dla Podkarpacia na lata 2021-2027⁷⁹</p> 	<p>Program jest kontynuacją Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020, nastawiony jest na realizację zadań wspierających regionalny rozwój. Finansowanie zapewnia Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego oraz Europejski Fundusz Społeczny.</p> <p>Cel główny polityki FEP 202120217 dotyczący aspektu środowiskowego stanowi bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna i przechodząca w kierunku gospodarki zeroemisyjnej oraz odporna Europa, dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetycznej, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, łagodzenia zmian klimatu i przystosowania się do nich, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, oraz zrównoważonej mobilności miejskiej.</p> <p>Cele szczegółowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych, – wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju, – wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego, <ul style="list-style-type: none"> – wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej, – wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej, – wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej

⁷⁹ Fundusze Europejskie dla Podkarpacia 2021-2027. Załącznik do Uchwały Nr 366/7350 /22 Zarządu Województwa Podkarpackiego w Rzeszowie z dnia 15 marca 2022 r.

	<p>infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia,</p> <ul style="list-style-type: none"> – wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej.
<p>Program Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej na lata 2021-2027⁸⁰</p> 	<p>Program stanowi kontynuację wsparcia dla 5 wschodnich województw (lubelskie, podkarpackie, podlaskie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie), aby wesprzeć ich rozwój. Możliwość udziału w programie otrzymała również część Mazowsza, bez Warszawy oraz przyległych powiatów. Głównym celem programu jest utrwalenie warunków sprzyjających konkurencyjności makroregionu oraz podwyższenie jakości życia w Polsce Wschodniej.</p> <p>Cele szczegółowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wzrost wykorzystania potencjału turystyki, – zwiększenie dostępności transportowej makroregionu, – wzmocnienie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw, – zwiększenie atrakcyjności osadniczej miast oraz podniesienie jakości życia mieszkańców w dobie zmian klimatu. <p>W Programie przewidziano przykładowe działania, m.in. w obszarze energii i klimatu: rozwój inteligentnych sieci energetycznych, adaptacja miast do zmian klimatu, bioróżnorodność, zrównoważona mobilność miejska.</p>
<p>Program Adaptacja do zmian klimatu – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej⁸¹</p> 	<p>Cele programu to:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zwiększenie poziomu ochrony przed skutkami zmian klimatu i zagrożeń naturalnych oraz poważnych awarii, usprawnienie usuwania ich skutków oraz wzmocnienie wybranych elementów zarządzania środowiskiem, – upowszechnienie nowoczesnych, efektywnych i skutecznych rozwiązań służących poprawie jakości życia mieszkańców oraz poprawiających odporność miast na skutki zmian klimatu, jak również zwiększających przystosowanie do zmian klimatu na terenach wiejskich.
<p>Program Energia Plus - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej⁸²</p> 	<p>Program ma na celu zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko, w szczególności poprawę jakości powietrza. W tym celu prowadzi się działania wspierające przedsięwzięcia inwestycyjne, są to m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych, – energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych, – przedsięwzięcia służące poprawie jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji ze źródeł spalania paliw o łącznej mocy w paliwie większej niż 50 MW, co najmniej do krajowych standardów emisyjnych dla instalacji

⁸⁰ <https://www.polskawschodnia.gov.pl/strony/o-programie/fe-dla-polski-wschodniej-2021-2027/> [03.08.2022].

⁸¹ <https://www.gov.pl/web/nfosiaw/adaptacja-do-zmian-klimatu-i-ochrona-wod-przed-zanieczyszczeniami> [03.08.2022].

⁸² <https://www.gov.pl/web/nfosiaw/nabor-energia-plus> [03.08.2022].

	<p>o takiej mocy lub poziomów wynikających z konkluzji dotyczącej BAT,</p> <ul style="list-style-type: none"> – przedsięwzięcia służące poprawie jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji do atmosfery z działalności przemysłowej (nie związanej bezpośrednio ze źródłami spalania paliw), – budowa, rozbudowa, modernizacja istniejących instalacji produkcyjnych lub urządzeń przemysłowych, prowadząca do zmniejszenia zużycia surowców pierwotnych w tym poprzez zastąpienie ich surowcami wtórnymi, odpadami lub prowadząca do zmniejszenia ilości wytwarzanych odpadów, – przedsięwzięcia prowadzące do zmniejszenia szkodliwych emisji do atmosfery, zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r., – przedsięwzięcia mające na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych, zgodnie z „Obwieszczeniem Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej”, – przedsięwzięcia realizowane w istniejącym przedsiębiorstwie, dotyczące budowy lub przebudowy jednostek wytwórczych wraz z podłączeniem ich do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej, w których do produkcji energii wykorzystywana jest energia ze źródeł odnawialnych, ciepła odpadowego oraz ciepła pochodzącego z kogeneracji.
<p>Program Mój Prąd - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej⁸³</p> 	<p>Program ma na celu zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych lub wzrost autokonsumpcji wytworzonej energii elektrycznej poprzez jej magazynowanie oraz wzrost efektywności energetycznej na terenie kraju. W ramach dofinansowania można ubiegać się o zakup, montaż, transport oraz odbiór i uruchomienie mikroinstalacji fotowoltaicznych oraz urządzeń służących magazynowaniu energii elektrycznej, ciepła i / lub zarządzania energią objętych przedsięwzięciem.</p>
<p>Program Czyste Powietrze - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej⁸⁴</p> 	<p>Celem Programu Czyste Powietrze jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisyjności gazów cieplarnianych. Finansowane są działania, takie jak: instalacja centralnego ogrzewania lub ciepłej wody użytkowej, ocieplenie domów, wymiana okien i drzwi, mikroinstalacje fotowoltaiczne, wymiana starych pieców na paliwo stałe na ekologiczne źródła ciepła.</p>
<p>Program Moje Ciepło - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p>	<p>Program Moje ciepło ma przyczynić się do ograniczenia niskiej emisji powstającej na skutek ogrzewania domów jednorodzinnych nieefektywnymi źródłami ciepła, wykorzystującymi paliwa kopalne oraz do wzrostu udziału OZE w</p>

⁸³ <https://mojprad.gov.pl/> [03.08.2022].

⁸⁴ <https://www.gov.pl/web/gov/skorzystaj-z-programu-czyste-powietrze> [03.08.2022].

	<p>finalnym zużyciu energii, a także propagowaniu odnawialnych źródeł energii. Program dofinansowania pomp ciepła stanowi wsparcie rozwoju ogrzewania indywidualnego i rozwoju energetyki prosumenckiej. Dofinansowaniu podlegają inwestycje, takie jak: zakup i montaż nowych pomp ciepła (powietrznych i gruntowych) wykorzystywanych do celów ogrzewania lub ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.</p>
<p>Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce – Druga Edycja (PoISEFF2)</p> 	<p>Program jest drugą edycją Polskiego Programu Finansowania Zrównoważonej Energii w Polsce opracowanego przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju, który jest realizowany w ramach Programu Priorytetowego Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Programu NF) i przy wsparciu Unii Europejskiej. Głównym celem PoISEFF2 jest ograniczenie zużycia energii i redukcja dwutlenku węgla oraz wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł. W programie mogą brać udział projekty dotyczące poprawy efektywności energetycznej oraz termomodernizacji budynków.</p>
<p>Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych⁸⁵</p> 	<p>Program Inwestycji Strategicznych mający na celu zwiększenie skali inwestycji publicznych przez bezzwrotne dofinansowanie inwestycji realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego. Program realizowany jest poprzez promesy inwestycyjne udzielane przez BGK. Nabory wniosków jako kolejne edycje, ogłaszane są okresowo. W piątej edycji (21.06.2022-26.07.2022) jednostki samorządu terytorialnego oraz związki jednostek samorządu terytorialnego miały możliwość ubiegania się o bezzwrotne dofinansowanie inwestycji realizowanych w obszarach:</p> <ul style="list-style-type: none"> – budowa lub modernizacja infrastruktury drogowej; – budowa lub modernizacja infrastruktury technicznej drogowej – budowa lub modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej, w tym oświetleniowej; – budowa lub modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, w tym elementów melioracji gruntu.
<p>Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko na lata 2021-2027⁸⁶</p> 	<p>Program jest kontynuacją unijnego Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ), którego nadrzędnym jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami zrównoważonego rozwoju, w tym m.in. poprzez: obniżenie emisyjności gospodarki, transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku oraz gospodarki o obiegu zamkniętym.</p> <p>Cele szczegółowe Programu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych, – wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej,




⁸⁵ <https://www.bgk.pl/polski-lad> [03.08.2022].

⁸⁶ <https://nowedotacjeunijne.eu/programy-2021-2027/feniks/> [03.08.2022].

	<ul style="list-style-type: none"> - wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, - z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego, - wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej, - wzmocnienie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia, - wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych, - wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju, <ul style="list-style-type: none"> - rozwój inteligentnych systemów i sieci energetycznych oraz systemów magazynowania energii poza transeuropejską siecią energetyczną (TEN-E), - wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, - z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego, <ul style="list-style-type: none"> - wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej.
<p>Europejski Zielony Ład^{87,88}</p> 	<p>Stanowi plan działań na rzecz zrównoważonej gospodarki Unii Europejskiej. Umożliwia bardziej efektywne wykorzystanie zasobów dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym oraz przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i zmniejszeniu poziomu zanieczyszczeń. Ma on pomóc stać się Unii Europejskiej nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarką, która w 2050 r. stanie się neutralna dla klimatu.</p> <p>Cele szczegółowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - świeże powietrze, czysta woda, zdrowe gleby i różnorodność biologiczna; <ul style="list-style-type: none"> - zdrowa i przystępna cenowo żywność, - wyremontowane energooszczędne budynki, - zdrowa i przystępna cenowo żywność, - większa oferta transportu publicznego, - trwalsze produkty, które można naprawić, poddać recyklingowi i ponownie wykorzystać, - czystsza energia i najnowsze ekologiczne innowacje technologiczne, - przyszłościowe miejsca pracy i umiejętności niezbędne do transformacji, - odporny i konkurencyjny w skali globalnej przemysł. <p>Planowane działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska; - wspieranie innowacji przemysłowych;

⁸⁷ <https://ec.europa.eu/> [03.08.2022].

⁸⁸ <https://www.consilium.europa.eu/> [03.08.2022].

	<ul style="list-style-type: none"> – wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego; – obniżenie emisyjności sektora energii; – zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków; – współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych.
<p style="text-align: center;">ELENA</p> 	<p>Europejska pomoc na rzecz energetyki lokalnej (ELENA) jest instrumentem dla wsparcia inwestycji w zakresie efektywności energetycznej oraz zrównoważonego transportu. Program realizowany przez Europejski Bank Inwestycyjny oraz Komisję Europejską oferuje granty dla regionów i władz lokalnych w celu przyspieszenia prowadzonych programów inwestycyjnych w dziedzinie energii i zmian klimatu.</p> <p>Realizowane programy inwestycyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – modernizacja budynków publicznych i prywatnych, – wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach, – inwestycje w systemy ciepłownicze oraz inteligentne sieci.
<p style="text-align: center;">Program LIFE⁸⁹</p> 	<p>Program LIFE obejmuje perspektywę finansową 2021-2027 i jest kontynuacją Programu LIFE funkcjonującego w latach 2014-2020. Jest instrumentem finansowym Unii Europejskiej poświęconym wyłącznie projektom z zakresu ochrony środowiska, w tym przyrody oraz wpływu człowieka na klimat i dostosowania się do zmian klimatu.</p> <p>Głównym celem programu jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja oraz promocja nowych rozwiązań problemów środowiskowych i klimatu.</p> <p>Cele szczegółowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – łagodzenie zmian klimatu i przystosowanie się do nich; <ul style="list-style-type: none"> – przejście na czystą energię; – gospodarka o obiegu zamkniętym i jakość życia; <ul style="list-style-type: none"> – przyroda i różnorodność.
<p style="text-align: center;">Horyzont Europa 2021-2027⁹⁰</p> 	<p>Horyzont Europa (2021-2027) finansuje badania naukowe i innowacje, ponadto wspiera walkę ze zmianą klimatu, pomaga w osiągnięciu celów zrównoważonego rozwoju ONZ oraz stymuluje wzrost gospodarczy UE. Program skupia się na rozwiązywaniu głównych wyzwań społecznych tj. przystosowanie się do zmian klimatu, ochrona oceanów, życie w bardziej ekologicznych miastach oraz zapewnienie zdrowej gleby i żywności.</p>
<p style="text-align: center;">Fundusze norweskie i Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG)⁹¹</p>	<p>Fundusze stanowią bezzwrotną pomoc przyznaną przez Islandię, Norwegię</p>

⁸⁹ <https://www.gov.pl/> [03.08.2022].

⁹⁰ <https://ec.europa.eu/> [03.08.2022].

⁹¹ <https://www.eog.gov.pl/strony/zapoznaj-sie-z-funduszami/cel-i-zasady-dzialania/> [03.08.2022].



i Liechtenstein nowym członkiem UE – kilkunastu państwom Europy Środkowej i Południowej oraz krajom bałtyckim w zamian za możliwość korzystania z dostępu do rynku wewnętrznego Unii Europejskiej, pomimo iż nie są jej członkami. Głównym celem Funduszy norweskich i Funduszy EOG jest przyczynianie się do zmniejszania różnic ekonomicznych i społecznych w obrębie EOG oraz wzmacnianie stosunków pomiędzy państwami-darczyńcami a państwem-beneficjentem.

7.5. Monitoring, ocena i raportowanie realizacji Planu

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) podlega regularnemu monitoringowi oraz w razie potrzeby jego aktualizacji, co pozwala ocenić czy lokalny samorząd osiąga obrane cele Porozumienia Burmistrzów oraz pozwala na wprowadzenie środków naprawczych.

Sygnatariusze Porozumienia są zobowiązani do przedkładania co dwa lata od daty złożenia SECAP sprawozdania z postępów prac, na potrzeby oceny, kontroli i weryfikacji⁹². Co cztery lata dokonać należy aktualizacji emisji, która ma na celu weryfikację postępu związanego z zmniejszeniem emisji i zużycia energii. Proponuje się skorzystanie z poniżej zamieszczonego harmonogramu.

Tabela 33. Harmonogram wdrażania planu działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Lp.	Czynność	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Opracowanie SECAP	■								
2	Przyjęcie SECAP przez radę miasta		■							
3	Realizacja SECAP		■	■	■	■	■	■	■	■
4	Raportowanie postępów realizacji działań				■		■		■	
5	Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych						■			
6	Ewaluacja i aktualizacja SECAP	Zgodnie z oceną realizacji SECAP i zdiagnozowanych potrzeb								

7.6. Strategia na wypadek ekstremalnych zdarzeń klimatycznych

Na obszarze miasta funkcjonuje Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego.

Centrum wykonuje czynności koordynacyjno-wykonawcze związane z bezpieczeństwem na terenie miasta Przemyśla. Celem działalności jest zapewnienie sprawnego przepływu informacji oraz skutecznego kierowania i koordynowania działaniami w zakresie zapobiegania sytuacjom kryzysowym, przygotowania do podejmowania nad nimi kontroli w drodze zaplanowanych działań, reagowania w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowych oraz odtwarzania infrastruktury lub przywrócenia jej pierwotnego charakteru. Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego współpracuje z organami administracji publicznej oraz z Centrum Monitoringu Wizyjnego Miasta Przemyśla, zlokalizowanego w Straży Miejskiej w Przemyślu.

Miasto dysponuje dobrze przygotowanymi służbami komunalnymi, strażą pożarną, strażą miejską, policją i ratownictwem medycznym, wyposażonymi w profesjonalny sprzęt.

W mieście funkcjonuje również Miejski Zespół Zarządzania Kryzysowego, powoływany do działania w przypadku eskalacji zagrożeń powodujących sytuację kryzysową oraz gdy służby prowadzące

⁹² Raportowanie poprzez platformę internetową Porozumienia burmistrzów na rzecz klimatu i energii.

działania nie są w stanie sobie z nią poradzić. Zespół pełni rolę koordynatora całokształtu działań ochronnych, porządkowych oraz ratowniczych, a jego działania są prowadzone w oparciu o procedury zawarte w Planie Zarządzania Kryzysowego.

8. Działania dotyczące redukcji emisji

W tym rozdziale przedstawione zostały działania, których celem jest przede wszystkim redukcja emisji na obszarze miasta.

8.1. Planowane działania

Poniżej przedstawiono wykaz ogólnych działań możliwych do realizacji w perspektywie do roku 2030 (i kolejnych latach), wraz z ich szacunkowymi efektami (jeżeli możliwe było ich określenie).

Sektor:	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne				
Rodzaj działania:	Inwestycyjne				
Działanie:	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku administracyjnym PWiK przy ul. Rokitniańskiej 4 w Przemyślu				
Szacunkowa redukcja emisji [MgCO₂/rok]:	14,08	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh/rok]:	-	Szacunkowa produkcja energii z OZE [MWh/rok]:	20,17
Szacowany koszt [zł]:	86 940,71				
Źródła finansowania:	-				

Przedmiotem zadania jest montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku administracyjnego PWiK przy ul. Rokitniańskiej 4 w Przemyślu. Zainstalowane zostanie 37 modułów monokrystalicznych 500 W o łącznej mocy 18,5 kW. Zakup paneli pomoże obniżyć koszty eksploatacji budynków w zakresie energii elektrycznej.

Sektor:	Budynki mieszkalne				
Rodzaj działania:	Inwestycyjne				
Działanie:	Realizacja programu „Czyste Powietrze”				
Szacunkowa redukcja emisji [MgCO₂/rok]:	11 195,18	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh/rok]:	28 244,22	Szacunkowa produkcja energii z OZE [MWh/rok]:	6 240,31
Szacowany koszt [zł]:	-				
Źródła finansowania:	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie				

Program „Czyste Powietrze” skierowany jest do właścicieli i współwłaścicieli domów jednorodzinnych, lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą. Program ten obejmuje dofinansowanie do wymiany starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe normy oraz przeprowadzenia niezbędnych prac termomodernizacyjnych budynku. Celem zadania jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych.

Sektor:	Oświetlenie publiczne				
Rodzaj działania:	Inwestycyjne				
Działanie:	Wymiana oświetlenia ulicznego w Przemyślu na energooszczędne i ekologiczne oświetlenie LED				
Szacunkowa redukcja emisji [MgCO₂/rok]:	564,45	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh/rok]:	695,14	Szacunkowa produkcja energii z OZE [MWh/rok]:	-

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Szacowany koszt [zł]:	5 555 560,00
Źródła finansowania:	Rządowy Fundusz Polski Ład, Program Inwestycji Strategicznych

W ramach projektu planuje się modernizację oświetlenia miejskiego, w tym:

- wymianę istniejących opraw parkowych stylowych w ilości 463 szt.,
- wymianę starych słupów stylowych w ilości 29 szt.,
- wymianę istniejących opraw oświetlenia w ilości 2111 szt.,
- wymianę wyeksploatowanych słupów stalowych w ilości 54 szt.,
- doświetlenie 54 przejść dla pieszych.

W szafach oświetleniowych zostanie zainstalowanych 25 szt. sterowników z analizatorami sieci oraz grupowe czujniki zmiernych, pozwalające na zdalne sterowanie oświetleniem i bieżący dozór zużycia energii elektrycznej.

Sektor:	Transport gminny				
Rodzaj działania:	Inwestycyjne				
Działanie	Ekologicznie i komfortowo – zmieniamy transport miejski w Przemyślu				
Szacunkowa redukcja emisji [MgCO ₂ /rok]:	499,8	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh/rok]:	2 272,37	Szacunkowa produkcja energii z OZE [MWh/rok]:	299,58
Szacowany koszt [zł]:	33 333 000,00				
Źródła finansowania:	Rządowy Fundusz Polski Ład, Program Inwestycji Strategicznych				

Projekt dotyczy wymiany istniejących starych autobusów na nowoczesne elektrobusy i autobusy zasilane CNG. W ramach projektu przewidziano zakup 8 szt. elektrobusów 12 m., zakup 4 szt. autobusów zasilanych CNG 12 m., wymianę stacji transformatorowej na spełniającą warunki jednoczesnych doładowań na zajezdni, budowę 8 stanowisk ładowania wolnego 40 kW z zadaszeniem fotowoltaicznym >4,5 m i monitoringiem, budowę 2 stanowisk ładowania z pantografu 300 kW, podniesienie wydajności ładowania sprężarki metanu, wymianę dystrybutora wraz z magazynkiem CNG.

Sektor:	Budynki mieszkalne				
Rodzaj działania:	Inwestycyjne				
Działanie	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii dla mieszkańców miasta Przemyśla i Radymna				
Szacunkowa redukcja emisji [MgCO ₂ /rok]:	1 494,51	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh/rok]:	-	Szacunkowa produkcja energii z OZE [MWh/rok]:	1 840,53
Szacowany koszt [zł]:	9 531 014,33				
Źródła finansowania:	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego w ramach osi priorytetowej III Czysta energia, działanie 3.1 Rozwój OZE – projekty parasolowe, Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020				

Zakres rzeczowy projektu obejmuje dostawę i montaż mikroinstalacji OZE do gospodarstw domowych zlokalizowanych na terenie Gminy Miejskiej Przemyśl oraz Miasta Radymno. Gminy te stworzyły partnerstwo na rzecz wspólnej realizacji przedmiotowego projektu. Głównym celem projektu jest zwiększenie skali wykorzystania energii odnawialnej w gospodarstwach domowych oraz poprawa stanu środowiska naturalnego poprzez ograniczanie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery na terenie miast Przemyśl i Radymno.

Na terenie Gminy Miejskiej Przemyśl w mikroinstalacje OZE zostanie wyposażonych 258 gospodarstw domowych. Rodzaje mikroinstalacji OZE, jakie będą montowane, to panele fotowoltaiczne na potrzeby produkcji energii elektrycznej, pompy ciepła typu powietrze-woda na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz kotły na biomasę klasy 5 z automatycznym podajnikiem na potrzeby centralnego ogrzewania.

Sektor:	Budynki, wyposażenie / urządzenia komunalne				
Rodzaj działania:	Inwestycyjne				
Działanie	Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej wraz z zastosowaniem OZE				
Szacunkowa redukcja emisji [MgCO₂/rok]:	229,58	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh/rok]:	-	Szacunkowa produkcja energii z OZE [MWh/rok]:	282,73
Szacowany koszt [zł]:	5 550 000,00				
Źródła finansowania:	Rządowy Fundusz Polski Ład, Program Inwestycji Strategicznych				

Przedmiotem planowanej do realizacji inwestycji jest poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej w Przemyślu wraz z zastosowaniem OZE. Projekt obejmuje budowę instalacji fotowoltaicznej na 8 budynkach użyteczności publicznej, o łącznej mocy 302 kWp. Szczegółowy zakres zadania:

- Przemyski Inkubator Przedsiębiorczości i Innowacji przy ul. Ratuszowej 10A – Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 24KWp,
- Pływalnia przy ul. 22 Stycznia – Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 50 KWp z przebudową dachu,
- Sala gimnastyczna przy ul. Ratuszowej 1 – Docieplenie budynku z budową instalacji fotowoltaicznej o mocy 8 KWp i przebudową instalacji elektrycznych,
- Szkoła Podstawowa nr 5 przy ul. Konarskiego 7 – Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 30 KWp z przebudową instalacji elektrycznych,
- Szkoła Podstawowa nr 14 – Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 40 KWp z przebudową instalacji elektrycznych,
- I Liceum Ogólnokształcące przy ul. Słowackiego 21 – Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 50 KWp,
- II Liceum Ogólnokształcące przy ul. Glazera 44 – Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 50 KWp z przebudową dachu,
- Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 2 przy ul. Izydory Kossowskiej 1 – Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 50 KWp z przebudową dachu.

Projekt przyczynia się do zwiększenia dywersyfikacji dostaw energii umożliwiając zmniejszenie zapotrzebowania energii pochodzącej ze źródeł kopalnych lub z importu. Zmniejszeniu ulegnie emisja gazów cieplarnianych i pyłów oraz bieżące koszty utrzymania budynków objętych projektem.

8.2. Zestawienie działań

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Tabela 34. Zestawienie działań dotyczących redukcji emisji na terenie Przemysła

Nr	Sektor	Działanie	Jednostka realizująca	Okres realizacji		Planowany koszt zł	Przewidywana oszczędność energii [MWh/rok]	Przewidywane wytwarzanie energii odnawialnej [MWh/rok]	Przewidywana redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
				Rozpoczęcie	Zakończenie				
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku administracyjnym PWiK przy ul. Rokitniańskiej 4 w Przemysłu	PWiK Sp. z o.o. w Przemysłu	2022		86 940,71	0,00	20,17	14,08
2	Budynki mieszkalne	Realizacja projektu „Czyste Powietrze”	WFOŚiGW w Rzeszowie, MKiŚ	2021	2029	b.d.	28 244,22	6 240,31	11 195,18
3	Oświetlenie publiczne	Wymiana oświetlenia ulicznego w Przemysłu na energooszczędne i ekologiczne oświetlenie LED	Zarząd Dróg Miejskich	b.d.	b.d.	5 555 560,00	695,14	0,00	564,45
4	Transport gminny	Ekologicznie i komfortowo – zmieniamy transport miejski w Przemysłu	Miejski Zakład Komunikacji Sp. z o.o.	b.d.	b.d.	33 333 000,00	2 272,37	299,58	499,80
5	Budynki mieszkalne	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii dla mieszkańców miasta Przemysłu i Radymna	Gmina Miejska Przemysłu	2022	2023	9 531 014,33	0,00	1 840,53	1 494,51
6	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej wraz z zastosowaniem OZE	Gmina Miejska Przemysłu	b.d.	2025	5 550 000,00	0,00	282,73	229,58
RAZEM						54 056 515,04	31 211,73	8 683,31	13 997,60

9. Działania dotyczące adaptacji do skutków zmian klimatu

Działania dotyczące adaptacji do skutków zmian klimatu koncentrują się m.in. wokół: rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury, edukacji ekologicznej, modernizacji i rozbudowie infrastruktury a także dostosowaniu służb ratunkowych do nowych wyzwań jakimi są ekstremalne zjawiska.

Poniżej zostały przedstawione działania, które w procesie ich realizacji na podstawie zapisów w ramach Planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Przemyśl w perspektywie 2030 roku mają ograniczyć oddziaływanie negatywnych skutków zmian klimatu na komfort i funkcjonowanie miasta.

Działania adaptacyjne pomogą miastu przystosować się do zmian klimatu, redukując podatność sektorów miasta wyszczególnionych w treści dokumentu.

Działania powinny być prowadzone ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki przestrzennej miasta oraz różnorodności biologicznej.

9.1. Planowane działania

Kategoria	Rozbudowa elementów błękitno-zielonej infrastruktury
Rodzaj działania	Organizacyjne
Działanie	Zachowanie terenów zielonych i cennych elementów środowiska naturalnego
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2022 – 2030
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl

Kategoria	Rozbudowa elementów błękitno-zielonej infrastruktury
Rodzaj działania	Techniczne
Działanie	Utrzymanie zieleni miejskiej
Szacowany koszt	850 000,00 zł
Okres realizacji	2022
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl

Kategoria	Rozbudowa elementów błękitno-zielonej infrastruktury
Rodzaj działania	Organizacyjne / Techniczne
Działanie	Nadzór nad gospodarką leśną
Szacowany koszt	7 000,00 zł
Okres realizacji	2022
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl

Kategoria	Rozbudowa elementów błękitno-zielonej infrastruktury
Rodzaj działania	Techniczne
Działanie	Budowa zielonych przystanków autobusowych
Szacowany koszt	b.d.

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Okres realizacji	2023 – 2026
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Rozbudowa elementów błękitno-zielonej infrastruktury
Rodzaj działania	Techniczne
Działanie	Budowa ogrodów deszczowych i łąk kwietnych
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2023 – 2025
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Rozbudowa elementów błękitno-zielonej infrastruktury
Rodzaj działania	Techniczne
Działanie	Budowa zielonych parkingów
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2023 – 2025
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Rozbudowa elementów błękitno-zielonej infrastruktury
Rodzaj działania	Techniczne
Działanie	Powstanie kurtyn wodnych, fontann, źródeł miejskich i placów wodnych
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2023 – 2025
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Rozbudowa elementów błękitno-zielonej infrastruktury
Rodzaj działania	Techniczne
Działanie	Budowa obiektów hydrofitowych
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2023 – 2035
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Rozbudowa elementów błękitno-zielonej infrastruktury
Rodzaj działania	Techniczne
Działanie	Budowa muld i zbiorników retencyjnych
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2023 – 2035

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Rozbudowa elementów błękitno-zielonej infrastruktury
Rodzaj działania	Organizacyjne
Działanie	Inwentaryzacja zieleni miejskiej
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2023 – 2035
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Rozbudowa elementów błękitno-zielonej infrastruktury
Rodzaj działania	Techniczne
Działanie	Implementacja zielonych ścian i dachów
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2023 – 2035
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Edukacja ekologiczna
Rodzaj działania	Edukacyjne
Działanie:	Organizacja pikników ekologicznych
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2023 – 2030
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Edukacja ekologiczna
Rodzaj działania	Edukacyjne
Działanie	Organizacja warsztatów związanych z błękitno-zieloną infrastrukturą
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2023 – 2030
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Edukacja ekologiczna
Rodzaj działania	Edukacyjne
Działanie	Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2022 – 2030

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Edukacja ekologiczna
Rodzaj działania	Edukacyjne
Działanie	Zakup materiałów edukacyjnych związanych ze środowiskiem
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2022 – 2030
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Edukacja ekologiczna
Rodzaj działania	Edukacyjne
Działanie	Akcje promujące ekologiczne rozwiązania
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	Zadanie ciągłe
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Edukacja ekologiczna
Rodzaj działania	Edukacyjne
Działanie	Organizacja akcji ekologicznej "Zamieniamy makulaturę, szkło, plastiki i elektrośmieci na witaminy dla młodzieży i dzieci"
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2022 – 2030
Jednostka koordynująca	Towarzystwo Przyjaciół Przemysła i Regionu
Kategoria	Edukacja ekologiczna
Rodzaj działania	Edukacyjne
Działanie	Organizacja happeningu "EKO-Bezpieczni w Przemysłu"
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2022 – 2030
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Rozbudowa infrastruktury
Rodzaj działania	Techniczne
Działanie	Rozbudowa sieci ścieżek rowerowych
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2023 – 2025

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Rozbudowa infrastruktury
Rodzaj działania	Techniczne
Działanie	Modernizacja dróg i chodników
Szacowany koszt	10 150 043,00 zł
Okres realizacji	2022
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Rozbudowa infrastruktury
Rodzaj działania	Techniczne
Działanie	Rozbudowa kanalizacji burzowej
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2022 – 2025
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Rozbudowa infrastruktury
Rodzaj działania	Techniczne
Działanie	Rozbudowa kanalizacji burzowej
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2022 – 2025
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Poprawa bezpieczeństwa i jakości służb ratunkowych
Rodzaj działania	Przeszkolenie służb ratunkowych w aspektach zagrożeń klimatycznych
Działanie	Edukacyjne / Organizacyjne
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2022 – 2025
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl
Kategoria	Poprawa bezpieczeństwa i jakości służb ratunkowych
Rodzaj działania	Organizacyjne / Techniczne
Działanie	Zakup nowoczesnego sprzętu ratunkowego
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2023 – 2030
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl

Kategoria	Poprawa bezpieczeństwa i jakości służb ratunkowych
Rodzaj działania	Organizacyjne
Działanie	Wykonanie planów działań w sytuacjach kryzysowych
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	2022 – 2025
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl

Kategoria	Poprawa bezpieczeństwa i jakości służb ratunkowych
Rodzaj działania	Organizacyjne / Techniczne
Działanie	Monitoring i ostrzeganie przed zjawiskami ekstremalnymi oraz gromadzenie danych
Szacowany koszt	b.d.
Okres realizacji	Zadanie ciągłe
Jednostka koordynująca	Gmina Miejska Przemyśl

9.2. Zestawienie działań adaptacyjnych

Tabela 35. Zestawienie działań dotyczących adaptacji do zmian klimatu na terenie Przemyśla

Rozbudowa elementów błękitno - zielonej infrastruktury				
Nazwa zadania	Rodzaj działania	Jednostka koordynująca	Ramy czasowe	Koszt [zł]
Zachowanie terenów zielonych i cennych elementów środowiska naturalnego	O	Gmina Miejska Przemyśl	Zadanie ciągłe	b.d.
Utrzymanie zieleni miejskiej	T	Gmina Miejska Przemyśl	2022	850 000,00
Nadzór nad gospodarką leśną	O, T	Gmina Miejska Przemyśl	2022	7 000,00
Budowa zielonych przystanków autobusowych	T	Gmina Miejska Przemyśl	2023-2026	b.d.
Budowa ogrodów deszczowych i łąk kwietnych	T	Gmina Miejska Przemyśl	2023-2025	b.d.
Budowa zielonych parkingów	T	Gmina Miejska Przemyśl	2023-2025	b.d.
Powstanie kurtyn wodnych, fontann, źródeł miejskich i placów wodnych	T	Gmina Miejska Przemyśl	2023-2025	b.d.
Budowa obiektów hydrofitowych	T	Gmina Miejska Przemyśl	2022-2025	b.d.
Budowa muld i zbiorników retencyjnych	T	Gmina Miejska Przemyśl	2022-2025	b.d.
Inwentaryzacja zieleni miejskiej	O	Gmina Miejska Przemyśl	2023-2030	b.d.
Implementacja zielonych ścian i dachów	T	Gmina Miejska Przemyśl	2023-2026	b.d.

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Rozbudowa elementów błękitno - zielonej infrastruktury				
Nazwa zadania	Rodzaj działania	Jednostka koordynująca	Ramy czasowe	Koszt [zł]
Edukacja ekologiczna mieszkańców				
Organizacja pikników ekologicznych	E	Gmina Miejska Przemyśl	2023-2030	b.d.
Organizacja warsztatów związanych z błękitno-zieloną infrastrukturą	E	Gmina Miejska Przemyśl	2023-2030	b.d.
Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza	E	Gmina Miejska Przemyśl	2022-2030	b.d.
Zakup materiałów edukacyjnych związanych ze środowiskiem	E	Gmina Miejska Przemyśl	2022-2023	b.d.
Akcje promujące ekologiczne rozwiązania	E	Gmina Miejska Przemyśl	Zadanie ciągłe	b.d.
Organizacja akcji ekologicznej "Zamieniamy makulaturę, szkło, plastiki i elektrośmieci na witaminy dla młodzieży i dzieci"	E	Towarzystwo Przyjaciół Przemysła i Regionu	2022-2030	b.d.
Organizacja happeningu "EKO-Bezpieczni w Przemyślu"	E	Gmina Miejska Przemyśl	2022-2030	b.d.
Rozbudowa infrastruktury				
Rozbudowa sieci ścieżek rowerowych	T	Gmina Miejska Przemyśl	2023-2025	b.d.
Modernizacja dróg i chodników	T	Gmina Miejska Przemyśl	2022	10 150 043,00
Rozbudowa kanalizacji burzowej	T	Gmina Miejska Przemyśl	2022-2025	b.d.
Poprawa bezpieczeństwa i jakości służb ratunkowych				
Przeszkolenie służb ratunkowych w aspektach zagrożeń klimatycznych	E, O	Gmina Miejska Przemyśl	2022-2025	b.d.
Zakup nowoczesnego sprzętu ratunkowego	O, T	Gmina Miejska Przemyśl	2023-2030	b.d.
Wykonanie planów działań w sytuacjach kryzysowych	O	Gmina Miejska Przemyśl	2022-2025	b.d.
Monitoring i ostrzeganie przed zjawiskami ekstremalnymi oraz gromadzenie danych	O, T	Gmina Miejska Przemyśl	Zadanie ciągłe	b.d.

10. Planowane efekty

W poniższej tabeli przedstawiono planowane rezultaty wprowadzonych działań na terenie Przemysła.

Tabela 36. Planowane rezultaty wprowadzonych działań na terenie Przemysła

	Rok bazowy 2013	Rok kontrolny 2020	Prognoza na rok 2030	Prognoza na rok 2030 (po wdrożeniu działań)	Efekt z zadań [Mg] lub [MWh]
Emisja CO ₂ [MgCO ₂]	481 010,00	499 202,00	416 743,00	402 745,40	13 997,60
Zużycie energii końcowej [MWh]	1 411 955,00	1 533 282,00	1 729 814,00	1 698 602,27	31 211,73
Produkcja energii z OZE [MWh]	64 192,00	105 265,00	540 446,00	549 129,31	8 683,31
Udział OZE w produkcji energii [%]	4,5	6,9	31,2	32,3	-

Redukcja emisji CO₂ w 2030 roku w stosunku do roku bazowego po realizacji założonych zadań wyniesie 78 264,60 MgCO₂, stanowi to spadek o 16,3%. W 2030 roku po wprowadzeniu założonych zadań prognozowane jest zwiększenie produkcji z OZE w stosunku do roku bazowego o 484 937,31 MWh, co stanowi wzrost o 755,4%. Udział OZE w produkcji energii wzrośnie z 4,5 do 32,3%. Wzrośnie również zużycie energii końcowej, wzrost ten w 2030 roku wyniesie 317 859,00 MWh, jednak wprowadzenie zadań pozwoli zniwelować ten wzrost do 286 647,27 MWh, co stanowić będzie wzrost o 20,3% w stosunku do roku bazowego 2013. Wyniki przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 37. Zużycie energii końcowej na terenie Przemysła

Zużycie energii			
Rok	Wartość [MWh]	Zmiana względem 2013 [MWh]	Zmiana względem 2013 [%]
2013	1 411 955,00	-	-
2020	1 533 282,00	+ 121 327,00	+8,6%
2030	1 729 814,00	+ 317 859,00	+22,5%
2030 (z uwzględnieniem zadań)	1 698 602,27	+ 286 647,27	+20,3%

Tabela 38. Emisja CO₂ na terenie Przemysła

Emisja CO ₂			
Rok	Wartość [MgCO ₂]	Zmiana względem 2013 [MgCO ₂]	Zmiana względem 2013 [%]
2013	481 010,00	-	-
2020	499 202,00	+ 18 192,00	+3,8%
2030	416 743,00	- 64 267,00	- 13,4%
2030 (z uwzględnieniem zadań)	402,745,40	- 78 264,60	-16,3%

Tabela 39. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych na terenie Przemysła

Produkcja energii ze źródeł odnawialnych			
Rok	Wartość [MWh]	Wzrost względem 2013 [MWh]	Zmiana względem 2013 [%]
2013	64 192,00	-	-
2020	105 265,00	+ 41 073,00	+64,0%

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)

Produkcja energii ze źródeł odnawialnych			
Rok	Wartość [MWh]	Wzrost względem 2013 [MWh]	Zmiana względem 2013 [%]
2030	540 446,00	+ 476 254,00	+741,9%
2030 (z uwzględnieniem zadań)	549 129,31	+ 484 937,31	+755,4%

11. Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (ustawa OOS), przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty:

- koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
- planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego;
- polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- polityk, strategii, planów lub programów, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

Dla dokumentów nieujętych w powyższym katalogu (w taką sytuację wpisuje się SECAP) konieczne jest przeprowadzenie uzgodnień stwierdzających konieczność lub brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 57 i 58 ustawy OOS, w przypadku SECAP, organami właściwymi do przeprowadzenia uzgodnień są:

- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska;
- Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny.

Pisemne opinie stwierdzające brak przesłanek do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu pn. Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) zostały wydane odpowiednio w dniu 14 października 2022 r. przez Podkarpackiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego (nr pisma: SNZ.9020.1.74.2022.RD) oraz 18 listopada 2022 r. przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie (nr pisma: WOOS.410.1.72.2022.AP.3).

12. Podsumowanie Planu działań na rzecz zrównoważonej energii i rozwoju

W dokumencie przedstawiony został szczegółowy plan działań, który ma pozwolić na osiągnięcie wyznaczonych celów pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych działań. Działania, które zostały zaplanowane na lata 2022-2030 pozwolą na ograniczenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery w skali roku o 78 264,6 MgCO₂. Realizacja działań przyczyni się również m.in. do wzrostu produkcji energii ze źródeł odnawialnych na poziomie 549 129,31 MWh/rok, co stanowić będzie wzrost o 755,4% względem roku 2013.

Realizacja ambitnych celów, które zostały zawarte w dokumencie wymagać będzie zaangażowania nie tylko jednostek i struktur miejskich ale również lokalnej społeczności oraz przedsiębiorców. Wśród obowiązków władz miasta oraz poszczególnych wydziałów Urzędu Miejskiego leży m.in. koordynacja współpracy pomiędzy zaangażowanymi stronami. Zaproponowane działania zawarte w części dotyczącej ograniczenia emisji mają przyczynić się do m.in. poprawy jakości powietrza, ograniczenia zużycia energii a także rozwoju potencjału odnawialnych źródeł energii. Realizacja Planu przyczyni się ponadto do poprawy wizerunku miasta, zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, ale też ma istotny aspekt społeczny: poprawa stanu życia mieszkańców, zwiększenie poczucia bezpieczeństwa i poziomu życia oraz poprzez poprawę stanu powietrza - poprawę stanu zdrowia i samopoczucia mieszkańców.

W aspekcie adaptacji do zmian klimatu, sektorami, które charakteryzują się najwyższą wrażliwością są zdrowie publiczne oraz infrastruktura zielona. Zmiany klimatu mogą stwarzać nie tylko negatywne skutki ale również wpływać pozytywnie na konkretne elementy. Dla Przemysła są to m.in. wydłużenie sezonu turystycznego, ograniczenie emisji zanieczyszczeń, ograniczenie zużycia wody i zmniejszenie dyskomfortu cieplnego. Miasto podejmuje zdecydowane kroki w celu realizacji działań adaptacyjnych.

Wdrażanie dokumentu, jakim jest SECAP powinno sprzyjać poprawie konkurencyjności gospodarki Przemysła. Wcielanie w życie polityki klimatyczno – energetycznej na szczeblu lokalnym to szansa dla rozwoju gospodarki miasta a także na kreowanie zielonej transformacji.

Ważnym aspektem, który pozytywnie wpłynie na proces realizacji SECAP jest edukacja. Kontynuacja oraz wprowadzanie nowych działań edukacyjnych zarówno dla mieszkańców jak i pracowników publicznych utrzyma pozytywne trendy rozwojowe, wpływające na zwiększenie świadomości oraz w konsekwencji na ograniczenie zużycia energii.

13. Spis tabel

Tabela 1. Formy ochrony przyrody na terenie Miasta Przemyśla	10
Tabela 2. Zmiany demograficzne Przemyśla w latach 2013-2021	15
Tabela 3. Zasoby mieszkaniowe terenu Przemyśla w latach 2013-2021	15
Tabela 4. Liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie Przemyśla w podziale na sekcje wg PKD w 2021 roku ¹⁶	16
Tabela 5. Liczba podmiotów gospodarczych wg klas wielkości w latach 2013-2021 ¹⁶	17
Tabela 6. Gospodarstwa rolne wg grup obszarowych na terenie Przemyśla	17
Tabela 7. Użytki rolne na terenie Przemyśla ¹⁷	18
Tabela 8. Drogi krajowe i wojewódzkie	18
Tabela 9. Linie kolejowe	19
Tabela 10. Sieci niskiego napięcia w Przemyśle	23
Tabela 11. Średnie roczne wartości stężeń wybranych zanieczyszczeń powietrza w Przemyśle	31
Tabela 12. Wskaźniki do obliczenia emisji CO ₂ w roku bazowym 2013 i kontrolnym 2020	35
Tabela 13. Liczba podmiotów gospodarczych w mieście Przemyśl - dane historyczne i prognoza	36
Tabela 14. Liczba mieszkańców w mieście Przemyśl - dane historyczne i prognoza ⁵¹	36
Tabela 15. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2013 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – końcowe zużycie energii dla Miasta Przemyśl [MWh]	38
Tabela 16. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2020 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii dla Miasta Przemyśl [MWh]	38
Tabela 17. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2013 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – emisje CO ₂ [Mg CO ₂]	39
Tabela 18. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2020 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – emisje CO ₂ [Mg CO ₂]	39
Tabela 19. Zużycie energii w Przemyśle w latach 2013 i 2020 z podziałem na sektory gospodarki – wartości bezwzględne	40
Tabela 20. Emisja CO ₂ w Przemyśle w latach 2013 i 2020 z podziałem na sektory gospodarki – wartości bezwzględne	41
Tabela 21. Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w Przemyśle w latach 2013 i 2020 z podziałem na nośniki energii – wartości bezwzględne	43
Tabela 22. Wyniki obliczeń prognostycznych na rok 2030 – końcowe zużycie energii dla Miasta Przemyśl [MWh]	47
Tabela 23. Wyniki obliczeń prognostycznych na rok 2030 – emisja CO ₂ dla Miasta Przemyśl [Mg CO ₂]	47
Tabela 24. Zużycie energii w Przemyśle w roku 2020 i prognoza dla roku 2030 z podziałem na sektory gospodarki – wartości bezwzględne	48
Tabela 25. Emisja CO ₂ w Przemyśle w roku 2020 i prognoza dla roku 2030 z podziałem na sektory gospodarki – wartości bezwzględne	48
Tabela 26. Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w Przemyśle w roku 2020 i prognoza na rok 2030 z podziałem na nośniki energii – wartości bezwzględne	50
Tabela 27. Zestawienie rekordowych średniorocznych temperatur w Polsce ⁷¹	62
Tabela 28. Potencjał adaptacyjny poszczególnych sektorów w mieście	67
Tabela 29. Wpływ zmian klimatu na funkcjonowanie miasta	69
Tabela 30. Skala oceny przystosowania miasta do zmian klimatu	71
Tabela 31. Ocena przystosowania miasta Przemyśl do zmian klimatu	72
Tabela 32. Źródła finansowania zadań	75
Tabela 33. Harmonogram wdrażania planu działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)	81
Tabela 34. Zestawienie działań dotyczących redukcji emisji na terenie Przemyśla	86
Tabela 35. Zestawienie działań dotyczących adaptacji do zmian klimatu na terenie Przemyśla	92
Tabela 36. Planowane rezultaty wprowadzonych działań na terenie Przemyśla	94
Tabela 37. Zużycie energii końcowej na terenie Przemyśla	94
Tabela 38. Emisja CO ₂ na terenie Przemyśla	94
Tabela 39. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych na terenie Przemyśla	94

14. Spis rysunków

Rysunek 1. Miasto Przemyśl na tle powiatu przemyskiego	9
Rysunek 2. Miasto Przemyśl na tle powiatu województwa podkarpackiego 3	9
Rysunek 3. Podział Przemyśla na osiedla	10
Rysunek 4. Obszary chronione na terenie Przemyśla	12
Rysunek 5. Przebieg linii kolejowej nr 91 w obszarze województwa podkarpackiego	19
Rysunek 6. Mapa rozmieszczenia sieci ciepłowniczej	21

Rysunek 7. Mapa rozmieszczenie sieci elektroenergetycznej	23
Rysunek 8. Zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe w latach 2000 i 2020	24
Rysunek 9. Mapa rozmieszczenia sieci gazowniczej	25
Rysunek 10. Mapa rocznego nasłonecznienia w Polsce	26
Rysunek 11. Mapa stref energetycznych wiatru w Polsce	27
Rysunek 12. Mapa potencjału geotermalnego	28
Rysunek 13. Czynniki wpływające na pogorszenie się stanu jakości powietrza oraz grupy źródeł emisji	30
Rysunek 14. Mapa rozmieszczenia stacji pomiarowych jakości powietrza w Przemyślu	31
Rysunek 15. Typy powodzi ze względu na źródło	57
Rysunek 16. Mapa obszarów zagrożonych powodzią w Przemyślu	58
Rysunek 17. Propagacja suszy w cyklu hydrologicznym	60
Rysunek 18. Mapa łącznego zagrożenia suszą (1987 – 2018) – suma klas zagrożenia suszą rolniczą, hydrologiczną i hydrogeologiczną ⁶⁸	61
Rysunek 19. Średnia temperatura sezonu letniego w Polsce	62
Rysunek 20. Stan zaawansowania miasta Przemyśla w zakresie prowadzenia działań adaptacyjnych do zmian klimatu	73

15. Spis wykresów

Wykres 1. Struktura funkcji miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Przemyśla	13
Wykres 2. Zmiany w liczbie mieszkańców Przemyśla w latach 2013-2021	14
Wykres 3. Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w Przemyślu w latach 2013-2021	16
Wykres 4. Gospodarstwa rolne wg grup obszarowych użytków rolnych	18
Wykres 5. Wysokość emisji CO ₂ i ilość wykorzystanego paliwa w ciepłowni „Zasanie”	22
Wykres 6. Liczba gospodarstw domowych pobierających energię elektryczną	24
Wykres 7. Liczba osób korzystającej z sieci gazowej	26
Wykres 8. Średnie roczne stężenie pyłu PM ₁₀ i liczba dni ze średnią dobową wartością stężenia ponad 50 µg/m ³ w latach 2014-2021 w Przemyślu	32
Wykres 9. Średnie roczne stężenie pyłu PM _{2,5} w latach 2014-2021 w Przemyślu ⁴¹	32
Wykres 10. Średnie roczne stężenie benzo(a) pirenu w latach 2014-2020 w Przemyślu ⁴¹	33
Wykres 11. Rozkład średniego stężenia wybranych zanieczyszczeń powietrza w poszczególnych miesiącach w latach 2014-2021 w Przemyślu ⁴¹	33
Wykres 12. Zużycie energii w Przemyślu w latach 2013 i 2020 z podziałem na sektory gospodarki – wartości procentowe	42
Wykres 13. Emisja CO ₂ w Przemyślu w latach 2013 i 2020 z podziałem na sektory gospodarki – wartości procentowe	43
Wykres 14. Zużycie energii w Przemyślu w latach 2013 i 2020 z podziałem na nośniki energii – wartości procentowe	45
Wykres 15. Emisja CO ₂ w Przemyślu w latach 2013 i 2020 z podziałem na nośniki energii – wartości procentowe	46
Wykres 16. Prognozowane zużycie energii w Przemyślu w roku 2030 z podziałem na sektory gospodarki – wartości procentowe	49
Wykres 17. Prognoza w emisją CO ₂ w Przemyślu w roku 2030 z podziałem na sektory gospodarki – wartości procentowe	49
Wykres 18. Prognoza zużycia energii w Przemyślu w roku 2030 z podziałem na nośniki energii – wartości procentowe	51
Wykres 19. Prognoza emisji CO ₂ w Przemyślu w roku 2030 z podziałem na nośniki energii – wartości procentowe	51
Wykres 20. Średnia temperatura roczna dla stacji Przemyśl (1961-2000) oraz Dynów (1961-2020)	53
Wykres 21. Liczba dni w roku z temperaturą > 30 °C dla stacji Przemyśl (1961-2000) oraz Dynów (1961-2020) ⁵⁹	53
Wykres 22. Liczba dni w roku z temperaturą < -10 °C dla stacji Przemyśl (1961-2000) oraz Dynów (1961-2020) ⁵⁹	54
Wykres 23. Przebieg wskaźnika HDD dla Przemyśla oraz Dynowa ⁵⁹	55
Wykres 24. Przebieg wskaźnika HDD dla Przemyśla oraz Dynowa ⁵⁹	55
Wykres 25. Suma opadów rocznych dla stacji Przemyśl (1961 – 2000) i Jarosław (1971-2019) ⁵⁹	56
Wykres 26. Liczba bezopadowych dni w roku dla stacji Przemyśl (1961-2000) oraz Jarosław (1971-2019) ⁵⁹	56
Wykres 27. Liczba przekroczenia stanów ostrzegawczych i alarmowych wód na rzece San i Wiar w latach 1981-2020	59
Wykres 28. Procentowy udział poszczególnych czynników w ilości interwencji PSP w Przemyślu w latach 2010-2021	64
Wykres 29. Liczba interwencji PSP w Przemyślu w latach 2010-2021 spowodowanych silnym wiatrem ⁷⁷	64
Wykres 30. Liczba interwencji PSP w Przemyślu w latach 2010-2021 spowodowanych podtopieniami ⁷⁷	65

Wykres 31. Liczba interwencji PSP w Przemysłu w latach 2010-2021 spowodowanych oblodzeniami i pokrywą śnieżną ⁷⁷ 65