

Strategia Rozwoju Elektromobilności Powiatu Goleniowskiego



na lata 2020-2036



Powiat Goleniowski

Ul. Dworcowa 1
72-100 Goleniów
tel.: 91 471 02 65
e-mail: sekretariat@powiat-goleniowski.pl

Opracowanie:



Prozed Consulting Piotr Rozpędek

ul. Maksyma Gorkiego 28/6
70-390 Szczecin
tel.: 91 829 34 59
e-mail: poczta@prozed.eu

Zespół autorski:

Kamil Rozpędek
Natalia Pacholska
Piotr Rozpędek
Łukasz Krasowski

Opracowanie Strategii Rozwoju Elektromobilności Powiatu Goleniowskiego na lata 2020-2036 sfinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach Programu Priorytetowego „GEPARD II – transport niskoemisyjny, część 2) Strategia rozwoju elektromobilności”



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

1. WSTĘP	6
1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	6
1.2. PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA	7
1.3. CELE ROZWOJOWE ORAZ POWIĄZANIE Z KIERUNKAMI ROZWOJU POWIATU GOLENIOWSKIEGO W MYŚL OBOWIĄZUJĄCYCH DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH	8
1.4. CHARAKTERYSTYKA POWIATU GOLENIOWSKIEGO	10
1.4.1 POŁOŻENIE I STRUKTURA PRZESTRZENNA	10
1.4.2 OTOCZENIE SPOŁECZNE	12
1.4.3 TŁO GOSPODARCZE	13
1.4.3 ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	19
1.5. WNIOSKI WYNIKAJĄCE Z CHARAKTERYSTYKI POWIATU GOLENIOWSKIEGO	22
2. ANALIZA STANU JAKOŚCI POWIETRZA W POWIECIE GOLENIOWSKIM	24
2.1. METODOLOGIA OBLICZANIA WSKAŹNIKÓW ZANIECZYSZCZEŃ ORAZ ANALIZA WYNIKÓW INWENTARYZACJI UJĘTA W GMINNYCH PLANACH GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	24
2.1.1 METODOLOGIA OBLICZANIA EMISJI CO ₂ W RAMACH GMINNYCH PGN	24
2.1.2 ANALIZA WYNIKÓW INWENTARYZACJI CO ₂ W GMINNYCH PGN	26
2.1.3 METODOLOGIA OBLICZANIA WSKAŹNIKÓW ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA INNYCH NIŻ CO ₂	32
2.2. CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA EMISJĘ ZANIECZYSZCZEŃ	34
2.2.1 LOKALIZACJA I WYDAJNOŚĆ ŹRÓDEŁ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ	34
2.2.2 WARUNKI METEOROLOGICZNE	36
2.2.3 UKSZTAŁTOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU	37
2.3. OBECNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA	38
2.3.1 PYŁY ZAWIESZONE	38
2.3.2 BENZO(A)PIREN	50
2.3.3 DWUTLENEK AZOTU	56
2.3.4 DWUTLENEK SIARKI	62
2.4. PLANOWANY EFEKT EKOLOGICZNY ZWIĄZANY Z WDRAŻANIEM STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI	65
2.5. MONITORING JAKOŚCI POWIETRZA	65
3. STAN OBECNY SEKTORA TRANSPORTU PUBLICZNEGO W POWIECIE GOLENIOWSKIM	69
3.1. STRUKTURA ORGANIZACYJNA SYSTEMU KOMUNIKACYJNEGO	69
3.1.1 TRANSPORT ZBIOROWY	69
3.1.2 SIEĆ DROGOWA	71
3.2. TRANSPORT PUBLICZNY, W TYM KOMUNALNY ORAZ TRANSPORT PRYWATNY:	72
3.2.1. POJAZDY O NAPĘDZIE SPALINOWYM	73
3.2.2. POJAZDY NAPĘDZANE GAZEM ZIEMNYM LUB INNYMI BIOPALIWAMI	76
3.2.3. POJAZDY O NAPĘDZIE ELEKTRYCZNYM	76
3.2.4. OGÓLNODOSTĘPNA PUBLICZNA INFRASTRUKTURA ŁADOWANIA	78
3.3. PARAMETRY ILOŚCIOWE I JAKOŚCIOWE ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU TRANSPORTU	79
3.3.1 SYSTEM TRANSPORTU – DROGI	79

3.3.2	SYSTEM TRANSPORTU - POJAZDY	84
3.4.	OPIS NIEDOBORÓW JAKOŚCIOWYCH I ILOŚCIOWYCH TABORU I INFRASTRUKTURY W STOSUNKU DO STANU POŻĄDANEGO	86
3.5.	ZAKRES INWESTYCJI NIEZBĘDNYCH DO ZNIWELOWANIA NIEDOBORÓW JAKOŚCIOWYCH I ILOŚCIOWYCH SYSTEMU.	87
3.5.1.	INWESTYCJE W SKALI LOKALNEJ	87
3.5.2.	INWESTYCJE W SKALI REGIONALNEJ W OPARCIU O ZINTEGROWANY TRANSPORT ZBIOROWY	92
4.	OPIS ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU ENERGETYCZNEGO POWIATU GOLENIOWSKIEGO	94
4.1.	OCENA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO POWIATU GOLENIOWSKIEGO	94
4.1.1	OCENA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO - GMINA GOLENIÓW	94
4.1.2	OCENA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO - GMINA OSINA	96
4.1.3	OCENA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO - GMINA PRZYBIERNÓW	97
4.1.4	OCENA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO - GMINA STEPNIKA	98
4.2.	WARIANTOWA PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ, GAZ LUB INNE PALIWA ALTERNATYWNE W OKRESIE DO 2025 R. W OPARCIU O PROGRAM ROZWOJU POWIATU	99
4.2.1	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA ENERGETYCZNEGO – GMINA GOLENIÓW	100
4.2.2	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA ENERGETYCZNEGO – GMINA OSINA	102
4.2.3	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA ENERGETYCZNEGO – GMINA PRZYBIERNÓW	104
4.2.4	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA ENERGETYCZNEGO – GMINA STEPNIKA	107
5.	STRATEGIA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI W POWIECIE GOLENIOWSKIM	110
5.1.	PODSUMOWANIE I DIAGNOZA STANU OBECNEGO	110
5.1.1.	ZIDENTYFIKOWANE PROBLEMY ORAZ POTRZEBY SEKTORA KOMUNIKACYJNEGO	112
5.2.	SCREENING DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH W KONTEKŚCIE ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI W POWIECIE GOLENIOWSKIM	113
5.2.1.	ANALIZA DYREKTYW UNIJNYCH, PRAWODAWSTWA W ZAKRESIE ELEKTROMOBILNOŚCI ORAZ DOKUMENTÓW SZCZEBŁA KRAJOWEGO	113
5.2.2.	ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH SZCZEBŁA WOJEWÓDZKIEGO	123
5.2.3.	SPÓJNOŚĆ Z KIERUNKAMI POLITYK POWIATU GOLENIOWSKIEGO ORAZ GMIN	125
5.3.	PRIORYTETY ROZWOJOWE W ZAKRESIE WDROŻENIA STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI, W TYM ZINTEGROWANEGO SYSTEMU TRANSPORTOWEGO	127
5.3.1.	CELE STRATEGICZNE I OPERACYJNE	128
5.3.2.	PLANOWANE DZIAŁANIA W ODNIESIENIU DO ZIDENTYFIKOWANYCH PROBLEMÓW I POTRZEB	129
5.3.3.	ELEMENTY SMART CITY W ZAKRESIE ROZWOJU TRANSPORTU W POWIECIE GOLENIOWSKIM	141
6.	PLAN WDROŻENIA ELEKTROMOBILNOŚCI W POWIECIE GOLENIOWSKIM	143
6.1.	HARMONOGRAM DZIAŁAŃ ADMINISTRACYJNYCH I INSTYTUCJONALNYCH MAJĄCYCH NA CELU KOMPLEKSOWĄ I EFEKTYWNĄ IMPLEMENTACJĘ CELÓW STRATEGII	143
6.1.1.	ZAKRES I METODYKA ANALIZY DZIAŁAŃ PRZYJĘTYCH W STRATEGII, W TYM PROCES WYMIANY POJAZDÓW SILNIKOWYCH NA POJAZDY ZEROEMISYJNE	143
6.1.2.	TECHNOLOGIE ŁADOWANIA I DOBORU OPTIMALNYCH POJAZDÓW Z UWZGLĘDNIENIEM POJEMNOŚCI BATERII I MOŻLIWOŚCI PRZEWOZOWYCH	144

6.1.3. SCHEMAT LOKALIZACJI PUNKTÓW ŁADOWANIA W RAMACH SIECI SZYBKIEGO ŁADOWANIA POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH ORAZ POZOSTAŁYCH POJAZDÓW, W TYM KOMUNALNYCH	147
6.1.4. ANALIZA INFRASTRUKTURY ZINTEGROWANEGO TRANSPORTU PUBLICZNEGO W KONTEKŚCIE POTRZEB KOMUNIKACYJNYCH MIESZKAŃCÓW POWIATU GOLENIOWSKIEGO, W TYM OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	151
6.1.5. HARMONOGRAM NIEZBĘDNYCH INWESTYCJI W CELU WDROŻENIA WYBRANEJ STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI	153
6.1.6. STRUKTURA I SCHEMAT ORGANIZACYJNY WDRAŻANIA WYBRANEJ STRATEGII	155
6.1.7. ANALIZA SWOT	157
6.2. KONSULTACJE SPOŁECZNE I ANALIZA ICH WYNIKÓW	158
6.3. PLANOWANE DZIAŁANIA INFORMACYJNO-PROMOCYJNE ELEKTROMOBILNOŚCI W POWIECIE GOLENIOWSKIM	158
6.4. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DLA WYSPECYFIKOWANYCH DZIAŁAŃ, W TYM FINANSOWANIA W RAMACH ŚRODKÓW KRAJOWYCH NFOŚiGW, POIŚ 2014-2020 (EFRR) czy RPOWZ 2014-2020 (EFRR)	160
6.5. ANALIZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, Z UWZGLĘDNIENIEM POTRZEB DOTYCZĄCYCH ŁAGODZENIA ZMIAN KLIMATU ORAZ ODPORNOŚCI NA KLĘSKI ŻYWIOŁOWE	164
6.6. MONITORING WDRAŻANIA STRATEGII	167
WYZWANIA REALIZACYJNE STRATEGII W KONTEKŚCIE WYSTĘPUJĄCEGO ZAGROŻENIA EPIDEMICZNEGO COVID-19	170
WYKAZ MATERIAŁÓW UZUPEŁNIAJĄCYCH	173
SPIS TABEL	173
SPIS WYKRESÓW	174
SPIS MAP	174
SPIS RYSUNKÓW	175

1. Wstęp

Istotnym aspektem odpowiedzialnego rozwoju systemu transportowego jest nieustanne tworzenie ram, umożliwiających generowanie ekologicznych procesów transportowych. Wzrost udziału pojazdów elektrycznych w obsłudze transportowej gospodarki oraz społeczeństwa stanowi w tym kontekście jedną z form takiego działania - stąd, rozwój transportu niskoemisyjnego i zeroemisyjnego stanowi jeden z priorytetów polityki środowiskowej UE.

Aktualnie, w całej Europie zaobserwować można silny trend do wspierania rozwiązań z zakresu elektromobilności. W Polsce, zgodnie ze *Strategią na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju*, do 2025 roku po polskich drogach ma jeździć milion pojazdów elektrycznych. Osiągnięcie lub choćby zbliżenie się do tak nakreślonego celu nie będzie łatwe, ale zważywszy na konieczność wykorzystania koncepcji zielonej gospodarki, jako narzędzia osiągania założeń zrównoważonego rozwoju, proces ten należy uznać za niezbędny.

1.1. Cel i zakres opracowania

Pojazdy o napędzie elektrycznym stały się rzeczywistością na polskich i europejskich drogach – stawia to przed jednostkami samorządów terytorialnych szereg wyzwań. Zaś uchwalona ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 908) konkretyzuje cele w tym zakresie, jakie będą konieczne do osiągnięcia przez organy władz lokalnych.

Strategia Rozwoju Elektromobilności Powiatu Goleniowskiego na lata 2020-2036 jest odpowiedzią zarówno na rozwijający się rynek elektromobilności oraz paliw alternatywnych oraz na zadania, jakie postawiła przez samorządami ww. ustawa. Stanowi również reakcję na potrzebę zrównoważonego rozwoju rynku mobilności, ukierunkowanego na wykorzystanie pojazdów zeroemisyjnych w Polsce, a także prowadzoną politykę klimatyczno-transportową.

Niniejsze opracowanie stanowi powiatowy dokument strategiczny, którego celem jest ocena możliwości oraz analiza realnych działań i rozwiązań, ukierunkowanych na pełne wykorzystanie potencjału elektromobilności na obszarze Powiatu Goleniowskiego. Zakres *Strategii* obejmuje w szczególności:

- charakterystykę jednostki terytorialnej;
- ocenę aktualnego stanu środowiska wraz z identyfikacją obszarów problemowych;
- ocenę oraz identyfikację źródeł emitorów zanieczyszczeń powietrza;
- charakterystykę aktualnego systemu transportowego i komunikacyjnego;

- opis aktualnego systemu energetycznego wraz z prognozą zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne;
- podsumowanie wyników konsultacji społecznych;
- przedstawienie i charakterystykę planowanych działań, w tym opis rozwiązań Smart City;
- plan wdrożenia Strategii z uwzględnieniem jego monitorowania.

1.2. Podstawy prawne opracowania

Na gruncie prawa europejskiego elektromobilność została uregulowana w następujących dyrektywach:

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 roku w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych (Dz. Urz. UE. L 307 z 28.10.2014),
2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77WE oraz 2003/30/WE (Dz. Urz. UE. L 140 z 05.06.2009),
3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/33/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego (Dz. Urz. UE. L 120 z 15.05.2009).

Polskie regulacje dotyczące elektromobilności zawarto w następujących aktach prawnych:

1. Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 908),
2. Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1155).

Ponadto, na poziomie krajowym, przez Radę Ministrów przyjęte zostały dwa kluczowe dokumenty strategiczne:

1. Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce z dnia 16 marca 2017 r.
2. Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych z dnia 29 marca 2017 r.

Wszystkie wyżej wymienione akty prawa europejskiego oraz polskiego, jak również wskazane dokumenty o charakterze kierunkowym są względem siebie komplementarne i stanowią prawną podstawę rozwoju elektromobilności w Polsce.

1.3. Cele rozwojowe oraz powiązanie z kierunkami rozwoju Powiatu Goleniowskiego w myśl obowiązujących dokumentów planistycznych

Planowanie strategiczne należy rozumieć jako przemyślany, metodyczny sposób zarządzania, prowadzący w dłuższej perspektywie czasowej do rozwiązania najważniejszych problemów i wykorzystania najważniejszych atutów, z uwzględnieniem zewnętrznych szans i zagrożeń. Przyjęto założenie, że kierunki rozwoju pomagają powiatowi skoncentrować wysiłki na sprawach, które przesądzą o jej sukcesie – wskazują, jak Powiat powinien funkcjonować i rozwijać się, aby zaspokoić potrzeby mieszkańców.

Rozwój elektromobilności na analizowanym obszarze koresponduje z następującymi kierunkami rozwoju Powiatu Goleniowskiego, zdefiniowanymi w wyszczególnionych poniżej dokumentach o charakterze strategicznym:

⇒ *Program Polityki Rozwoju Powiatu Goleniowskiego na lata 2014-2020¹*, przyjęty do realizacji Uchwałą nr V/37/15 Rady Powiatu w Goleniowie z dnia 23 kwietnia 2015 r.:

- Cel strategiczny 1 - Poprawa bezpieczeństwa:
 - Cel operacyjny 1.1 - Zwiększenie bezpieczeństwa na terenie Powiatu Goleniowskiego:
 - Działanie 1.1.1 - Realizacja *Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Powiatu Goleniowskiego*.

⇒ *Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Powiatu Goleniowskiego*, przyjęty do realizacji Uchwałą nr XXXII/309/14 Rady Powiatu w Goleniowie z dnia 26 czerwca 2014 r.:

- Rozdział 8 - Pożądany standard usług przewozowych w przewozach o charakterze użyteczności publicznej:
 - Postulat 1 - Uwzględnienie w pożądanym standardzie usług przewozowych aspektów związanych z ochroną środowiska naturalnego:

¹ Zgodnie z uzasadnieniem do Uchwały Nr XI/116/16 Rady Powiatu w Goleniowie z dnia 14 kwietnia 2016 r. w sprawie uchylenia uchwały uchwalającej Strategię Rozwoju Powiatu Goleniowskiego, w związku z wprowadzonymi zmianami w Ustawie o zasadach prowadzenia polityki rozwoju z kwietnia 2014 r., Powiat Goleniowski zobowiązany został do przygotowania Programu Polityki Rozwoju Powiatu Goleniowskiego. W związku z powyższym bezzasadne stało się utrzymywanie w mocy dokumentu pod nazwą Strategia Rozwoju Powiatu Goleniowskiego.

- Cytat 1: *„Na presję, jaką transport drogowy wywiera na środowisko naturalne, wpływ ma także standard i stan techniczny taboru. Powiat goleniowski nie ma obecnie wpływu na uwzględnienie przez przewoźników aspektów związanych z ochroną środowiska naturalnego. W przypadku, gdy będzie następował wybór operatora świadczącego usługi przewozowe w powiatowych przewozach pasażerskich, powiat goleniowski planuje, że uwzględnienie w standardzie taboru aspektów związanych z ochroną środowiska naturalnego będzie jednym z kluczowych wymagań postawionym wybranemu operatorowi”.*
- Cytat 2: *„Do innych proekologicznych rozwiązań mających zastosowanie w taborze eksploatowanym przez operatorów publicznego transportu zbiorowego jest między innymi wykorzystywanie taboru napędzanego udoskonalonymi formami paliw, np. gazem ziemnym czy biopaliwami lub też zasilanego energią elektryczną. Stosuje się również formy pośrednie (mieszane) – hybrydowe”.*

⇒ Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Goleniowskiego na lata 2018 – 2021 z perspektywą do roku 2025, przyjęty do realizacji Uchwałą nr XXVIII/297/18 Rady Powiatu w Goleniowie z dnia 21 czerwca 2018 r.:

- Obszar interwencji - Ochrona klimatu i jakości powietrza:
 - Cel: Poprawa jakości powietrza i obniżenie poziomu substancji szkodliwych w powietrzu, adaptacja do zmian klimatu.
- Obszar interwencji - Zagrożenia hałasem:
 - Cel: Minimalizacja zagrożenia mieszkańców spowodowanego ponadnormatywnym hałasem.

Realizacja założeń niniejszej *Strategii* będzie stanowiła kontynuację dotychczas przyjętego paradygmatu zrównoważonego rozwoju, z jednoczesnym uwzględnieniem najbardziej aktualnych trendów i wyzwań rozwojowych, wśród których jednym z najistotniejszych jest niewątpliwie działanie

na rzecz poprawy stanu środowiska naturalnego oraz strefa rozwoju transportu zeroemisyjnego, jako narzędzie osiągnięcia sukcesu w tym zakresie.

1.4. Charakterystyka Powiatu Goleniowskiego

1.4.1 Położenie i struktura przestrzenna



Mapa 1. Położenie Powiatu Goleniowskiego na tle kraju i województwa
Źródło: opracowanie własne

Powiat goleniowski położony jest w północno – zachodniej części województwa zachodniopomorskiego. Od zachodu poprzez jezioro Dąbie graniczy z miastem Szczecin zaś poprzez Odrę oraz Zalew Szczeciński z powiatem Polickim. Od północy graniczy z miastem Świnoujście oraz powiatem kamieńskim, a od zachodu z powiatem gryfickim i łobeskim oraz od południa z powiatem stargardzkim. Szczególne znaczenie ma położenie powiatu w bezpośrednim sąsiedztwie miasta Szczecina, który jest ogromnym rynkiem zbytu dla powiatu i miejscem zatrudnienia dla jego mieszkańców.

Wg danych na koniec 2018 r. Powiat zajmował powierzchnię 1 616 km² (5-ta pozycja w województwie) i był zamieszany przez 82 540 mieszkańców², co stanowi trzecie miejsce wśród powiatów województwa. Gęstość zaludnienia wyniosła 51 os./km² i była 31% niższa od analogicznego wskaźnika w województwie (74 os./ km²)

² Źródło: BDL GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 05.2020)



Mapa 2. Położenie Powiatu Goleniowskiego na tle powiatów sąsiadujących
Źródło: opracowanie własne

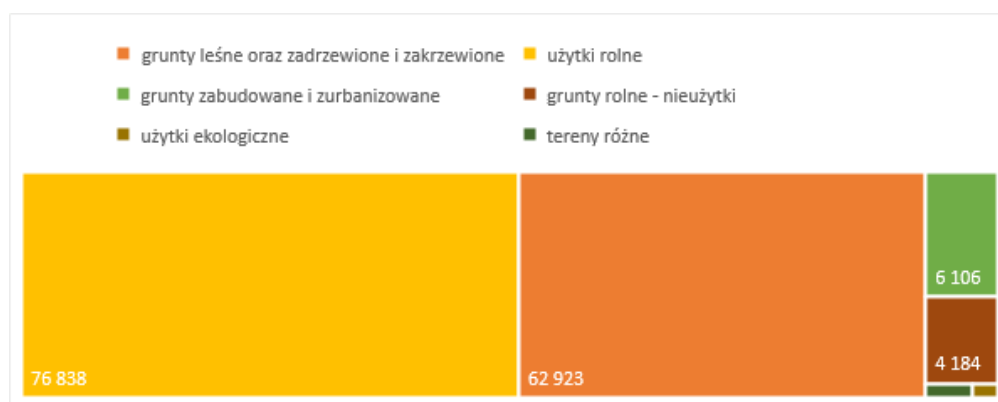
W skład powiatu wchodzi 6 gmin, z czego 2 są gminami wiejskimi (Osina, Przybiernów) a 4 gminami miejsko-wiejskimi (Goleniów, Maszewo, Nowogard, Stepnica). Zgodnie z danymi statystycznymi największy udział powierzchniowy w powiecie ma gmina Goleniów - 27,4% powierzchni ogólnej, zaś najmniejszy gmina Osina - 6,3%.

Gmina	powierzchnia [km ²]	% pow. Powiatu
Goleniów	443	27,4
Nowogard	339	21,0
Stepnica	293	18,1
Przybiernów	229	14,2
Maszewo	210	13,0
Osina	102	6,3

Tabela 1. Powierzchnia gmin Powiatu Goleniowskiego w 2018 r.
Źródło: na podstawie: <http://bip.goleniow.pl/strony/6349.dhtml>

Obszar Powiatu Goleniowskiego wynosi łącznie 161 553 ha, z czego 150 757 ha to powierzchnia lądowa, zaś pozostałe 10 796 ha stanowią grunty pod wodami³.

Analizowany obszar stanowi rejon rolniczo – przemysłowy: w odniesieniu do powierzchni lądowej w Powiecie dominują użytki rolne (51,0%), a także grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione (41,7%). Grunty zabudowane i zurbanizowane zajmują jedynie 4,1% powierzchni, co nie wpływa jednak na prężnie działający sektor produkcyjno-usługowy, zwłaszcza na obszarze Goleniowskiego Parku Przemysłowego. Pozostałe 3,3% powierzchni zajmują grunty rolne – nieużytki (2,8%), użytki ekologiczne (0,2%) oraz tereny różne (0,3%).



Wykres 1. Powiat Goleniowski - kierunki wykorzystania powierzchni lądowej (w ha)

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 05.2020)

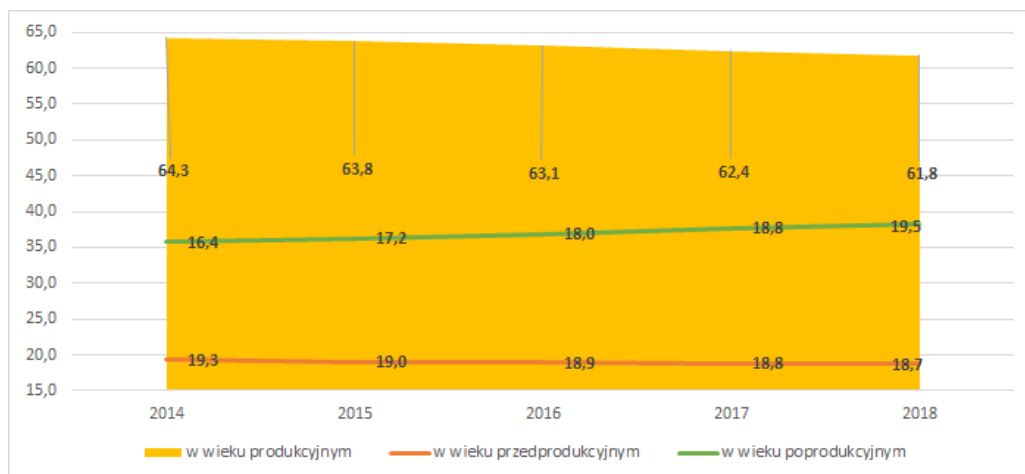
1.4.2 Otoczenie społeczne

Wg danych statystycznych⁴, na koniec 2018 r. Powiat zamieszkiwało 82 540 osób, z czego na obszary miejskie przypadało 44 908 osób, na obszary wiejskie – 37 632 mieszkańców. Ze względu na płeć wykazano 40 750 mężczyzn oraz 41 790 kobiet. Stan ludności Powiatu w okresie 2014-2018 utrzymywał się na stabilnym poziomie, wahając się od 82 355 do 82 567 mieszkańców.

Analizując dane demograficzne na przestrzeni kilku lat zauważyć można typową dla całego kraju tendencję do starzenia się społeczeństwa. Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym w niewielkim stopniu ale systematycznie maleje (19,3%-18,7%); liczba ludności w wieku produkcyjnym również stale maleje (spadek 2,5 p.p. w latach 2014-2018), zaś udział osób starszych, w wieku poprodukcyjnym ewidentnie rośnie (wzrost o 3,1 p.p. w analogicznym okresie).

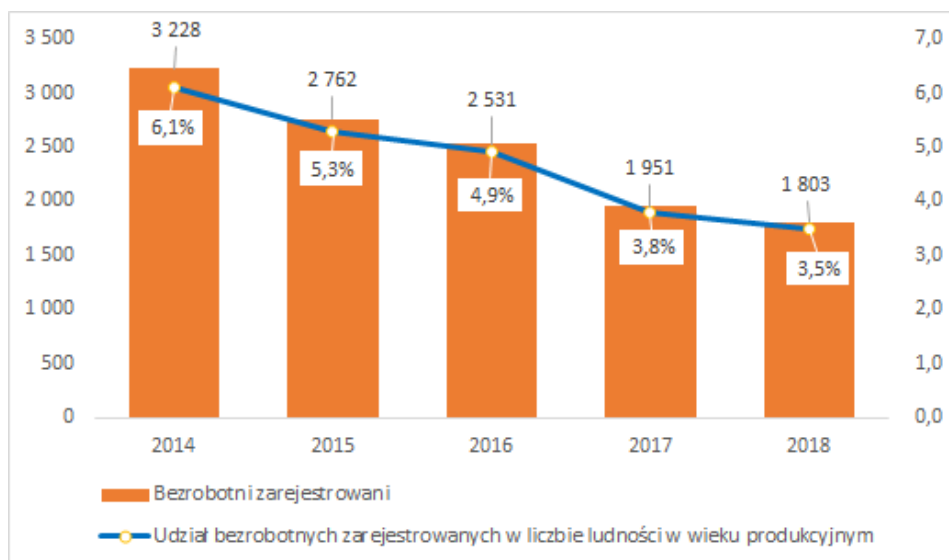
³ Źródło: BDL GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 04.2020)

⁴ Ibidem



Wykres 2. Powiat Goleniowski - udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w ludności ogółem
Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 05.2020)

Niekorzystne tendencje demograficzne nie znajdują jednakże odzwierciedlenia w statystykach rynku pracy. Bezrobocie rejestrowane na terenie Powiatu Goleniowskiego na przestrzeni lat 2014-2018 systematycznie spada (od 3228 osób w 2014 r. do 1803 w 2018 r.), podobnie jak udział osób bezrobotnych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym (spadek o 2,6 p.p. w analogicznym okresie).



Wykres 3. Powiat Goleniowski – bezrobocie rejestrowane w latach 2014-2018
Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 04.2020)

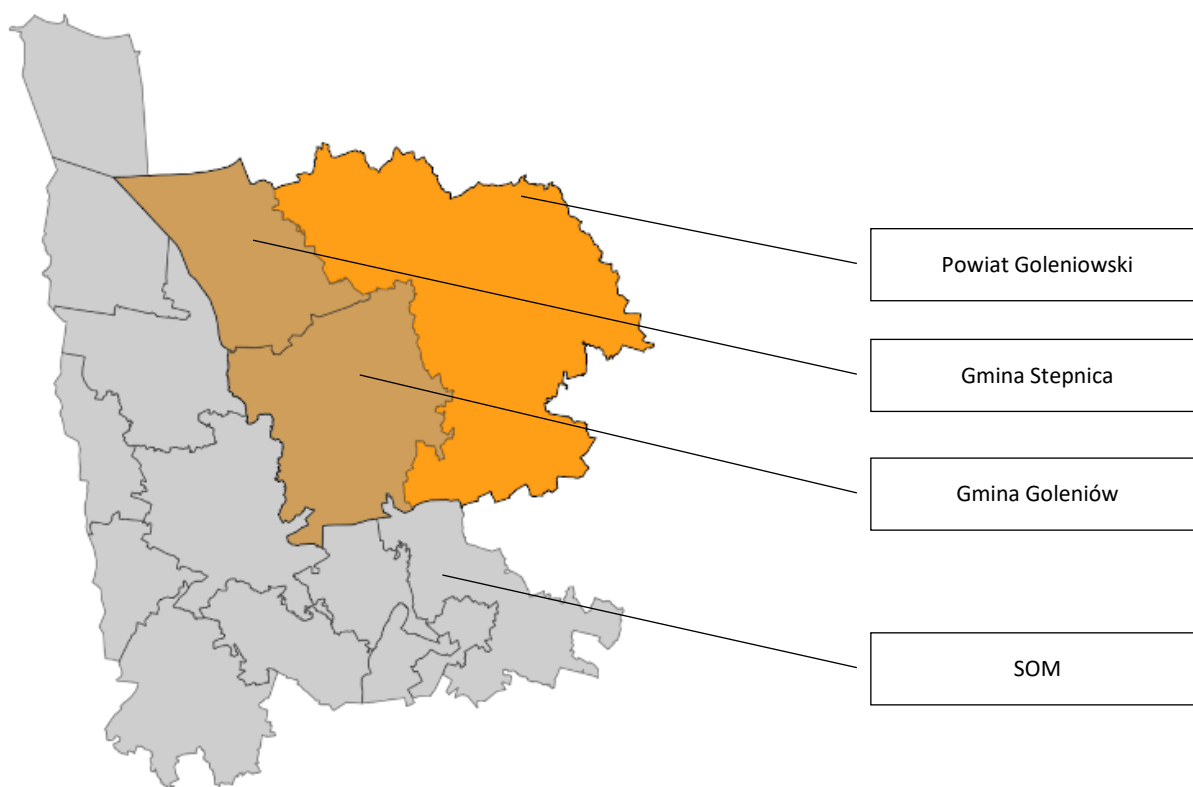
1.4.3 Tło gospodarcze

W ocenie sytuacji ekonomicznej analizowanego obszaru należy brać pod uwagę kontekst Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego, w skład którego wchodzi miasta i gminy powiązane ze stolicą województwa – Szczecinem - licznymi współzależnościami, kluczowymi dla podnoszenia poziomu jakości życia mieszkańców całej aglomeracji.

Powiat Goleniowski, jako jednostka samorządowa nie jest członkiem Stowarzyszenia SOM (jak np. Powiat Policki), ale takim członkami są 2 gminy Powiatu:

- Gmina Stepnica
- Gmina Goleniów

Są to obszary wielofunkcyjne, charakteryzujące się dużą dynamiką rozwoju, przez co mające bezpośredni wpływ na kreację dobrych warunków rozwojowych zarówno SOM, jak i całego Powiatu Goleniowskiego.



Mapa 3. Obszar wspólny Powiatu Goleniowskiego oraz Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego
Źródło: opracowanie własne

Najważniejszą gałęzią gospodarki powiatu goleniowskiego jest przemysł drzewny i meblarski. Rozwój tych gałęzi przemysłu zdeterminowany jest dużym zalesieniem obszaru powiatu. Ponadto duże znaczenie w gospodarce powiatu goleniowskiego odgrywa rolnictwo.

Oczekiwanymi kierunkami rozwoju gospodarczego i inwestycyjnego w regionie są: turystyka i rekreacja, przetwórstwo rolno-spożywcze, rolnictwo ekologiczne oraz usługi i przemysł nieuciążliwy dla środowiska naturalnego. Analizując rozwój gospodarczy można zauważyć stopniowe odejście od rolnictwa w kierunku Małych i Średnich Przedsiębiorstw oraz przemysłu.

Największą grupą podmiotów gospodarczych na terenie Powiatu Goleniowskiego są mikro- i mali przedsiębiorcy, tj. podmioty o liczbie pracujących do 9 osób – w ogólnej liczbie podmiotów wpisanych

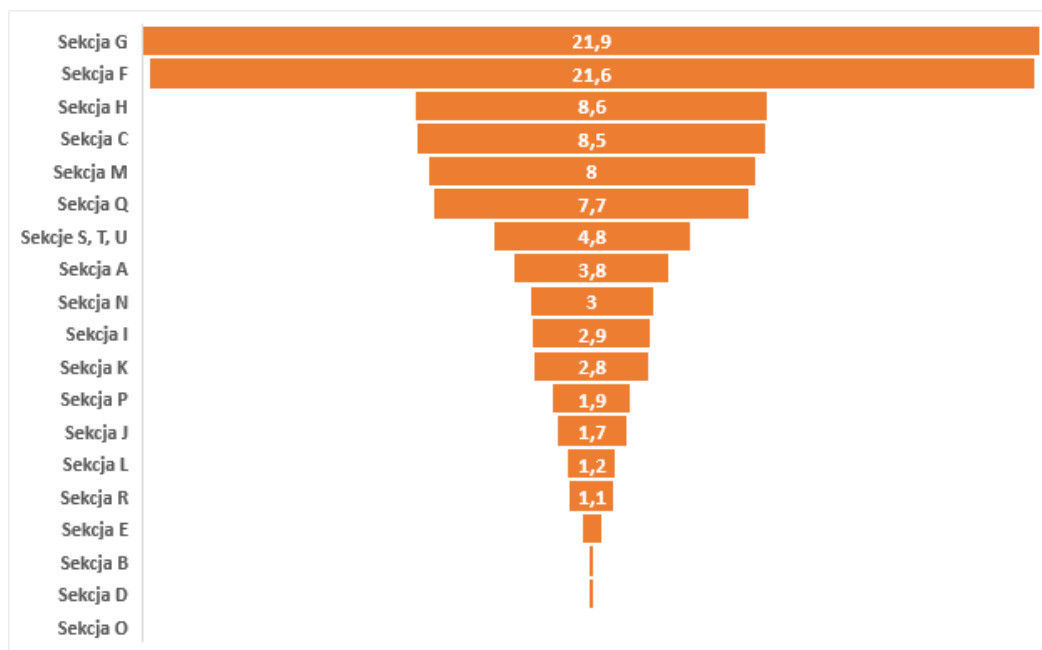
do rejestru REGON w 2018 r. stanowili oni 96,2%. Wskaźnik dla tej grupy w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym wyniósł 1 749,8; natomiast dla podmiotów o liczbie pracujących 10-49, 50-249 oraz 250 i więcej, odpowiednio: 56,5, następnie 12,0 oraz 0,9.

Bliższą charakterystykę działalności gospodarczej wskazać można w oparciu o rejestr podmiotów wg sekcji PKD 2007. Dominującymi kierunkami (4-ty kwartył) według liczby zarejestrowanych podmiotów w 2018 r. były:

- ↑↑ G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
- ↑↑ F – Budownictwo
- ↑↑ C – Przetwórstwo przemysłowe
- ↑↑ H – Transport i gospodarka magazynowa
- ↑↑ M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna

Zdecydowanie najmniej licznymi (1-wszy kwartył) kierunkami działalności były zaś:

- ↓↓ R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
- ↓↓ E – Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
- ↓↓ O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne
- ↓↓ D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, (inne) do układów klimatyzacyjnych
- ↓↓ B – Górnictwo i wydobywanie



Wykres 4. Powiat Goleniowski – podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 (udział %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 04.2020)

Zgodnie z diagnozą w sferze gospodarczej, zawartą w Programie Polityki Rozwoju Powiatu Goleniowskiego na lata 2014-2020⁵, poszczególne gminy wchodzące w skład Powiatu posiadają następującą charakterystykę gospodarczą:

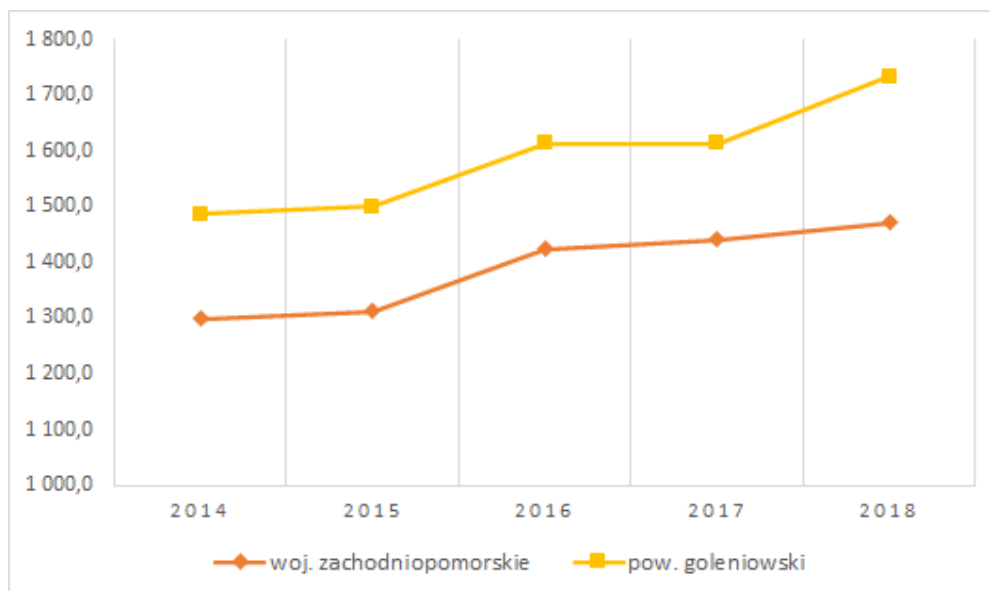
- Gmina Goleniów – wysoka atrakcyjność inwestycyjna (zwłaszcza Goleniowski Park Przemysłowy), duża dynamika rozwoju gospodarczego.
- Gmina Maszewo - typowo rolniczy charakter - płody rolne wykorzystywane są do produkcji przez miejscowe zakłady przetwórcze; głównym bogactwem gminy są jej walory turystyczne.
- Gmina Stepnica - ze względu na mało korzystne warunki naturalne dla rozwoju rolnictwa rozszerza funkcje związane z rozwojem turystyki i agroturystyki, przemysłu drzewnego, drobnego przemysłu i usług.
- Gmina Nowogard - pod względem gospodarczym posiada charakter usługowo - przemysłowy.
- Gmina Osina - jest najmniejszą gminą wchodzącą w strukturę Powiatu, o charakterze typowo rolniczym.

⁵ Załącznik do Uchwały nr V/37/15 Rady Powiatu w Goleniowie z dnia 23 kwietnia 2015 r.

- Gmina Przybiernów - wiodącą funkcję stanowi rolnictwo, choć zlokalizowanych jest kilka zakładów o różnych profilach działania.

W kontekście niniejszej strategii interesujący i przydatny wydaje się również przegląd wykorzystania infrastruktury gospodarki komunalnej w obszarze 2 nośników energii: gazu i prądu (*szczegółowa analiza, w tym wariantowa zmian na zapotrzebowanie na paliwa, przeprowadzona jest w rozdz. 4*).

Bank Danych Lokalnych podaje⁶, iż w 2018 r. długość czynnej sieci ogółem wyniosła 560 803 m, w tym czynna sieć przesyłowa – 177 297 m, zaś czynna sieć rozdzielcza – 383 506 m. Wykazano 46 396 osób korzystających z sieci gazowej, zaś łączne zużycie gazu wyniosło 143 020,4 MWh. Zużycie gazu w przeliczeniu na 1 mieszkańca systematycznie rośnie, a wskaźnik ten przewyższa wartości roczne uzyskane dla województwa zachodniopomorskiego – w okresie 2014-2018 w przedziale 14-18%.

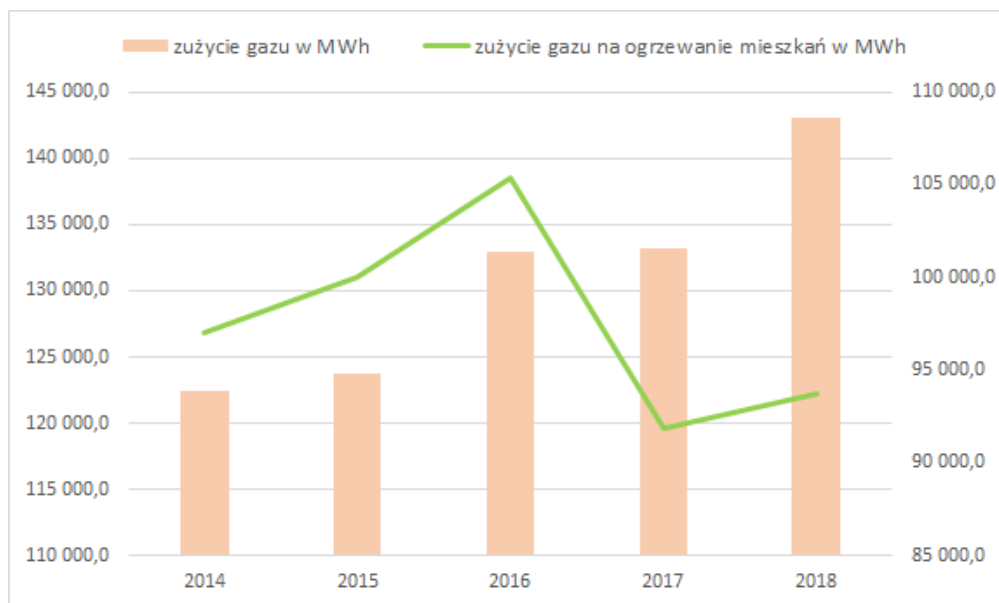


Wykres 5. Zużycie gazu sieciowego (kWh) w latach 2014-2018 – powiat, województwo

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 05.2020)

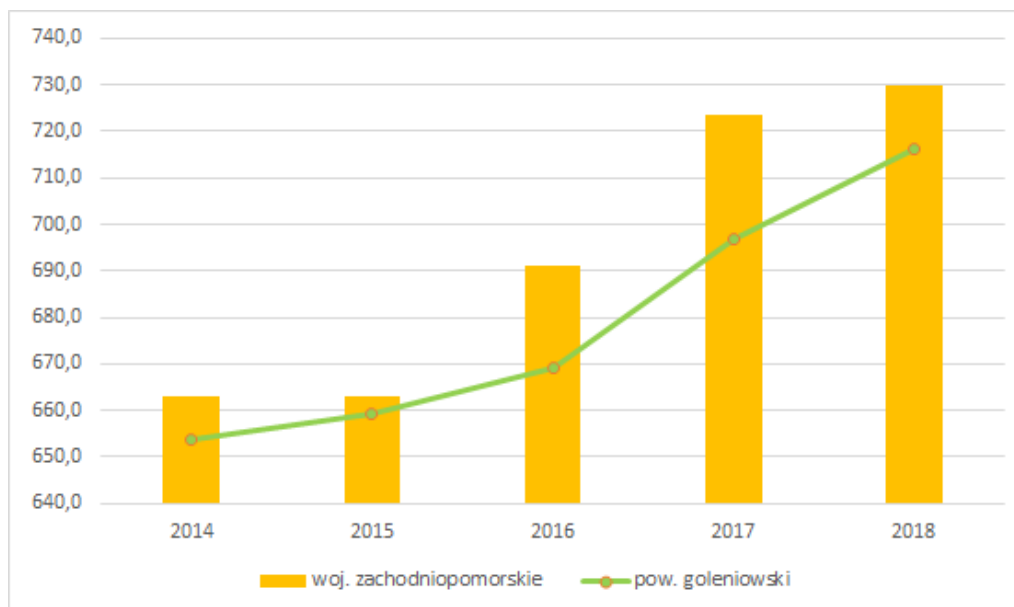
Sama zaś struktura zużycia gazu w Powiecie Goleniowskim wskazuje, że 66-81% pobranego z sieci gazu wykorzystywane jest na ogrzewanie pobierających go gospodarstw domowych. W pięciolatce 2014-2018 całkowite zużycie gazu na cele grzewcze początkowo ma charakter wzrostowy, by w okresie 2016-2017 drastycznie opaść, a następnie delikatnie się podnieść (pozostając jednak na poziomie znacznie poniżej szczytowego roku 2016).

⁶ Źródło: BDL GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 05.2020)



Wykres 6. Powiat Goleniowski - struktura zużycia gazu sieciowego (MWh) w latach 2014-2018
Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 05.2020)

W przypadku drugiego nośnika – energii elektrycznej – dane wskazują, że rośnie zarówno liczba odbiorców, jak i zużycie. W przeliczeniu na 1 mieszkańca, w okresie 2014-2018 wskaźnik ten systematycznie rośnie, podążając za wzrostem na poziomie zachodniopomorskiego (choć nieco poniżej konsumpcji w skali województwa), i nabierając tempa począwszy od 2016 r.



Wykres 7. Zużycie energii elektrycznej (kWh) na 1 mieszkańca w latach 2014-2018 – powiat, województwo
Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 05.2020)

1.4.3 Środowisko przyrodnicze

Zgodnie z wielostopniową regionalizacją fizycznogeograficzną (por. J. Kondracki), Powiat Goleniowski zlokalizowany jest na obszarze 7 mezoregionów:

- Dolina Dolnej Odry
- Pojezierze Ińskie
- Równina Goleniowska
- Równina Gryficka
- Równina Nowogardzka
- Wybrzeże Trzebiatowskie
- Wysoczyzna Łobeska

Środowisko biotyczne jest dobrze zróżnicowane i bogate, czego wyrazem są m.in. ustanowione na terenie Powiatu obszary chronione sieci Natura 2000:

1. obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO):
 - a. PLB320003 Dolina Dolnej Odry
 - b. PLB320007 Łąki Skoszewskie
 - c. PLB320009 Zalew Szczeciński
 - d. PLB320012 Puszcza Goleniowska
 - e. PLB320008 Ostoja Ińska



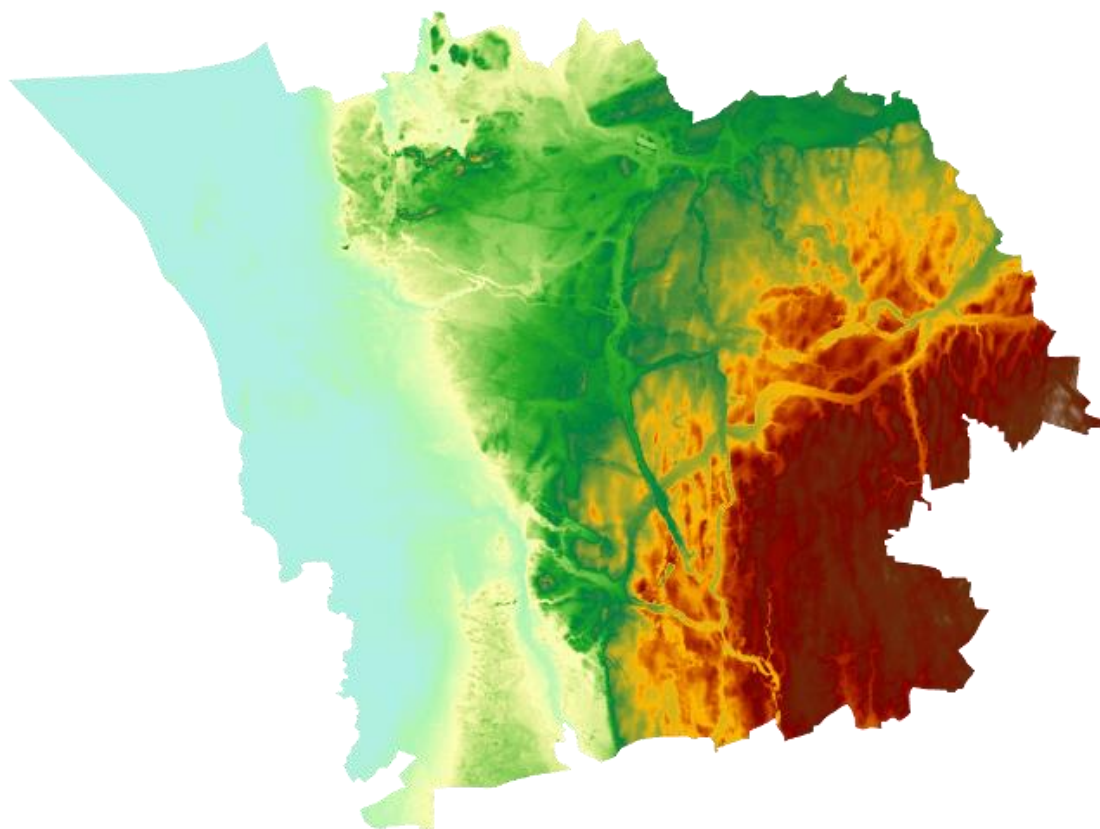
Mapa 4. Powiat Goleniowski – obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) w ramach Natura 2000
Źródło: opracowanie własne

2. specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO):
- a. PLH320033 Uroczyska w Lasach Stepnickich
 - b. PLH320049 Dorzecze Regi
 - c. PLH320018 Ujście Odry i Zalew Szczeciński
 - d. PLH320013 Ostoja Goleniowska



Mapa 5. Powiat Goleniowski – specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) w ramach Natura 2000.
Źródło: opracowanie własne

Krajobraz powiatu ukształtował się pod względem kolejnych zlodowaceń, a w szczególności ostatniego zlodowacenia bałtyckiego. W czasie wycofywania się lodowca na północ, spływające z niego wody pocięły teren dolinami, które dzięki temu wyraźnie odznaczają się na mapie hipsometrycznej (patrz poniżej). Na terenach dennych wzdłuż doliny Odry i wokół zalewu powstały największe torfowiska (gmina Goleniów i Stepnica) nadające temu terenowi specyficzny charakter geomorfologiczny. Powierzchnia powiatu podnosi się łagodnie w kierunku wschodnim i południowo – wschodnim – są to obszary o stosunkowo największej wysokości. Najniżej położone tereny ciągną się w pasie około 8 km szerokości nad jeziorem Dąbie, ujściem Dolnej Odry i Zalewu Szczecińskiego - wysokość tego obszaru wynosi do 2 m n.p.m.



Mapa 6. Ukształtowanie powierzchni Powiatu Goleniowskiego
Źródło: opracowanie własne

Pod względem klimatycznym obszar Powiatu Goleniowskiego należy do Dzielnic Bałtyckiej, krainy Gryficko–Nowogardzkiej (wg K. Prawdzica⁷). Charakteryzuje się on klimatem morskim, łagodnym – morze bałtyckie oddziałuje ocieplając zimą, ale ochładzając latem, co powoduje najmniejszą na niżej amplitudę temperatury rocznej.

Miesiąc:	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Śr. temperatura (° C)	-2,0	-1,1	3,4	8,3	13,1	16,6	18,2	17,7	14,2	9,6	4,3	0,4
Min. temperatura (° C)	-4,3	-3,8	0,0	3,8	8,0	11,7	13,6	12,9	10,0	6,3	2,0	-1,7
Max. temperatura (° C)	0,4	1,7	6,9	12,8	18,3	21,6	22,9	22,6	18,5	13,0	6,7	2,6
Opady (mm)	37,0	28,0	32,0	38,0	49,0	58,0	66,0	57,0	50,0	42,0	47,0	43,0

Tabela 2. Dane klimatyczne Powiatu Goleniowskiego za lata 1982-2012

Źródło: <https://pl.climate-data.org/europa/polska/west-pomeranian-voivodeship/goleniow-716784/#climate-table>, (dostęp: 03.2020)

⁷ Źródło: K. Prawdzic „Klimat województwa szczecińskiego w świetle potrzeb rolnictwa”

Na terenie Powiatu przeważają wiatry zachodnie i północno – zachodnie; występuje duża częstotliwość dni z silnymi wiatrami (średnio około 49 dni w roku). Elementami mającymi szczególny wpływ na kształtowanie się klimatu na obszarze powiatu są zbiorniki wodne, m.in. Zalew Szczeciński, dolina ujścia Odry, jezioro Dąbie i Puszcza Goleniowska. Warunki wilgotnościowe kształtowane są głównie wskutek napływu morskich mas powietrza. Istotny wpływ mają na nie tylko zbiorniki wodne, ale również duże kompleksy leśne. Do zjawisk niekorzystnych, występujących na obszarze powiatu należą mgły, gołoledź, intensywne opady śniegu lub deszczu, przymrozki i posuchy.

1.5. Wnioski wynikające z charakterystyki Powiatu Goleniowskiego

Powiat Goleniowski posiada sprzyjające warunki dla intensywnego rozwoju:

- korzystne położenie wzdłuż lub w pobliżu głównych szlaków komunikacyjnych i handlowych,
- lokalizacja w otoczeniu dużych ośrodków społeczno-gospodarczych (Szczecin, Świnoujście, Koszalin, Kołobrzeg), co umożliwia rozwój, szczególnie gospodarki, obsługi systemów transportowych oraz usług turystyczno-wypoczynkowych,
- uczestnictwo we wspólnych działaniach Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego,
- ciągły wzrost inwestycyjny, w tym lokalizacja niezwykle atrakcyjnych terenów, np. Goleniowski Park Przemysłowy czy też podstrefa Kostrzyńsko-Słubickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej,
- niskie bezrobocie o trwałej tendencji spadkowej.

Powyższe walory, w kontekście tematyki zanieczyszczenia powietrza, mają jednakże negatywny wpływ - zorientowanie na sukces gospodarczy oraz dobrze rozwinięta sieć komunikacyjna powodują duży stopień wykorzystania transportu samochodowego – to zaś przekłada się na intensywną emisję spalin do atmosfery. Zatem realizacja założonych w Strategii działań zmierzać powinna z jednej strony do ograniczenia intensywności korzystania z transportu samochodowego (zwłaszcza prywatnego), z drugiej zaś do znacznego zwiększenia udziału samochodów elektrycznych w ogólnej puli poruszających się pojazdów.

Bezpośrednie efekty ekologiczne realizacji *Strategii Rozwoju Elektromobilności* zostaną uwypatnione z uwagi na synergię z innymi walorami Powiatu:

- zróżnicowane i bogate środowisko przyrodnicze (np. obszary Natura 2000), wspierające neutralizację szkodliwych elementów,
- korzystne warunki klimatyczne, w tym spora wietrzność obszaru, wpływająca korzystnie na przewietrzanie Powiatu,

- sprzyjające ukształtowanie terenu, umożliwiające powstawanie korytarzy powietrznych, powodujących dyspersję zanieczyszczeń.

2. Analiza stanu jakości powietrza w Powiecie Goleniowskim

2.1. Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń oraz analiza wyników inwentaryzacji ujęta w gminnych planach gospodarki niskoemisyjnej

W ramach niniejszego podrozdziału przeanalizowane zostaną wskaźniki zanieczyszczeń powietrza dla Powiatu Goleniowskiego, uzyskane i analizowane w ramach:

1. planów gospodarki niskoemisyjnej dla gmin Powiatu Goleniowskiego – dotyczy emisji gazów cieplarnianych przeliczanych względem CO₂,
2. systemu wspomagania ocen jakości powietrza z użyciem modelowania – dotyczy PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂, NO₂ oraz B(a)P.

Oba źródła charakteryzuje inna zawartość merytoryczna oraz skala dokonywanej przez nich oceny, przez co systemy te można uznać za wzajemnie uzupełniające się, co umożliwi z kolei przekazanie miarodajnego i relatywnie pełnego obrazu zanieczyszczeń powietrza na obszarze Powiatu Goleniowskiego.

2.1.1 Metodologia obliczania emisji CO₂ w ramach gminnych PGN

W zakresie analizy planów gospodarki niskoemisyjnej uwzględniono następujące gminy przedmiotowego obszaru:

- Goleniów – dokument przyjęty do realizacji uchwałą nr XI/87/15 Rady Miejskiej w Goleniowie z dnia 09 września 2015 r.,
- Nowogard - dokument przyjęty do realizacji uchwałą nr XXVI/154/16 Rady Miejskiej w Nowogardzie z dnia 30 marca 2016 r.,
- Osina - dokument przyjęty do realizacji uchwałą nr XX/135/2017 Rady Gminy Osina z dnia 13 marca 2017 r.,
- Przybiernów – brak informacji o uchwale przyjmującej dokument, który dostępny jest pod adresem: <http://bip.przybiernow.pl/strony/2202.dhtml>
- Stepnica - dokument przyjęty do realizacji uchwałą nr VII/63/15 Rady Miejskiej w Stepnicy z dnia 08 października 2015 r.
- (Maszewo) - nie uwzględniono planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Maszewo z uwagi na fakt, iż gmina takiego planu nie opracowała.

W ramach opracowywania planów gospodarki emisyjnej dla każdej z ww. gmin przeprowadzano inwentaryzację emisji CO₂, której celem było określenie wielkości emisji dwutlenku węgla z obszaru danej gminy. Działanie to umożliwiło określenie obszarów, geograficznych bądź funkcyjnych,

największej emisji w celu dobrania optymalnych działań służących jej ograniczaniu. Podstawą do oszacowania wielkości emisji CO₂ było zużycie energii finalnej oraz paliw ze źródeł pierwotnych i wtórnych w kluczowych obszarach społeczno-gospodarczych analizowanego obszaru. Z uwagi na fakt, iż przyjęte do analizy sektory w pewnym stopniu różniły się pomiędzy poszczególnymi gminami, w celu opracowania spójnej interpretacji wyników planów, sektory te ujednolicono i zawężono do następującej grupy:

- Budynki użyteczności publicznej
- Budownictwo mieszkaniowe
- Przemysł, usługi, handel
- Oświetlenie uliczne
- Transport (publiczny i prywatny łącznie)

W początkowym etapie inwentaryzacji przystępowano do wyznaczenia optymalnego roku bazowego, tzn. takiego, dla którego można było pozyskać maksymalnie wiarygodne i miarodajne dane od jak największej liczby podmiotów. Stąd, za kluczowe uznano:

- dane z zakładów energetycznych (brak istotnych ograniczeń w tym zakresie);
- dane z firm dostarczających gaz (brak istotnych ograniczeń w tym zakresie);
- dane z Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego w Szczecinie (dostępne dane od roku 2011)
- dane od spółdzielni, wspólnot mieszkaniowych oraz zarządców budynków mieszkalnych (dostępne wiarygodne dane od 2013 r.);
- dane od zarządców budynków niemieszkalnych (dostępne wiarygodne dane od 2013 r.).

Wobec powyższych wskazań, za rok bazowy dla wszystkich analizowanych gmin, przyjęto rok 2013.

Następnie dokonano niezbędnych obliczeń zużycia przez użytkowników końcowych:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- paliw transportowych,
- ciepła systemowego,
- energii elektrycznej,
- gazu sieciowego.

Finalnego obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych, zaś do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF, \text{ gdzie:}$$

- E_{CO_2} – oznacza wielkość emisji CO_2 [Mg]
- C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]
- EF – oznacza wskaźnik emisji CO_2 [Mg CO_2 /MWh]

2.1.2 Analiza wyników inwentaryzacji CO_2 w gminnych PGN

2.1.2.1 Inwentaryzacja CO_2 – Gmina Goleniów

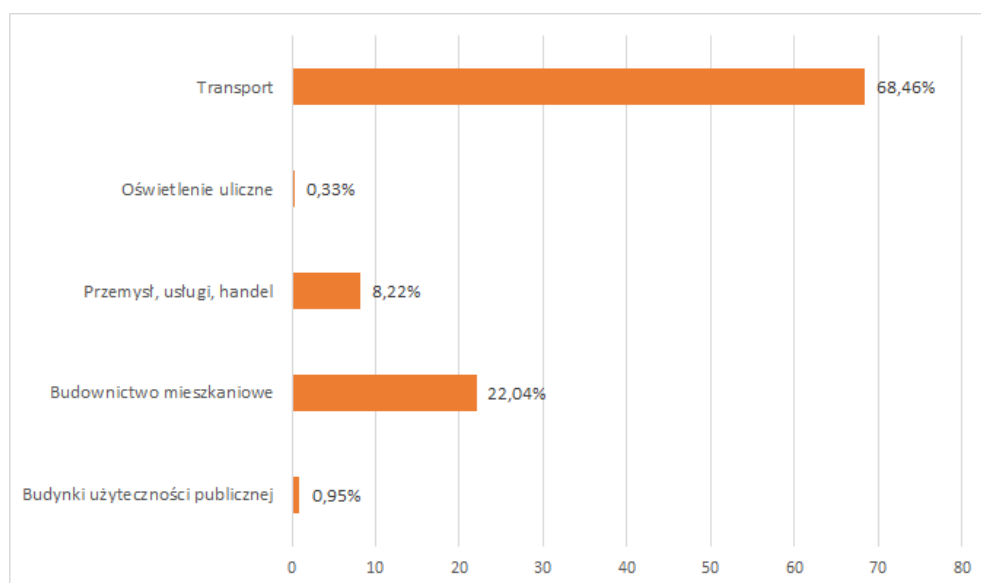
W wyniku przeprowadzonych obliczeń zgodnie z przedstawioną w rozdziale 2.1.1 metodologią, uzyskano następujące wielkości emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach gminy:

Sektor	Emisja CO_2
	[Mg/rok]
Budynki użyteczności publicznej	2 753,16
Budownictwo mieszkaniowe	63 702,64
Przemysł, usługi, handel	23 749,87
Oświetlenie uliczne	962,44
Transport	197 922,90
Razem	289 091,01

Tabela 3. Wielkości sektorowej emisji CO_2 na terenie Gminy Goleniów w 2013 r.

Źródło: PGN dla Gminy Goleniów

Analiza bazowej inwentaryzacji CO_2 na obszarze Gminy Goleniów każe stwierdzić, że największa emisja pochodzi z sektora transportu i stanowi nieco ponad 68% emisji dwutlenku węgla. Drugim w kolejności sektorem o największej emisji jest sektor mieszkalnictwa indywidualnego odpowiadający za 22% bilansu, trzecim zaś jest sektor przemysłu, usług i handlu, emitujący niewiele ponad 8% CO_2 .



Wykres 8. Struktura emisji dwutlenku węgla [%] w 2013 r. na terenie Gminy Goleniów

Źródło: PGN dla Gminy Goleniów

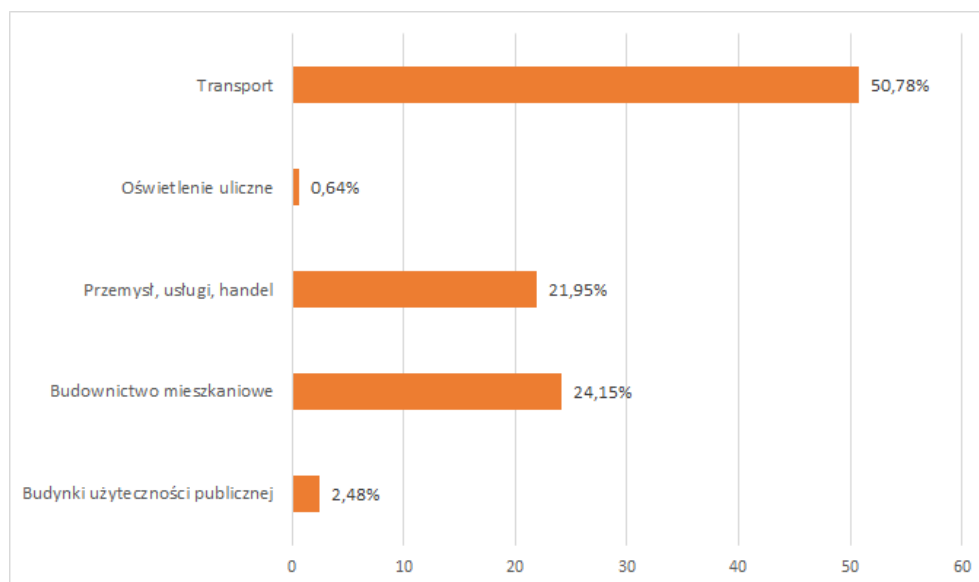
2.1.2.2 Inwentaryzacja CO₂ – Gmina Nowogard

W wyniku przeprowadzonych obliczeń zgodnie z przedstawioną w rozdziale 2.1.1 metodologią, uzyskano następujące wielkości emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach gminy:

Sektor	Emisja CO ₂
	[Mg/rok]
Budynki użyteczności publicznej	2 997,00
Budownictwo mieszkaniowe	29 149,00
Przemysł, usługi, handel	26 498,00
Oświetlenie uliczne	777,00
Transport	61 294,00
Razem	120 715,00

Tabela 4. Wielkości sektorowej emisji CO₂ na terenie Gminy Nowogard w 2013 r.
Źródło: PGN dla Gminy Nowogard

Analiza bazowej inwentaryzacji CO₂ na obszarze Gminy Nowogard każe stwierdzić, że największa emisja pochodzi z sektora transportu i stanowi około 51% emisji dwutlenku węgla. Drugim w kolejności sektorem o największej emisji jest sektor mieszkalnictwa indywidualnego odpowiadający za 24% bilansu, trzecim zaś jest sektor przemysłu, usług i handlu, emitujący prawie 22% CO₂.



Wykres 9. Struktura emisji dwutlenku węgla [%] w 2013 r. na terenie Gminy Nowogard
Źródło: PGN dla Gminy Nowogard

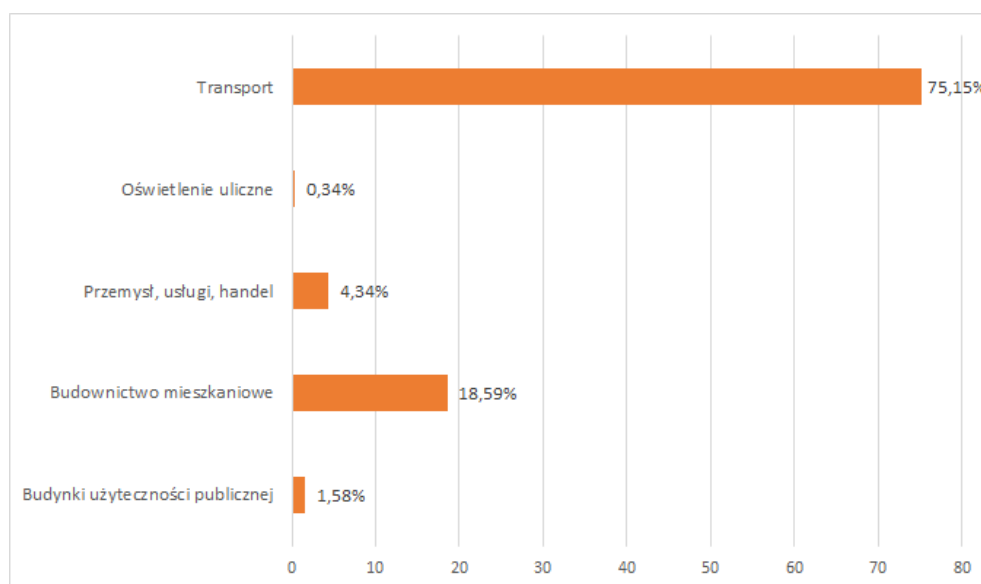
2.1.2.3 Inwentaryzacja CO₂ – Gmina Osina

W wyniku przeprowadzonych obliczeń zgodnie z przedstawioną w rozdziale 2.1.1 metodologią, uzyskano następujące wielkości emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach gminy:

Sektor	Emisja CO ₂
	[Mg/rok]
Budynki użyteczności publicznej	272,30
Budownictwo mieszkaniowe	3 197,50
Przemysł, usługi, handel	746,80
Oświetlenie uliczne	58,30
Transport	12 929,00
Razem	17 203,90

Tabela 5. Wielkości sektorowej emisji CO₂ na terenie Gminy Osina w 2013 r.
Źródło: PGN dla Gminy Osina

Analiza bazowej inwentaryzacji CO₂ na obszarze Gminy Osina kaže stwierdzić, że największa emisja pochodzi z sektora transportu i stanowi ponad 75% emisji dwutlenku węgla. Drugim w kolejności sektorem o największej emisji jest sektor mieszkalnictwa indywidualnego odpowiadający za niecałe 19% bilansu, trzecim zaś jest sektor przemysłu, usług i handlu, emitujący nieco ponad 4% CO₂.



Wykres 10. Struktura emisji dwutlenku węgla [%] w 2013 r. na terenie Gminy Osina
Źródło: PGN dla Gminy Osina

2.1.2.4 Inwentaryzacja CO₂ – Gmina Przybiernów

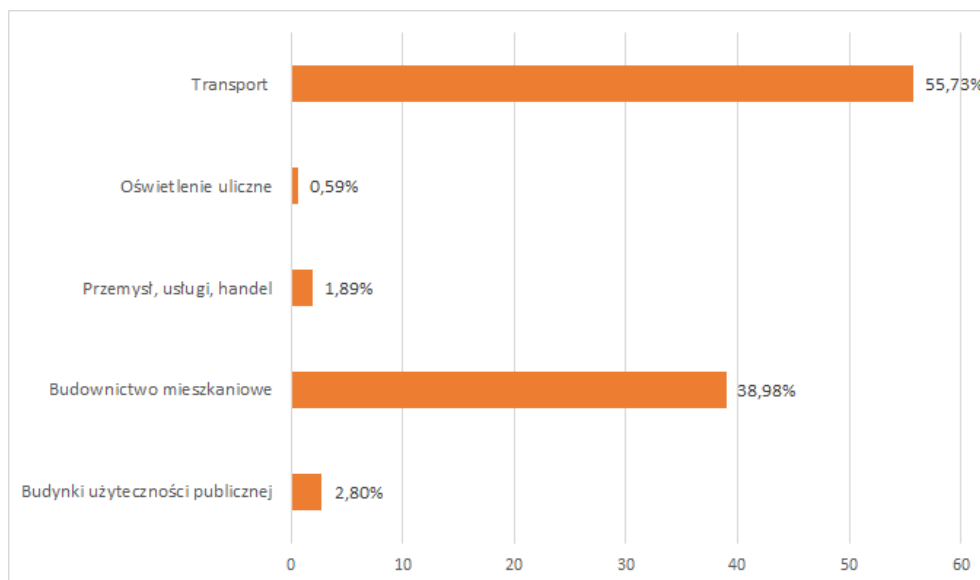
W wyniku przeprowadzonych obliczeń zgodnie z przedstawioną w rozdziale 2.1.1 metodologią, uzyskano następujące wielkości emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach gminy:

Sektor	Emisja CO ₂
	[Mg/rok]
Budynki użyteczności publicznej	852,23
Budownictwo mieszkaniowe	11 846,67
Przemysł, usługi, handel	574,46
Oświetlenie uliczne	179,86
Transport	16 934,79
Razem	30 388,01

Tabela 6. Wielkości sektorowej emisji CO₂ na terenie Gminy Przybiernów w 2013 r.

Źródło: PGN dla Gminy Przybiernów

Analiza bazowej inwentaryzacji CO₂ na obszarze Gminy Przybiernów kaže stwierdzić, że największa emisja pochodzi z sektora transportu i stanowi blisko 56% emisji dwutlenku węgla. Drugim w kolejności sektorem o największej emisji jest sektor mieszkalnictwa indywidualnego odpowiadający za 39% bilansu, trzecim zaś jest sektor budynków użyteczności publicznej, emitujący niecałe 3% CO₂.



Wykres 11. Struktura emisji dwutlenku węgla [%] w 2013 r. na terenie Gminy Przybiernów

Źródło: PGN dla Gminy Przybiernów

2.1.2.5 Inwentaryzacja CO₂ – Gmina Stepnica

W wyniku przeprowadzonych obliczeń zgodnie z przedstawioną w rozdziale 2.1.1 metodologią, uzyskano następujące wielkości emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach gminy:

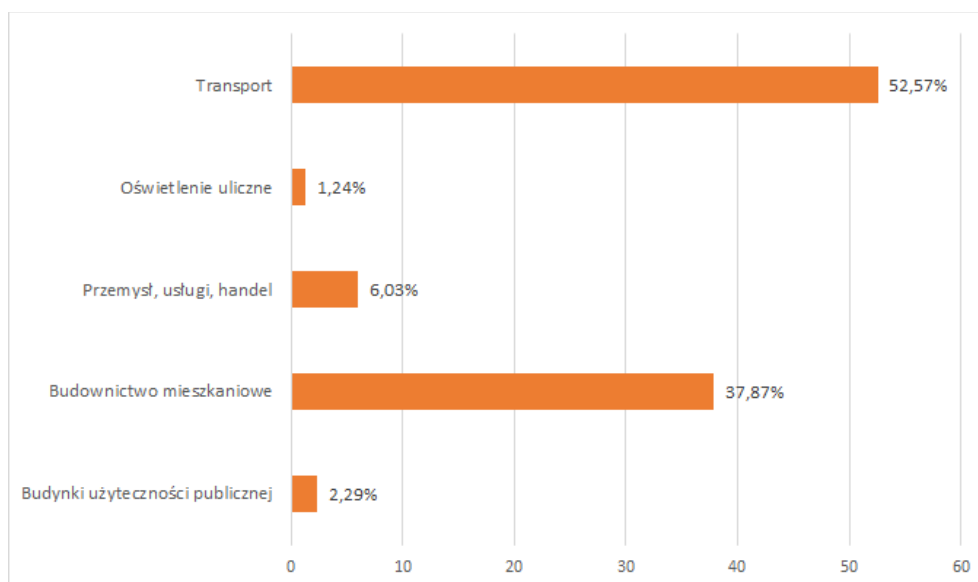
Sektor	Emisja CO ₂
	[Mg/rok]
Budynki użyteczności publicznej	400,88
Budownictwo mieszkaniowe	6 624,07

Sektor	Emisja CO ₂
	[Mg/rok]
Przemysł, usługi, handel	1 054,41
Oświetlenie uliczne	216,77
Transport	9 196,16
Razem	17 492,29

Tabela 7. Wielkości sektorowej emisji CO₂ na terenie Gminy Stepnica w 2013 r.

Źródło: PGN dla Gminy Stepnica

Analiza bazowej inwentaryzacji CO₂ na obszarze Gminy Stepnica każe stwierdzić, że największa emisja pochodzi z sektora transportu i stanowi blisko 53% emisji dwutlenku węgla. Drugim w kolejności sektorem o największej emisji jest sektor mieszkalnictwa indywidualnego odpowiadający za blisko 38% bilansu, trzecim zaś jest sektor przemysłu, usług i handlu, emitujący 6% CO₂.



Wykres 12. Struktura emisji dwutlenku węgla [%] w 2013 r. na terenie Gminy Stepnica

Źródło: PGN dla Gminy Stepnica

2.1.2.6 Sumaryczna inwentaryzacja CO₂ na obszarze Powiatu Goleniowskiego

W ramach opracowania gminnych planów gospodarki niskoemisyjnej dla gmin: Goleniów, Nowogard, Osina, Przybiernów, Stepnica – z pominięciem gminy Maszewo, w wyniku przeprowadzonych obliczeń zgodnie z przedstawioną w rozdziale 2.1.1 metodologią, uzyskano następujące, sumaryczne wielkości emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach Powiatu:

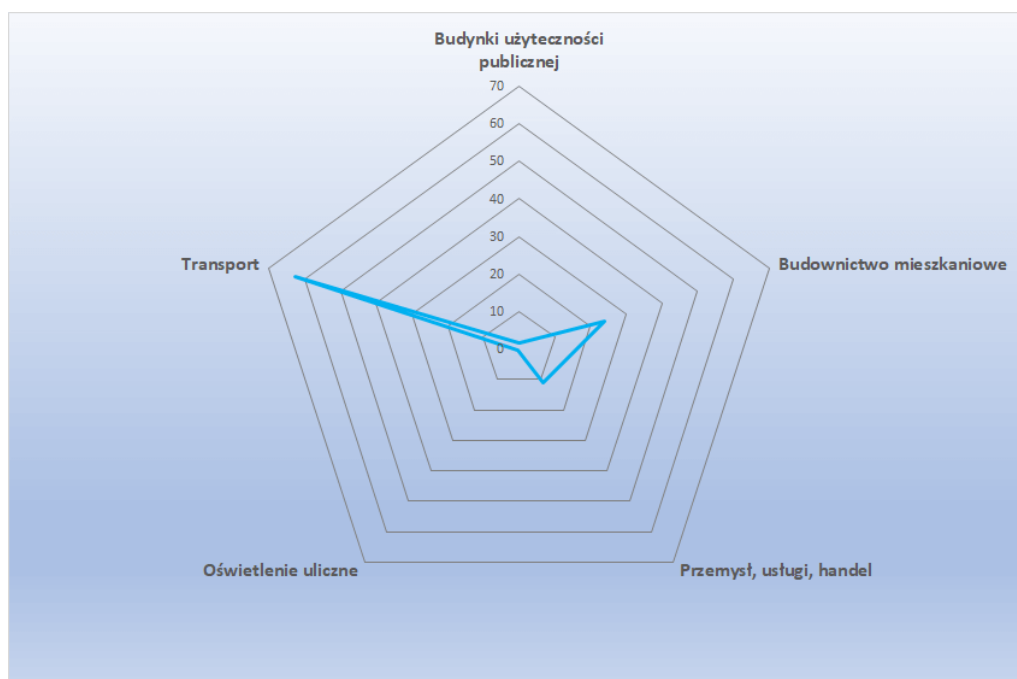
Wyszczególnienie	Emisja CO ₂	udział
	[Mg/rok]	%
Budynki użyteczności publicznej	7 275,57	1,53
Budownictwo mieszkaniowe	114 519,88	24,12

Wyszczególnienie	Emisja CO ₂	udział
	[Mg/rok]	%
Przemysł, usługi, handel	52 623,54	11,08
Oświetlenie uliczne	2 194,37	0,46
Transport	298 276,85	62,81
Razem	474 890,21	100,00

Tabela 8. Sumaryczna, sektorowa emisja CO₂ na terenie Powiatu Goleniowskiego w 2013 r.

Źródło: Gminne PGN z obszaru Powiatu Goleniowskiego

Analiza sumarycznej, bazowej inwentaryzacji CO₂ na obszarze Powiatu Goleniowskiego każe stwierdzić, że największa emisja pochodzi z sektora transportu i stanowi blisko 63% emisji dwutlenku węgla. Drugim w kolejności sektorem o największej emisji jest sektor mieszkalnictwa indywidualnego odpowiadający za nieco ponad 24% bilansu, trzecim zaś jest sektor przemysłu, usług i handlu, emitujący 11% CO₂.



Wykres 13. Porównanie wielkości emisji dwutlenku węgla wg sektorów w 2013 r. w Powiecie Goleniowskim

Źródło: Gminne PGN z obszaru Powiatu Goleniowskiego

Powyższe dane jednoznacznie wskazują, iż głównym obszarem działań na rzecz zmniejszenia emisji dwutlenku węgla, prócz systemów grzewczych sektora budownictwa mieszkaniowego oraz instalacji stosowanych w przemyśle, usługach i handlu, powinien być sektor transportu, który odpowiada za największą wartość emisji tego gazu do atmosfery. Tym bardziej, w kontekście przedmiotowej strategii rozwoju elektromobilności wskazać należy, iż zaproponowane w jej ramach rozwiązania, wpłyną na ograniczenie emisyjności dwutlenku węgla emitowanego przez pojazdy samochodowe.

2.1.3 Metodologia obliczania wskaźników zanieczyszczeń powietrza innych niż CO₂

Na potrzeby niniejszej strategii rozwoju elektromobilności wykorzystano dane dotyczące zanieczyszczeń powietrza, uzyskanych i udostępnianych w ramach Programu Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2016-2020⁸. W związku z faktem, iż na obszarze Powiatu Goleniowskiego nie funkcjonują stacje pomiarowe PMŚ prowadzone i nadzorowane przez GIOŚ, do celów analitycznych oraz diagnostycznych posłużą wskaźniki, uzyskane z wykorzystaniem modeli matematycznych.

2.1.3.1 Modelowanie na potrzeby ocen

System wspomagania ocen jakości powietrza wdrażany jest w ramach projektu pn.: „Wspomaganie systemu ocen jakości powietrza z użyciem modelowania w zakresie PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂, NO₂, B(a)P dla lat 2015, 2016 i 2017”⁹. System ten zakłada wykorzystanie zarówno metod modelowania, jak i wyników pomiarów wykonywanych przez wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Wszystkie wyniki do oceny jakości powietrza sporządzane zostały dla dwóch wariantów:

- wariant I - z wykorzystaniem wyłącznie modelowania stężeń zanieczyszczeń,
- wariant II - z wykorzystaniem metody łączenia wyników modelowania stężeń zanieczyszczeń z wariantu I z wynikami pomiarów.

Celem zastosowania metody modelowania jako uzupełniającej wyniki pomiarów jest m. in. umożliwienie identyfikacji obszarów zagrożonych występowaniem przekroczeń stężeń dopuszczalnych lub docelowych normowanych substancji poza obszarami posiadającymi reprezentatywne stacje pomiarowe.

Założona rozdzielczość przestrzenna modelowania, która w wystarczającym stopniu spełnia potrzeby oceny na szczeblu wojewódzkim, jest wysoka: na terenie aglomeracji i miast stanowiących strefy oceny jakości powietrza, siatka receptorów rozmieszczona jest co 0,5 km. Zaś do szacowań w skali wojewódzkiej został wybrany wysokorozdzielczy model CALPUFF - modelowanie dostarcza informacji w siatce 1 km. Szczegółowy opis modelowania wraz z przyjętą metodologią został szczegółowo opisany w „Raporcie z modelowania stężeń PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂, NO₂, B(a)P w skali kraju (rok 2017)”¹⁰.

⁸ Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, http://www.gios.gov.pl/images/dokumenty/pms/pms/PPMS_2016-2020.pdf (dostęp: 03.2020)

⁹ Zgodnie z umową nr 49/2015/F z dnia 09.11.2015 roku podpisanej pomiędzy Głównym Inspektoratem Ochrony Środowiska, a firmą ATMOTERM S.A.

¹⁰ Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/documents/download/103000> (dostęp: 03.2020)

2.1.3.2 Wykorzystanie danych modelowania na potrzeby niniejszej strategii

Wyniki modelowania zostały udostępnione na platformie internetowej Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w postaci zwizualizowanej (mapy skalowalne) oraz plików typu „shapefile”¹¹ (w skrócie: shp lub shape).

Plik „shp” to popularny format plików grafiki wektorowej, stosowany dla danych geoprzestrzennych, używanych w Systemach Informacji Geograficznej (ang. GIS); rozwijany jest i regulowany na zasadzie otwartego standardu. Z pomocą plików „shape” można stworzyć punkty, łamane i wielokąty. Każdy element może być dodatkowo opisany poprzez atrybuty (np. nazwa, długość, powierzchnia itd.), które przechowywane są w tabeli zapisanej w postaci pliku DBF.

Tym samym, udostępnione przez GIOŚ pliki „shp” stanowią bogate źródło informacji geoprzestrzennych, odnoszących się do różnego rodzaju wskaźników zanieczyszczeń powietrza w latach 2015-2017 dla obszarów, które nie monitorują przedmiotowych wskaźników za pomocą reprezentatywnych stacji pomiarowych.

Prowadzenie analiz na danych przestrzennych stanowi jeden z fundamentów systemów informacji przestrzennej. Stąd, pozyskane pliki „shp” (odnoszące się do całego kraju) zostały poddane analizie w wieloplatformowym, wolnym i otwartym oprogramowaniu geoinformacyjnym – QGIS (wersja 2.16-3.4).

W wyniku przeprowadzonych operacji geoprzestrzennych, dla obszaru Powiatu Goleniowskiego uzyskano:

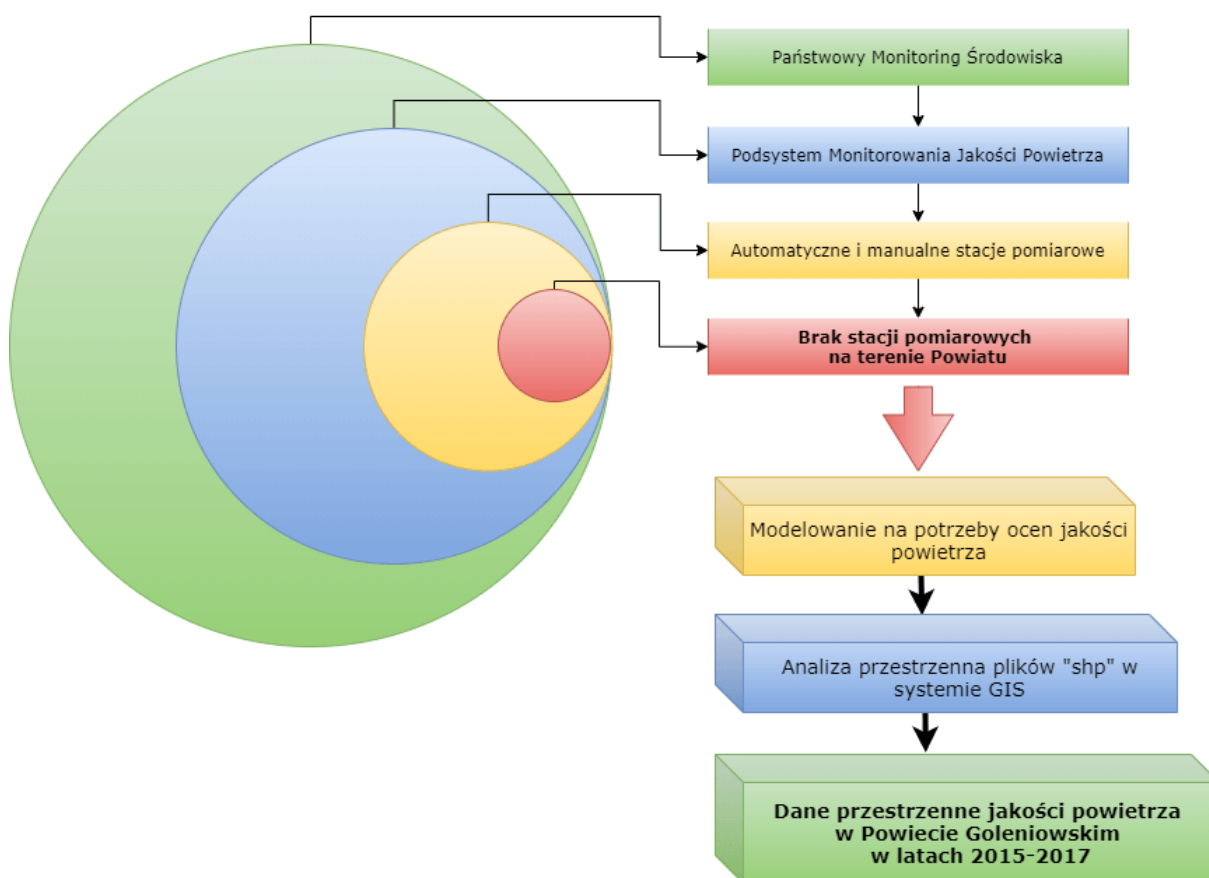
- wizualizację różnego typu zanieczyszczeń powietrza w latach 2015-2017
- tabelę danych, określających powiatowy zasięg powierzchniowy zakresów występujących zanieczyszczeń,

prezentowanych i omawianych szczegółowo w podrozdziale 2.3 „Obecny stan jakości powietrza”.

Podsumowując zapisy niniejszego podrozdziału, wskazać można logicznie wynikające z siebie, kolejne etapy analityczne, prowadzące do uzyskania końcowych danych dotyczących jakości powietrza na

¹¹ Patrz: <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 03.2020)

terenie Powiatu Goleniowskiego, wykorzystanych do diagnozy oraz prac planistycznych w ramach prezentowanej strategii. Powiązania te przedstawia poniższy diagram:



Rysunek 1. Obliczanie wskaźników zanieczyszczeń – schemat metodologiczny
Źródło: Opracowanie własne

2.2. Czynniki wpływające na emisję zanieczyszczeń

Powietrze jest skomplikowanym, wieloparametrowym układem – przyjmuje się, że jakość powietrza zależy od trzech wzajemnie na siebie wpływających grup czynników:

- A. Lokalizacja i wydajność źródeł emisji zanieczyszczeń na danym obszarze oraz poza nim;
- B. Warunki meteorologiczne;
- C. Ukształtowanie i zagospodarowanie terenu.

2.2.1 Lokalizacja i wydajność źródeł emisji zanieczyszczeń

W przedmiotowej kategorii parametrów analizowane są:

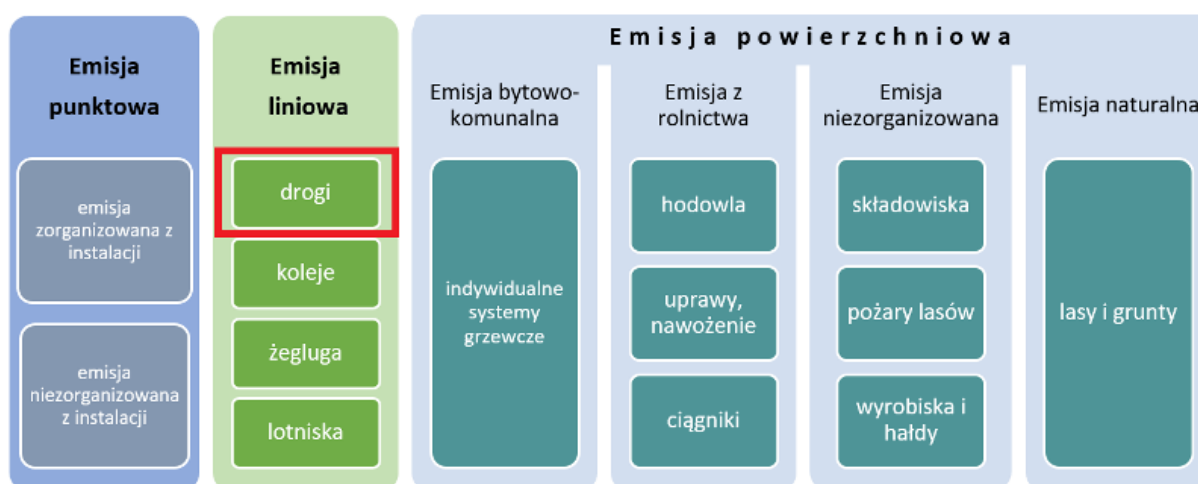
- 1. bliskość źródła,
- 2. wysokość, na której uwalniane są zanieczyszczenia,
- 3. wielkość emisji.

Na ogół wyróżnia się trzy kategorie źródeł powstawania zanieczyszczeń w atmosferze:

1. Emisja związana bezpośrednio z działalnością człowieka - w Polsce to głównie emisja w sektorze komunalno-bytowym, związana z produkcją ciepła i energii w urządzeniach indywidualnych, emisja z sektora energetyki, transportu, rolnictwa, produkcji przemysłowej i działalności usługowej;
2. Emisja pośrednio związana z działalnością człowieka – tzw. wtórna emisja, obejmująca m.in. porywanie wcześniej wyemitowanych cząstek pyłu z dróg, wysypisk, hałd, emisja z odkrytych pól uprawnych oraz tworzenie się zanieczyszczeń w atmosferze;
3. Emisja naturalna - powodowana m.in. przez aerozol morski, aktywność wulkaniczną, sejsmiczną i geotermiczną, naturalne pożary lasów i torfowisk, emisję aerozolu biologicznego (np. pyłki roślinne, zarodniki grzybów) oraz przenoszenie zanieczyszczeń z regionów suchych i pustynnych.

Wszystkie rodzaje emisji podzielić można również na trzy inne kategorie, wykorzystywane zwłaszcza w modelowaniu matematycznym - na ich podstawie konstruuje się metodyki szacowania emisji z poszczególnych rodzajów działalności, pozyskuje niezbędne informacje z dostępnych źródeł oraz określa wskaźniki emisji:

- emisja punktowa
- emisja liniowa
- emisja powierzchniowa



Rysunek 2. Rodzaje emisji i ich podział wykorzystywane w modelowaniu

Źródło: Klimada 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/budowa-i-rozwoj-centralnej-bazy-emisyjnej-element-modelowania-na-potrzeby-oceny-jakosci-powietrza/> (dostęp: 03.2020)

Najistotniejsza z punktu widzenia niniejszego dokumentu jest emisja zanieczyszczeń ze źródeł liniowych (komunikacyjnych), która w głównej mierze uzależniona jest od:

- rodzaju/ kategorii pojazdu oraz rodzaju stosowanego paliwa,
- prędkości, z jaką pojazdy poruszają się po drodze,
- stanu nawierzchni, po której poruszają się pojazdy,
- obciążenia i stanu technicznego pojazdów,
- norm emisji spalin spełnianych przez pojazdy.

Ponadto, dla emisji pyłu istotne znaczenie ma również tzw. emisja „pozaspalinowa”, wynikająca ze zużycia opon, okładzin samochodowych (np. klocki hamulcowe), nawierzchni dróg oraz wtórnego unosu pyłów, który wynika z rodzaju i stanu nawierzchni, pobocza (utwardzone lub nie) oraz częstotliwości czyszczenia nawierzchni.

2.2.2 Warunki meteorologiczne

Lokalne warunki meteorologiczne wpływać mogą na usuwanie emitowanych lokalnie zanieczyszczeń, przedłużanie ich obecności na danym terenie lub ich transport w dalsze rejony. Przedmiotowa grupa czynników obejmuje takie zjawiska, procesy i parametry, jak:

- dyfuzja atmosferyczną,
- pionowy gradient temperatury,
- prędkość i kierunek wiatru,
- grubość warstwy mieszania,
- opady atmosferyczne,
- przemiany zanieczyszczeń w atmosferze,
- inne czynniki meteorologiczne.

Zasadniczymi elementami wpływającymi na zanieczyszczenia wyemitowane do atmosfery mają prędkość i kierunek wiatru oraz charakter turbulencji powietrza, temperatura powietrza, opady atmosferyczne, zachmurzenie i ciśnienie atmosferyczne.

Wzrost prędkości wiatru powoduje obniżenie stężenia składników zanieczyszczających w powietrzu. Prędkość wiatru jest zatem parametrem wpływający korzystnie na spadek stężenia substancji szkodliwych w powietrzu, gdyż przy braku wiatru zanieczyszczenia zalegają w miejscu gdzie zostały wyemitowane. Należy zauważyć, że największe stężenia zanieczyszczeń atmosferycznych występują w przyziemnej, najniższej warstwie powietrza. Wraz ze wzrostem odległości od źródła emisji można

obserwować wzrost stężenia w wyższych warstwach atmosfery. Z drugiej strony wzrost prędkości wiatru zmniejsza możliwość oderwania się wolumenu zanieczyszczeń od powierzchni ziemi, co prowadzi do zwiększenia zasięgu i powierzchni strefy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

Opady atmosferyczne oraz wilgotność powietrza stanowią dodatkowy element decydujący o przemieszczaniu się i zasięgu zanieczyszczeń oraz powodują zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń powietrza, w wyniku rozpuszczania ich w wodzie, absorpcji zanieczyszczeń na powierzchni kropel i mechanicznego działania opadów.

Temperatura to kolejny ważny parametr – gdy jest niska, daje się zauważyć wzrost emisji, ze względu na intensywniejszą eksploatację pieców grzewczych w gospodarstwach domowych, które są głównym emitorem zanieczyszczeń tzw. „niskiej emisji”, czyli zachodzącej na wysokości do niż 40 m. Również silniki spalinowe, napędzające większość użytkowanych pojazdów, pracujące w niskiej temperaturze emitują więcej zanieczyszczeń, ze względu na m.in. intensywniej zachodzące wtedy spalanie niecałkowite. Ponadto, gradient temperatury wpływa m.in. na ruch lub jego brak mas powietrza, powodując np. unos wraz z ruchami konwekcyjnymi do góry lub pozostanie w miejscu całego ładunku zanieczyszczeń.

2.2.3 Ukształtowanie i zagospodarowanie terenu

Ukształtowanie terenu (i jego zagospodarowanie) ma również znaczny wpływ na wielkość zanieczyszczeń, a także kierunek i zasięg ich przemieszczania, chociażby poprzez tzw. poprzez aerodynamiczną szorstkość terenu (np. dla lasu współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu jest wyższy niż dla pól uprawnych).

Zawirowania powietrza, tworzące się wokół nierówności terenowych, zabudowań, pasów zieleni o dużej zwartości, prowadzą do silniejszego rozptylania się obłoku zanieczyszczeń. Ruch powietrza nad przeszkodą odbywa się ze zwiększoną prędkością, natomiast za przeszkodą prędkość wiatru zmniejsza się. Strefa za przeszkodą, o małej prędkości wiatru, nazywana jest cieniem aerodynamicznym. Długość cienia aerodynamicznego zależy od wysokości i szerokości przeszkody oraz prędkości wiatru. Średnią długość cienia przyjmuje się jako sześciokrotną wysokość przeszkody. Cień aerodynamiczny może spowodować oderwanie się obłoku zanieczyszczeń powietrza od powierzchni ziemi. Przeszkodami terenowymi mogą być: rzeźba terenu, lasy, zbiorniki wodne, budynki itp.

W przypadku występowania w terenie przeszkody (np. wzniesienia) mogą występować zakłócenia kierunku i prędkości wiatru. Nasłonecznione zbocza tego wzniesienia, wskutek nagrzewania się od

promieniowania słonecznego, mogą wytworzyć pionowy gradient temperatury, wpływający na działanie wiatru w skali lokalnej. Wzniesienie terenowe stanowi przeszkodę nieprzepuszczalną. Inaczej na przepływ wiatru wpływają naturalne przeszkody przepuszczalne, do których zalicza się pokrycia leśne, pasy zadrzewień, plantacje roślinne, sady itp. Natomiast duże budowle, a w szczególności grupy budynków, tworzą przeszkody terenowe, których opływ powoduje powstawanie wielu stref zawirowań, w których pogarszają się warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza, co ma istotny wpływ na jakość powietrza zwłaszcza w otoczeniu dróg.

2.3. Obecny stan jakości powietrza

Opis stanu jakości powietrza w Powiecie Goleniowskim został dokonany na podstawie wyników modelowania matematycznego, zgodnie z metodologią scharakteryzowaną w rozdziale 2.1. Stosownie do potrzeb niniejszego dokumentu oraz dostępności danych, dokonano analizy następujących zanieczyszczeń:

- Pył zawieszony PM₁₀
- Pył zawieszony PM_{2,5}
- Benzo(a)piren B(a)P
- Dwutlenek azotu NO₂
- Dwutlenek siarki SO₂

2.3.1 Pyły zawieszone

Pył zawieszony, czyli PM (skrót od ang. *Particulate Matter*) to unoszące się w powietrzu drobne cząstki stałe albo krople cieczy; jego pochodzenie może być naturalne (np. popiół wulkaniczny lub pył mineralny) bądź związane z działalnością człowieka (taki pył powstaje w procesie spalania paliw oraz przekształceń innych zanieczyszczeń obecnych w powietrzu).

Pył zawieszony dzielimy na:

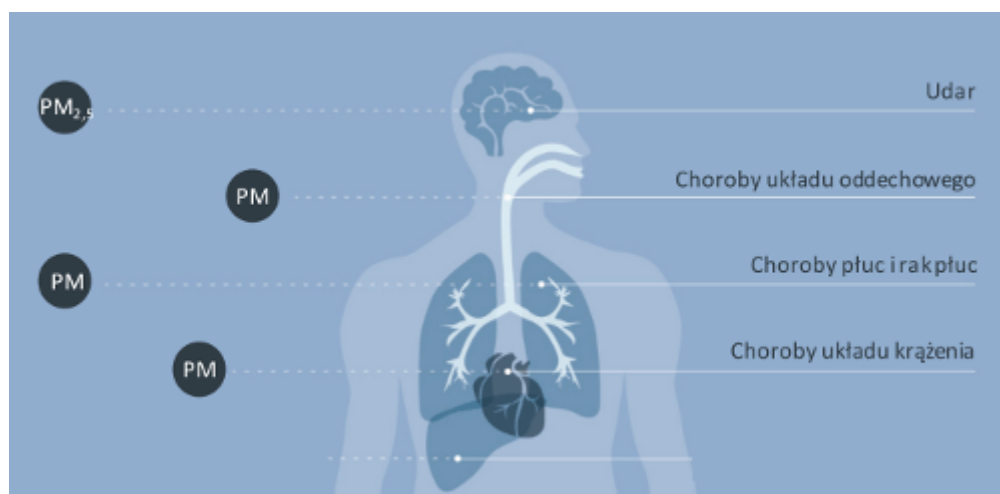
- pył gruboziarnisty – jeżeli składa się z cząstek o średnicy do 10 µm.
- pył drobny – jeżeli złożony jest z cząstek o średnicy do 2,5 µm.



Rysunek 3. Porównanie wielkości poszczególnych frakcji względem ludzkiego włosa
Źródło: na podstawie grafiki udostępnionej przez Agencję Ochrony Środowiska USA

Pyły zawieszone posiadają zdolność do adsorpcji na swojej powierzchni innych, bardzo szkodliwych zanieczyszczeń (dioksyn i furanów, metali ciężkich, czy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych – m.in. benzo(a)pirenu).

Ponadto, mają bardzo negatywne oddziaływanie na zdrowie ludzkie. Ze względu na swoje małe rozmiary, z łatwością może przedostawać się do płuc, powodując zatrucie, zapalenia górnych dróg oddechowych, pylicę, nowotwory płuc, choroby alergiczne i astmę. Ze względu na swoje mikroskopijne rozmiary, szczególnie niebezpieczny jest pył PM_{2,5}. Posiada zdolność przedostawania się głęboko do płuc - pęcherzyków płucnych, powodując ich trwałe uszkodzenie, a następnie przedostawać się do krwi.



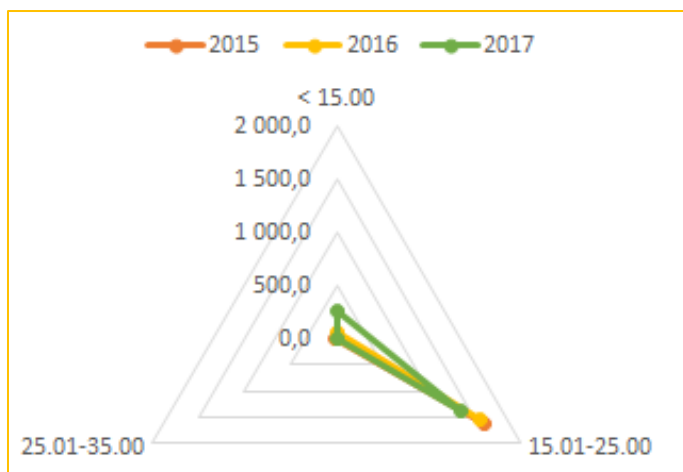
Rysunek 4. Główne skutki zdrowotne wdychania pyłów zawieszonych w powietrzu
Źródło: Sprawozdanie specjalne nr 23/2018 „Zanieczyszczenie powietrza – nasze zdrowie nadal nie jest wystarczająco chronione”

Przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla średnich rocznych stężeń pyłu PM10 stanowią lokalny problem wielu obszarów zurbanizowanych i występują w większości stref oceny jakości powietrza w kraju. Największe obszary przekroczeń występują w południowej i środkowej części kraju (województwo śląskie, małopolskie, łódzkie, świętokrzyskie, dolnośląskie, wielkopolskie) oraz w rejonie większości dużych miast. Największa liczba ludności narażonej zamieszkuje obszary przekroczeń w aglomeracji górnośląskiej i strefie śląskiej, aglomerację warszawską oraz strefę małopolską.

Analizując wyniki modelowania rozprzestrzenienia pyłu PM10 można stwierdzić, że w latach 2015-2017 na terenie Powiatu Goleniowskiego:

1. wystąpiły 3 z 10 możliwych zakresów stężenia - były to 3 najniższe modelowane poziomy,
2. rozkład przestrzenny PM10 w wyznaczonych zakresach był wysoce jednorodny pod kątem zajmowanej powierzchni (patrz: wykres radarowy poniżej),
3. dla wartości uśrednionych, największy obszar – 1 507,9 km² - zajmowało stężenie PM10 w zakresie 15.01-25.00 µg/m³,
4. względnie najwyższe stężenie, tj. 25.01-35.00 µg/m³ (ale wciąż w zakresie normy) odnotowano w 2015 r. w okolicach Maszewa (obszar 5,4 km²) oraz w latach 2016-2017 na terenie Goleniowa (odpowiednio: 0,8 i 0,3 km²),
5. w żadnej części siatki receptorów **nie stwierdzono przekroczenia właściwej normy** – zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012 poz. 1031), dopuszczalny poziom¹² pyłu PM10 w powietrzu wynosi 40 µg/m³ (choć należy zwrócić uwagę, że wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia w tym zakresie są bardziej rygorystyczne i ustalają normę na poziomie 20 µg/m³)
6. można zaobserwować stałe polepszanie się jakości powietrza w kontekście PM10: powierzchnia o najlepszym wskaźniku poniżej 15 µg/m³ wzrosła w latach 2015-2017 z poziomu zerowego do wartości 254,6 km²; natomiast obszar o relatywnie najgorszym (choć w obrębie normy) wskaźniku 25.01-35.00 µg/m³ zmalał z poziomu 5,4 km² w 2015 r. do wartości 0,3 km² w 2017 r.

¹² Poziom dopuszczalny wyrażony jako stężenie średnioroczne

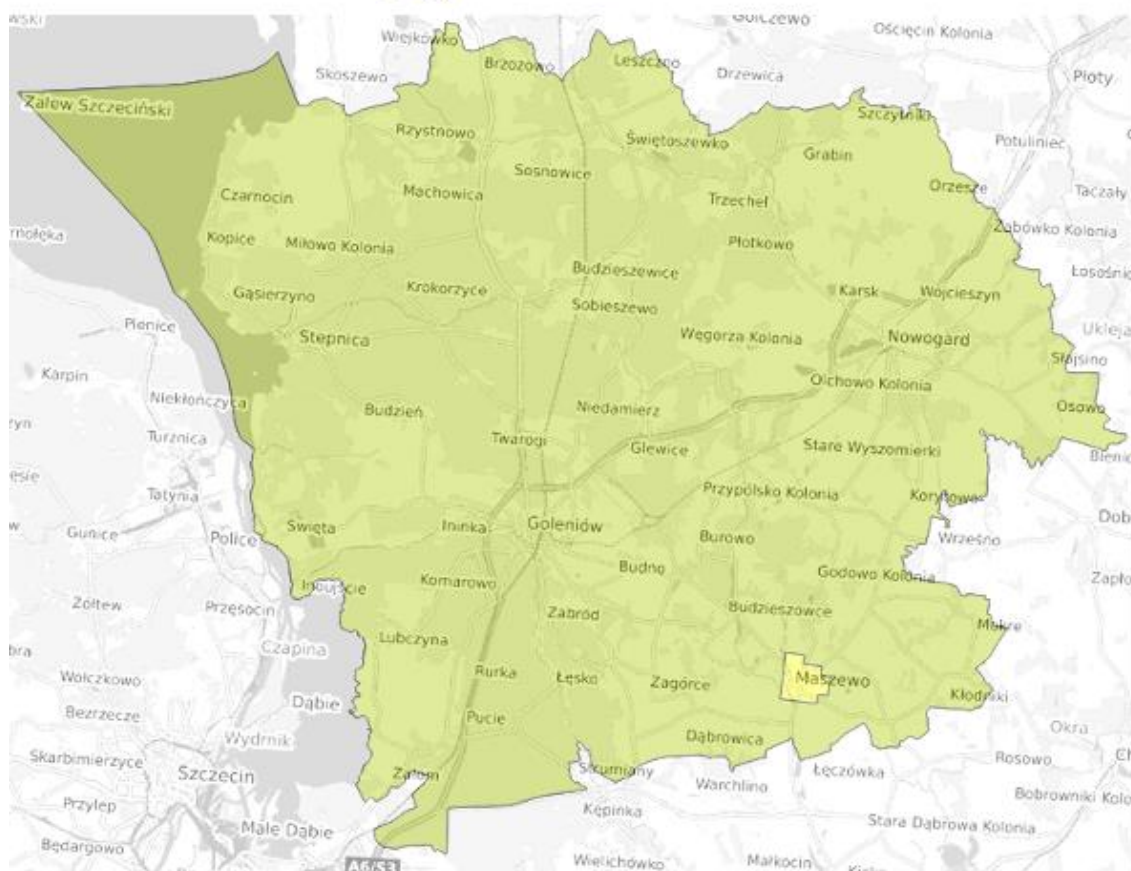
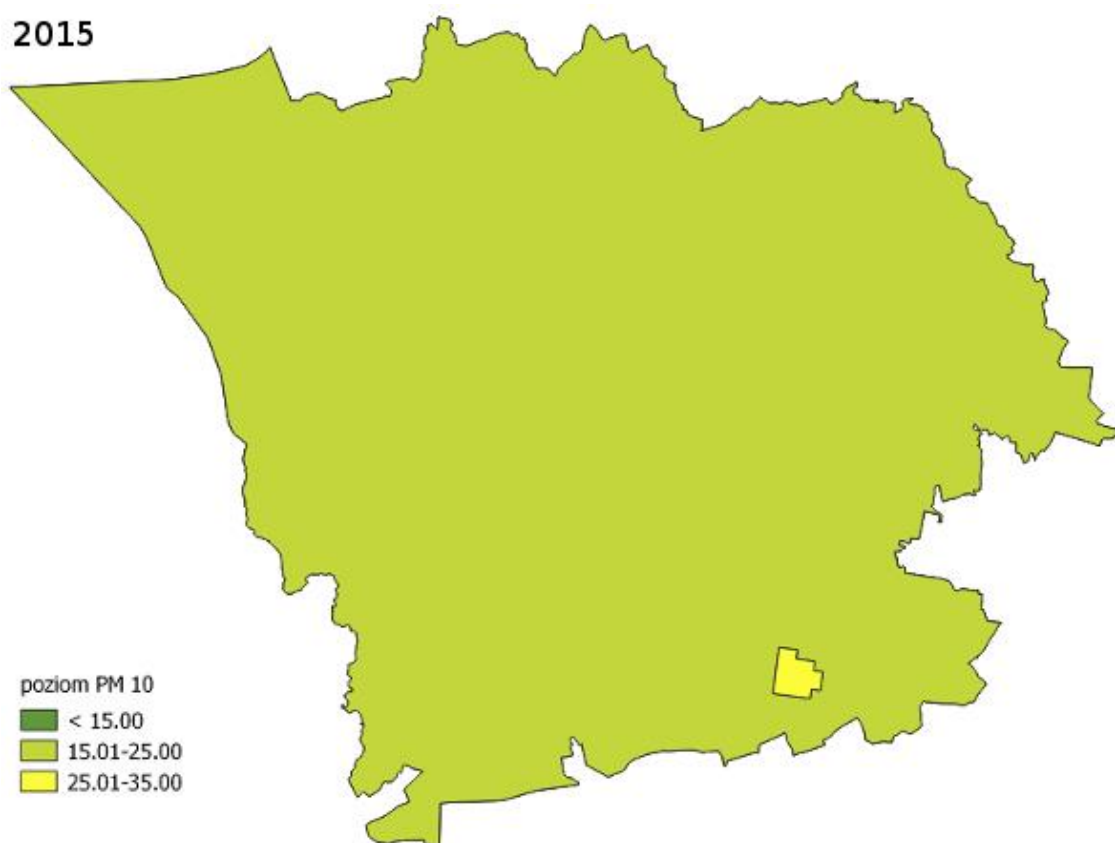


Wykres 14. Zmienność rozkładu przestrzennego PM10 na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017
Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

PM10 μg/m ³	Powierzchnia Powiatu Goleniowskiego z zanieczyszczeniem w podanym zakresie					
	2015 r.		2016 r.		2017 r.	
	km ²	% pow.	km ²	% pow.	km ²	% pow.
< 15.00	0,00	0,00	61,70	3,82	254,60	15,76
15.01-25.00	1 610,10	99,67	1 553,00	96,13	1 360,60	84,22
25.01-35.00	5,40	0,33	0,80	0,05	0,30	0,02

Tabela 9. Statystyka rozmieszczenia PM10 na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017
Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

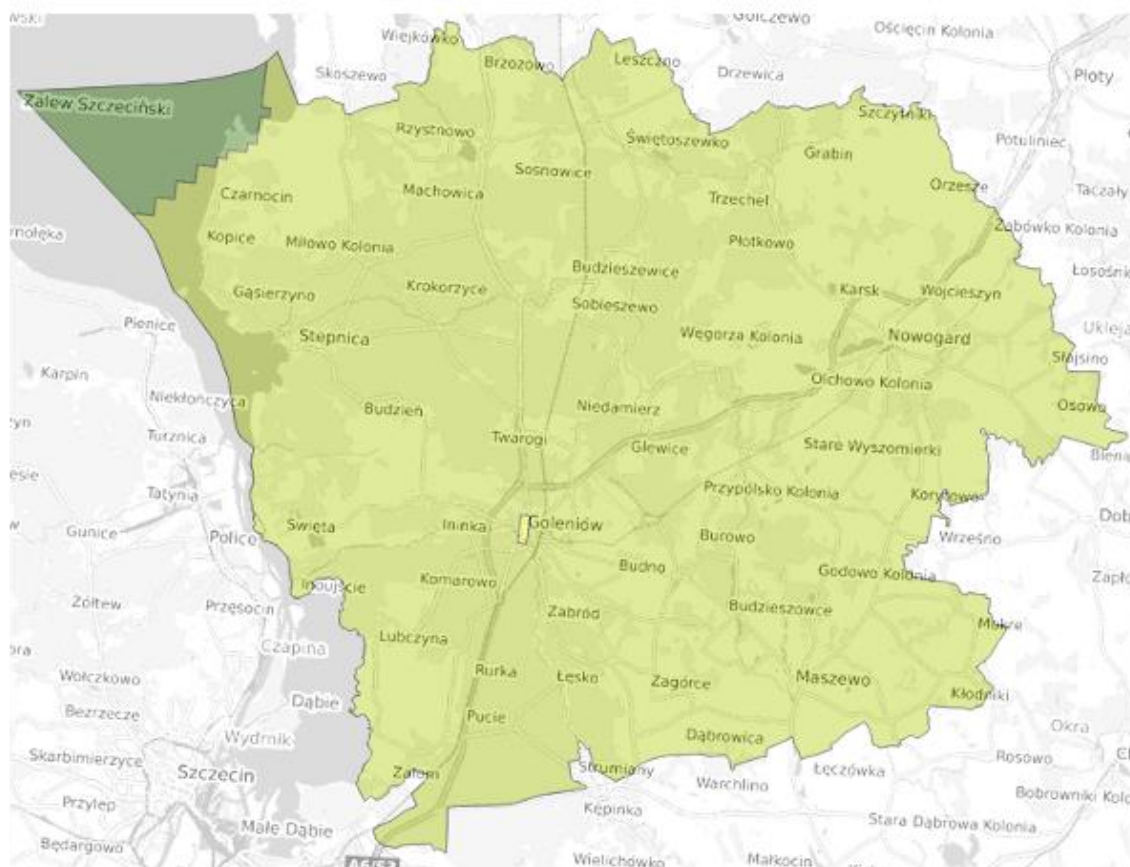
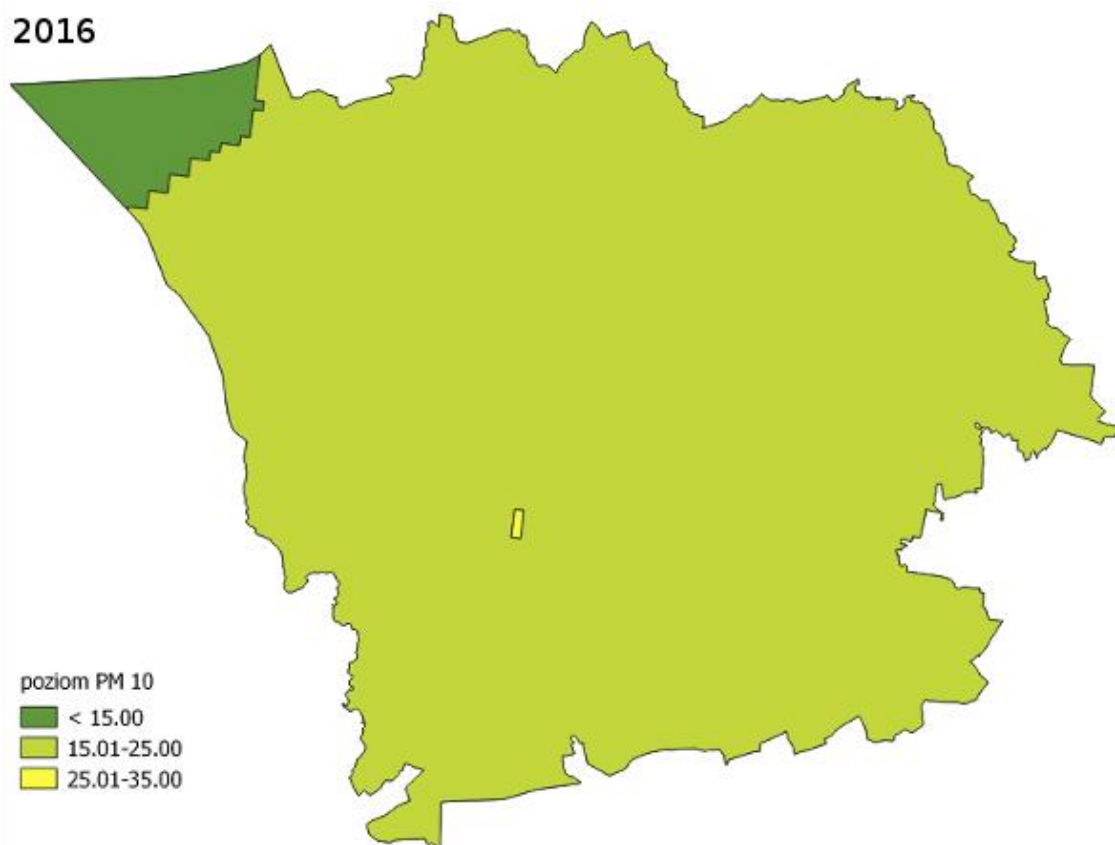
2015



Mapa 7. Rozkład przestrzenny PM10 na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2015

Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

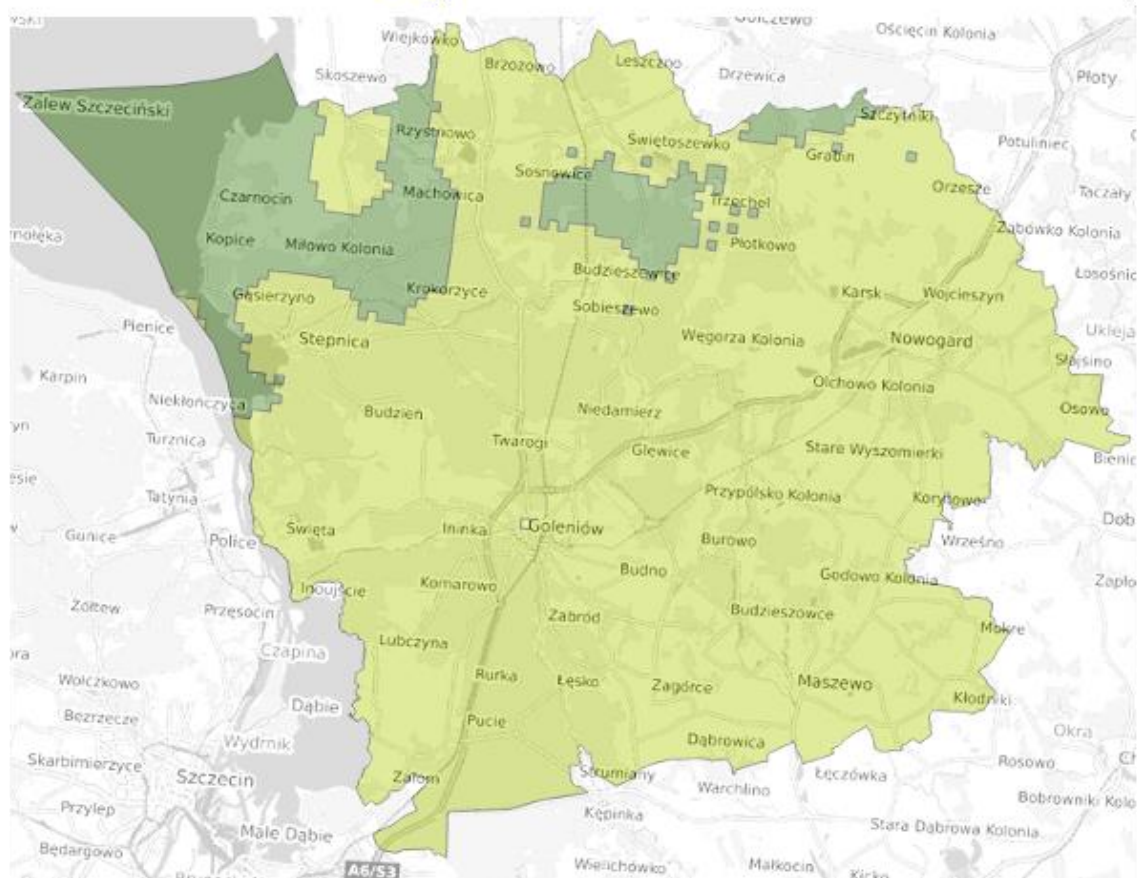
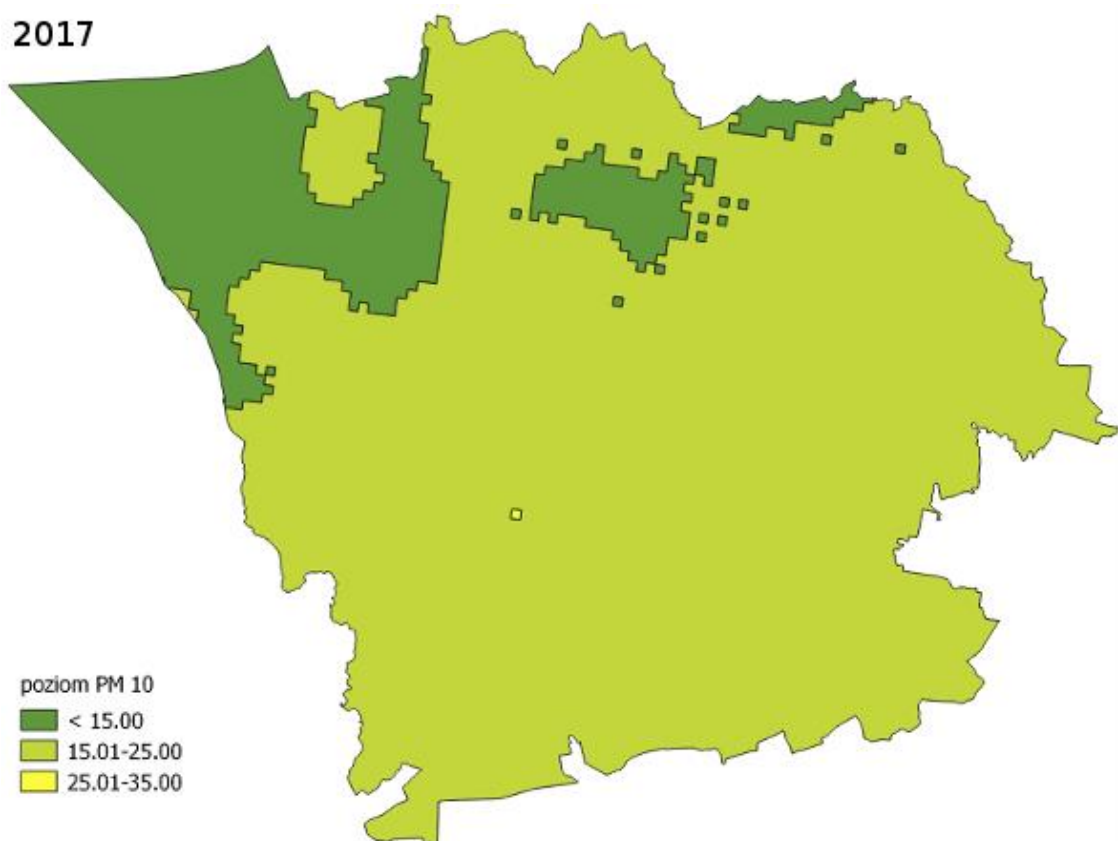
2016



Mapa 8. Rozkład przestrzenny PM10 na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2016

Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

2017



Mapa 9. Rozkład przestrzenny PM10 na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2017

Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

W skali kraju, rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych pyłu PM_{2,5} jest zbliżony do rozkładu obserwowanego dla pyłu PM₁₀, ze szczególną koncentracją obszarów przekroczeń na terenach silnie zurbanizowanych. W związku z ostrzejszą normą ze względu na ochronę zdrowia, obszary przekroczeń dla tego zanieczyszczenia obejmują większe powierzchnie aniżeli w przypadku stężeń średniorocznych pyłu PM₁₀

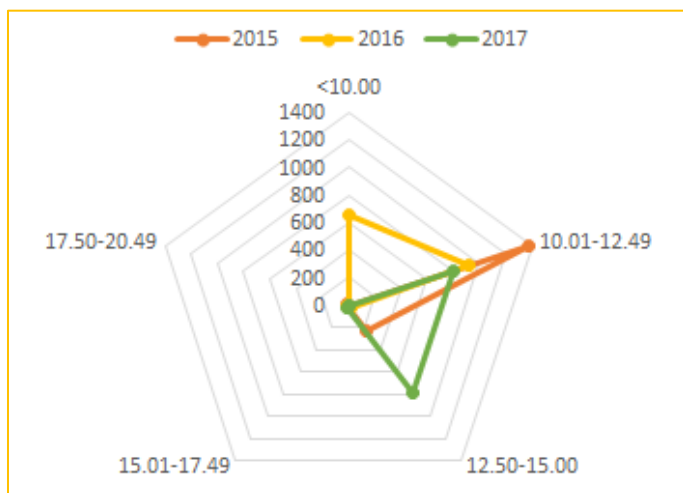
Analizując wyniki modelowania rozprzestrzenienia pyłu PM_{2,5} można stwierdzić, że w latach 2015-2017 na terenie Powiatu Goleniowskiego:

1. wystąpiło 7 z 12 możliwych zakresów stężenia, licząc od najniższych modelowanych poziomów,
2. rozkład przestrzenny PM_{2,5} był całkowicie niejednorodny pod kątem zajmowanej powierzchni względem danego poziomu zanieczyszczenia w całym okresie 2015 – 2017 (patrz: wykres radarowy poniżej); wyraźna poprawa, wyrażona zwiększeniem powierzchni o najniższym stężeniu <10.00 µg/m³ nastąpiła w roku 2016 (skok z 0% do 40,7%), natomiast w kolejnym roku – 2017 – nastąpiło pogorszenie stanu powietrza, tzn. obszarowy wskaźnik w ww. spadł z 40,7% zajmowanej powierzchni ponownie do poziomu zerowego,
3. dla wartości uśrednionych, największy obszar – 1 032,8 km², zajmowało stężenie PM_{2,5} w zakresie 10.01-12.49 µg/m³,
4. wysokie stężenia, tj. w zakresie 17.50-20.49 µg/m³, odnotowano w latach 2016-2017 r. w okolicach Maszewa, natomiast w latach 2016-2017 ww. zakres stężeń odnotowano na obszarze miasta Goleniów,
5. najwyższe stężenia w zakresie 23.01-25.49 µg/m³ wystąpiły w roku 2015 na obszarze Maszewa,
6. w związku z danymi pkt. 5 powyżej, w minimalnej części siatki receptorów – dotyczy obszaru o powierzchni 0,3 km² – **stwierdzono możliwość przekroczenia właściwej normy** – zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012 poz. 1031), dopuszczalny poziom¹³ pyłu PM_{2,5} w powietrzu (planowany do osiągnięcia w 2015 r.) wynosi 25 µg/m³ (choć należy zwrócić uwagę, że wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia w tym zakresie są bardziej rygorystyczne i ustalają normę na poziomie 10 µg/m³);
7. dopuszczalny poziom PM_{2,5} planowany do osiągnięcia na dzień 01.01.2020 wynosi 20 µg/m³ – gdyby odnieść do tej normy dane z lat 2015-2017, to w roku 2015 doszło do jej dość znacznego przekroczenia, zaś latach 2016-2017 0,1% powierzchni Powiatu mogło potencjalnie

¹³ Poziom dopuszczalny wyrażony jako stężenie średnioroczne

odnotować przekroczenie normy, gdyż wykazano wystąpienie stężenia w zakresie 17.50-20.49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,

8. najczystszy rokiem pod względem zawartości $\text{PM}_{2,5}$ w powietrzu był rok 2016 – blisko 41% powierzchni Powiatu objętych było najniższym zakresem stężeń, tj. poniżej 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co oznacza spełnienie bardzo rygorystycznych norm Światowej Organizacji Zdrowia.

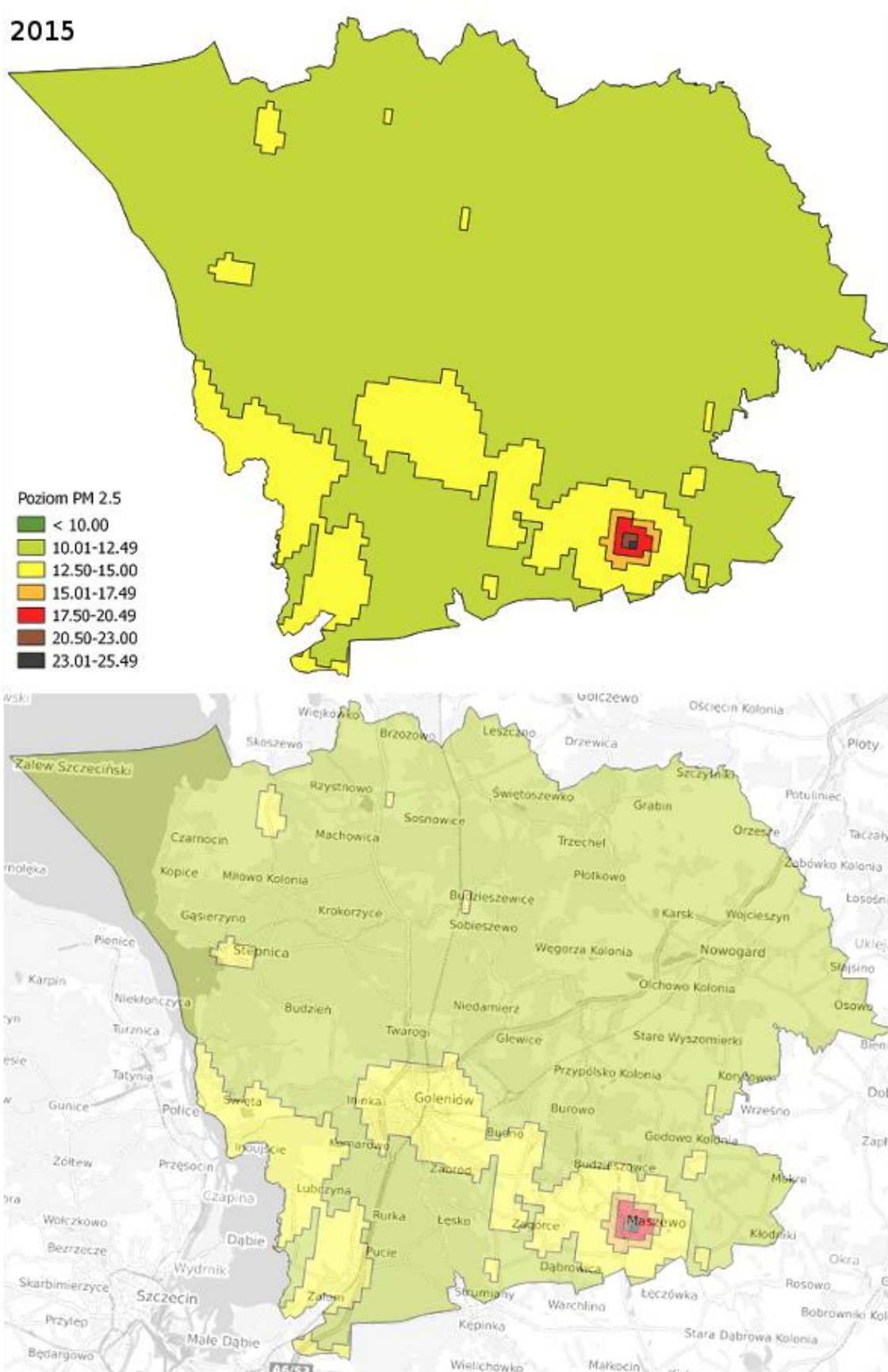


Wykres 15. Zmienność rozkładu przestrzennego $\text{PM}_{2,5}$ na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017
Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

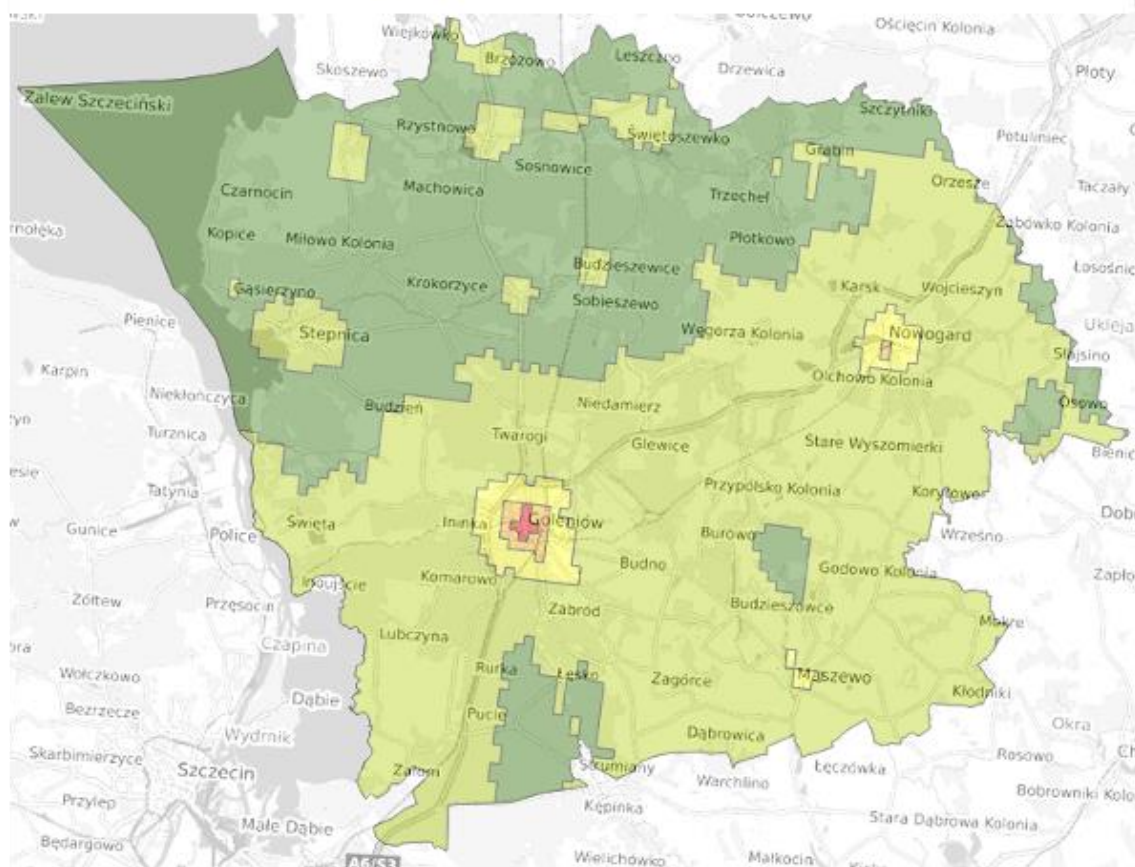
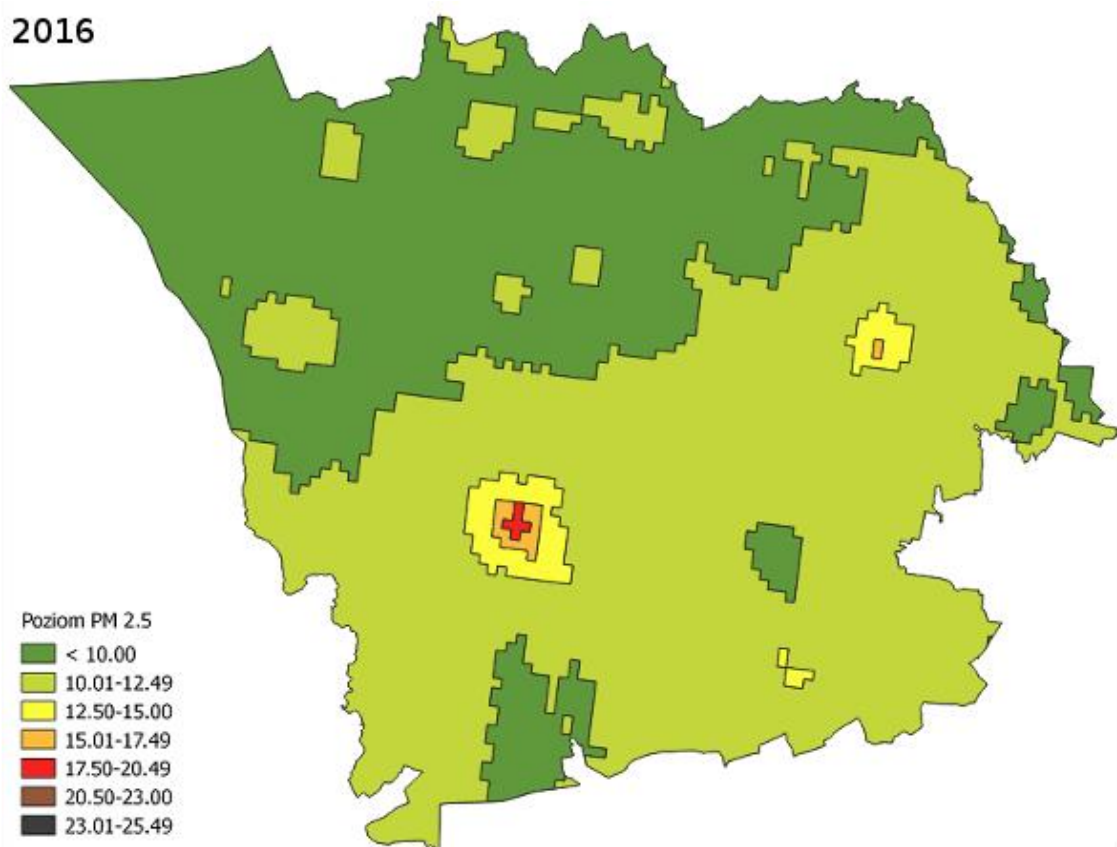
$\text{PM}_{2,5}$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Powierzchnia Powiatu Goleniowskiego z zanieczyszczeniem w podanym zakresie					
	2015 r.		2016 r.		2017 r.	
	km ²	% pow.	km ²	% pow.	km ²	% pow.
<10.00	0,00	0,00	657,20	40,70	0,00	0,00
10.01-12.49	1 372,60	85,00	919,50	56,90	806,30	49,90
12.50-15.00	230,80	14,30	31,60	2,00	787,50	48,70
15.01-17.49	6,70	0,40	5,60	0,30	19,80	1,20
17.50-20.49	4,30	0,30	1,60	0,10	1,90	0,10
20.50-23.00	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23.01-25.49	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabela 10. Statystyka rozmieszczenia $\text{PM}_{2,5}$ na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017

Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

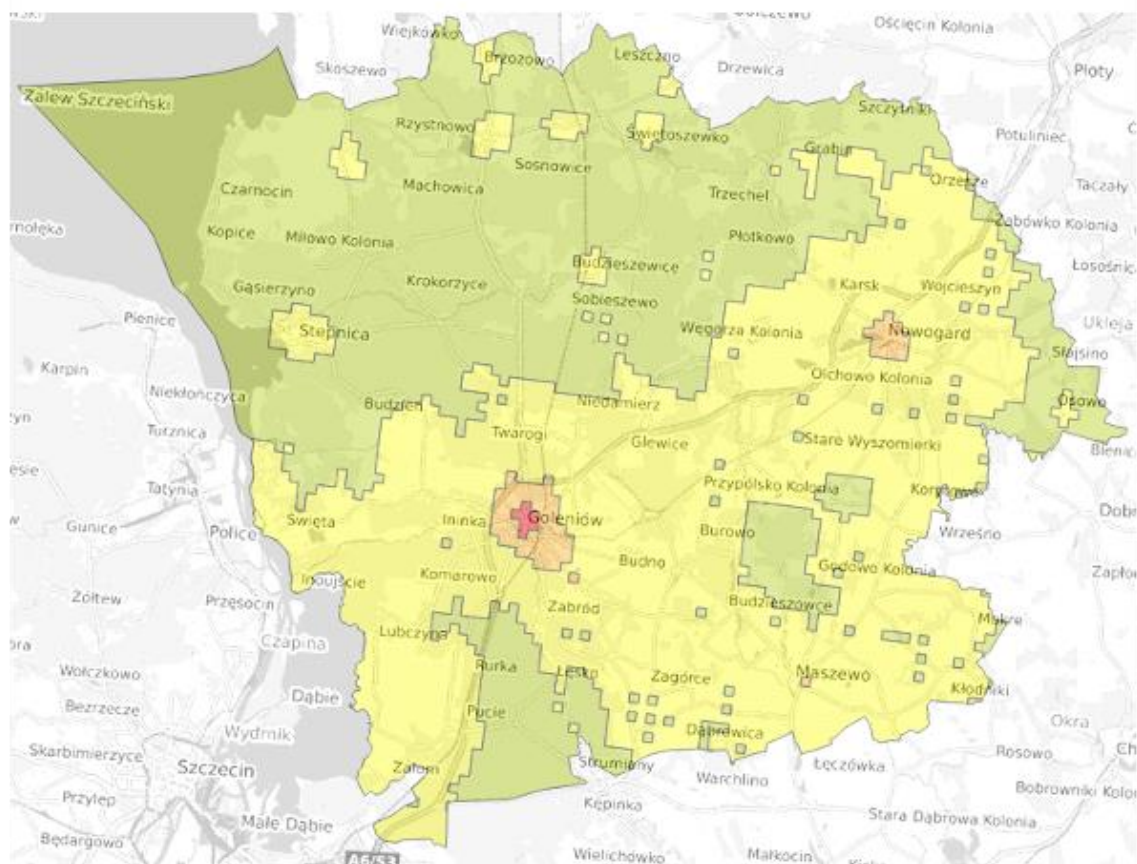
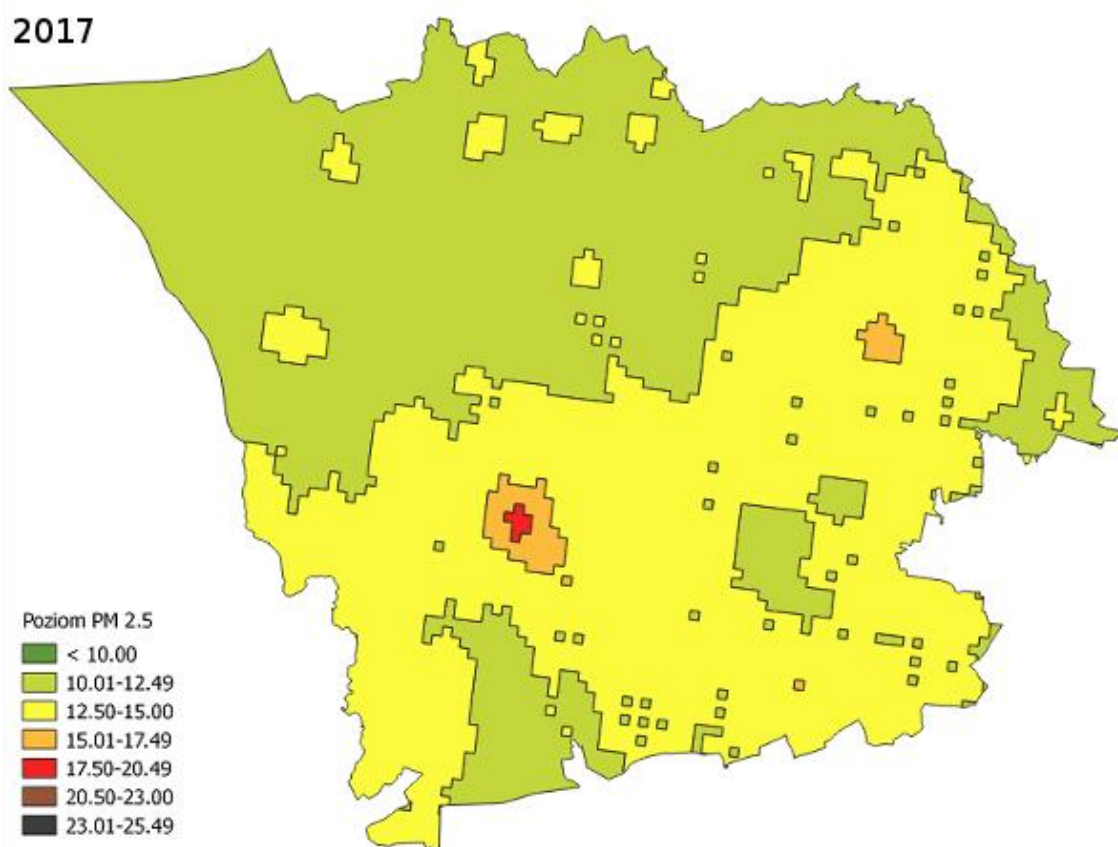


Mapa 10. Rozkład przestrzenny PM_{2,5} na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2015
Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)



Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

2017



Mapa 12. Rozkład przestrzenny PM_{2,5} na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2017

Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

2.3.2 Benzo(a)piren

Benzo(a)piren, w skrócie: B(a)P, należy do grupy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Jest to związek trwały w środowisku, o niskiej lotności oraz rozpuszczalności w wodzie. Dodatkowo posiada zdolność do adsorpcji na powierzchni pyłów (np. PM10 i PM2.5), przez co stanowi większe zagrożenie dla zdrowia ludzkiego ze względu na możliwość bezpośredniego przedostawania się do płuc w wyniku procesu oddychania. Związek ten powstaje w wyniku niepełnego spalania związków organicznych. Do naturalnych źródeł emisji można zaliczyć pożary lasów, wybuchy wulkanów, czy wypalanie traw. W wyniku działalności człowieka B(a)P uwalniany jest do środowiska w wyniku emisji ze spalania paliw kopalnych oraz odpadów, czy działalności przemysłu. W mniejszej ilości B(a)P pochodzi ze spalin samochodowych czy dymu papierosowego. B(a)P może również powstawać w żywności na wskutek długotrwałej obróbki termicznej (np. grillowania, smażenia czy wędzenia).

Długa ekspozycja na działanie benzo(a)pirenu może powodować wiele niekorzystnych zmian w organizmie człowieka. Wykazano, że związek ten ma silne działanie:

- kancerogenne,
- mutagenne
- teratogenne (negatywnie wpływające na rozwój płodu).

Dodatkowo posiada zdolność do bioakumulacji, w wyniku czego może on być kumulowany w tkankach przez dłuższy czas oraz może być metabolizowany do jeszcze bardziej reaktywnych pochodnych.

Działanie benzopirenu jest niezauważalne oraz powolne, stąd nazywany często „cichym zabójcą” – jego oddziaływanie na zdrowie człowieka jest bardzo groźne i wieloaspektowe:

- uszkodzenie wątroby i nadnerczy,
- uczucie zmęczenia, bólu głowy, utraty łaknienia,
- depresja,
- spłycenie oddechu ,
- podrażnienia skórne,
- osłabienie układu odpornościowego i krwionośnego,
- problemy z płodnością,
- nowotwory.

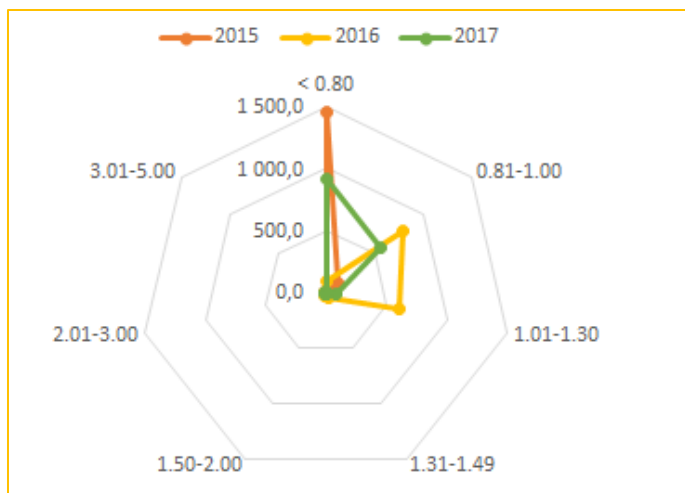
Wysokie średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu stanowią największy problem jakości powietrza w Polsce. Dotyczy on absolutnie wszystkich stref oceny jakości powietrza i choć szczególne jego nasilenie jest obserwowane na obszarach zurbanizowanych, przekroczenia poziomu docelowego występują także na wielu obszarach pozamiejskich. Niemal ciągły obszar przekroczeń występuje w Polsce południowej, a liczne obszary o znacznej powierzchni widoczne są także w Polsce środkowej. Nieco lepszą sytuację można zaobserwować w zachodniej i północnej części kraju, gdzie ogniska przekroczeń mają charakter lokalny.

Analizując wyniki modelowania rozprzestrzenienia benzo(a)pirenu można stwierdzić, że w latach 2015-2017 jego nieprawidłowe stężenia były głównym problemem jakości powietrza na terenie Powiatu Goleniowskiego, a ponadto:

1. wystąpiło 7 z 9 możliwych zakresów stężenia – wszystkie prócz dwóch najwyższych modelowanych poziomów,
2. rozkład przestrzenny B(a)P był całkowicie niejednorodny pod kątem zajmowanej powierzchni względem danego poziomu zanieczyszczenia w całym okresie 2015 – 2017 (patrz: wykres radarowy poniżej); na przestrzeni lat 2015-2016 nastąpiło wyraźne zwiększenie powierzchni wykazującej ponadnormatywne stężenia – wzrost z 2,4% do 44,9% (!) obszaru Powiatu, by w kolejnym roku (2017) spaść do poziomu 8,3%.
3. dla wartości uśrednionych, największy obszar – 815,3 km², zajmowało stężenie B(a)P w najniższym zakresie, tj. poniżej 0.80 ng/m³,
4. zdecydowanie najwyższe stężenia (ponadnormatywne) odnotowuje się przede wszystkim w gminnych ośrodkach administracyjnych:
 - a. miasto Goleniów i okolice – w latach 2016-2017 rejestrowano 3 najwyższe poziomy modelowania w zakresie 1.50-5.00 ng/m³,
 - b. miasto Maszewo: 2015 r. - rejestrowano 3 najwyższe poziomy modelowania w zakresie 1.50-5.00 ng/m³, 2016 r. – stężenia w zakresie 1.50-3.00 ng/m³, 2017 r. – 1.50-2.00 ng/m³ (zatem sytuacja systematycznie poprawia się),
 - c. miasto Nowogard – 2016 r. - rejestrowano 3 najwyższe poziomy modelowania w zakresie 1.50-5.00 ng/m³, 2017 r. - stężenia w zakresie 1.50-3.00 ng/m³ (zatem sytuacja poprawia się),
 - d. miasto Stepnica: 2016 r. – rejestrowano 1.50-2.00 ng/m³,
5. w dużej części siatki receptorów **stwierdzono przekroczenia właściwej normy** – zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów

niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012 poz. 1031), dopuszczalny poziom¹⁴ B(a)P w powietrzu (mierzony jako zawartość substancji w pyłe zawieszonym PM₁₀) wynosi 1 ng/m³ (choć należy zwrócić uwagę, że wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia w tym zakresie są zdecydowanie bardziej rygorystyczne i ustalają normę na poziomie 0,12 ng/m³),

6. przekroczenie normy (1 ng/m³) wg zajmowanej powierzchni jest niezwykle zmienne i obejmuje 39,4 km² w 2015 r., 725,4 km² w 2016 r. oraz 133,5 km² w 2017 r.; najwyższe przekroczenie, tj. w zakresie 3.01-5.00 ng/m³, rejestrowano w całym okresie 2015-2017 (patrz: pkt 4 powyżej),
7. najczystszy rok pod względem zawartości B(a)P w powietrzu był rok 2015 – 97,6% powierzchni Powiatu objętych było najniższymi (poniżej poziomu dopuszczalnego) zakresami stężeń, zaś jedynie 2,4% powierzchni Powiatu odnotowało stężenia ponadnormatywne.

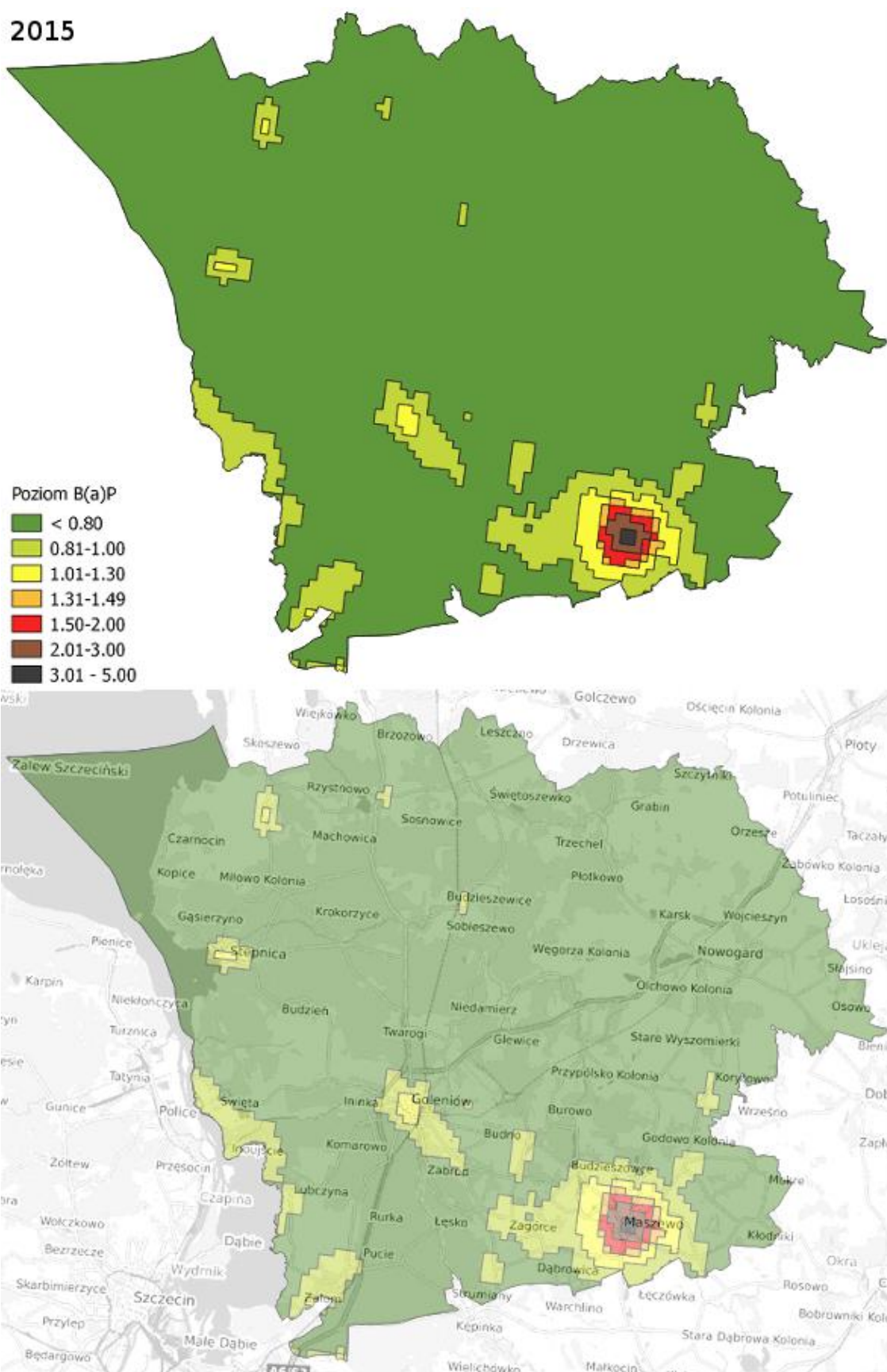


Wykres 16. Zmienność rozkładu przestrzennego B(a)P na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017
Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

B(a)P ng/m³	Powierzchnia Powiatu Goleniowskiego z zanieczyszczeniem w podanym zakresie					
	2015 r.		2016 r.		2017 r.	
	km ²	% pow.	km ²	% pow.	km ²	% pow.
< 0.80	1 450,0	89,8	86,2	5,3	909,8	56,3
0.81-1.00	126,1	7,8	803,8	49,8	572,2	35,4
1.01-1.30	23,1	1,4	611,3	37,8	83,2	5,2
1.31-1.49	4,8	0,3	54,8	3,4	16,9	1,0
1.50-2.00	5,9	0,4	37,7	2,3	23,8	1,5
2.01-3.00	4,5	0,3	17,9	1,1	8,8	0,5
3.01-5.00	1,1	0,1	3,7	0,2	0,8	0,0

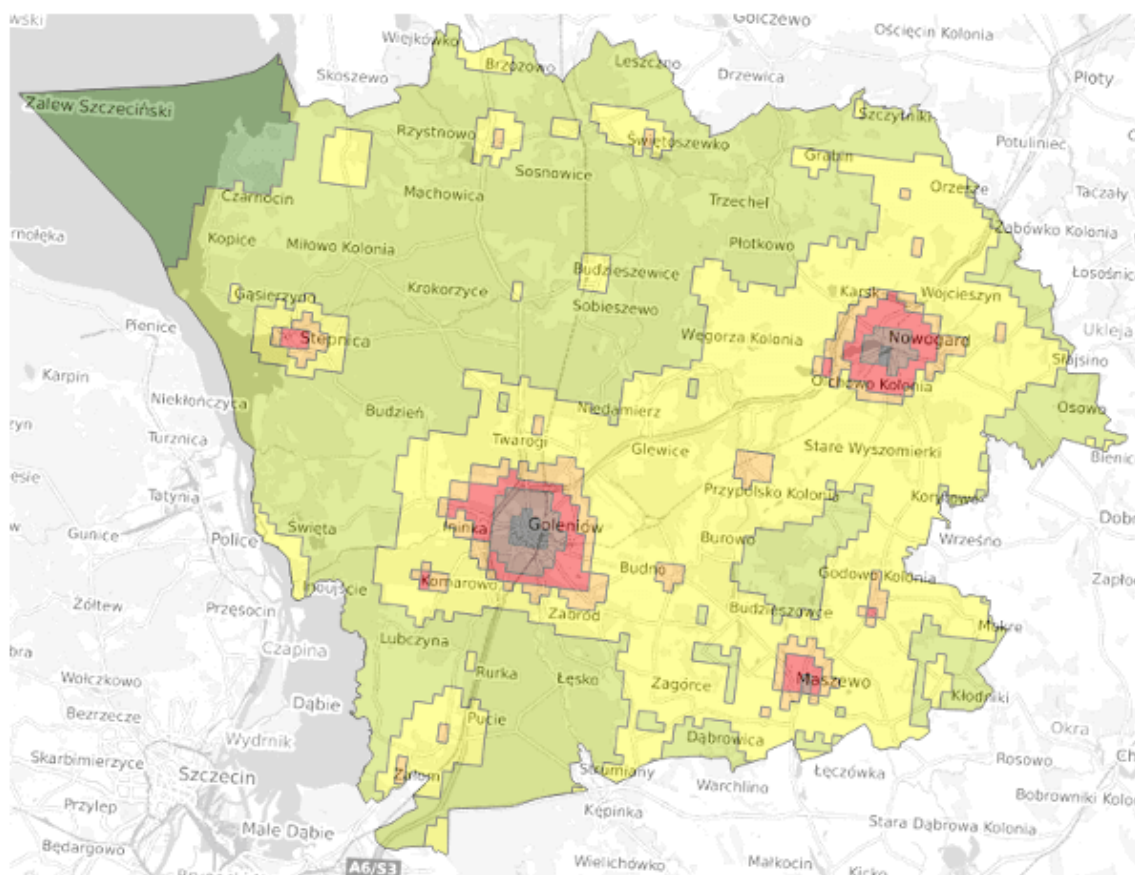
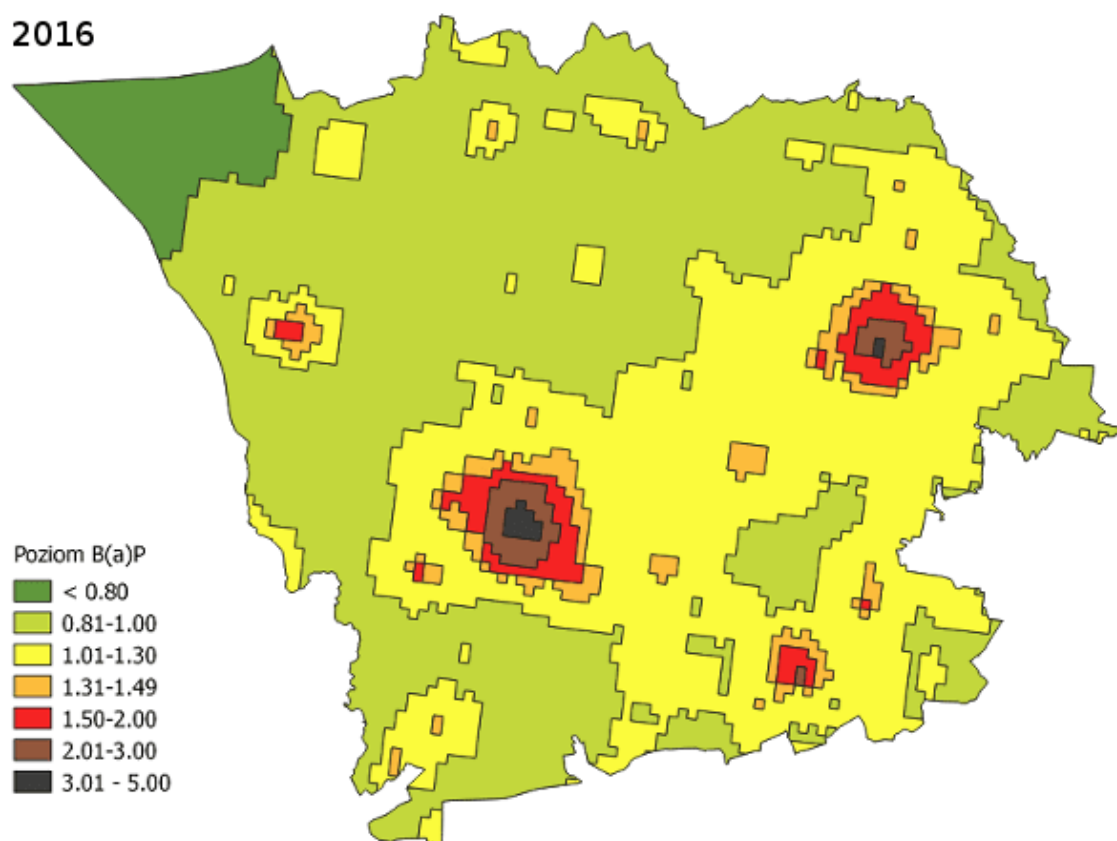
Tabela 11. Statystyka rozmieszczenia B(a)P na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017
Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

¹⁴ Czytaj: poziom docelowy wyrażony jako stężenie średnioroczne



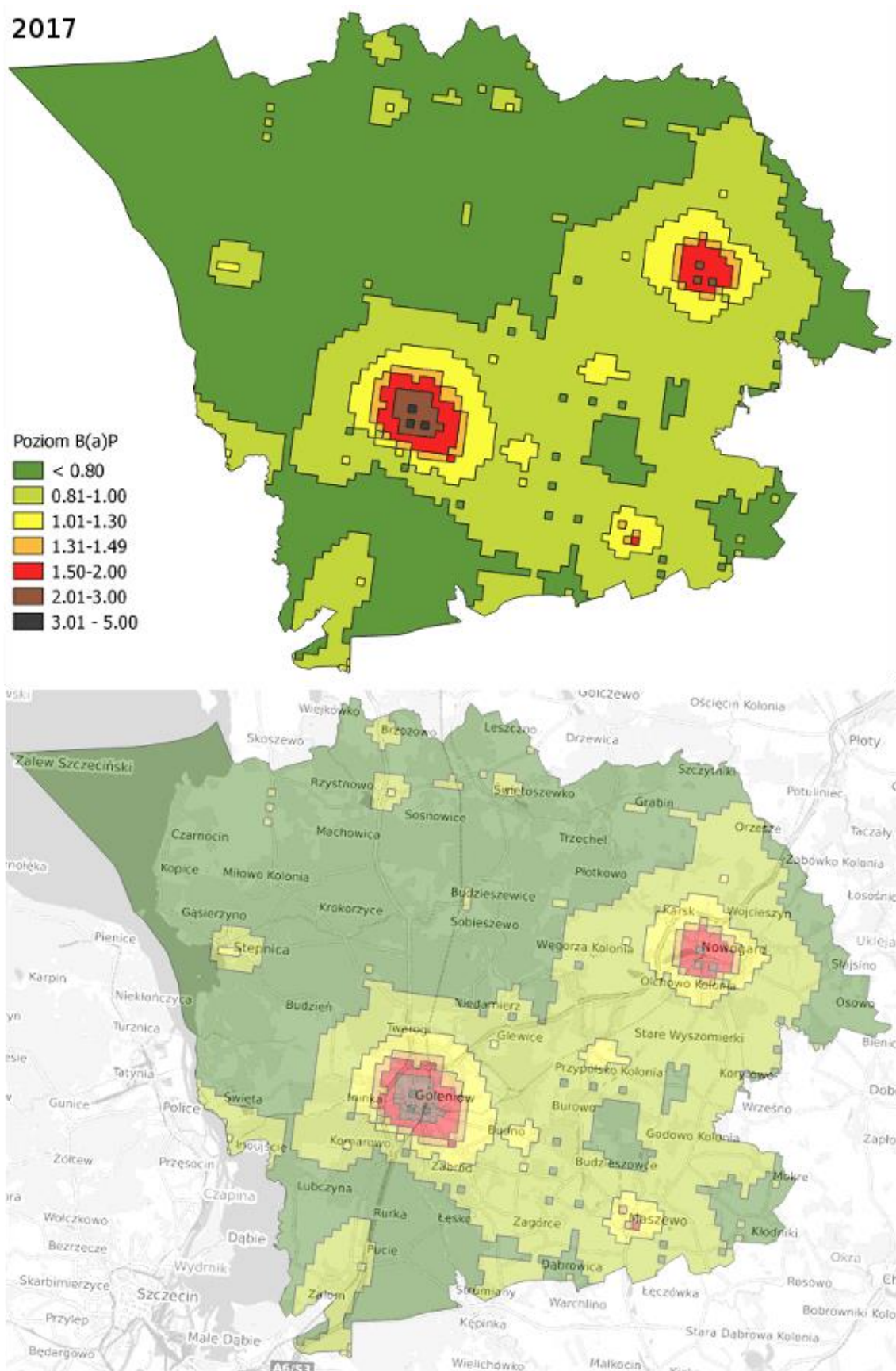
Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

2016



Mapa 14. Rozkład przestrzenny B(a)P na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2016

Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)



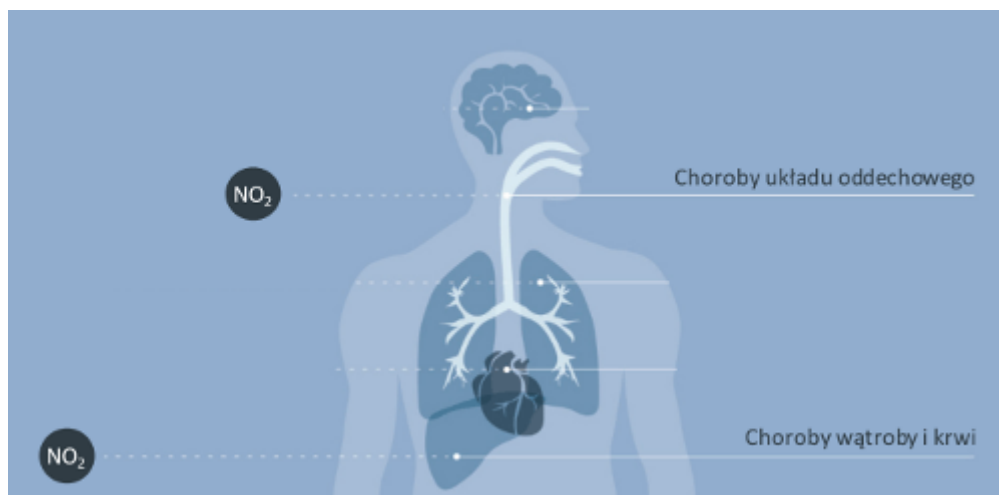
Mapa 15. Rozkład przestrzenny B(a)P na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2017
Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

2.3.3 Dwutlenek azotu

Dwutlenek azotu NO_2 należy do całej grupy tlenków określanych ogólnym wzorem NO_x - są one jednymi z najgroźniejszych zanieczyszczeń atmosfery. Przede wszystkim występują postaci dwóch tlenków: tlenku azotu (NO), który posiada zdolność do utleniania się do NO_2 oraz dwutlenku azotu (NO_2). Tlenki azotu bardzo łatwo emitowane są do atmosfery w wyniku procesu spalania, w obecności tlenu i wysokich temperatur. Do głównych źródeł emisji tlenków azotu można zaliczyć:

- emisję w wyniku naturalnych procesów, takich jak wybuchy wulkanów, wyładowania elektryczne, czy aktywność mikroorganizmów
- emisję w wyniku działalności człowieka (antropogeniczna):
 - energetyka przemysłowa – spalanie paliw, w wyniku których otrzymuje się energię cieplną,
 - transport – w wyniku utleniania azotu obecnego w paliwach do silników samochodowych
 - w procesach wymagających zastosowania wysokich temperatur (procesu wielkopieczowego w hutnictwie żelaza, procesu martenowskiego i konwertorowego),
 - przemysł chemiczny - w procesach syntezy organicznej, wymagającej użycia kwasów azotowych, w procesach tworzenia nawozów azotowych, podczas produkcji niektórych kwasów, czy materiałów wybuchowych.

Tlenki azotu są szczególnie niebezpieczne dla organizmu ludzkiego. Działają drażniąco w kontakcie ze skórą i oczami, są bardzo toksyczne - w 60% wchłaniają się w górnych drogach oddechowych, a pozostała część dociera do pęcherzyków płucnych. W drogach oddechowych reagują one z parą wodną tworząc kwas azotawy i azotowy. W dolnych drogach oddechowych działają, jako utleniacze na białka, jak również wykorzystując swe właściwości redukujące, powodują uszkodzenie tkanki płucnej. Przewlekła ekspozycja zawodowa sprzyja prawdopodobnie rozwojowi przewlekłych zapaleń oskrzeli i rozedmy płuc. Ponadto sugeruje się zwiększoną podatność na infekcje dróg oddechowych w tej grupie narażonych.



Rysunek 5. Główne skutki zdrowotne wdychania dwutlenku azotu

Źródło: Sprawozdanie specjalne nr 23/2018 „Zanieczyszczenie powietrza – nasze zdrowie nadal nie jest wystarczająco chronione”

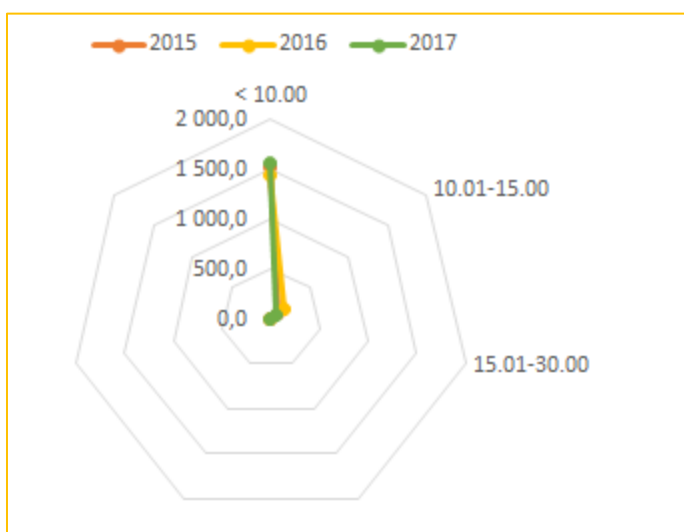
Tlenki azotu w atmosferze bardzo łatwo ulegają reakcji z wodą, tworząc tzw. kwaśne deszcze. W zasadniczym stopniu zmienia to pH opadającego deszczu i może powodować wiele trudno odwracalnych szkód, od korozji metali do degradacji środowiska (niszczenie lasów, zakwaszenie gleby oraz zbiorników wodnych). Ponadto tlenki azotu obecne w atmosferze posiadają zdolność do tworzenia smogu fotochemicznego, powstającego w słoneczne dni przy dużym natężeniu ruchu ulicznego. W wyniku obecności tlenków azotu oraz węglowodorów (emitowanych z transportu samochodowego), pod wpływem światła dochodzi do powstania mieszaniny trujących gazów (m.in. ozonu, formaldehydu, nadtlenu wodoru), powodując trudności z oddychaniem.

Modelowane stężenia średnioroczne dwutlenku azotu dla zdecydowanej większości obszarów i ponad 95% punktów pomiarowych w kraju są poniżej normy, dla ponad 70% stacji i nie przekraczają połowy wartości dopuszczalnej. Ich przestrzenny rozkład wskazuje na silny związek obszarów o wyższych wartościach z występowaniem sieci głównych dróg.

Analizując wyniki modelowania rozprzestrzenienia NO₂ można stwierdzić, że w latach 2015-2017 na terenie Powiatu Goleniowskiego:

1. wystąpiły 3 z 10 możliwych zakresów stężenia – 3 najniższe modelowane poziomy,
2. rozkład przestrzenny NO₂ w wyznaczonych zakresach był w zasadzie jednorodny pod kątem zajmowanej powierzchni w całym okresie 2015-2017 (patrz: wykres radarowy poniżej), jedynie w 2016 r. wyróżnił się obszar zajęty stężeniem w zakresie 10.01-15.00 µg/m³ (wzrost o 3,76 p.p. względem 2015 r.),

3. podwyższone stężenia NO₂ (choć wciąż w zakresie normy) wyraźnie zaznaczają się wzdłuż głównych ciągów transportowo-komunikacyjnych: S3 oraz S6, kończąc swój zasięg mniej więcej w połowie Powiatu na linii Międzybóże – Głuchów,
4. w żadnej części siatki receptorów **nie stwierdzono przekroczenia właściwej normy** – zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012 poz. 1031), dopuszczalny poziom¹⁵ NO₂ w powietrzu wynosi 40 µg/m³ (należy zwrócić uwagę, że wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia w tym zakresie są identyczne, jak normy krajowe i unijne);



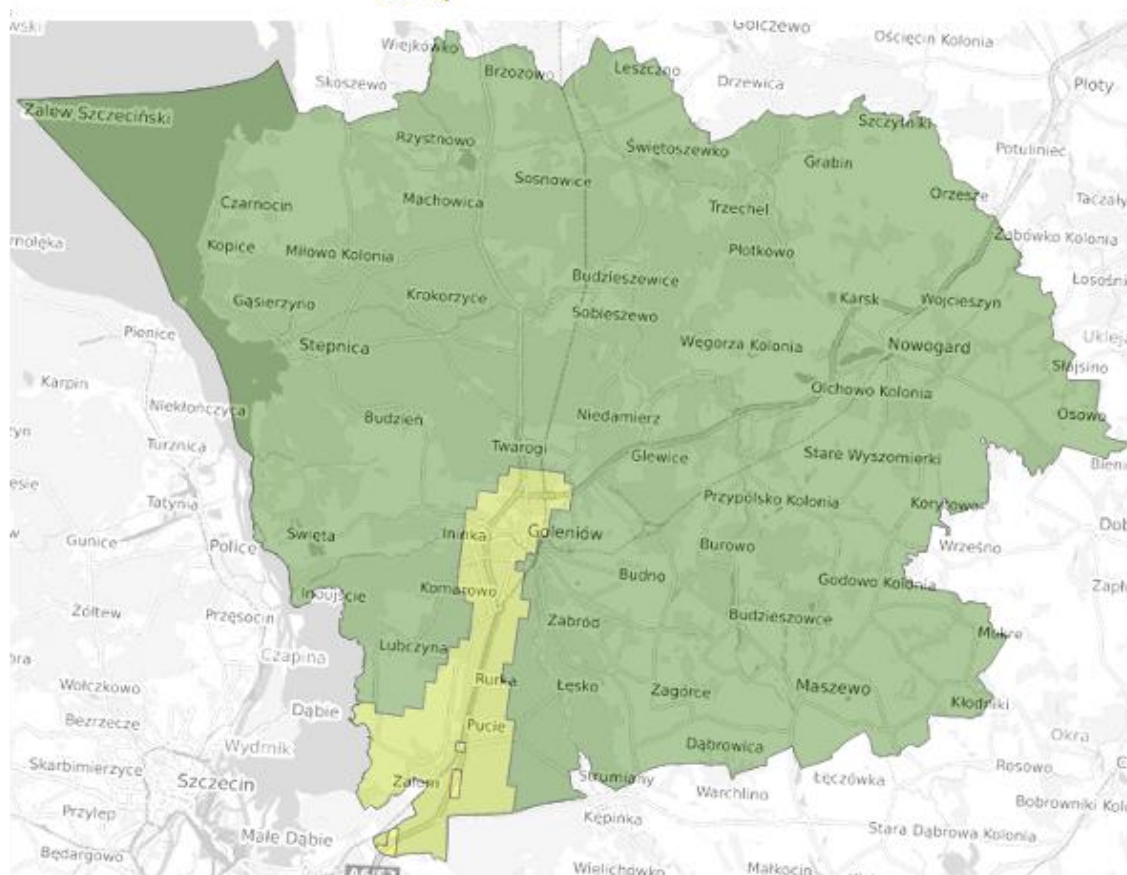
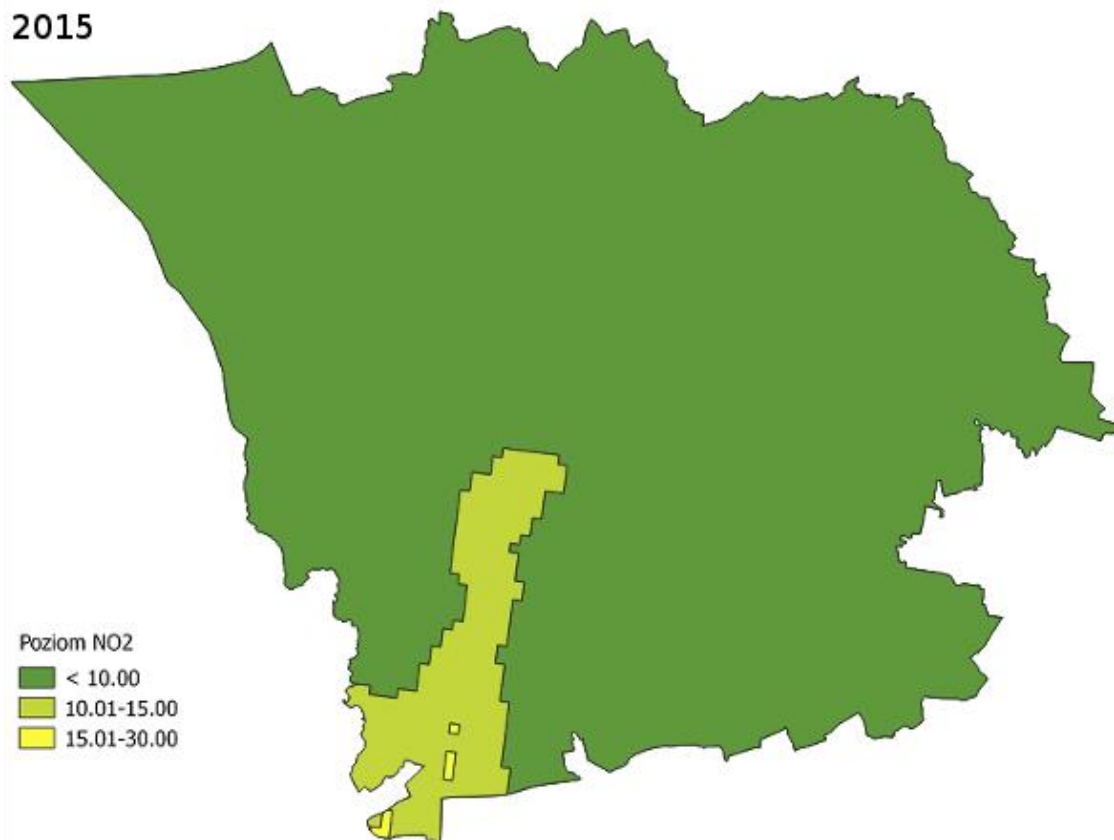
Wykres 17. Zmienność rozkładu przestrzennego NO₂ na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017
Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

NO ₂ µg/m ³	Powierzchnia Powiatu Goleniowskiego z zanieczyszczeniem w podanym zakresie					
	2015 r.		2016 r.		2017 r.	
	km ²	% pow.	km ²	% pow.	km ²	% pow.
< 10,00	1 511,80	93,60	1 451,20	89,83	1 558,40	96,50
10,01-15,00	101,60	6,30	162,50	10,06	56,30	3,50
15,01-30,00	2,10	0,10	1,80	0,11	0,80	0,00

Tabela 12. Statystyka rozmieszczenia NO₂ na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017
Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

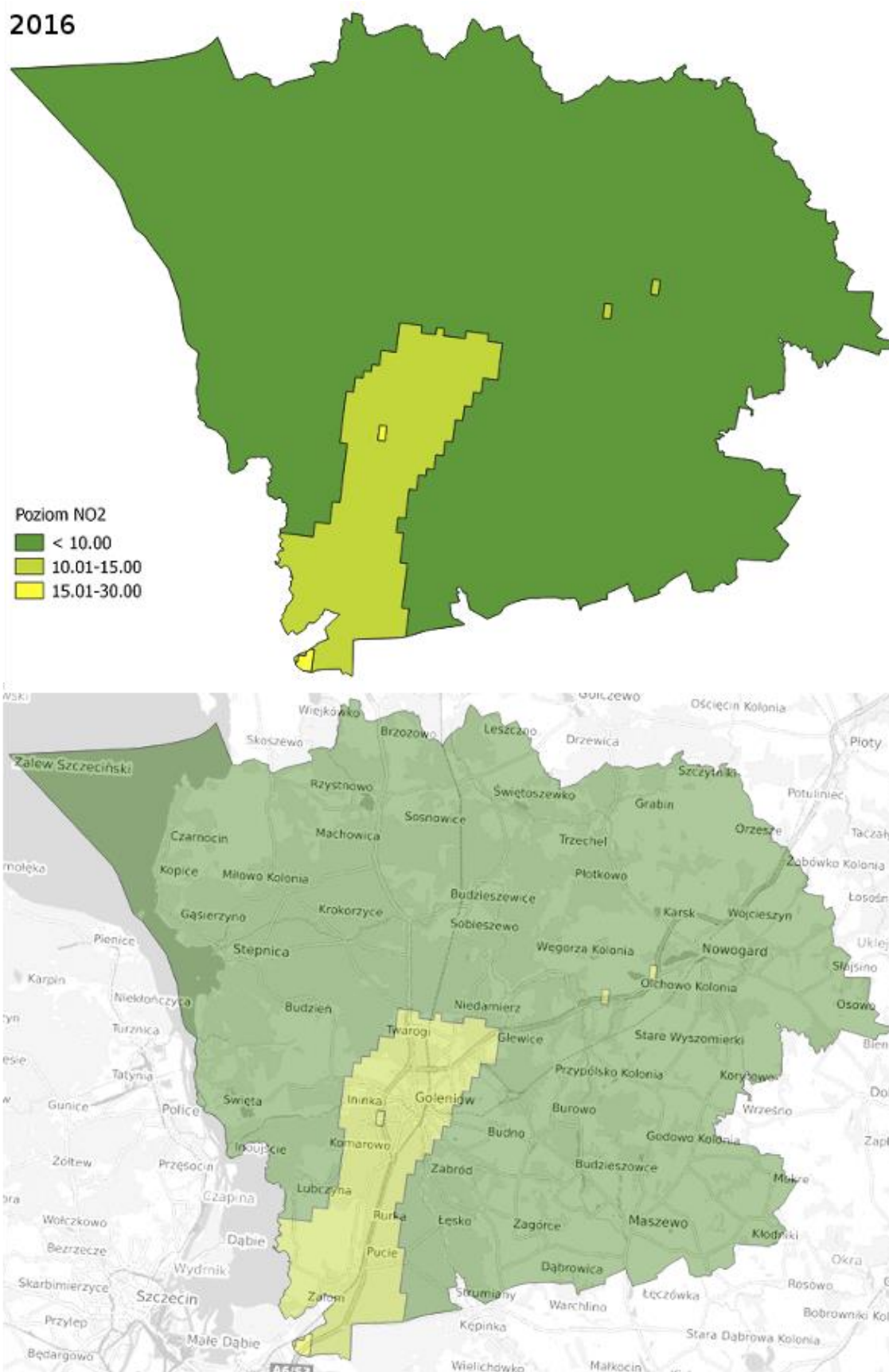
¹⁵ Poziom dopuszczalny wyrażony jako stężenie średnioroczne

2015



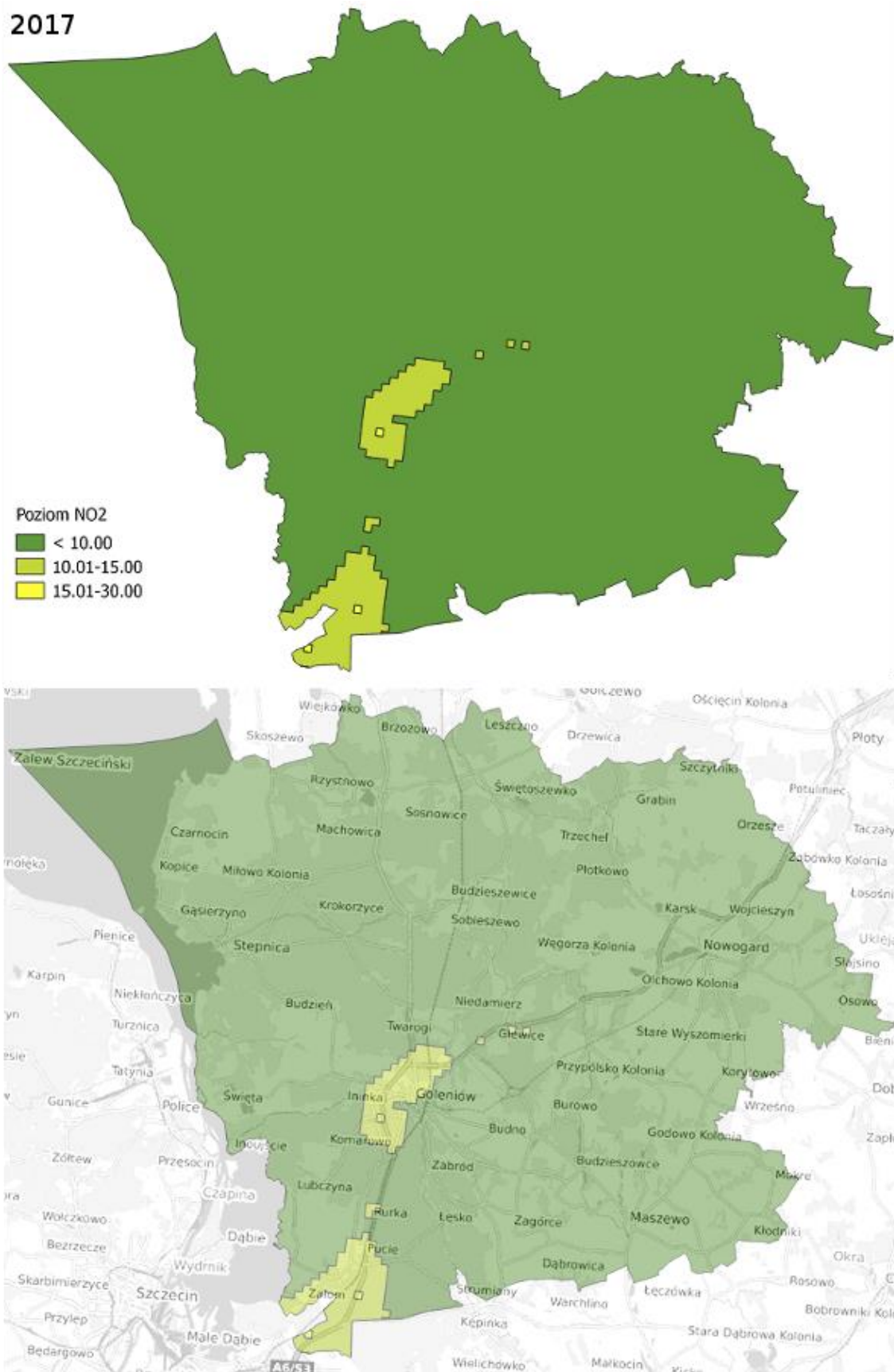
Mapa 16. Rozkład przestrzenny NO₂ na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2015
Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

2016



Mapa 17. Rozkład przestrzenny NO₂ na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2016

Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

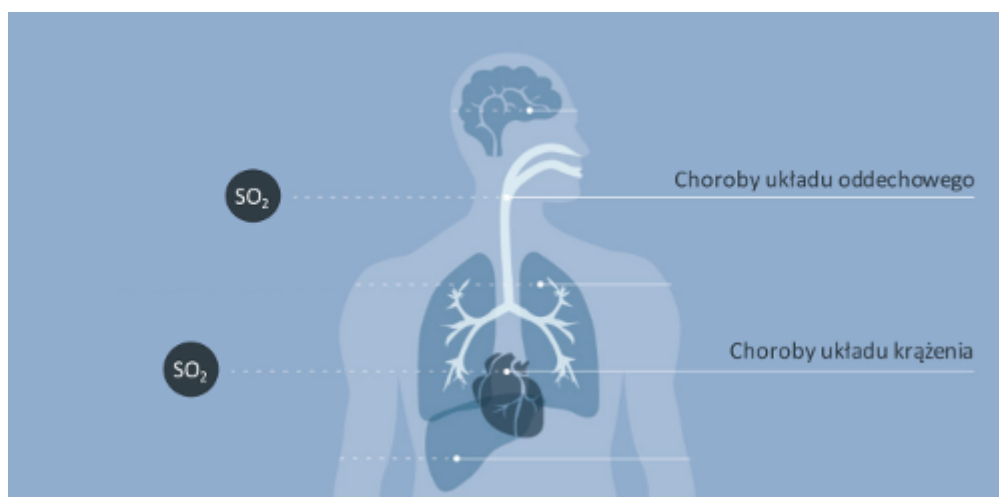


Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

2.3.4 Dwutlenek siarki

Dwutlenek siarki jest niezwykle reaktywnym, bezbarwnym, o duszącym zapachu, drażniącym drogi oddechowe gazem. Przede wszystkim jest produktem ubocznym procesów produkujących energię elektryczną oraz innych procesów przemysłowych. W mniejszym stopniu udział w zanieczyszczeniu atmosfery SO_2 odgrywają takie procesy jak: ekstrakcja metali z rud, czy spalanie paliw o wysokiej zawartości siarki.

SO_2 ma działanie toksyczne – atakuje najczęściej drogi oddechowe i struny głosowe. Po wnikięciu do ścian dróg oddechowych przenika do krwi, i dalej do całego organizmu. Kumuluje się w ściankach tchawicy i oskrzelach oraz w wątrobie, śledzionie, mózgu i węzłach chłonnych. Duże stężenie SO_2 może prowadzić również do zmian w rogówce oka. Szczególną szkodliwość na zdrowie człowieka przypisuje się jednoczesnemu skażeniu powietrza SO_2 i siarczanami, jak też mieszaniną SO_2 , cząstek stałych i innych substancji powstających przy spalaniu kopalin.



Rysunek 6. Główne skutki zdrowotne wdychania dwutlenku siarki

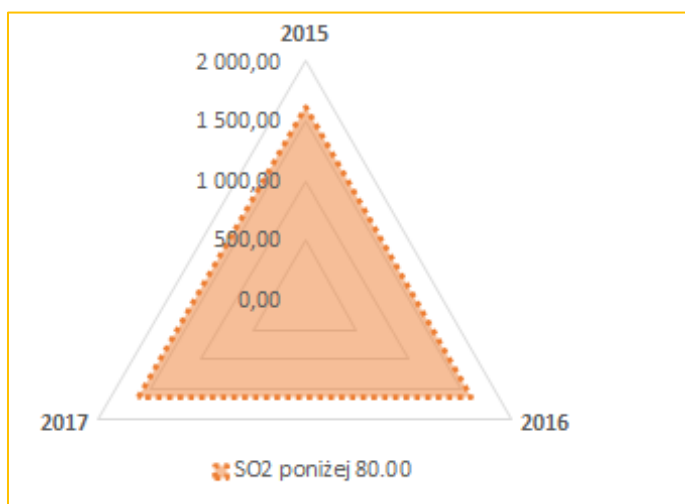
Źródło: Sprawozdanie specjalne nr 23/2018 „Zanieczyszczenie powietrza – nasze zdrowie nadal nie jest wystarczająco chronione”

Podobnie jak w przypadku tlenków azotu, dwutlenek siarki w połączeniu z wodą, tworzy kwaśne deszcze negatywnie oddziałujące na środowisko. W okresie zimowym, w wyniku spalania dużej ilości zanieczyszczonych siarką surowców naturalnych, może dochodzić do pojawienia się smogu w aglomeracjach miejskich.

Dla zdecydowanej większości kraju dobowe i godzinne stężenia dwutlenku siarki są bardzo niskie i plasują się w przedziałach zdecydowanie odległych od poziomów dopuszczalnych. Podwyższone od większości punktów stężenia mają zasięg ściśle lokalny i są związane głównie z emisją punktową i występują jedynie w województwie śląskim.

Analizując wyniki modelowania rozprzestrzenienia SO_2 – tzn. rozkład stężeń 24-godzinnych dwutlenku siarki wyrażonych jako 4 maksymalne stężenia dobowe na obszarach województw - można stwierdzić, że w latach 2015-2017 na terenie Powiatu Goleniowskiego:

1. wystąpił 1 z 7 możliwych zakresów stężenia - był to najniższy modelowany poziom, tj. poniżej $80.00 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
2. rozkład przestrzenny, z uwagi na jednolity zakres stężeń, było całkowicie jednorodny (patrz: wykres radarowy poniżej) – obejmował całość powierzchni Powiatu w okresie 2015-2017,
3. w żadnej części siatki receptorów **nie stwierdzono przekroczenia właściwej normy** – zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012 poz. 1031), dopuszczalny poziom¹⁶ SO_2 w powietrzu wynosi $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (należy zwrócić uwagę, że wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia w tym zakresie są daleko bardziej restrykcyjne i ustalają normę na poziomie $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

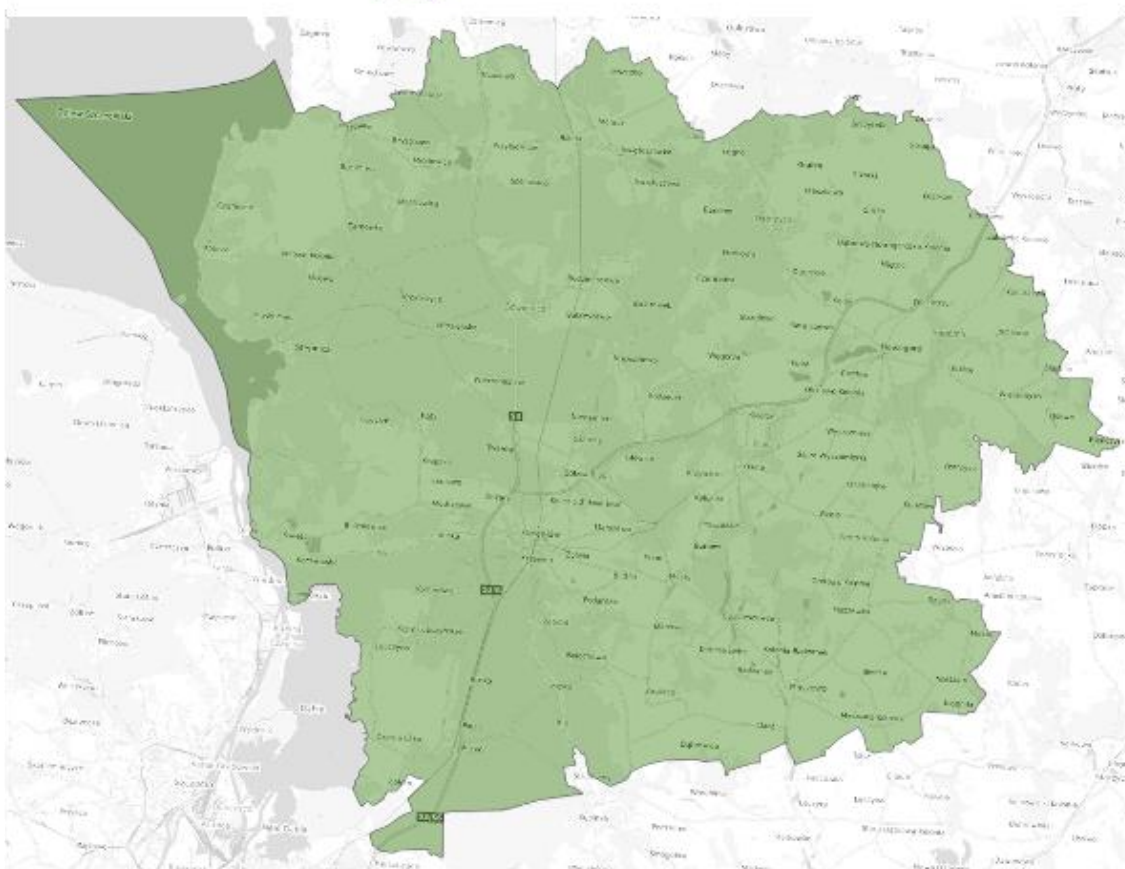
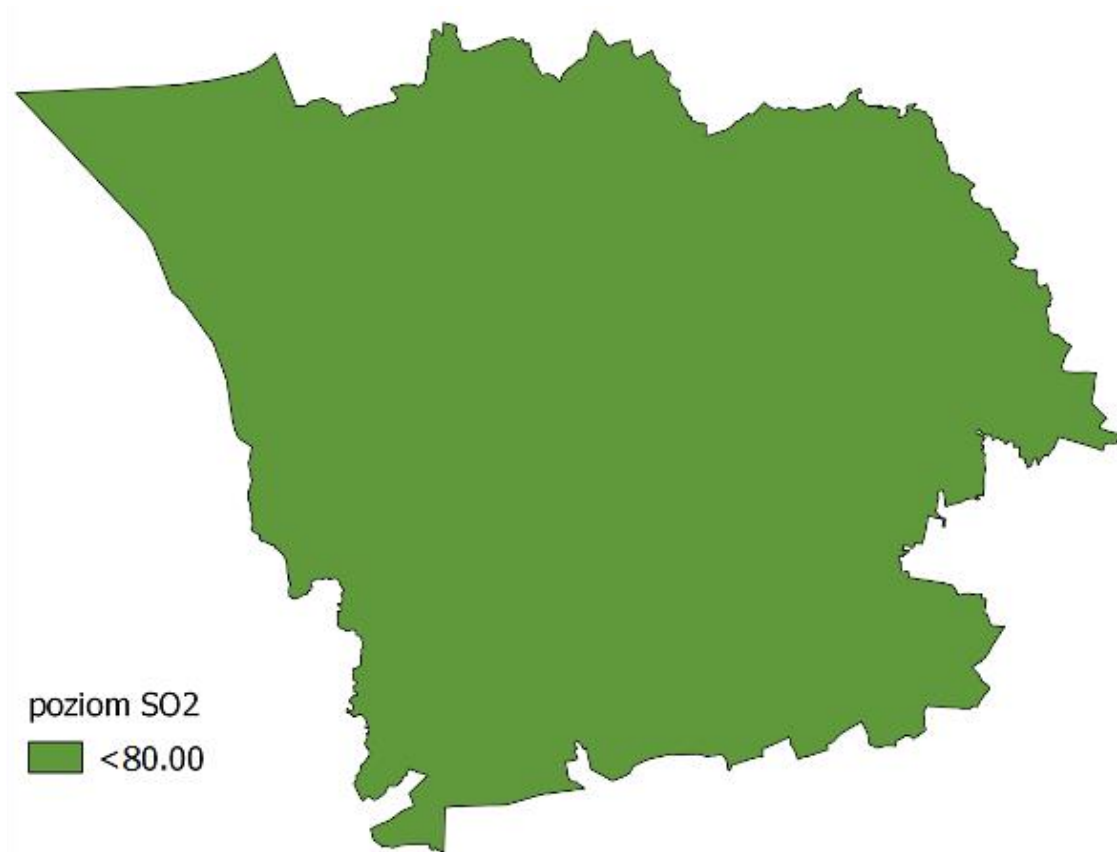


Wykres 18. Zmienność rozkładu przestrzennego SO_2 na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017
Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

SO_2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Powierzchnia Powiatu Goleniowskiego z zanieczyszczeniem w podanym zakresie					
	2015 r.		2016 r.		2017 r.	
	km^2	% pow.	km^2	% pow.	km^2	% pow.
< 80.00	1 615,50	100,0	1 615,50	100,0	1 615,50	100,0

Tabela 13. Statystyka rozmieszczenia SO_2 na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017
Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

¹⁶ Poziom dopuszczalny wyrażony jako średnie stężenie 24-godzinne.



Mapa 19. Rozkład stężeń 24-h SO₂ jako 4 max. stężeń dobowe na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017
Źródło: na podst. wyników modelowania, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/modeling> (dostęp: 04.2020)

2.4. Planowany efekt ekologiczny związany z wdrażaniem strategii rozwoju Elektromobilności

Efekt ekologiczny związany z wdrożeniem Strategii Rozwoju Elektromobilności zależał będzie od:

- działań prowadzących do zwiększania liczby pojazdów elektrycznych lub napędzanych gazem ziemnym – w odniesieniu zarówno do floty użytkowanych pojazdów przy wykonywaniu zadań publicznych, jak również w transporcie prywatnym i gospodarczym;
- rodzaju pojazdów, które zostaną zastąpione pojazdami elektrycznymi lub pojazdami napędzanymi gazem ziemnym;
- działań związanych z rozwojem i usprawnianiem transportu zbiorowego;
- realizacji działań wspomagających powyższe zadania, jak np. budowa ogólnodostępnych stacji ładowania na terenie Powiatu.

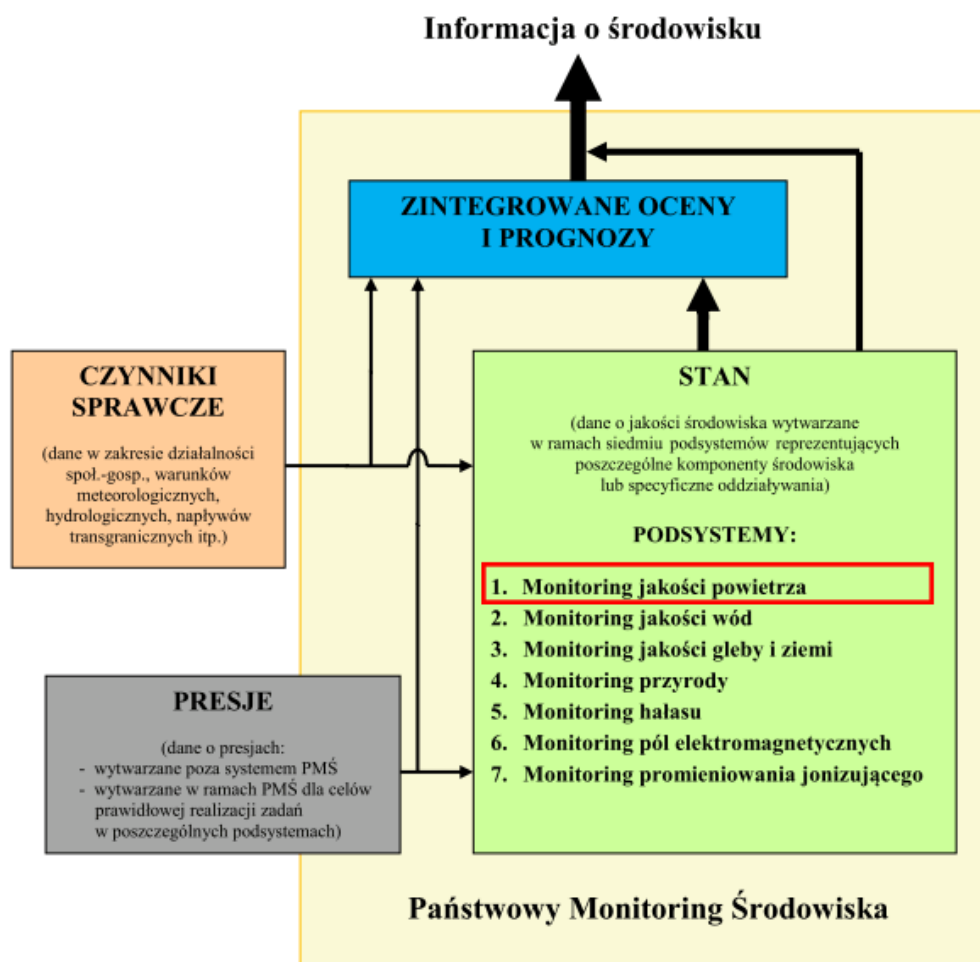
Poprzez realizację strategii elektromobilności zostaną osiągnięte następujące efekty ekologiczne:

- ograniczenie emisji gazów (O_3 , NO_2 , SO_2 , C_6H_6 , CO) pochodzących z konwencjonalnych paliw poprzez zastosowanie pojazdów o napędzie elektrycznym, hybrydowym lub w oparciu o paliwa alternatywne;
- ograniczenie emisji pyłów zawieszonych PM_{10} , $PM_{2.5}$ do powietrza poprzez zwiększony udział pojazdów nisko- lub zero-emisyjnych w transporcie kołowym;
- obniżenie emisji hałasu wynikające ze zwiększonego użytkowania pojazdów elektrycznych, charakteryzujących się niezwykle cichą pracą;
- zmiana nawyków komunikacyjnych;
- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców Powiatu Goleniowskiego.

2.5. Monitoring jakości powietrza

Państwowy Monitoring Środowiska (PMS), zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1396), stanowi system:

- pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz
- gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku.



Rysunek 7. Struktura Państwowego Monitoringu Środowiska

Źródło: Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2016-2020, str. 8

Jak widać na powyższym rysunku, biorąc pod uwagę potrzeby wynikające z prawodawstwa polskiego, strategii rozwoju, programów i dokumentów programowych oraz międzynarodowe i krajowe wymagania sprawozdawcze, badania stanu środowiska w ramach PMŚ są realizowane w oparciu o strukturę siedmiu podsystemów, w tym **podsystem monitoringu jakości powietrza**.

System monitoringu i oceny jakości powietrza na obszarze województwa zachodniopomorskiego został szczegółowo określony w Programie Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2016-2020¹⁷ oraz Aneksie nr 1 do tego Programu. Aktualnie, na system ten składają się:

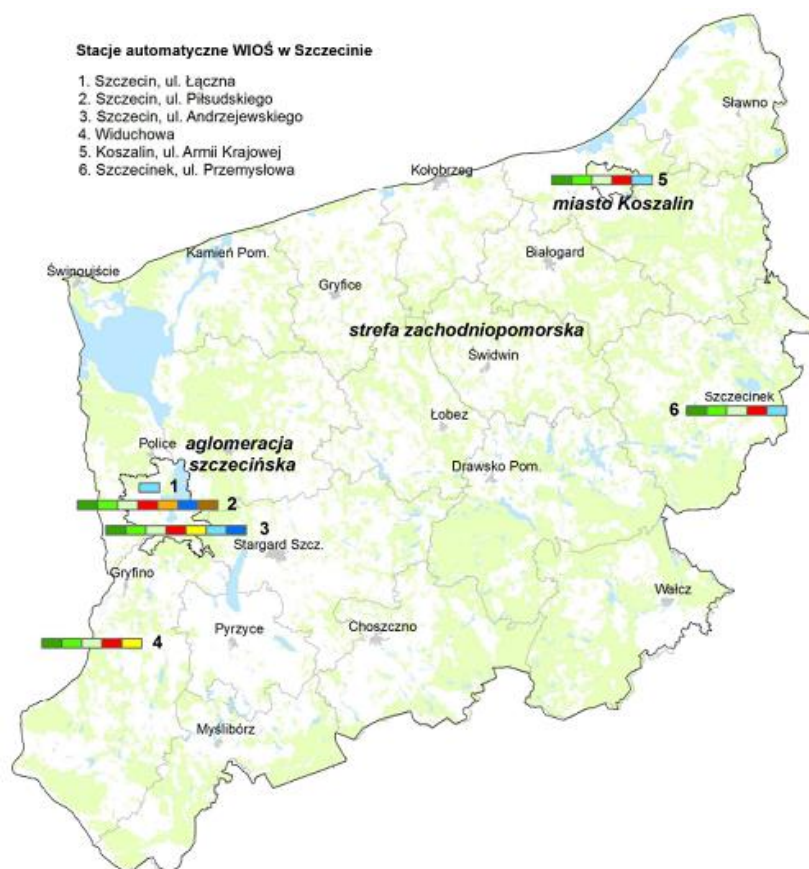
- pomiary automatyczne i manualne (zanieczyszczeń pyłowych) w stałych punktach,
- obliczenia z wykorzystaniem modeli matematycznych, zrealizowane na poziomie krajowym przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

¹⁷ Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie,
https://wios.szczecin.pl/bip/chapter_16003.asp?soid=6974FC784FA143C3BDCF1215C418A5FD (dostęp: 03.2020)

2.1.2.1 Pomiary automatyczne i manualne

W przypadku pomiarów w stałych punktach, w 2017 r. (tj. dla najbardziej aktualnych danych na potrzeby oceny rocznej) WIOŚ w Szczecinie prowadził automatyczne pomiary zanieczyszczeń powietrza z wykorzystaniem 6 stacji automatycznych:

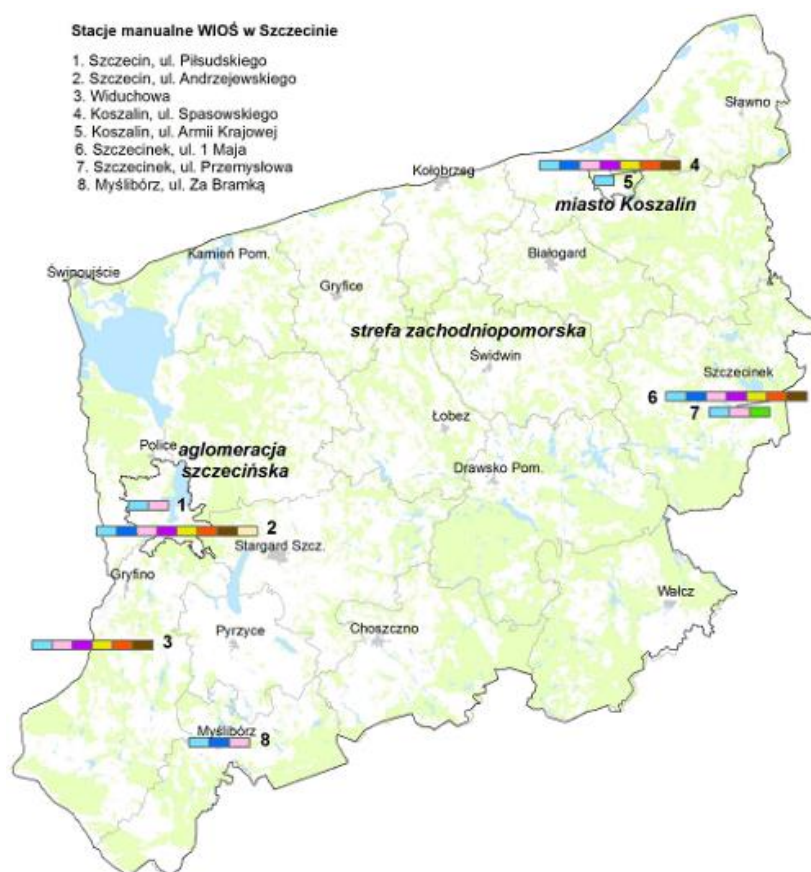
- 3 stacje w aglomeracji szczecińskiej (ul. Andrzejewskiego, ul. Piłsudskiego i ul. Łączna),
- stacja w strefie miasto Koszalin (ul. Armii Krajowej), oraz
- stacje zlokalizowane w strefie zachodniopomorskiej w miejscowości Widuchowa (powiat gryfiński) i w Szczecinku przy ul. Przemysłowej (powiat szczecinecki).



Mapa 20. Lokalizacja automatycznych stacji pomiarów zanieczyszczeń powietrza w woj. zachodniopomorskim w 2017 r.
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za rok 2017, str. 14

Ponadto, w punktach stałych prowadzono pomiary manualne – łącznie na 8 stacjach:

- po dwie w aglomeracji szczecińskiej, w Szczecinku i w Koszalinie, oraz
- po jednej w Widuchowej i w Myśliborzu).



Mapa 21. Lokalizacja automatycznych stacji pomiarów zanieczyszczeń powietrza w woj. zachodniopomorskim w 2017 r.
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za rok 2017, str. 15

Jak wynika z powyższych informacji, na obszarze Powiatu Goleniowskiego, będącego przedmiotem niniejszej strategii, nie zlokalizowano stacji pomiarowych, i stąd nie realizuje się pomiarów zanieczyszczeń powietrza w sposób automatyczny lub manualny w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. O ile sytuacja ta nie ulegnie zmianie, tzn. nie zostanie utworzona i nadzorowana przez Inspektorat Ochrony Środowiska stacja pomiarowa, rzetelny monitoring jakości powietrza oparty będzie na rezultatach modelowania matematycznego.

3. Stan obecny sektora transportu publicznego w Powiecie Goleniowskim

3.1. Struktura organizacyjna systemu komunikacyjnego

Analizując strukturę organizacyjną sektora transportu na obszarze Powiatu Goleniowskiego, należy wskazać 2 podstawowe aspekty tego systemu:

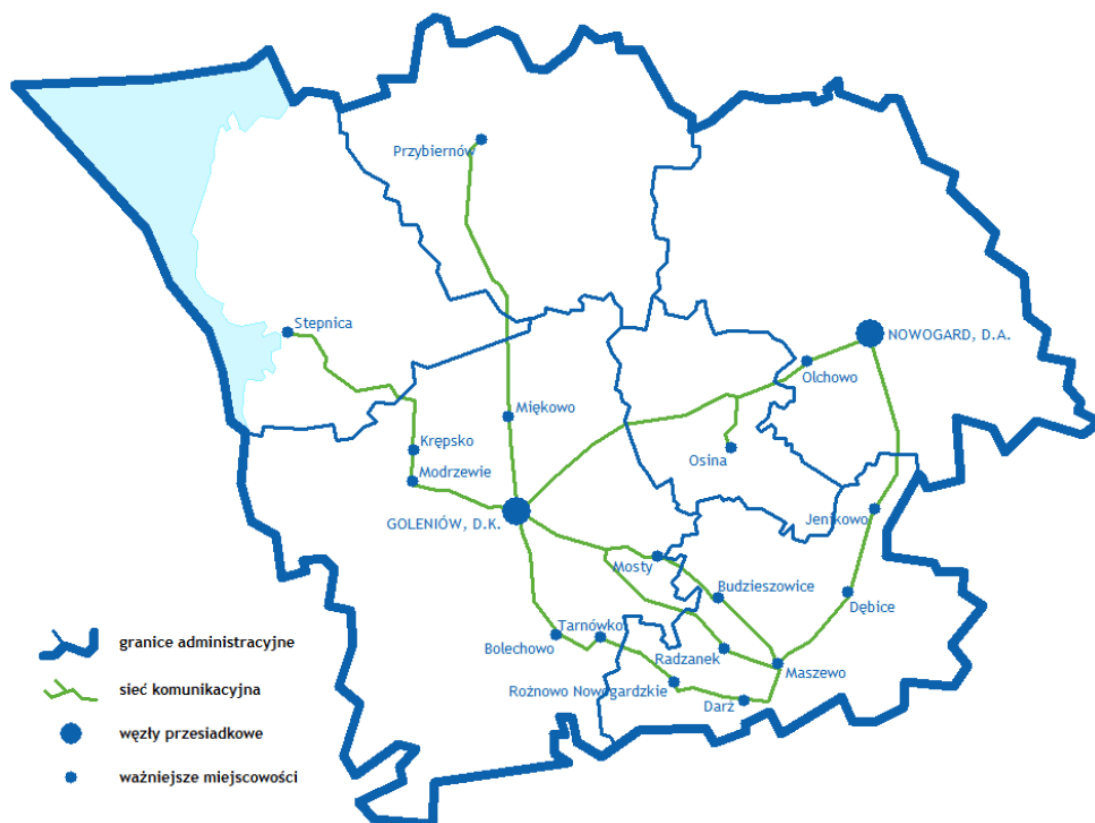
1. organizacyjny
2. infrastrukturalny

3.1.1 Transport zbiorowy

Kontekst organizacyjny został wyraźnie nakreślony w *Planie zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Powiatu Goleniowskiego*¹⁸, którego celem jest takie zaplanowanie publicznego transportu zbiorowego organizowanego przez powiat goleniowski, aby rozwój tego transportu przebiegał zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju transportu.

Planowana sieć, na której Powiat Goleniowski planuje po 2016 roku organizować przewozy o charakterze użyteczności publicznej, zakłada połączenia między miastem powiatowym – Goleniowem, a każdą siedzibą gminy na terenie powiatu. W przypadku zaistnienia faktycznych i uzasadnionych potrzeb transportowych i przy współpracy oraz dofinansowaniu poszczególnych gmin z terenu powiatu w przyszłości powiat rozważy rozszerzenie planowanej sieci o nowe miejscowości.

¹⁸ Uchwała Nr XXXII/309/14 Rady Powiatu w Goleniowie z dnia 26 czerwca 2014 r., <http://spow.goleniow.ibip.pl/public/?id=204578> (dostęp: 05.2020)



Mapa 22. Planowane kierunki przewozów użyteczności publicznej po 2016 r. organizowanych przez Pow. Goleniowski
Źródło: Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Powiatu Goleniowskiego

W myśl art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (t.j. Dz.U. 2019 poz. 2475) organizatorem publicznego transportu zbiorowego właściwym ze względu na obszar działania lub zasięg przewozów jest powiat:

- a) na linii komunikacyjnej albo sieci komunikacyjnej w powiatowych przewozach pasażerskich,
- b) któremu powierzono zadanie organizacji publicznego transportu zbiorowego na mocy porozumienia między powiatami – na linii komunikacyjnej albo sieci komunikacyjnej w powiatowych przewozach pasażerskich, na obszarze powiatów, które zawarły porozumienie.

Aktualnie Powiat Goleniowski nie jest organizatorem publicznego transportu zbiorowego – potrzeby transportowe mieszkańców powiatu goleniowskiego, wynikające z lokalizacji miejsc pracy, nauki, urzędów, placówek opieki zdrowotnej, większych osiedli oraz z gęstości zaludnienia, są realizowane dzięki usługom przewozowym organizowanym przez gminy Powiatu Goleniowskiego lub świadczonym przez przewoźników komercyjnych.

3.1.2 Sieć drogowa

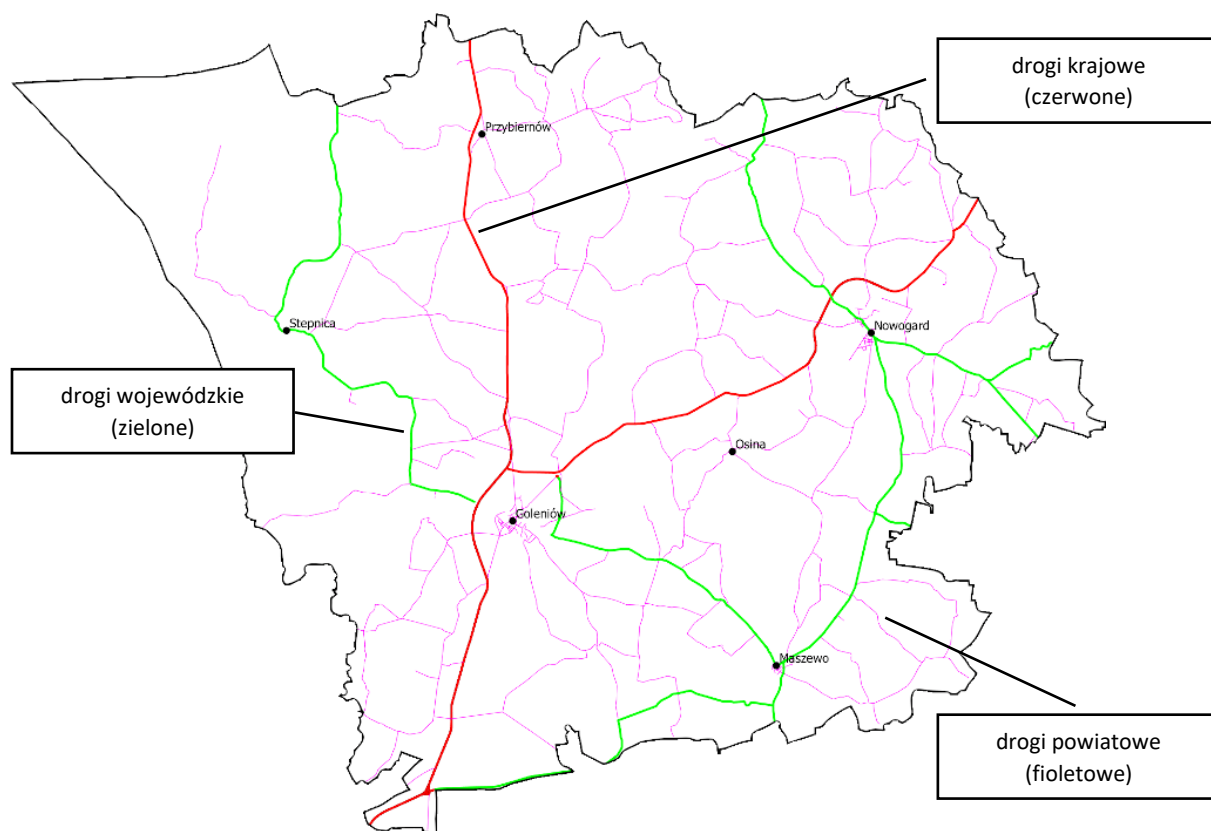
Tranzytowe położenie Powiatu Goleniowskiego na ważnych szlakach transportowych, w bliskiej odległości od Szczecina oraz jej interesujące walory przyrodnicze mają duży wpływ na kształtowanie funkcji przestrzennych w różnych częściach Powiatu i jego atrakcyjność inwestycyjną.

Drogi międzyregionalne i regionalne to główny układ drogowy Powiatu zapewniający transportowe powiązania zewnętrzne, obsługujące przede wszystkim ruch tranzytowy dalekiego zasięgu z dużym udziałem samochodów ciężarowych – należą do nich:

1. drogi szybkiego ruchu:
 - 1.1. droga ekspresowa nr S3 od węzła Rzęśnia do węzła Miękowo,
 - 1.2. droga ekspresowa nr S6 od węzła Nowogard Zachód do węzła Nowogard Wschód (obwodnica Nowogardu),
2. drogi krajowe:
 - 2.1. droga krajowa nr 3 na odcinku od węzła Miękowo do granicy powiatów goleniowskiego i kamieńskiego,
 - 2.2. droga krajowa nr 6 na odcinku od granicy powiatu goleniowskiego i miasta Szczecina przez obwodnicę Goleniowa i Nowogardu do granicy powiatów goleniowskiego i gryfickiego,
3. drogi wojewódzkie:
 - 3.1. droga nr 106: granica powiatów goleniowskiego i kamieńskiego – Nowogard – Maszewo – granica powiatów goleniowskiego i stargardzkiego
 - 3.2. droga nr 111: Święta – Modrzewie – skrzyżowanie z drogą krajową nr 3,
 - 3.3. droga nr 112: Stepnica – Krępsko – Modrzewie,
 - 3.4. droga nr 113: skrzyżowanie z drogą krajową nr 6 – obwodnica Goleniowa – Maszewo,
 - 3.5. droga nr 141: granica powiatów goleniowskiego i stargardzkiego – Przemocze – Darż – skrzyżowanie z drogą wojewódzką nr 106,
 - 3.6. droga nr 144: Nowogard – Wierzbien – granica powiatów goleniowskiego i łobeskiego,
 - 3.7. droga nr 146: Jenikowo – granica powiatów goleniowskiego i łobeskiego,
 - 3.8. droga nr 147: Wierzbien – Słajno – granica powiatów goleniowskiego i łobeskiego.

Sieć uzupełniają drogi powiatowe i gminne, obsługujące bezpośrednio ruch w Powiecie i łączące poszczególne miejscowości. Warunkiem podniesienia standardu obsługi komunikacyjnej w Powiecie

jest modernizacja istniejącej sieci drogowej, gdyż stan techniczny dróg powiatowych i gminnych, ze względu na niedobór środków, pozostawia wiele do życzenia.



Mapa 23. Ogólny rozkład zagęszczenia sieci drogowej na obszarze Powiatu Goleniowskiego
Źródło: opracowanie własne

3.2. Transport publiczny, w tym komunalny oraz transport prywatny:

Charakterystyka pojazdów umieszczona w kolejnych podrozdziałach oparta została o dane:

- dotyczące floty samochodowej, będącej w dyspozycji Starostwa Powiatowego w Goleniowie oraz powiatowych jednostek organizacyjnych,
- systemu informatycznego CEPIK – skomputeryzowanej bazy danych, obejmującej centralną ewidencję kierowców (CEK) oraz centralną ewidencję pojazdów (CEP).

W odniesieniu do systemu informatycznego CEPIK, pozyskana baza danych została w pierwszej kolejności przeanalizowana pod kątem błędnych rekordów, które po zidentyfikowaniu zostały usunięte – stąd, należy mieć na uwadze, że liczba pojazdów ujęta w analizach jest nieco mniejsza niż wynika to z samej bazy. Dane CEPIK z obszaru Powiatu Goleniowskiego zawierają następujące rodzaje paliw (w nawiasie podane używane dalej skróty) w podziale na rodzaj napędu:

1. pojazdy o napędzie spalinowym jednopaliwowym:
 - a. benzyna
 - b. olej napędowy [ON]
 - c. biodiesel [ON(bio)]
 - d. gaz płynny (propan-butan) [LPG]
 - e. mieszanka (paliwo-olej) [mieszanka]
 - f. gaz ziemny sprężony (metan) [CNG]
2. pojazdy o napędzie spalinowym dwupaliwowym (w tym hybrydowym):
 - a. benzyna / gaz płynny (propan-butan) [benzyna – LPG]
 - b. benzyna / gaz ziemny sprężony (metan) [benzyna – CNG]
 - c. benzyna / gaz ziemny skroplony (metan) [benzyna – LNG]
 - d. benzyna / energia elektryczna [benzyna – EV]
 - e. olej napędowy / gaz płynny (propan-butan) [ON – LPG]
 - f. olej napędowy / gaz ziemny sprężony (metan) [ON – CNG]
 - g. olej napędowy energia elektryczna [ON – EV]
3. pojazdy o napędzie elektrycznym [EV]

3.2.1. Pojazdy o napędzie spalinowym

3.2.1.1 Pojazdy transportu komunalnego

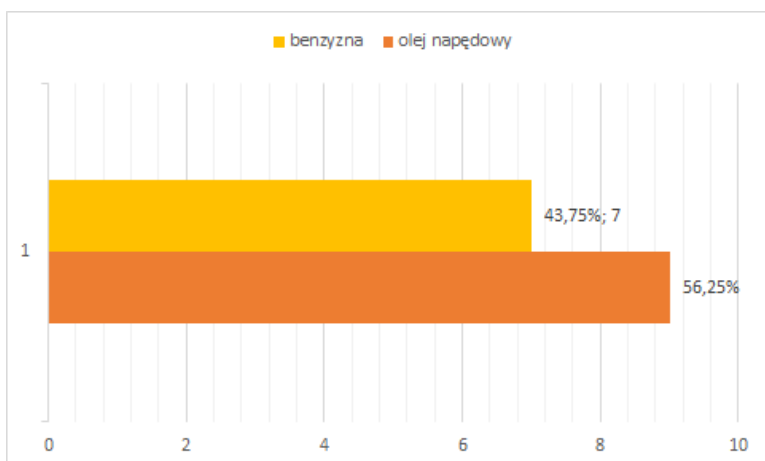
Przeanalizowano dane techniczne pojazdów użytkowanych przez Starostwo Powiatowe w Goleniowie oraz jego jednostki organizacyjne – zestawienie w kontekście rodzaju napędu przedstawia poniższa tabela:

Oznaczenie jednostki / spółki / innego podmiotu*	Marka pojazdu	Rok produkcji	Rodzaj paliwa
Starostwo Powiatowe w Goleniowie	Citroen C3 Vitamin	2012	BENZYNA
	Fiat Seicento	2007	BENZYNA
	Opel Movano	2015	ON
	Citroen Nemo	2008	ON

Oznaczenie jednostki / spółki / innego podmiotu*	Marka pojazdu	Rok produkcji	Rodzaj paliwa
	Ford Transit	2002	ON
	Ford Transit	2003	ON
	Citroen Berlingo	2020	BENZYNA
	Seat Ibiza	1997	BENZYNA
Centrum Obsługi Placówek Opiekuńczo-Wychowawczych w Goleniowie	Renault Carpol Trafic	2007	ON
Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie w Goleniowie	Citroen C-Elysee Seduction	2013	BENZYNA
Zespół Szkół nr 1 im. Stanisława Staszica w Nowogardzie	Fiat Ducato	2012	ON
	Peugeot 206	2001	BENZYNA
Dom Pomocy Społecznej w Nowogardzie	Citroen Berlingo	2001	BENZYNA
	Ford Transit	2004	ON
	Ford Transit	2011	ON
Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy w Nowogardzie	Opel VIVARO	2017	ON

Tabela 14. Powiat Goleniowski - wykaz pojazdów floty powiatowej ze wskazaniem rodzaju napędu
Źródło: dane Starostwo Powiatowe w Goleniowie (05.2020)

Wśród 16 wykazanych pojazdów, 9 napędzanych było olejem napędowym, zaś 7 benzyną – zatem, wszystkie pojazdy floty powiatowej wykorzystują napęd spalinowy. Żaden z pojazdów nie stosował gazu płynnego, gaz ziemnego, biopaliw czy też energii elektrycznej.



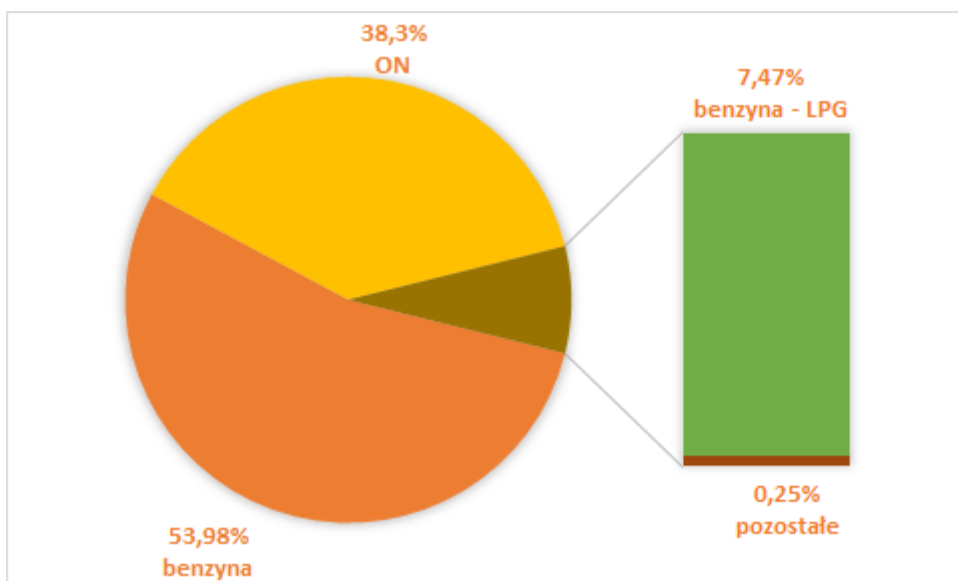
Wykres 19. Powiat Goleniowski - rodzaje paliwa wykorzystywane w pojazdach floty powiatowej
Źródło: dane Starostwo Powiatowe w Goleniowie (05.2020)

3.2.1.2 Pojazdy transportu prywatnego

Pojazdy o napędzie spalinowym, do których zaliczamy również silniki hybrydowe, są niewątpliwie grupą dominującą – stanowią 99,98% wszystkich zarejestrowanych pojazdów w Powiecie Goleniowskim na dzień 06.04.2020 .

Wśród pojazdów spalinowych największą grupę stanowią napędzane benzyną (53,98%), na drugim miejscu plasują się pojazdy spalające olej napędowy (38,3%), trzecią co do wielkości jest grupa pojazdów poruszających się w oparciu o napęd dwupaliwowy benzyna / gaz płynny (propan-butan) – 7,47%. Wśród omawianej grupy pojazdów znajdują się również niewielkie grupy pojazdów o następujących rodzajach napędu:

- mieszanka: 62 szt.
- benzyna – EV: 52 szt.
- benzyna – CNG: 38 szt.
- LPG: 23 szt.
- ON – LPG: 7 szt.
- ON - EV: 5 szt.
- ON – CNG: 3 szt.
- benzyna – LNG: 2 szt.
- ON(bio): 1 szt.



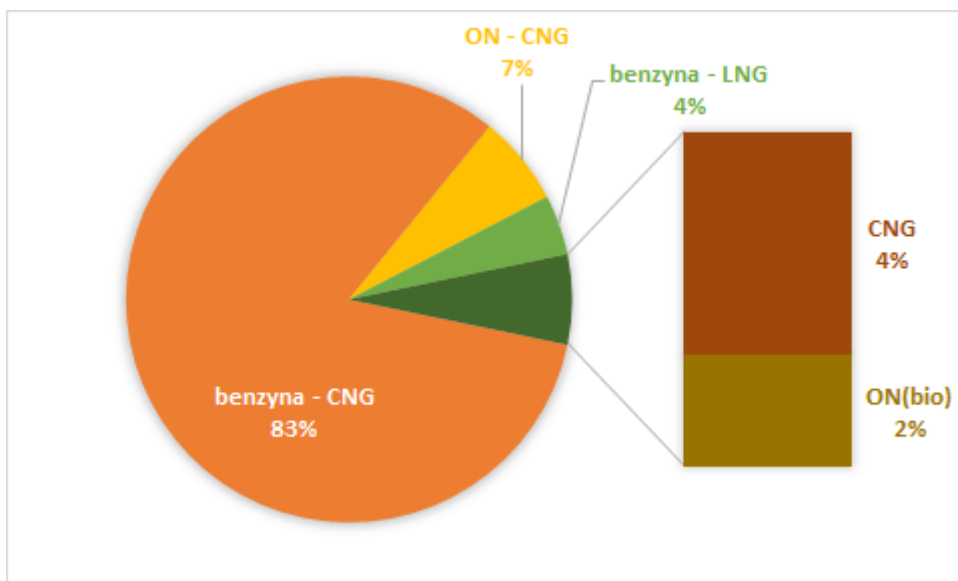
Wykres 20. Powiat Goleniowski – pojazdy transportu prywatnego o napędzie spalinowym wg rodzaju paliwa
Źródło: opracowanie własne na podst. danych SI CEPIK (dostęp: 06.04.2020)

3.2.2. Pojazdy napędzane gazem ziemnym lub innymi biopaliwami

W przedmiotowej kategorii nie występują pojazdy transportu zbiorowego ani komunalnego. Natomiast w przypadku transportu prywatnego, w rejestrze CEPIK odnotowano:

- 1 pojazd napędzany biopaliwem (biodiesel),
- 2 pojazdy na gaz ziemny sprężony (metan)
- oraz 43 pojazdy napędzane hybrydowo w układzie:
 - benzyna / gaz ziemny skroplony (metan) – 2 szt.
 - benzyna / gaz ziemny sprężony (metan) – 38 szt.
 - olej napędowy / gaz ziemny sprężony (metan) – 3 szt.

Należy zatem wskazać, że kategorii „gaz – inne biopaliwa” najpopularniejszy jest napęd spalinowy dwupaliwowy „benzyna – CNG”.



Wykres 21. Powiat Goleniowski – pojazdy transportu prywatnego napędzane gazem i innymi biopaliwami
Źródło: opracowanie własne na podst. danych SI CEPIK (dostęp: 06.04.2020)

3.2.3. Pojazdy o napędzie elektrycznym

3.2.3.1 Pojazdy transportu komunalnego

Na terenie Powiatu Goleniowskiego nie występują pojazdy transportu komunalnego (flota powiatowa) o napędzie elektrycznym lub hybrydowym (spalinowo - elektrycznym).

Należy w tym miejscu zaznaczyć jednak, że zgodnie z brzmieniem art. 35 ust. 1 ustawy z dnia 11 stycznia 2018 roku o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 908), jednostka samorządu terytorialnego, z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50 000, zapewnia, aby udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów w obsługującym ją urzędzie wynosił co najmniej 30% liczby użytkowanych pojazdów. Jednocześnie:

1. zgodnie z art. 86 pkt 3) przepisy art. 35 wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2025 r.,
2. zgodnie zaś z przepisami epizodycznymi – rozdział 8 art. 68 ust. 2, wymagane jest, aby udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów, od dnia 1 stycznia 2022 r., wynosił co najmniej 10%.

Ponadto, w myśl art. 35 ust. 2 cytowanej ustawy, jednostka samorządu terytorialnego, z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50 000:

1. wykonuje zadania publiczne określone w art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2019 r. poz. 506 i 1309), art. 4 ust. 1 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2019 r. poz. 511) albo art. 14 ust. 1 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2019 r. poz. 512), z wyłączeniem publicznego transportu zbiorowego, przy wykorzystaniu co najmniej 30% pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym lub
2. zleca wykonywanie zadań publicznych, o których mowa w pkt 1, z wyłączeniem publicznego transportu zbiorowego, podmiotowi, którego co najmniej 30% floty pojazdów użytkowanych przy wykonywaniu tego zadania stanowią pojazdy elektryczne lub pojazdy napędzane gazem ziemnym¹⁹.

*Zatem, zgodnie z powyżej cytowanymi regulacjami Powiat Goleniowski powinien zapewnić **udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów** (dotyczy zarówno samochodów Starostwa, jak również jednostek organizacyjnych lub podległych):*

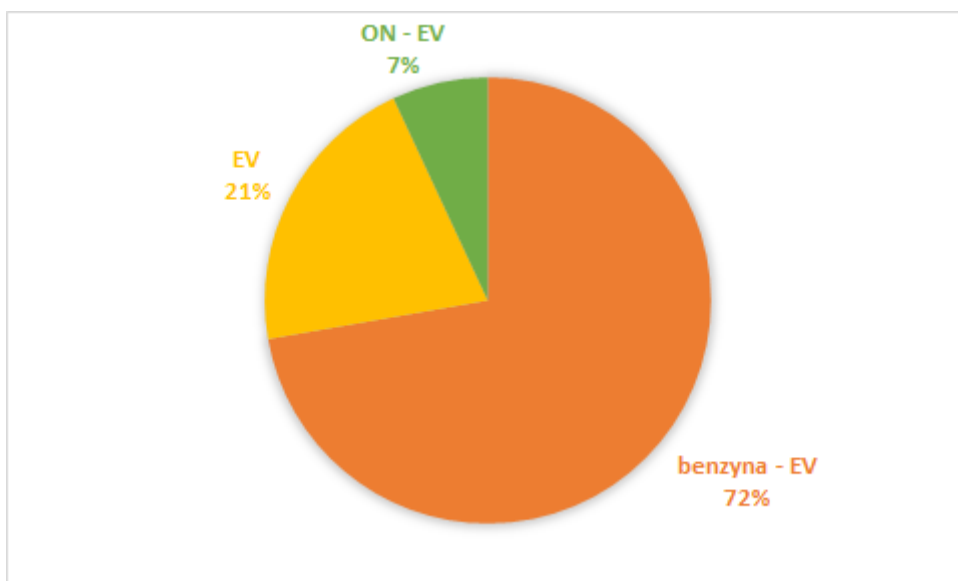
- ⇒ w I etapie (do 01.01.2022 r.) na poziomie **minimum 10%**, tj. 2 pojazdy,
- ⇒ docelowo (do 01.01.2025 r.) na poziomie **minimum 30%**, tj. 5 pojazdów.

3.2.3.2 Pojazdy transportu prywatnego

W odniesieniu do transportu prywatnego, w systemie CEPIK zarejestrowano łącznie 72 pojazdy (0,1% wszystkich pojazdów w Powiecie) w tej kategorii:

¹⁹ Zgodnie z art. 35 ust. 3 przedmiotowej ustawy, przepisu tego nie stosuje się do zlecania wykonania zadania publicznego, którego wartość nie przekracza równowartości kwoty 30 000 euro.

- napęd całkowicie elektryczny: 1 motocykl, 8 motorowerów, 6 samochodów osobowych
- napęd hybrydowy [benzyna – energia elektryczna]: 52 samochody osobowe
- napęd hybrydowy [olej napędowy – energia elektryczna]: 5 samochodów osobowych



Wykres 22. Powiat Goleniowski – pojazdy transportu prywatnego z napędem elektrycznym (w tym hybrydowym)
Źródło: opracowanie własne na podst. danych SI CEPIK (dostęp: 06.04.2020)

3.2.4. Ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania

Według danych zawartych w Ewidencji Infrastruktury Paliw Alternatywnych prowadzonej przez Urząd Dozoru Technicznego²⁰, na terenie Powiatu Goleniowskiego nie funkcjonuje żadna ogólnodostępna publiczna infrastruktura ładowania.

Należy w tym miejscu wyjaśnić, że stosownie do przepisów ustawy z dnia 11 stycznia 2018 roku o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 908), na niektórych organach wykonawczych gmin (wójt, burmistrz albo prezydent miasta) spoczywają nowe obowiązki w zakresie minimalnej liczby punktów ładowania, zainstalowanych w ogólnodostępnych stacjach ładowania²¹.

Przepisy te odnoszą się jednakże wyłącznie do jednostek samorządowych szczebla gminnego.

Zatem z aktualnej treści ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 908) nie wynika bezpośredni obowiązek dla Powiatu Goleniowskiego w zakresie rozbudowy publicznej infrastruktury ładowania.

²⁰ Patrz: <https://eipa.udt.gov.pl/>

²¹ Patrz: art. 60 ust. 1 ustawy o elektromobilności

Powyższe nie wpływa na fakt, iż w ramach niniejszej *Strategii* opracowano plan powstania sieci ogólnodostępnej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych (w tym hybrydowych).

3.3. Parametry ilościowe i jakościowe istniejącego systemu transportu

3.3.1 System transportu – drogi

Na układ drogowy Powiatu Goleniowskiego składają się²²:

- drogi krajowe (o łącznej długości 120,3 km)
- drogi wojewódzkie (o łącznej długości 119,4 km),
- drogi powiatowe (o łącznej długości 661,2 km),
- drogi gminne (o łącznej długości 216,8 km).

Zarządzanie **drogami powiatowymi** odbywa się poprzez Wydział Dróg Powiatowych i Inwestycji Starostwa Powiatowego w Goleniowie - zgodnie z przekazanymi danymi, w Powiecie Goleniowskim funkcjonują następujące drogi powiatowe:

LP	Nr drogi	Nazwa drogi - przebieg	Ulice w ciągu drogi lub miejscowość
1	1039Z	Golczewo - Włodzisław Moracz - Rokita Przybiernów	al. Wojska Polskiego, ul. Golczewska Przybiernów
2	4269Z	Jarszewko - Rzystnowo - Miodowice - Zabierzewo - Przybiernów	al. Wojska Polskiego Przybiernów
3	1040Z	/Wysoka Kamieńska/ gr. powiatu - Rokita	
4	4101Z	Lubczyna - Czarna Łąka - Pucice - Kliniska Wielkie	ul. Dąbska Lubczyna, ul. Turystyczna Czarna Łąka, ul. Goleniowska Pucice, ul. Szczecińska Kliniska Wielkie,
5	4102Z	Lubczyna - Borzysławiec -Rurzyca - Kliniska Wielkie	ul. Szczecińska Kliniska Wielkie, ul. Goleniowska, Poziomkowa Rurzyca, ul. Kasztanowa Lubczyna,
6	4103Z	Goleniów - Rurzyca	ul. Przestrzenna Goleniów, ul. Granitowa Łozienica
7	4104Z	Pucice - Załom	ul. Lubczyńska Załom, ul. Wiejska Pucice
8	4105Z	Rurzyca - Rurka	ul. Ustronna Rurzyca
9	4106Z	Iwno - Rurzyca	ul. Łąkowa (część) Rurzyca
10	4107Z	Łozienica - Warcisławiec	ul. Nadziei, Krzywa Łozienica
11	4108Z	Komarowo - Ininka - Łozienica	
12	4109Z	Modrzewie - Ininka	
13	4110Z	Goleniów - Lubczyna	ul. Nowa Łozienica

²² Długość dróg krajowych i wojewódzkich - *Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Powiatu Goleniowskiego; drogi powiatowe i gminne* – BDL GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/>, (dostęp: 04.2020)

LP	Nr drogi	Nazwa drogi - przebieg	Ulice w ciągu drogi lub miejscowość
14	4111Z	Goleniów - Podańsko -Tarnówko - Przemocze	Stargardzka Goleniów, ul. Podmiejska Podańsko
15	4112Z	Kliniska Wielkie - Stawno - Tarnówko -Tarnowo	ul. Piastowska Kliniska Wielkie
16	4113Z	Kliniska Wielkie - Strumiany - Sowno	
17	4114Z	Goleniów - Bolechowo - Stawno	
18	4115Z	Podańsko - Danowo	
19	4116Z	Danowo - Dobrosławiec	
20	4117Z	Miękowo - Goleniów	ul. Wolińska Goleniów
21	4118Z	Goleniów - Marszewo	
22	4119Z	Żółwia Błoc - Marszewo	
23	4120Z	Łaniewo - Żdżary	
24	4121Z	Krępsko - Miękowo	ul. Szkolna Krępsko
25	4122Z	Miękowo - Białyń - Żółwia Błoc	ul. Słoneczna Białyń
26	4123Z	Zielonczyn - Widzieńsko - Wierzchosław - Miękowo	
27	4124Z	Stepnica - Widzieńsko - Grzybnica	
28	4125Z	Brzozowo - Kartlewo - Rokita - Stepnica	
29	4126Z	Widzieńsko - Przybiernów	
30	4127Z	Droga wojewódzka nr 111 - Budzień	
31	4128Z	Śmięć - Czarnocin - Kopice - Świętowice - Gąsierzyno - Piaski Małe - Stepniczka	ul. Barnima II Stepniczka, ul. Wojska Polskiego Gąsierzyno
32	4129Z	Derkacz - Moracz	
33	4130Z	Przybiernów - Budzieszewice	ul. Mieszka I Przybiernów
34	4131Z	Leszczno - Moracz	
35	4132Z	Moracz - Świętoszewko - Świętoszewo -Łoźnica - Babigoszcz	
36	4133Z	Łoźnica - Sobieszewo - Niewiadowo - Żółwia Błoc - Goleniów	ul. Nowogardzka Goleniów
37	4134Z	Moracz - Czarnogłowy	ul. J. Dąbrowskiego Czarnogłowy
38	4135Z	Włodzisław - Buk - Czarnogłowy	
39	4136Z	Włodzisław - Czarnogłowy - Świętoszewko	ul. Fabryczna (część) Czarnogłowy
40	4137Z	Łoźnica - Czermnica	
41	4138Z	Czermnica - droga wojewódzka nr 106	
42	4139Z	Dzisna - Sobieszewo	
43	4140Z	Dzisna - Dzieszkowo	
44	4141Z	Podańsko - Budno	ul. Wylotowa Podańsko
45	4142Z	PKP Mosty - Mosty	
46	4143Z	Mosty - Danowo - Tarnowo - Rożnowo Nowogardzkie - Dąbrowica - gr. powiatu /Kłębino - Stargard/	
47	4144Z	Budzieszewce - Dobrosławiec - Radzanek - Radzanek Kolonia	
48	4145Z	Pogrzynie - Maciejewo	
49	4146Z	Burowo - Jarosławki	
50	4147Z	Godowo - Maszewko - Dębice - Nastazin	
51	4148Z	Maszewko - Wisławie	

LP	Nr drogi	Nazwa drogi - przebieg	Ulice w ciągu drogi lub miejscowość
52	4149Z	Maszewo - Sokolniki - Wałkno - Nastazin - Chociwel	ul. M. Konopnickiej Maszewo
53	4150Z	Dębice - Bagna - Mokre - Nastazin	
54	4151Z	Stodólska - Bielice - Sokolniki	
55	4152Z	Sokolniki - gr. powiatu /Chlebówko - Kicko/	
56	4153Z	Dębice - Leszczynka	
57	4154Z	Brzozowo - Domanie	
58	4155Z	Kąty - Twarogi - Goleniów	
59	4156Z	Glewice - Bodzęcin - Węgorza	
60	4157Z	Glewice - Krzywice - Osina	
61	4158Z	Osina - Przypólsko - Burowo - Mosty	
62	4159Z	Czermnica - Węgorze - Kikorze	
63	4160Z	Błotno - Trzechel - Czermnica - Strzelewo - Świerczewo - Nowogard	ul. Wojska Polskiego Nowogard
64	4161Z	Kikorze - Osina - Węgorzyce - Redło - Jenikowo	
65	4162Z	Nowogard - Sieciechowo - Długotęka - Krasnotęka - Redło - Godowo - Wistawie - Maszewo	ul. Lipowa Maszewo, ul. 15 Lutego Nowogard
66	4163Z	Węgorza - Kościuszki	
67	4164Z	Strzelewo - Węgorza	
68	4165Z	Wyszomierz - Długotęka	
69	4166Z	Osina - Wyszomierz	
70	4167Z	Grabin - Bochlin - Dąbrowa Nowogardzka - Karsk	
71	4168Z	Szczytniki - Wierzchy	
72	3118Z	/Truskolas/ - gr. powiatu - Wierzchy - Miętno - Nowogard	ul. Gen. J. Bema Nowogard
73	4169Z	Błotno - Łęgno	
74	4170Z	Błotno - Grabin - Sikorski - Glicko - Orzechowo - Wołowiec	
75	4171Z	Orzechowo - Orzesze	
76	4172Z	Wierzchęcino - Miętno - Lestkowo - Żabowo	
77	4173Z	Żabowo - Brzozowo	
78	4174Z	Struga - Wołowiec - Boguszyce - Żabowo	
79	4175Z	Jeżówka - Maszkowo	
80	4176Z	Nowogard - Wojcieszyn	
81	4177Z	Wierzbięcino - Ostrzyca	
82	4178Z	Żabowo - Jarchlino	
83	4305Z	Resko - Kulice - Ostrzyca	
84	4180Z	Wierzbięcino - Osowo - Bieniczki - Bieńczyce - Bienice	
85	4181Z	Sąpolnica - Ostrzyca - gr. powiatu	
86	4183Z	Krzywice - Przypólsko	
87	4185Z	Trzechel - Świętoszewo	
88	4186Z	Droga wojewódzka. 144 - Kolonia Wierzbięcino	
89	4187Z	Olchowo - Wyszomierz	
90	4188Z	Sąpole - Ostrzyca	
91	4189Z	Osowo - droga wojewódzka 144	
92	4190Z	Rzęśnica - Wielgowo	

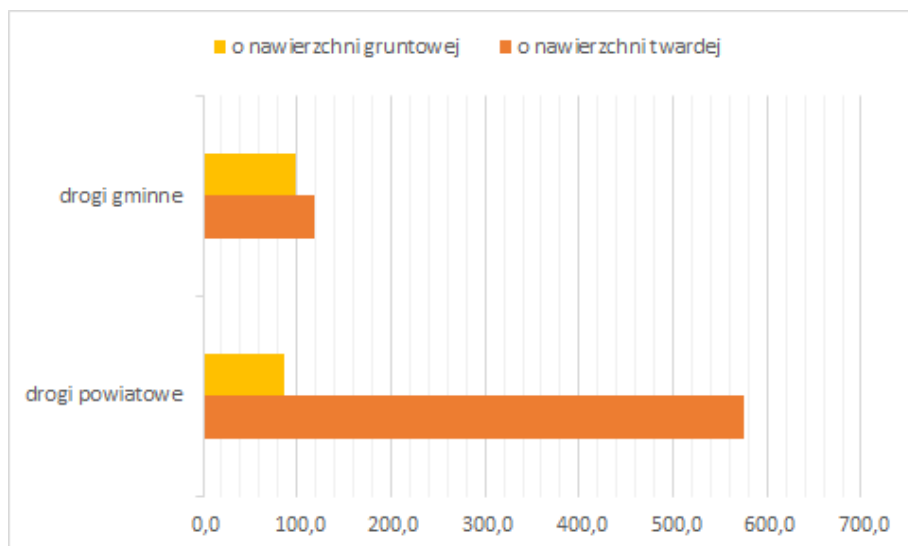
LP	Nr drogi	Nazwa drogi - przebieg	Ulice w ciągu drogi lub miejscowość
93	4191Z	stary przebieg drogi nr 3 przez m. Babigoszcz	
94	4192Z	stary przebieg drogi nr 3 przez m. Przybiernów	ul. B. Chrobrego Przybiernów
95	4267Z	Święta - Modrzewie	
96	4197Z	Bohaterów Warszawy	Goleniów
97	4198Z	F. Chopina	Goleniów
98	4200Z	Fabryczna	Goleniów
99	4201Z	Grenadierów	Goleniów
100	4202Z	Grunwaldzka	Goleniów
101	4203Z	W. Jagiełły	Goleniów
102	4204Z	M. Konopnickiej	Goleniów
103	4208Z	J. Matejki	Goleniów
104	4209Z	S. Mikołajczyka	Goleniów
105	4210Z	Młynarska	Goleniów
106	4212Z	Piaskowa	Goleniów
107	4213Z	Pocztowa	Goleniów
108	4215Z	K. Pułaskiego	Goleniów
109	4216Z	A. Puszkina	Goleniów
110	4218Z	Sadowa	Goleniów
111	4219Z	Bankowa	Goleniów
112	4222Z	Szczecińska	Goleniów
113	4223Z	W. Witosa	Goleniów
114	4224Z	Wrzosowa	Goleniów
115	4225Z	Spacerowa	Maszewo
116	4226Z	Szkolna	Maszewo
117	4227Z	Plac Wolności	Maszewo
118	4228Z	T. Kościuszki	Maszewo
119	4229Z	Ks. K. Świątlińskiego	Maszewo
120	4230Z	H. Sienkiewicza	Maszewo
121	4231Z	1Maja	Maszewo
122	4232Z	J. Kilińskiego	Maszewo
123	4233Z	Krótką	Maszewo
124	4234Z	Kwiatowa	Maszewo
125	4235Z	8-go Marca	Maszewo
126	4236Z	S. Żeromskiego	Maszewo
127	4268Z	Jedności Narodowej	Maszewo
128	4270Z	Wojska Polskiego	Maszewo
129	4271Z	Stargardzka	Maszewo
130	4238Z	Bankowa	Nowogard
131	4239Z	Batalionów Chłopskich	Nowogard
132	4240Z	Blacharska	Nowogard
133	4241Z	Cmentarna	Nowogard
134	4242Z	J. Dąbrowskiego	Nowogard
135	4243Z	W. Pileckiego	Nowogard
136	4244Z	Dworcowa	Nowogard
137	4245Z	Kościelna	Nowogard
138	4246Z	Luboszan	Nowogard

LP	Nr drogi	Nazwa drogi - przebieg	Ulice w ciągu drogi lub miejscowość
139	4247Z	Magazynowa	Nowogard
140	4248Z	5-go Marca	Nowogard
141	4249Z	A. Mickiewicza	Nowogard
142	4250Z	Młynarska	Nowogard
143	4251Z	Nadtorowa	Nowogard
144	4252Z	Polna	Nowogard
145	4253Z	Mikołaja Reja	Nowogard
146	4255Z	W. Reymonta	Nowogard
147	4256Z	Marszałka J. Piłsudskiego	Nowogard
148	4257Z	T. Roosvelta	Nowogard
149	4258Z	S. Rzeszowskiego	Nowogard
150	4259Z	H. Sienkiewicza	Nowogard
151	4260Z	Stolarska	Nowogard
152	4261Z	R. Traugutta	Nowogard
153	4262Z	Wartcka	Nowogard
154	4263Z	Wiejska	Nowogard
155	4264Z	Kard. St. Wyszyńskiego	Nowogard
156	4265Z	Zamkowa	Nowogard
157	4266Z	S. Żeromskiego	Nowogard
158	4268Z	Radośćawa	Nowogard

Tabela 15. Wykaz dróg powiatowych na obszarze Powiatu Goleniowskiego

Źródło: Starostwo Powiatowe w Goleniowie

W odniesieniu do dróg powiatowych i gminnych, stanowiących najgęstsza siatkę powiązań transportowych, struktura tych dróg z uwagi na rodzaj nawierzchni wskazuje na jakościową dominację ciągów powiatowych. Stosunek jezdni o nawierzchni twardej do nawierzchni gruntowej w 2018 r., w przypadku dróg powiatowych wyniósł 6,7 - tzn. na 1 km drogi gruntowej przypadało 6,7 km drogi o nawierzchni twardej. Analogiczny wskaźnik dla dróg gminnych wyniósł 1,2 – zatem na 1 km drogi gruntowej przypadało zaledwie 1,2 km drogi o nawierzchni twardej.

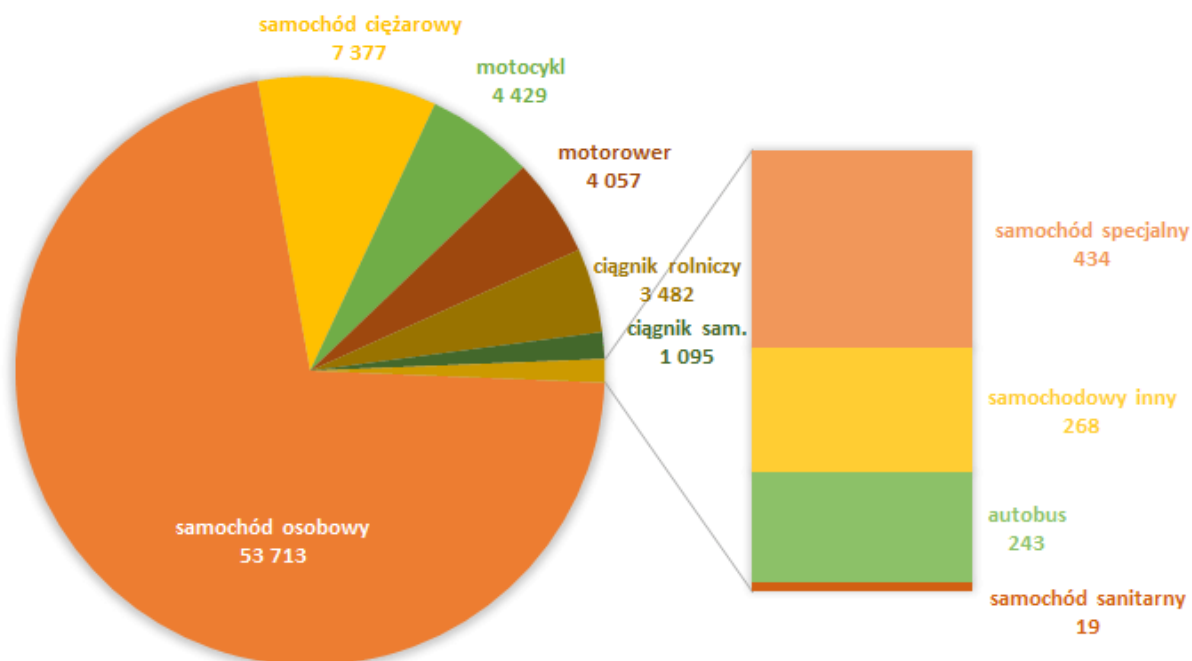


Wykres 23. Powiat Goleniowski – drogi powiatowe i gminne w podziale na rodzaj nawierzchni w 2018 r.
Źródło: BDL GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/>, (dostęp: 04.2020)

Jakość dróg liczona kilometrażem nawierzchni twardej oraz twardej ulepszonej, jest zatem w odniesieniu do dróg powiatowych względnie zadowalająca. W kontekście ograniczenia emisji liniowej z sektora transportu to bardzo ważne, gdyż właściwe parametry drogi (w tym rodzaj nawierzchni) wpływają bezpośrednio na redukcję poziomu zanieczyszczeń spowodowanych systemem drogowym oraz ruchem kołowym.

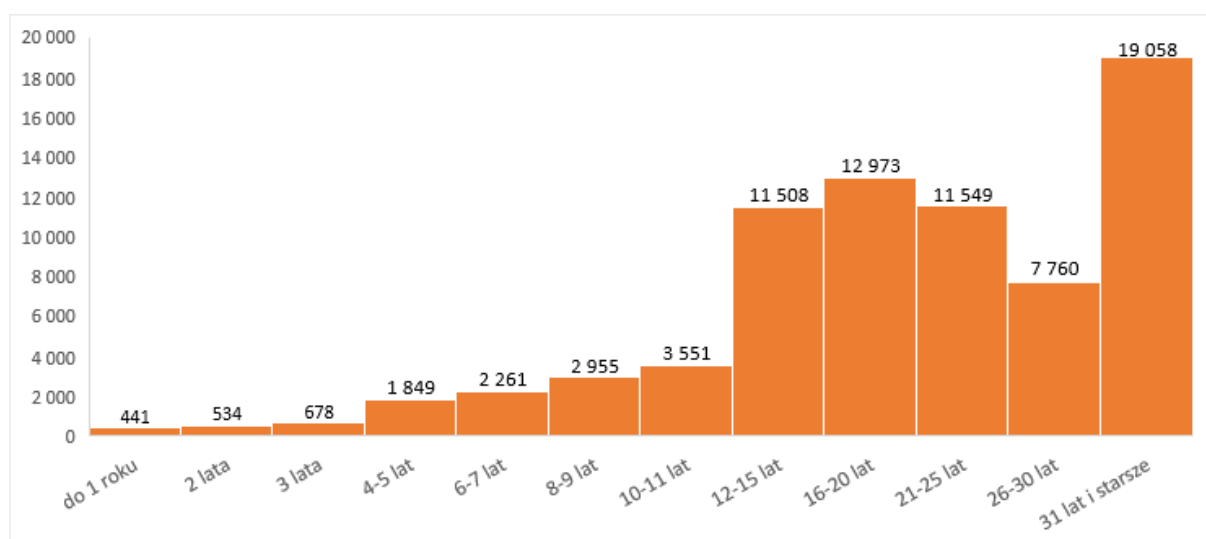
3.3.2 System transportu - pojazdy

Na dzień 06.04.2020 r. w rejestrze SI CEPIK figurowało 75 115 pojazdów zarejestrowanych na terenie Powiatu Goleniowskiego. Ponad 70% z tej grupy stanowią samochody osobowe, blisko 10% samochody ciężarowe, motocykle i motorowery to łącznie ponad 11% pojazdów, natomiast blisko 5% zarejestrowanych pojazdów to ciągniki rolnicze.



Wykres 24. Struktura pojazdów zarejestrowanych w Powiecie Goleniowskim
Źródło: opracowanie własne na podst. danych SI CEPIK (dostęp: 06.04.2020)

Struktura wiekowa pojazdów wskazuje, że znakomita większość to mechanizmy stare i bardzo stare – ponad 25% wszystkich pojazdów ma 31 lat i więcej (licząc od daty produkcji), natomiast pojazdy w wieku 12-30 lat stanowią łącznie 58,3%. Zatem pojazdy starsze niż 12 lat stanowią sumarycznie blisko 84% wszystkich zarejestrowanych w Powiecie Goleniowskim pojazdów! W przedziale wiekowym 4-11 lat zarejestrowano nieco ponad 14% pojazdów, natomiast pojazdy najmłodsze, tj. do 3 lat, stanowią jedynie nieco ponad 2% ogólnej liczby.



Wykres 25. Struktura wiekowa pojazdów zarejestrowanych w Powiecie Goleniowskim
Źródło: opracowanie własne na podst. danych SI CEPIK (dostęp: 06.04.2020)

3.4. Opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego

Z uwagi na parametry charakteryzujące analizowany obszar, zwłaszcza skwantyfikowane i opisane w ustawie z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym (t.j. Dz.U. 2019 poz. 2475) oraz ustawie z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 908), obligatoryjne obszary działań dla jednostek samorządu terytorialnego tj. publiczny transport zbiorowy lub wskazana ilość ogólnodostępnych stacji ładowania, **nie dotyczą bezpośrednio (tzn. z racji uregulowań ustawowych) Powiatu Goleniowskiego.**

Niemniej jednak, analizując różnego rodzaju dane statystyczne odnoszące się do obszaru Powiatu, zwłaszcza w kontraście do ogólnopolskich a nawet regionalnych trendów, można zauważyć i zdefiniować następujące niedobory aktualnie funkcjonującego systemu transportowego Powiatu Goleniowskiego:

Powiat Goleniowski	
Stan aktualny	Stan pożądaný
Brak odpowiedniej infrastruktury i taboru samochodów elektrycznych w transporcie komunalnym	Zadania publiczne są wykonywane przez Powiat Goleniowski lub zlecane do wykonania podmiotowi, którego udział pojazdów elektrycznych lub napędzanych gazem ziemnym we flocie pojazdów użytkowanych przy wykonywaniu tego zadania wynosi co najmniej: - 10% - od 1 stycznia 2022 r., - 30% - od 1 stycznia 2025 r.
Całkowity brak ogólnodostępnej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych	Rozwijająca się sieć ogólnodostępnych punktów ładowania pojazdów elektrycznych, rozwijana przez jednostki samorządowe Powiatu Goleniowskiego oraz operatorów prywatnych.
Niewielka liczba pojazdów zasilanych paliwami alternatywnymi w Powiecie	Stale podnoszące się zainteresowanie mieszkańców w zakresie elektromobilności oraz coraz większy udział pojazdów elektrycznych lub zasilanych paliwami alternatywnymi w ogólnej liczbie pojazdów poruszających się po
Ponadnormatywny poziom hałasu, zwłaszcza wzdłuż głównych szlaków transportowych oraz w miastach	Redukcja hałasu pochodzącego z ruchu kołowego w wyniku zwiększonego udziału pojazdów elektrycznych
Możliwość wystąpienia ponadnormatywnego (w badanym okresie) poziomu pyłu zawieszonego PM2.5 w powietrzu na obszarze miast: Goleniów, Maszewo	Redukcja poziomu PM2.5 pochodzącego z ruchu kołowego w wyniku zwiększonego udziału pojazdów elektrycznych

Powiat Goleniowski	
Stan aktualny	Stan pożądany
Ponadnormatywny (w badanym okresie) poziom benzo(alfa)pirenu w powietrzu w miastach: Goleniów, Maszewo, Nowogard, Stepnica	Redukcja poziomu B(a)P pochodzącego z ruchu kołowego w wyniku zwiększonego udziału pojazdów elektrycznych
Niewystarczający układ komunikacji alternatywnej wobec ruchu kołowego, zwłaszcza na terenie miast	Usprawnienie powiązań pieszych i stworzenie powiązań rowerowych pomiędzy kluczowymi komunikacyjnie częściami miast oraz Powiatu

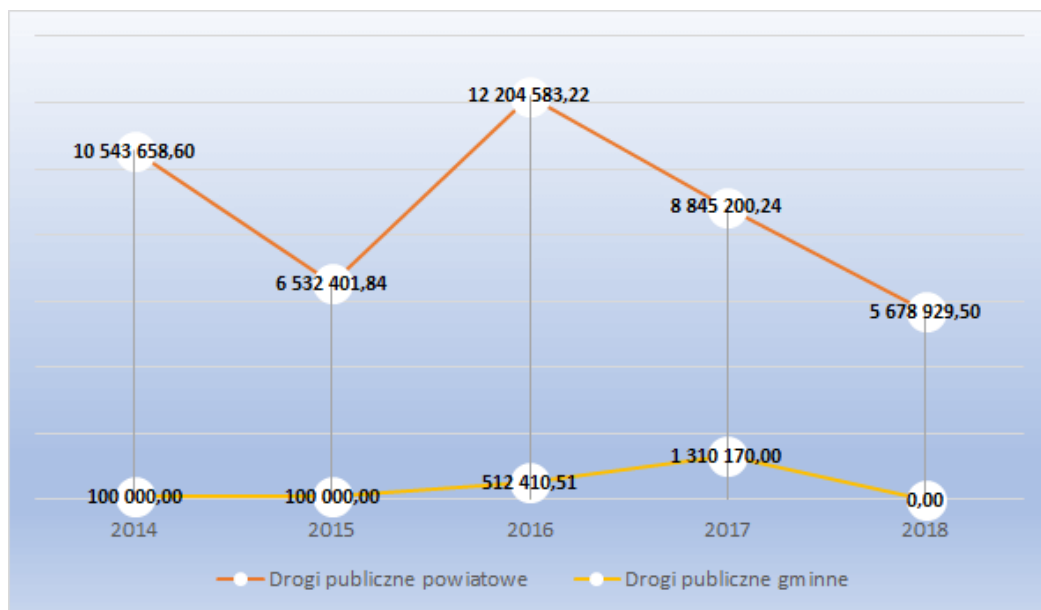
Tabela 16. Zestawienie niedoborów taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego
Źródło: opracowanie własne

3.5. Zakres inwestycji niezbędnych do znielowania niedoborów jakościowych i ilościowych systemu.

3.5.1. Inwestycje w skali lokalnej

Jak już wspomniano we wstępie do podrozdziału 3.4, zwłaszcza ustawa o elektromobilności nakłada na określone jednostki samorządowe obowiązki w zakresie nielowania niedoborów jakościowych i ilościowych, sztywno wyznaczając terminy ich realizacji – przepisy te dotyczą jednak jednostek szczebla gminnego, i stąd, jako takie nie odnoszą się bezpośrednio do Powiatu Goleniowskiego. Warto jednakże podkreślić, że brak ustawowych zobowiązań nie determinuje działań Powiatu w tym zakresie.

Powiat Goleniowski, w miarę swoich możliwości budżetowych, finansuje zarówno bieżące naprawy, jak i zakrojone na większą skalę budowy, przebudowy i remonty dróg w regionie – należą do nich drogi powiatowe i gminne. Wsparcie nie wykazuje jednolitej tendencji – jest wyraźnie zmienne i zależne od wysokości środków własnych oraz dostępności środków zewnętrznych, co powoduje, że inwestycje drogowe są zawsze poniżej pożądanego poziomu.



Wykres 26. Wydatki Powiatu Goleniowskiego w rozdziale 60014 oraz 60016 w latach 2014-2018

Źródło: BDL GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/> (dostęp: 05.2020)

Poprawa stanu technicznego dróg ma istotny wpływ na polepszenie jakości powietrza na obszarze Powiatu Goleniowskiego, poprzez redukując oddziaływanie na wielkość emisji liniowej, pochodzącej z transportu drogowego. Stąd, w miarę możliwości finansowych, Powiat angażuje się w budowę, remont lub modernizację ciągów komunikacyjnych, będących pod jej zarządem:

LP	Nazwa zadania	Zakres	Termin realizacji	Koszt całkowity	Źródła finansowania
1	Przebudowa drogi powiatowej nr 3118Z Truskolas Nowogard w km od 13+741 do 15+184 na odcinku Miętno-Nowogard	Zakres zadania: - budowa nowej nawierzchni drogi dwujezdniowej o długości 1,5 km, - poprawa geometrii oraz parametrów technicznych drogi, - wykonanie zjazdów oraz skrzyżowań.	2017	1 268 000,44 zł	- środki z budżetu powiatu goleniowskiego – 363 828,46 zł - środki z budżetu państwa PRGiPID – 598 020,00 zł - środki FOGR – 86 151,98 zł - środki z budżetu gm. Nowogard 220 000,00 zł
2	Przebudowa drogi powiatowej nr 4160Z Błotno-Nowogard na odcinku Strzelewo – Nowogard	Zakres zadania: - budowa nowej nawierzchni drogi dwujezdniowej na odcinku 4,35 km, - wykonanie chodników, - poprawa geometrii oraz parametrów technicznych drogi, - przebudowa oraz wykonanie nowych przepustów, - wykonanie bram wjazdowych wymuszających ograniczenie prędkości, - wykonanie zjazdów oraz skrzyżowań, - wykonanie poboczy.	2017	3 148 666,42 zł	- środki z budżetu powiatu goleniowskiego – 1 101 282,86 zł - środki z budżetu państwa PRGiPID – 120 668,56 zł - środki FOGR – 1 926 715,00 zł
3	Wymiana nawierzchni asfaltowej jezdni przy przedszkolu w miejscowości Mosty	Wykonanie nowej nawierzchni jezdni na odcinku o długości 123 m, Prace budowlane obejmowały: frezowanie nawierzchni asfaltowej, regulację wysokościową fragmentów chodnika i zjazdów, wykonanie warstwy wiążąco-wyrównawczej z AC 16 W, wykonanie warstwy wzmacniającej z siatki szklano-węglowej o wytrzymałości 120x200 kN/m, wykonanie warstwy ścieralnej z AC 11 S, wykonanie pobocza chłonnego ze żwiru 8/16 mm.	2018	309 762,59 zł	- środki z budżetu powiatu – 309 762,59 zł
4	"Przebudowa drogi powiatowej nr 4120Z Krępsko - Łaniewo-Żdźary w miejscowości Łaniewo w km 1+100÷1+600"	Zakres obejmował: Potrójne powierzchniowe utwardzenie nawierzchni drogowej emulsją asfaltową przy użyciu grysu kamiennego frakcji 8-12, ilość kruszywa 10,0 dm ³ /m ² na powierzchni 2.223,0 m ² .	2018	341 550,52 zł	dotacja z gminy Goleniów w kwocie 75 354,97 zł

LP	Nazwa zadania	Zakres	Termin realizacji	Koszt całkowity	Źródła finansowania
5	„Przebudowa ulicy Marszałka J. Piłsudskiego w Nowogardzie”	<p>Zakresem obejmował: wykonanie nakładki bitumicznej jezdni, remont ciągów pieszych, zatok parkingowych i zjazdów gospodarczych. Zakres dotyczył odc. ulicy między skrzyżowaniami z ulicami Wojska Polskiego oraz Tadeusza Kościuszki, o łącznej długości około 211 mb.</p> <p>W zakres przebudowy wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - frezowanie lub rozbiórka istniejącej nawierzchni w miejscach wcinek lub lokalnych zawyżeń, - oczyszczenie nawierzchni, skropienie nawierzchni emulsją asfaltową, - wykonanie warstwy wyrównawczo-wiążącej z betonu asfaltowego AC16W lub AC11S, - wymiana krawężników kamiennych i betonowych, - remont nawierzchni ciągów pieszych, zjazdów i zatok parkingowych - regulacja urządzeń obcych infrastruktury wraz z wymianą włączów, - skropienie nawierzchni, - wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC11S. - wykonanie lub odtworzenie oznakowania pionowego i poziomego. - przełożenie nawierzchni w rejonie zatoki parkingowej z wykorzystaniem materiału z rozbiórki z ciągów pieszych. 	2018	571 035,81 zł	dotacja z gminy Nowogard w kwocie 285 517,90 zł
6	„Przebudowa drogi powiatowej nr 4133Z Łożnica - Goleniów wraz z budową ciągów pieszo – rowerowych – etap I: miejscowość Żółwia Błoc”	Przebudowany odcinek o nowej nawierzchni wynosi 780 mb, ciągi pieszo-rowerowe 2004,5 m2.	2019	3 265 960,89 zł	Wartość dofinansowania RPOWZ w roku 2019 r. wyniosła 1 593 969,29 zł/brutto, z czego wartość dofinansowania w 2020 r., wyniesie 746 228,21 zł/brutto. Powiat Goleniowski wydatkował kwotę w wysokości 561 532,81 zł, a Gmina Goleniów dołożyła 364 230,58 zł. na b. elektryczną dot. oświetlenia ulicznego wraz z likwidacją kolizji.

LP	Nazwa zadania	Zakres	Termin realizacji	Koszt całkowity	Źródła finansowania
7	„Przebudowa drogi powiatowej nr 4133Z Łożnica - Żółwia Błoc, na odcinku Niewiadowo-Żółwia Błoc wraz z budową ciągów pieszo-rowerowych - etap II (km 0+780,00 - 2+040,00)”	Przebudowany odcinek o nowej nawierzchni wynosi 1 260 mb, ciągi pieszo-rowerowe 2730 m2.	2019	5 021 207,16	Wartość dofinansowania w ramach FDS wyniosła 2 510 603,58 zł/brutto., z czego w roku 2019 została wykorzystana w wysokości 1 480 451,15 zł/brutto., pozostała kwota zostanie wykorzystana w 2020 r. tj. (1 030 152,43 zł/brutto). Powiat Goleniowski wydatkował w 2019 r. kwotę w wysokości 1 101 522,46 zł, a Gmina Goleniów dołożyła 383 848,69 zł. na b. elektryczną dot. oświetlenia ulicznego. W 2020 roku Powiat Goleniowski poniesie koszt w wysokości 1 025 232,43 zł.
8	„Przebudowa drogi powiatowej nr 4132Z Babigoszcz - Łożnica od stacji kolejowej do skrzyżowania z drogą powiatową nr 4133Z”	Przebudowany odcinek o nowej nawierzchni wynosi 626 mb,	2019	997 709,78 zł	Wartość dofinansowania w ramach FDS wyniosła 698 396,84 zł/brutto. Powiat Goleniowski wydatkował 199 312,94 zł./brutto. Gm. Przybiernów dołożyła 100 000,00 zł/brutto.
9	„Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 4147Z na odcinku Maszewko-Dębice etap I”	Przebudowany odcinek o nowej nawierzchni wynosi 420 mb.	2019/2020	643 948,42 zł	Wartość dofinansowania w ramach FDS wyniosła 450 763,89 zł/brutto. Powiat Goleniowski wydatkował w 2019 r. wartość 7 897,15 zł./brutto. w 2020 roku wydatkuje 185 287,38 zł/brutto.

Tabela 17. Powiat Goleniowski - wykaz inwestycji drogowych redukujących emisję liniową w latach 2017-2019
Źródło: Starostwo Powiatowe w Goleniowie (03.2020)

W odniesieniu do zagadnień elektromobilności, zakres inwestycji niezbędnych do zniwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych systemu w skali lokalnej obejmuje następujące kierunki działań:

- ⇒ rozwój infrastruktury ogólnodostępnych punktów ładowania pojazdów elektrycznych,
- ⇒ wzrost udziału pojazdów napędzanych paliwem alternatywnym w taborze pojazdów, wykonujących przewozy o charakterze użyteczności publicznej,
- ⇒ wzrost udziału pojazdów napędzanych paliwem alternatywnym w taborze pojazdów wykonujących zadania publiczne,
- ⇒ wzrost świadomości społeczności lokalnych dotyczącej zagadnień zrównoważonego rozwoju, w tym rozwoju elektromobilności.

3.5.2. Inwestycje w skali regionalnej w oparciu o zintegrowany transport zbiorowy

- A. Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Zachodniopomorskiego²³ przewiduje następujące kierunki działań promujących publiczny transport zbiorowy wynikające z polityki zrównoważonego rozwoju:
- a. utrzymanie wysokiego udziału transportu zbiorowego w liczbie podróży zmotoryzowanych na kierunkach najczęściej uczęszczanych,
 - b. wprowadzanie przywilejów w ruchu dla autobusów na trasach dojazdowych do największych miast województwa,
 - c. ograniczanie ruchu pojazdów indywidualnych w ścisłych centrach miast poprzez tworzenie:
 - i. stref ruchu uspokojonego,
 - ii. ciągów pieszo – jezdnych,
 - iii. ciągów pieszych na drogach wyłączonych z ruchu pojazdów silnikowych,
 - d. ograniczanie liczby miejsc parkingowych w ścisłych centrach ośrodków miejskich wraz z rozszerzaniem granic stref płatnego parkowania.
 - e. na najbardziej uczęszczanych kierunkach należy preferować ekologiczny transport kolejowy poprzez stosowanie nowoczesnych pojazdów oraz atrakcyjnych taryf opłat,

²³ Uchwała Nr XXXVII/498/14 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 24 czerwca 2014 r.

- f. uzyskanie wysokiego udziału taboru autobusowego i kolejowego wyposażonego w niskoemisyjne silniki, które spełniać będą aktualnie obowiązujące rygorystyczne normy ekologiczne.
- B. Zintegrowana Strategia Transportu Publicznego Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego na lata 2014-2020 wskazuje na główne kierunki działań inwestycyjnych, niezbędnych do rozwoju transportu zintegrowanego na obszarze SOM:
- a. Utworzenie komplementarnego wielosystemowego transportu publicznego,
 - b. Stworzenie wspólnego systemu zarządzania,
 - c. Integracja systemu w oparciu o Szczecińską Kolej Metropolitalną,
 - d. Zapewnienie optymalnego połączenia każdej siedziby gminy SOM ze Szczecinem,
 - e. Integracja transportu metropolitalnego z gminnym i miejskim.

4. Opis istniejącego systemu energetycznego Powiatu Goleniowskiego

Podstawowym dokumentem określającym bezpieczeństwo energetyczne jest „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” opracowywany na poziomie gminy – nie istnieje analogiczne opracowanie na szczeblu powiatowy. Stąd, w toku dalszej analizy zostaną opisane systemy: energetyczny i gazowy w podziale na poszczególne gminy Powiatu Goleniowskiego. Diagnozy zostały oparte o zapisy „Projektów założeń do planu zaopatrzenia ...” zgodnie z poniższym wyszczególnieniem:

1. Gmina Goleniów - uchwała nr XIII/152/19 Rady Miejskiej w Goleniowie z dnia 30 października 2019 r., źródło: <http://bip.goleniow.pl/strony/20594.dhtml> (dostęp: 05.2020)
2. Gmina Nowogard – nie uwzględniono ze względu na fakt, iż Gmina nie posiada aktualnego „Projektu założeń ...”
3. Gmina Maszewo - nie uwzględniono ze względu na fakt, iż Gmina nie posiada „Projektu założeń ...”
4. Gmina Osina - uchwała nr XXI/138/2017 Rady Gminy Osina z dnia 30 marca 2017 r., źródło: <http://bip.osina.pl/strony/1913.dhtml> (dostęp: 05.2020)
5. Gmina Przybiernów – uchwała nr III /9/18 Rady Gminy Przybiernów z dnia 28 grudnia 2018 r., źródło: <http://bip.przybiernow.pl/search/wynik/zaopatrzenia%252Bw%252Bciep%25C5%2582o/2863.dhtml> (dostęp: 05.2020)
6. Gmina Stepnica - uchwała nr XXVIII/296/18 Rady Miejskiej w Stepnicy z dnia 10 października 2018 r., źródło: <https://bip.stepnica.pl/dokumenty/7396> (dostęp: 05.2020)

4.1. Ocena bezpieczeństwa energetycznego Powiatu Goleniowskiego

4.1.1 Ocena bezpieczeństwa energetycznego - Gmina Goleniów

4.1.1.1 System zaopatrzenia w energię elektryczną

Wskaźniki dotyczące czasu trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej należą w Polsce do wysokich. Według Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego z dnia 4 maja 2007r. (Dz.U. Nr 93, poz. 623 z późniejszymi zmianami) dla systemów określa się następujące wskaźniki:

- SAIDI - wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy długiej i bardzo długiej, wyrażony w minutach na odbiorcę na rok, stanowiący sumę iloczynów czasu jej trwania i liczby odbiorców narażonych na skutki tej przerwy w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców,
- SAIFI - wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw długich i bardzo długich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich tych przerw w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców,
- MAIFI - wskaźnik przeciętnej częstości przerw krótkich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich przerw krótkich w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców.

Wyżej wymienione wskaźniki dla firmy ENEA Operator, która jest dostawcą energii elektrycznej na terenie Gminy Goleniów przedstawiono w poniższej tabeli.

Wskaźnik	Wartość ogółem
<i>Liczba odbiorców</i>	2 588 896
<i>SAIDI dla przerw planowanych</i>	47,40
<i>SAIDI dla przerw nieplanowanych</i>	145,15
<i>SAIDI dla przerw nieplanowanych z uwzględnieniem przerw katastrofalnych</i>	152,68
<i>SAIFI dla przerw planowanych</i>	0,27
<i>SAIFI dla przerw nieplanowanych</i>	2,95
<i>SAIFI dla przerw nieplanowanych z uwzględnieniem przerw katastrofalnych</i>	2,96
<i>MAIFI</i>	4,57

Tabela 18. Wskaźniki czasów trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej w 2018 – Gmina Goleniów

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Goleniów na lata 2019-2034

Firma ENEA Operator planuje zwiększenie na swoim obszarze inwestycji oraz poprawę wyżej wymienionych wskaźników. Uwzględniając aktualną konfigurację i stan techniczny sieci SN oraz nn, a także urządzeń elektroenergetycznych należy stwierdzić, że w chwili obecnej nie ma zasadniczych zagrożeń pracy sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Goleniów. Występujące samoistne awarie urządzeń, bądź nawet ich uszkodzenia wywołane sprawstwem osób trzecich, powodujące lokalne wyłączenia, są naprawiane na bieżąco przez służby ENEA Operator, bądź też skutecznie minimalizowane poprzez zmianę układu pracy sieci.

4.1.1.2 System zaopatrzenia w gaz

Głównym warunkiem zapewnienia bezpieczeństwa dostawy gazu sieciowego na obszarze gminy Goleniów systematyczny rozwój systemu dystrybucyjnego i dostosowanie go do zapotrzebowania odbiorców.

Na podstawie informacji przekazanych przez Polską Spółkę Gazownictwa, Oddział w Szczecinie gazociągi na terenie gminy Goleniów są systematycznie kontrolowane pod względem bezpieczeństwa i na bieżąco są usuwane awarie. Całodobowe pogotowie gazowe czuwa nad bezpieczeństwem oraz nad ciągłością dostawy paliwa gazowego. Sieci gazowe, których stan techniczny budzi wątpliwości są na bieżąco remontowane lub wymieniane w miarę pozyskania środków finansowych.

Zagrożeniem rozwoju systemu gazowniczego, jest zagrożenie ekonomiczne, przejawiające się w stale wzrastających cenach gazu, czyniących nieopłacalnym jego użytkowanie do określonych zastosowań, np. celów grzewczych, szczególnie u małych odbiorców, gdzie ogrzewanie węglowe jest stale znacznie tańsze.

4.1.2 Ocena bezpieczeństwa energetycznego - Gmina Osina

4.1.2.1 System zaopatrzenia w energię elektryczną

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Gminy Osina zajmuje się Enea Operator Oddział w Szczecinie. Zaopatrzenie w energię elektryczną na opisywanym terenie w całości pokrywane jest za pomocą sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia powiązanej z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym. Przez teren gminy, po stronie wschodniej, przechodzi linia napowietrzna WN 110 kV (Maszewo – Nowogard), a po stronie zachodniej linia napowietrzna WN 220 kV (Morzyczyn – Reclaw).

Zgodnie z oceną i informacjami podanymi przez Enea Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, system zasilania w energię elektryczną gminy jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym. Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców. Nowi odbiorcy przyłączani są do sieci elektroenergetycznej SN i nN na bieżąco, na podstawie zawartych umów o przyłączenie.

4.1.2.2 System zaopatrzenia w gaz

Teren gminy leży w obszarze działania Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu. System dystrybucji gazu zasilający teren gminy składa się z sieci gazowych średniego ciśnienia. Gazowa

sieć dystrybucyjna jest zasilana poprzez stację redukcyjno – pomiarową o wydajności 3000m³/h. PSG Sp. z o.o. na terenie gminy dostarcza wysokometanowy gaz typu E zgodny z Polską Normą PN-C-04750.

Wszelkie działania podejmowane obecnie przez PSG Sp. z o.o. w zakresie rozwoju i modernizacji sieci gazowej na terenie gminy mają na celu zagwarantowanie właściwego stanu technicznego infrastruktury gazowniczej, zagwarantowanie pewności i bezpieczeństwa dostaw gazu oraz możliwości dalszego rozwoju sieci gazowych w celu przyłączania nowych odbiorców. Nowe sieci gazowe rozdzielcze budowane są z rur polietylenowych odpowiedniej klasy co gwarantuje ich długoletnią i bezawaryjną eksploatację.

4.1.3 Ocena bezpieczeństwa energetycznego - Gmina Przybiernów

4.1.3.1 System zaopatrzenia w energię elektryczną

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie gminy zajmuje się Enea Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu. Zaopatrzenie w energię elektryczną na opisywanym terenie w całości pokrywane jest za pomocą sieci elektroenergetycznej średniego (15 kV) i niskiego napięcia zasilanych ze stacji WN-110 kV/SN Moracz zlokalizowanej na terenie gminy. W stacji transformatorowej 110/15kV zainstalowano transformator o mocy 6,3 MVA.

Zgodnie z oceną i informacjami podanymi przez Enea Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, system zasilania w energię elektryczną gminy jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym. Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców. Nowi odbiorcy przyłączani są do sieci elektroenergetycznej SN i nN na bieżąco, na podstawie zawartych umów o przyłączenie.

Plan rozwoju przedsiębiorstwa Enea Operator Sp. z o.o. w zakresie działań na terenie gminy przewiduje modernizację i rozbudowę sieci SN i nN oraz inwestycje pozwalające rozbudować sieć w celu przyłączenia nowych odbiorców.

4.1.3.2 System zaopatrzenia w gaz

Dostawą gazu na terenie gminy zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Szczecinie. W 2018 roku na terenie gminy odnotowano 690 przyłączy do sieci gazowej. Sieć gazowa zasilana jest gazem ziemnym wysokometanowym przez stację redukcyjno-pomiarową IO zlokalizowaną w miejscowości Jarszewko, Gmina Stepnica. Stacja ta zasilana jest gazem grupy E zgodnie z normą PN-C-04750:2011. Zgazyfikowane miejscowości w gminie to: Czarnogłowy, Miodowice, Moracz, Przybiernów, Rokita, Rzystnowo i Zabierzewo.

Zgodnie z informacją Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Szczecinie, sieć gazowa na terenie Gminy Przybiernów jest w dobrym stanie technicznym. Zgodnie z obowiązującymi w PSG procedurami dokonywane są jej okresowe kontrole i przeglądy oraz prowadzone są bieżące prace eksploatacyjne mające na celu zapewnienie bezpiecznej i ciągłej dostawy paliwa gazowego dla odbiorców.

4.1.4 Ocena bezpieczeństwa energetycznego - Gmina Stepnica

4.1.4.1 System zaopatrzenia w energię elektryczną

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci elektroenergetycznej wyznaczonym przez Urząd Regulacji Energetyki na terenie Gminy Stepnica jest spółka Enea Operator Sp. z o.o. z siedzibą w Poznaniu.

Źródłem zasilania Gminy w energię elektryczną są główne punkty zasilania (GPZ) zlokalizowane poza terenem Gminy Stepnica. GPZ-ty mają połączenie z krajowym systemem sieci elektroenergetycznej za pomocą sieci wysokiego napięcia 110 kV. W punktach zasilania dochodzi do zmiany napięcia na średnie (15 kV), a następnie do dystrybucji energii za pomocą linii średniego napięcia do odbiorców końcowych przyłączonych na średnim napięciu lub do stacji transformatorowych 15/0,4 kV, z których poprzez sieć niskiego napięcia zasilani są odbiorcy przyłączeni na niskim napięciu.

Bezpośredni wpływ na zasilanie gminy Stepnica w energię elektryczną mają główne punkty zasilania:

- GPZ Łozienica,
- GPZ Goleniów,
- GPZ Moracz,
- GPZ Reclaw.

Na terenie Gminy Stepnica znajdują się linie elektroenergetyczne o łącznej długości 334,2 km. Na terenie Gminy znajduje się 2,3 km linii napowietrznych wysokiego napięcia WN-110 kV relacji GPZ Reclaw — GPZ Goleniów. Długość łączna linii średniego napięcia na terenie gminy wynosi 95 km, w tym 14 km wykonane jest w technologii kablowej, natomiast sieć niskiego napięcia liczy 236,9 km, w tym 115,5 km sieci kablowej.

Na terenie Gminy Stepnica mogą występować zarówno ograniczenia w dostępie do sieci elektroenergetycznej dla odbiorców, jak i dla potencjalnych producentów energii elektrycznej – wynika to z faktu szybkiego rozwoju regionu. Lokalne ograniczenia próbuje się rozwiązać poprzez spinanie sieciami średniego napięcia obecnie istniejących głównych punktów zasilania, co umożliwia zarówno zasilanie pierścieniowe obszarów, jak i ukierunkowanie rozptyłu energii według aktualnych możliwości.

4.1.4.2 System zaopatrzenia w gaz

Głównym dystrybutorem sieci gazowej na terenie Gminy Stepnica jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., oddział w Poznaniu, Zakład w Szczecinie.

Gmina Stepnica jest zgazyfikowana w następującym układzie:

- W obszarze strefy dystrybucyjnej Stepnica (nr 624) zgazyfikowane są miejscowości: Stepnica i Stepniczka. W Stepnicy znajduje się jedyna w gminie stacja redukcyjna drugiego stopnia, podająca gaz do sieci niskiego ciśnienia.
- W obszarze strefy dystrybucyjnej Jarszewko (nr 621) zgazyfikowane są miejscowości: Jarszewko, Łąka, Racimierz, Żarnowo.

PSG Sp. z o.o. w przekazanej informacji dat. planów rozwojowych na terenie Gminy Stepnica informuje, że w ich planach inwestycyjnych na lata 2018-2020 nie znajdują się zadania rozwojowe związane z gazyfikacją nowych obszarów na terenie Gminy. Rozbudowa sieci gazowej w Gminie Stepnica uzależniona jest od złożonych w PSG zgłoszeń — wniosków o określenie warunków przyłączenia do sieci gazowej przez zainteresowane przyłączeniem podmioty, tj. osoby fizyczne lub prawne posiadające tytuły prawne do nieruchomości lub obiektów. Należy zatem wnioskować, że aktualnie potrzeby są zbilansowane wobec podaży, a w sytuacji nagłego wzrostu zapotrzebowania na gaz, plany rozwojowe PSG Sp. z o.o. zostaną odpowiednio zaktualizowane.

4.2. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną, gaz lub inne paliwa alternatywne w okresie do 2025 r. w oparciu o program rozwoju powiatu

Analizując dane statystyczne, można stwierdzić iż zużycie energii elektrycznej na terenie Powiatu Goleniowskiego będzie z roku na rok wzrastać - przemawia za tym:

- planowany wzrost liczby budynków mieszkalnych i mieszkań,
- planowany wzrost liczby przedsiębiorstw,
- dane przekazane przez ENEA Operator Sp. z o.o., pokazujące wzrost wykorzystania energii elektrycznej,
- ogólnoeuropejski oraz ogólnopolski trend technologiczny – wzrost wykorzystania energii elektrycznej jako siły napędowej pojazdów.

4.2.1 Prognoza zapotrzebowania energetycznego – Gmina Goleniów

4.2.1.1 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

W celu sporządzenia prognozy zmian zapotrzebowania na energię elektryczną gminy Goleniów przyjęto następujące scenariusze:

- **Polityka energetyczna Polski:** uwzględnia wzrost energii elektrycznej przyjęty w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do roku 2030”. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 2,68 % rocznie.
- **Umiarkowany:** zakłada rozwój gospodarki w sposób naturalny. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,58 % rocznie.
- **Energooszczędny:** zakłada, że zostaną podjęte działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej (szybkie wdrożenie ustawy o efektywności energetycznej oraz jej rozszerzenia na podmioty sektora publicznego). Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,12 % rocznie.
- **Pasywny:** uwzględnia ograniczenia korzystania z energii elektrycznej na skutek bardzo wysokich cen energii elektrycznej. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 0,50 % rocznie.

Rok	Scenariusz Polityka energetyczna Polski	Scenariusz Umiarkowany	Scenariusz Energooszczędny	Scenariusz Pasywny
2018	196512,06	196512,06	196512,06	196512,06
2019	201778,58	199616,95	198712,99	197494,62
2020	207186,25	202770,90	200938,58	198482,09
2021	212738,84	205974,68	203189,09	199474,50
2022	218440,24	209229,08	205464,81	200471,87
2023	224294,44	212534,89	207766,01	201474,23
2024	230305,53	215892,95	210092,99	202481,60
2025	236477,72	219304,05	212446,03	203494,01
2026	242815,32	222769,06	214825,43	204511,48
2027	249322,77	226288,81	217231,47	205534,04
2028	256004,62	229864,17	219664,47	206561,71
2029	262865,54	233496,03	222124,71	207594,52
2030	269910,34	237185,26	224612,51	208632,49

Rok	Scenariusz Polityka energetyczna Polski	Scenariusz Umiarkowany	Scenariusz Energooszczędny	Scenariusz Pasywny
2031	277143,94	240932,79	227128,17	209675,65
2032	284571,39	244739,53	229672,00	210724,03
2033	292197,91	248606,41	232244,33	211777,65
2034	300028,81	252534,40	234845,46	212836,54

Tabela 19. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną (MWh) w Gminie Goleniów do 2034 r.

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Goleniów na lata 2019-2034

4.2.1.2 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognoza zużycia gazu została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku” stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. W części opracowania zatytułowanej Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2033 oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe w latach 2018 - 2020 na 1,57 % rocznie, natomiast w latach 2020-2034 na 1,51 %.

Rok	Prognozowane zużycie gazu ogółem [MWh]
2018	110070,00
2019	111798,10
2020	113553,33
2021	115336,12
2022	117146,89
2023	118986,10
2024	120854,18
2025	122679,08
2026	124531,53
2027	126411,96
2028	128320,78
2029	130258,42
2030	132225,33
2031	134221,93
2032	136248,68

Rok	Prognostowane zużycie gazu ogółem [MWh]
2033	138306,04
2034	140394,46

Tabela 20. Prognoza zapotrzebowania na energię gazową (MWh) w Gminie Goleniów do 2034 r.

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Goleniów na lata 2019-2034

4.2.2 Prognoza zapotrzebowania energetycznego – Gmina Osina

Dla każdego z analizowanych sektorów sporządzono trzy warianty rozwoju gminy, dla których opracowano założenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Są to kolejno:

- wariant progresywny,
- wariant stabilny,
- wariant pasywny.

Wariant progresywny:

W ramach wariantu progresywnego zakłada się, iż:

1. Zajmowanie nowych terenów budowlanych następować będzie w sposób intensywny;
2. Wystąpi zmiana zapotrzebowania na:
 - 2.1. Energję elektryczną (zwiększenie zapotrzebowania);
 - 2.2. Gaz ziemny (wzrostowe tendencje gazyfikacji na obszarach przeznaczonych pod nowe budownictwo);
 - 2.3. Energję cieplną (intensyfikacja termomodernizacji do roku 2020);
3. Powstaną liczne inwestycje wykorzystujące energję odnawialną;
4. Nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej.
5. Nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy.

Wariant stabilny:

W ramach wariantu stabilnego zakłada się, iż:

1. Zajmowanie nowych terenów budowlanych będzie odbywać się w sposób systematyczny, w tempie odpowiadającym aktualnym trendom;
2. Zmiana zapotrzebowanie na:

- 2.1. Energię elektryczną (stopniowy wzrost, proporcjonalny do ilości nowopowstałych obiektów budowlanych);
- 2.2. Gaz ziemny (utrzymanie obecnych wzrostowych tendencji gazyfikacji);
- 2.3. Energia cieplna (początkowy wzrost termomodernizacji obiektów budowlanych, następnie utrzymanie obecnie panujących tendencji wzrostu zapotrzebowania na ciepło);
3. Stopniowa realizacja inwestycji wykorzystujących energię odnawialną;
4. Kontynuacja realizacji przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej.
5. Stopniowa realizacja przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy.

Wariant pasywny:

1. Zajmowanie nowych terenów budowlanych w sposób wolniejszy, niż obecnie;
2. Zmiana zapotrzebowania na:
 - 2.1. Energię elektryczną (brak działań, które sprzyjają energooszczędności);
 - 2.2. Gaz ziemny (niewielka tendencja wzrostowa zużycia paliwa gazowego);
 - 2.3. Energia cieplna (ocieplenie pojedynczych budynków, wymagających termomodernizacji, nieznaczny spadek zapotrzebowania na energię cieplną);
3. Podjęcie znikomych działań mających na celu wykorzystanie energii odnawialnej;
4. Realizacja małej ilości przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.
5. Zakłada się zaniechanie realizacji przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy.

W prognozie zapotrzebowania na energię cieplną, energię elektryczną i paliwa gazowe wykorzystano dane na temat prognozy ogólnej liczby mieszkańców, informacje na temat średniorocznych trendów zmian liczby podmiotów gospodarczych wg rejestru REGON, średniorocznych trendów zmian liczby i powierzchni użytkowych mieszkań [m²], przyjmując jednocześnie, że struktura zużycia paliw na cele grzewcze nie zmieni się znacząco.

4.2.2.1 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 2158,0 MWh na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2031 przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną wzrośnie kolejno o ok: 580,4; 288,2 i 142,1 MWh/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Sektor	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]			
	Warianty do roku 2031			
	Aktualne	Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki mieszkalne	1530,0	1958,7	1744,3	1637,2
Przedsiębiorstwa	390,0	499,3	444,6	417,3
Budynki użyteczności publicznej	166,0	212,5	189,3	177,6
Oświetlenie	72,0	68,0	68,0	68,0
SUMA:	2158,0	2738,4	2446,2	2300,1

Tabela 21. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną (MWh) w Gminie Osina do 2031 r.

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Osina na lata 2017-2031

4.2.2.2 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Całkowite roczne zużycie gazu wynosi ok. 319,0 tys.m³ na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2031 przyrost zapotrzebowania na paliwa gazowe wzrośnie kolejno o ok: 191,4; 95,7 i 31,9 tys.m³/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Sektor	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [tys. m ³ /rok]			
	Warianty do roku 2031			
	Aktualne	Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki mieszkalne	211,0	337,6	274,3	232,1
Przedsiębiorstwa	46,0	73,6	59,8	50,6
Budynki użyteczności publicznej	62,0	99,2	80,6	68,2
SUMA:	319,0	510,4	414,7	350,9

Tabela 22. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe w Gminie Osina do 2031 r.

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Osina na lata 2017-2031

4.2.3 Prognoza zapotrzebowania energetycznego – Gmina Przybiernów

Dla każdego z analizowanych sektorów sporządzono trzy warianty rozwoju gminy, dla których opracowano założenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Są to kolejno:

- wariant progresywny,
- wariant stabilny,
- wariant pasywny.

Wariant progresywny:

W ramach wariantu progresywnego zakłada się, iż:

6. Zajmowanie nowych terenów budowlanych następować będzie w sposób intensywny;
7. Wystąpi zmiana zapotrzebowania na:
 - 7.1. Energię elektryczną (zwiększenie zapotrzebowania);
 - 7.2. Gaz ziemny (wzrostowe tendencje gazyfikacji na obszarach przeznaczonych pod nowe budownictwo);
 - 7.3. Energię cieplną (intensyfikacja termomodernizacji do roku 2020);
8. Powstaną liczne inwestycje wykorzystujące energię odnawialną;
9. Nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej.
10. Nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy.

Wariant stabilny:

W ramach wariantu stabilnego zakłada się, iż:

6. Zajmowanie nowych terenów budowlanych będzie odbywać się w sposób systematyczny, w tempie odpowiadającym aktualnym trendom;
7. Zmiana zapotrzebowanie na:
 - 7.1. Energię elektryczną (stopniowy wzrost, proporcjonalny do ilości nowopowstałych obiektów budowlanych);
 - 7.2. Gaz ziemny (utrzymanie obecnych wzrostowych tendencji gazyfikacji);
 - 7.3. Energia cieplna (początkowy wzrost termomodernizacji obiektów budowlanych, następnie utrzymanie obecnie panujących tendencji wzrostu zapotrzebowania na ciepło);
8. Stopniowa realizacja inwestycji wykorzystujących energię odnawialną;
9. Kontynuacja realizacji przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej.
10. Stopniowa realizacja przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy.

Wariant pasywny:

6. Zajmowanie nowych terenów budowlanych w sposób wolniejszy, niż obecnie;
7. Zmiana zapotrzebowania na:
 - 7.1. Energię elektryczną (brak działań, które sprzyjają energooszczędności);
 - 7.2. Gaz ziemny (niewielka tendencja wzrostowa zużycia paliwa gazowego);

- 7.3. Energia cieplna (ocieplenie pojedynczych budynków, wymagających termomodernizacji, nieznaczny spadek zapotrzebowania na energię ciepłą);
8. Podjęcie znikomych działań mających na celu wykorzystanie energii odnawialnej;
9. Realizacja małej ilości przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.
10. Zakłada się zaniechanie realizacji przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy.

4.2.3.1 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 5899,1 MWh na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2032 wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wyniesie kolejno o ok: 1251,4; 620,5 i 305,0 MWh/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Sektor	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]			
	Warianty do roku 2032			
	Aktualne	Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	681,6	833,1	757,4	719,5
Budynki mieszkalne	3360,0	4106,9	3733,5	3546,7
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	1635,0	1998,5	1816,7	1725,9
Oświetlenie	222,5	212,0	212,0	212,0
SUMA:	5899,1	7150,5	6519,6	6204,1

Tabela 23. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną (MWh) w Gminie Przybiernów do 2032 r.

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Przybiernów

4.2.3.2 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Całkowite roczne zużycie gazu wynosi ok. 358,1 tys. m³ na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2032 przyrost zapotrzebowania na paliwa gazowe wyniesie kolejno o ok: 79,6; 39,8 i 19,9 tys. m³/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Sektor	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [tys. m ³ /rok]			
	Warianty do roku 2032			
	Aktualne	Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	112,9	138,0	125,4	119,2
Budynki mieszkalne	241,0	294,6	267,8	254,4
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	4,2	5,1	4,7	4,4
SUMA:	358,1	437,7	397,9	378,0

Tabela 24. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe w Gminie Przybiernów do 2032 r.

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Przybiernów

4.2.4 Prognoza zapotrzebowania energetycznego – Gmina Stepnica

4.2.4.1 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Wpływ na zapotrzebowanie na energię elektryczną ma kilka czynników:

- w sektorze produkcji — rozwój produkcji oraz powstawanie nowych zakładów,
- w sektorze użyteczności publicznej — wymiana obecnie użytkowanych urządzeń i oświetlenia na nowe — bardziej energooszczędne,
- w sektorze usługowym — rozwój usług, nowe potrzeby chłodnicze — klimatyzacja pomieszczeń
- w sektorze mieszkalnym — wzrost zamożności mieszkańców, wykorzystanie energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń — bezpośrednio lub przy użyciu pomp ciepła, rozwój elektromobilności, zwiększenie ceny energii elektrycznej pobieranej z sieci oraz zmniejszenie kosztów wytwarzania energii we własnym zakresie, działania w zakresie efektywności energetycznej

Scenariusz szybkiego wzrostu

Według tego scenariusza wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną będzie wynosił ok. 3% u odbiorców na średnim napięciu (usługi) oraz średnio o 2% u odbiorców na niskim napięciu (drobne usługi i gospodarstwa domowe). Jest to trend oparty na obecnym rocznym wzroście zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce. Natomiast w sektorze produkcyjnym nastąpi realizacja wszystkich zakładanych inwestycji oraz przewiduje się możliwość budowy jednego nowego zakładu produkcyjnego na terenie Gminy.

Scenariusz zrównoważony

W danym scenariuszu następuje balansowanie pomiędzy wzrostem zapotrzebowania poprzez rozwój usług i zwiększenie wykorzystania energii przez gospodarstwa domowe, a zwiększaniem efektywności

energetycznej i wzrostem cen. W perspektywie po 2020 roku pojawiają się pierwsze pojazdy elektryczne, których rozwój będzie zintensyfikowany po 2025 roku. W sektorze produkcyjnym realizowane są zamierzenia obecnie istniejących producentów.

Scenariusz powolnego rozwoju

Scenariusz ten zakłada stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną związany z przyrostem ludności, realizacja zamierzeń przedsiębiorców nie będzie możliwa na skutek problemów z dostępem do sieci.

Scenariusz	2017	2022	2027	2032	Wzrost/spadek w 2032 r.
<i>Szybkiego wzrostu</i>	15 462	18 634	21 794	25 024	61,80%
<i>Zrównoważony</i>	15 462	17 964	20 494	23 005	48,80%
<i>Powolnego rozwoju</i>	15 462	15 913	16 145	16 489	6,60%

Tabela 25. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Stepnica do 2032 r.

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stepnica

4.2.4.2 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Zapotrzebowanie na gaz ziemny jest ściśle uzależnione przede wszystkim od możliwości dostarczenia gazu.

Scenariusz minimalny

Scenariusz zakłada dalszą gazyfikację Gminy Stepnica i w dalszej perspektywie przyłączenie do 35% budynków istniejących oraz 50% budynków nowych na terenie tych miejscowości. Scenariusz zakłada także przyłączenie zakładów produkcyjnych oraz spółdzielni na danym terenie oraz budynków użyteczności publicznej.

Scenariusz szybki

Scenariusz zakłada dalszą gazyfikację gminy Stepnica i w dalszej perspektywie przyłączenie do 45% budynków istniejących oraz 60% budynków nowych na terenie tych miejscowości. Scenariusz zakłada także przyłączenie zakładów produkcyjnych oraz spółdzielni na danym terenie oraz budynków użyteczności publicznej.

Scenariusz rozbudowany

Scenariusz zakłada dalszą gazyfikację Gminy Stepnica i w dalszej perspektywie przyłączenie do 55% budynków istniejących oraz 60% budynków nowych na terenie tych miejscowości. Scenariusz zakłada

także przyłączenie zakładów produkcyjnych oraz spółdzielni na danym terenie oraz budynków użyteczności publicznej.

Scenariusz	2017	2022	2027	2032
<i>Minimalny</i>	7 937	9 281	10 268	10 642
<i>Szybki</i>	7 937	9 050	11 751	12 208
<i>Rozbudowany</i>	7 937	11 300	15 724	16 655

Tabela 26. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe w Gminie Stepnica do 2032 r.

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stepnica

5. Strategia Rozwoju Elektromobilności w Powiecie Goleniowskim

5.1. Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego

Zgodnie ze zdefiniowaną w Programie Polityki Rozwoju Powiatu Goleniowskiego wizji, obszar ten ma być **miejszem bezpiecznym, przyjaznym mieszkańcom i środowisku**. Wieloaspektowość tej wizji wskazuje to jednoznacznie, że **rozwój całego Powiatu podporządkowany jest zasadom rozwoju zrównoważonego** – ten zaś, aby był osiągnięty, musi obejmować również aspekt poprawy jakości powietrza oraz warunków funkcjonowania sektora transportu.

Punktem wyjścia będzie zatem syntetyczne ujęcie diagnozy stanu obecnego, bazującej na analizach przeprowadzonych w rozdziale 2 (dotyczącym jakości powietrza) oraz rozdziale 3 (odnoszącym się do aktualnego stanu sektora transportu), w postaci głównych wniosków przedstawionych poniżej:

I. STAN JAKOŚCI POWIETRZA W POWIECIE GOLENIOWSKIM JEST NIEZADOWALAJĄCY

Szczegółowa analiza emisji zanieczyszczeń w latach 2015-2017 wskazuje, że w odniesieniu do dopuszczalnych poziomów (zgodnie z treścią Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu [Dz.U. 2012 poz. 1031]), odnotowano **przekroczenia norm w przypadku 2 z 5 analizowanych substancji**:



Wykres 27. Przekroczenia norm jakości powietrza w Powiecie Goleniowskim (wg standardów krajowych)
Źródło: opracowanie własne

Ponadto, szczegółowa analiza emisji zanieczyszczeń w latach 2015-2017 wskazuje, że w odniesieniu do dopuszczalnych poziomów ustalanych zgodnie z wytycznymi Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), odnotowano **przekroczenia norm w przypadku 4 z 5 analizowanych substancji**:

nazwa nazwa substancji	zgodność z normą WHO:		
	2015	2016	2017
PM10			
PM2.5			
B(a)P			
NO2			
SO2			

Legenda:

- zgodnie z normą
- możliwe przekroczenie normy
- przekroczenie normy

Wykres 28. Przekroczenia norm jakości powietrza w Powiecie Goleniowskim (wg standardów WHO)
Źródło: opracowanie własne

II. DOMINUJĄCY RODZAJ NAPĘDU POJAZDÓW ZAREJESTROWANYCH W POWIECIE GOLENIOWSKIM JEST NIEKORZYSTNY DLA LUDZI I ŚRODOWISKA

Wg danych CEPIK, w kwietniu 2020 r. jedynie 0,1% pojazdów zarejestrowanych w Powiecie, wykorzystuje napęd całkowicie elektryczny lub hybrydowy.

Natomiast we flocie transportu komunalnego oraz transportu zbiorowego (nie organizowanego przez Powiat) występują pojazdy, wykorzystujące jedynie napęd spalinowy.

III. STRUKTURA WIEKOWA POJAZDÓW ZAREJESTROWANYCH W POWIECIE GOLENIOWSKIM JEST NIEKORZYSTNA DLA LUDZI I ŚRODOWISKA

Pojazdy starsze niż 12 lat stanowią sumarycznie blisko 84% wszystkich zarejestrowanych w Powiecie Goleniowskim pojazdów! W przedziale wiekowym 4-11 lat zarejestrowano nieco ponad 14% pojazdów, natomiast pojazdy najmłodsze, tj. do 3 lat, stanowią jedynie nieco ponad 2% ogólnej liczby.

IV. NIEISTNIEJĄCA OGÓLNODOSTĘPNA INFRASTRUKTURA ŁADOWANIA POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH

Na terenie Powiatu Goleniowskiego nie zarejestrowano żadnej ogólnodostępnej stacji / punktu ładowania pojazdów elektrycznych. Oznacza to, że nawet wzrastające zainteresowanie wdrażaniem elektromobilności poprzez zakup aut elektrycznych przeznaczonych do transportu indywidualnego, nie będzie mógł przebiegać właściwie, ze względu na niemożność lub ograniczony poziom prawidłowej eksploatacji tych pojazdów. Dostęp do racjonalnie zbudowanej sieci punktów ładowania jest warunkiem absolutnie podstawowym i koniecznym do rozwoju elektromobilności na każdym obszarze.



Mapa 24. Rozmieszczenie stacji ładowania EV w otoczeniu Powiatu Goleniowskiego
Źródło: na podstawie danych <https://eipa.udt.gov.pl/>

5.1.1. Zidentyfikowane problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego

Analiza problemów oraz potrzeb sektora komunikacyjnego została przedstawiona również w rozdziale 3.4. „Opis niedoborów jakościowych i ilościowych taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego” oraz 3.5. „Zakres inwestycji niezbędnych do zniwelowania niedoborów jakościowych i ilościowych systemu”.

W ujęciu syntetycznym, zidentyfikowano następujące problemy i potrzeby:

I. TRANSPORT PUBLICZNY

Komunikacja zbiorowa na obszarze Powiatu Goleniowskiego realizowana jest przez przewoźników prywatnych na podstawie umów zawieranych z władzami gmin powiatu. Tabor wykorzystywany do przejazdów o charakterze użyteczności publicznej jest niejednokrotnie mocno wyeksploatowany oraz oparty o napęd spalinowy, co skutkuje silnie negatywną ingerencją w środowisko i przyczynia się do obniżenia jakości powietrza oraz komfortu jazdy pasażerów.

W kontekście rozwoju elektromobilności wskazać można również problem całkowitego braku ogólnodostępnej infrastruktury ładowania, a także konieczność implementacji elementów Smart City w zakresie możliwym do realizacji przez władze powiatowe.

II. TRANSPORT KOMUNALNY

Obecny stan floty pojazdów komunalnych bazuje wyłącznie na pojazdach z silnikami spalinowymi – występuje całkowity brak pojazdów samochodowych elektrycznych i z napędem CNG. Stan ten będzie musiał ulec zmianie, zgodnie z zapisami ustawy z dnia 11 stycznia 2018 roku o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 908), tzn. udział pojazdów elektrycznych we flocie powiatowej będzie stanowić 10% w terminie do 01.01.2022 r. oraz 30% w terminie do 01.01.2025 r.

Zmiany we flocie pojazdów służących wykonywaniu zadań publicznych będą również pociągały za sobą konieczność rozbudowy i utrzymania niezbędnej infrastruktury ładowania.

III. TRANSPORT PRYWATNY

W odniesieniu do stanu transportu prywatnego, w związku z postępowaniem technologicznym w dziedzinie akumulacji energii i ładowania baterii, a także ze względu na rosnącą popularyzację pojazdów elektrycznych wśród użytkowników prywatnych, w perspektywie najbliższych lat, będzie wzrastało zapotrzebowanie na ogólnodostępne stacje ładowania pojazdów elektrycznych.

Kwestia ta w przypadku Powiatu Goleniowskiego ma kluczowe znaczenie, gdyż aktualnie na omawianym obszarze nie funkcjonują ogólnodostępne stacje / punkty ładowania pojazdów elektrycznych, co stanowi niewątpliwie olbrzymią barierę w rozwoju powiatowej elektromobilności.

5.2. Screening dokumentów strategicznych w kontekście rozwoju elektromobilności w Powiecie Goleniowskim

5.2.1. Analiza dyrektyw unijnych, prawodawstwa w zakresie elektromobilności oraz dokumentów szczebla krajowego

W perspektywie Unii Europejskiej, zagadnienie elektromobilności zostało uregulowane w następujących dyrektywach:

A. DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2014/94/UE Z DNIA 22 PAŹDZIERNIKA 2014 ROKU W SPRAWIE ROZWOJU INFRASTRUKTURY PALIW ALTERNATYWNYCH (Dz. Urz. UE. L 307 Z 28.10.2014).

Celem dyrektywy było ustanowienie wspólnych ram dla środków dotyczących rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w Unii Europejskiej w celu zminimalizowania zależności od ropy naftowej oraz zmniejszenie oddziaływania transportu na środowisko.

Dyrektywa ta nakłada na państwa członkowskie obowiązek rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych – państwa powinny zapewnić rozwój punktów ładowania pojazdów elektrycznych, punktów tankowania gazu ziemnego w postaci CNG lub LNG, oraz punktów bunkrowania statków LNG. Dyrektywa nakłada też na państwa członkowskie obowiązek wprowadzenia określonych w tej dyrektywie specyfikacji technicznych, ujednoliconych zasad dla ładowania pojazdów elektrycznych oraz zasad informowania konsumentów.

Co istotne, dyrektywa 2014/94/UE nałożyła na państwa członkowskie obowiązek opracowania Krajowych ram polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych - dokument ten stanowi będzie strategię wyznaczającą cele w zakresie rozwoju rynku i infrastruktury paliw alternatywnych w transporcie.

B. DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2018/2001 Z DNIA 11 GRUDNIA 2018 R. W SPRAWIE PROMOWANIA STOSOWANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH (Dz.U. L 328 Z 21.12.2018).

Przedmiotowa dyrektywa przekształca i uchyla poprzednie przepisy (dyrektywę 2009/28/WE, dyrektywę (UE) 2015/1513 oraz dyrektywę Rady 2013/18/UE). Jednocześnie, ustanawia ona wspólny system mający na celu promowanie energii ze źródeł odnawialnych w różnych sektorach - w szczególności ma ona na celu:

- wyznaczenie wiążącego celu UE w odniesieniu do udziału w miksie energetycznym w 2030 r.,
- uregulowanie prosumpcji po raz pierwszy,
- ustanowienie wspólnego zespołu zasad w zakresie stosowania energii odnawialnej w sektorze energii elektrycznej, ogrzewania i chłodzenia oraz transportu w UE.

Dyrektywa 2018/2001 wraz ze zmienioną dyrektywą w sprawie efektywności energetycznej oraz nowym rozporządzeniem w sprawie zarządzania, stanowią część pakietu „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”, który ma na celu wprowadzenie nowych, kompleksowych przepisów dotyczących regulacji energii na następną dekadę.

Dyrektywa ustanawia:

- wiążący ogólny cel unijny na 2030 r. wynoszący co najmniej 32% energii ze źródeł odnawialnych,
- w sektorze transportu:
 - wiążący cel na poziomie 14%,
 - szczególny cel dodatkowy w odniesieniu do zaawansowanych biopaliw wynoszący 3,5%,
 - ograniczenia dotyczące konwencjonalnych biopaliw i wysokiego ryzyka spowodowania pośredniej zmiany użytkowania gruntów biopaliwami.

C. DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2019/1161 Z DNIA 20 CZERWCA 2019 R. ZMIENIAJĄCA DYREKTYWĘ 2009/33/WE W SPRAWIE PROMOWANIA EKOLOGICZNIE CZYSTYCH I ENERGOOSZCZĘDNYCH POJAZDÓW TRANSPORTU DROGOWEGO (Dz. Urz. UE. L 188 z 12.07.2019).

Nowelizacja przepisów w zakresie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego jest konsekwencją oceny ex post dotychczasowej dyrektywy 2009/33/WE, która jak wykazało badanie, nie pobudziła rozwoju rynku ekologicznie czystych pojazdów na obszarze Unii Europejskiej.

Przedmiotowa dyrektywa (tzw. dyrektywa CVD):

- ustanawia dla każdego z państw członkowskich minimalny poziom docelowy w zakresie zamówień na ekologicznie czyste pojazdy lekkie oraz ciężkie (w tym ciężarowe i autobusy) - dla Polski poziomy te wynoszą:
 - w okresie 02.08.2021 – 31.12.2025 r.: samochody lekkie - 22%, samochody ciężarowe - 7%, autobusy - 32%,
 - w okresie 01.01.2026 – 31.12.2030 r.: samochody lekkie - 22%, samochody ciężarowe - 9%, autobusy - 46%,
- rozszerza zakres obowiązywania dyrektywy (poza zakupem) na takie praktyki, jak: wynajem, dzierżawa lub leasing pojazdów, a także zamówienia na określone usługi w

zakresie: publicznego transportu drogowego, specjalistycznego transportu osób, nieregularnego transportu osób, wywozu odpadów, transportu przesyłek pocztowych i paczek, doręczania przesyłek pocztowych oraz paczek,

- wprowadza definicję “ekologicznie czystych pojazdów” zarówno lekkich (kryterium stanowi emisja CO₂/km oraz zanieczyszczeń powietrza w rzeczywistych warunkach), jak i ciężkich (kryterium stanowi rodzaj napędu na paliwa alternatywne oraz energię elektryczną),
- usunięcie dotychczasową, opcjonalną metodę monetyzacji, tj. określania na użytek zamówień publicznych kosztów zużycia energii i emisji w trakcie cyklu użytkowania pojazdu.

Krajowy horyzont prawny odnoszący się do rozwoju elektromobilności w Polsce, obejmuje następujące akty:

A. PLAN ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI W POLSCE „ENERGIA DLA PRZYSZŁOŚCI”.

Planu Rozwoju Elektromobilności „Energia do przyszłości”, przyjęty przez Radę Ministrów 16.03.2017 r., określa korzyści związane z upowszechnieniem stosowania pojazdów elektrycznych w naszym kraju oraz identyfikuje potencjał gospodarczy i przemysłowy tego obszaru. Według dokumentu rozwój elektromobilności ma przyczynić się do wygenerowania dodatkowego popytu na energię, która pozwoli na sfinansowanie innowacji w sektorze energii, a także poprawić jakość powietrza.

Plan nakreślił trzy cele planu rozwoju elektromobilności w Polsce:

1. Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności Polaków – celem jest osiągnięcie miliona pojazdów elektrycznych na polskich drogach w 2025 r. Ponadto Plan zakłada rozwój infrastruktury ładowania, która sprawi, że pojazd elektryczny będzie tak samo funkcjonalny, jak pojazd spalinowy. Mają również powstać mechanizmy wsparcia udzielane przez instytucje publiczne, za pomocą których będzie stymulowany popyt na pojazdy elektryczne, tak aby wysoka cena tego rozwiązania nie zniechęcała do popularyzacji pojazdów elektrycznych. Wsparcie powinno mieć charakter przejściowy i zostać wycofane w momencie, w którym pojazdy elektryczne będą mogły konkurować cenowo z pojazdami spalinowymi.

2. Rozwój przemysłu elektromobilności – włączenie się Polski w rozwój elektromobilności pozwoli polskim producentom, którzy są obecnie poddostawcami, wejść na wyższy poziom i poszerzyć skalę działalności.
3. Stabilizacja sieci elektroenergetycznej – włączenie pojazdów elektrycznych może doprowadzić do przesunięcia obciążenia sieci energetycznej, tak aby obniżyć zapotrzebowanie na moc w szczycie i zwiększyć je w okresach pozaszczytowych.

Proponowane w ramach Planu działania podzielono na trzy etapy:

1. Etap I (2016-2018) – przygotowawczy, wdrożenie programów pilotażowych, które spowodują zainteresowanie społeczne elektromobilnością. Wprowadzenie regulacji, które zostały doprecyzowane w dokumencie „Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych”.
2. Etap II (2019-2020) – stworzenie katalogu dobrych praktyk komunikacji społecznej w zakresie elektromobilności na podstawie uruchomionych programów pilotażowych. Etap obejmuje wprowadzenie tematyki zrównoważonego transportu do podstawy programowej edukacji szkolnej i wczesnoszkolnej. Ponadto określenie modelu biznesowego budowy infrastruktury ładowania oraz budowę infrastruktury dla pojazdów elektrycznych i napędzanych gazem ziemnym. Kolejnym elementem etapu II jest zachęta do zakupu pojazdów elektrycznych (dopłaty, zmiany w podatku akcyzowym dla samochodów elektrycznych, korzystniejsza amortyzacja podatkowa, zwolnienie z opłaty emisyjnej pojazdów elektrycznych) oraz zwiększenie zainteresowania samorządów transportem elektrycznym.
3. Etap III (2020–2025) – stworzenie świadomości, że elektromobilność jest niezbędną odpowiedzią na wyzwania zmieniającej się rzeczywistości. Wykreowanie mody na ekologiczny transport, która będzie stymulować popyt na pojazdy elektryczne. Administracja będzie wykorzystywać pojazdy elektryczne w swoich flotach. Przewiduje się również budowę stacji ładowania przy budynkach instytucji publicznych.

Dodatkowo w dokumencie zaproponowano zastosowanie dodatkowych instrumentów wsparcia elektromobilności, np.: bezpłatne parkowanie w centrach miast dla pojazdów zeroemisyjnych, możliwość korzystania z buspasów, wjazd do stref z ograniczonym ruchem w centrach. Ważnym aspektem w rozwoju elektromobilności ma być elektryfikacja flot autobusowych w miastach, które mogą stać się ich wizytówką.

B. KRAJOWE RAMY POLITYKI ROZWOJU INFRASTRUKTURY PALIW ALTERNATYWNYCH.

Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, przyjęte przez Radę Ministrów 29.03.2017 r., implementują regulacje europejskie dotyczące m.in. warunków budowy infrastruktury dla paliw alternatywnych w 32 polskich aglomeracjach. Dokument ten zawiera:

- ocenę aktualnego stanu i możliwości przyszłego rozwoju rynku w odniesieniu do paliw alternatywnych w sektorze transportu,
- ogólne i szczegółowe cele dotyczące rozbudowy infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i do tankowania gazu ziemnego w postaci CNG i LNG oraz rynku pojazdów napędzanych tymi paliwami,
- instrumenty wspierające osiągnięcie wymienionych celów oraz niezbędne do wdrożenia Planu Rozwoju Elektromobilności, np.: -
 - system dopłat do zakupu pojazdów napędzanych CNG, LNG, energią elektryczną razem z infrastrukturą do ich zasilania,
 - wsparcie dla samorządów w zakresie polityki opłat za parkowanie pojazdów niskoemisyjnych,
- wprowadzenie obowiązku zapewnienia odpowiedniej mocy przyłącza dla parkingów zlokalizowanych przy nowo wybudowanych budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych wielorodzinnych,
- wprowadzenie możliwości korzystania przez pojazdy niskoemisyjne ze specjalnie wydzielonych pasów dla komunikacji zbiorowej (tzw. buspasy),
- wprowadzenie stref niskoemisyjnych (zeroemisyjnych) w miastach, z możliwością wjazdu do tych stref dla pojazdów elektrycznych,
- wprowadzenie obowiązku wykorzystywania pojazdów niskoemisyjnych przez przedsiębiorstwa realizujące usługi publiczne,
- umożliwienie bezpłatnego parkowania na publicznych płatnych parkingach dla pojazdów elektrycznych,

- obowiązek dla instytucji publicznych udziału pojazdów niskoemisyjnych we flotach na poziomie co najmniej 30% do 2025 r.,
- opracowanie programu wsparcia dla samorządów angażujących się w budowę publicznej infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i tankowania CNG.

C. USTAWA Z DNIA 11 STYCZNIA 2018 R. O ELEKTROMOBILNOŚCI I PALIWACH ALTERNATYWNYCH.

Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 908) jest pierwszym aktem prawnym określającym:

- zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie,
- obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych,
- obowiązki informacyjne w zakresie paliw alternatywnych,
- warunki funkcjonowania stref czystego transportu,
- krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz sposób ich realizacji.

Ustawa nakłada na jednostki samorządu terytorialnego szereg obowiązków w odniesieniu do:

- udziału pojazdów elektrycznych we flocie pojazdów użytkowanych,
- udziału zeroemisyjnego taboru autobusowego we flocie pojazdów obsługujących publiczny transport zbiorowy,
- minimalnej liczby punktów ładowania zainstalowanych w ogólnodostępnych stacjach ładowania.

Zgodnie z brzmieniem art. 35 ust. 1 ustawy, jednostka samorządu terytorialnego, z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50 000, zapewnia, aby **udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów w obsługującym ją urzędzie wynosił co najmniej 30% liczby użytkowanych pojazdów.**

Jednocześnie:

3. zgodnie z art. 86 pkt 3) przepisy art. 35 wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2025 r.,

4. zgodnie zaś z przepisami epizodycznymi – rozdział 8 art. 68 ust. 2, wymagane jest, aby **udział pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów, od dnia 1 stycznia 2022 r., wynosił co najmniej 10%.**

Ponadto, zgodnie z brzmieniem art. 35 ust. 2 ustawy, jednostka samorządu terytorialnego, z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50 000:

- 1) wykonuje zadania publiczne określone w (...) art. 4 ust. 1 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (...) z wyłączeniem publicznego transportu zbiorowego, **przy wykorzystaniu co najmniej 30% pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym lub**
- 2) zleca wykonywanie zadań publicznych, o których mowa w pkt 1, z wyłączeniem publicznego transportu zbiorowego, **podmiotowi, którego co najmniej 30% floty pojazdów użytkowanych przy wykonywaniu tego zadania stanowią pojazdy elektryczne lub pojazdy napędzane gazem ziemnym.**
- 3) przepisu ust. 2 pkt 2) nie stosuje się do zlecenia wykonania zadania publicznego, którego wartość nie przekracza równowartości kwoty 30 000 euro wyrażonej w złotych.

Jednocześnie:

1. zgodnie z art. 86 pkt 3) przepisy art. 35 wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2025 r.,
2. zgodnie zaś z przepisami epizodycznymi – rozdział 8 art. 68 ust. 3, jednostka samorządu terytorialnego, od dnia 1 stycznia 2022 r., wykonuje lub zleca wykonywanie zadań publicznych, o których mowa w art. 35 ust. 2 pkt 1, **podmiotowi, którego udział pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym we flocie pojazdów użytkowanych przy wykonywaniu tego zadania wynosi co najmniej 10%.**

Zgodnie z brzmieniem art. 36 ust. 1 ustawy, jednostka samorządu terytorialnego, z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50 000, **świadczy usługę lub zleca świadczenie usługi komunikacji miejskiej** w rozumieniu ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym **podmiotowi, którego udział autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanych pojazdów na obszarze tej jednostki samorządu terytorialnego wynosi co najmniej 30%.**

Jednocześnie:

1. zgodnie z art. 86 pkt 4) przepisy art. 36 wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2028 r.,
2. zgodnie zaś z przepisami epizodycznymi – rozdział 8 art. 68 ust. 4, jednostka samorządu terytorialnego zapewnia udział autobusów zeroemisyjnych w użytkowanej flocie pojazdów co najmniej:

- a. 5% – od 1 stycznia 2021 r.;
- b. 10% – od 1 stycznia 2023 r.;
- c. 20% – od 1 stycznia 2025 r.

Zgodnie z brzmieniem art. 60 ust. 1 ustawy, **minimalna liczba punktów ładowania zainstalowanych do dnia 31 marca 2021 r. w ogólnodostępnych stacjach ładowania** zlokalizowanych w gminach wynosi:

- 1) 1000 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 1 000 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 600 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 700 pojazdów samochodowych;
- 2) 210 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 300 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 200 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 500 pojazdów samochodowych;
- 3) 100 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 150 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 95 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 400 pojazdów samochodowych;
- 4) 60 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 100 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 60 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 400 pojazdów samochodowych.

Zgodnie z brzmieniem art. 60 ust. 2 ustawy, **minimalna liczba punktów tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG)** zlokalizowanych w gminach do dnia 31 marca 2021 r. wynosi co najmniej:

- 1) 6 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 1 000 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 60 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 700 pojazdów samochodowych;
- 2) 2 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 100 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 60 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 400 pojazdów samochodowych.

D. USTAWA Z DNIA 25 SIERPNIA 2006 R. O BIOKOMPONENTACH I BIOPALIWACH CIEKŁYCH

Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1233) określa zasady m.in.:

- 1) wykonywania działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania, importu lub nabycia wewnątrzwspólnotowego biokomponentów,
- 2) wytwarzania przez rolników biopaliw ciekłych na własny użytek,
- 3) wykonywania działalności gospodarczej w zakresie wprowadzania do obrotu biokomponentów i biopaliw ciekłych oraz określania i realizacji Narodowego Celu Wskaźnikowego,

Przepisy ustawy stosuje się do biokomponentów, paliw, wodoru oraz energii elektrycznej wykorzystywanych w transporcie.

E. STRATEGIA ODPOWIEDZIALNEGO ROZWOJU DO ROKU 2020 (Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 R.).

Strategia (skr. SOR) została przyjęta przez Radę Ministrów dnia 14 lutego 2017 r. Stanowi ona aktualizację średniookresowej strategii rozwoju kraju (Strategii Rozwoju Kraju 2020 (SOR)) i jest obowiązującym, kluczowym dokumentem w obszarze średnio - i długofalowej polityki gospodarczej.

Kwestie elektromobilności zawarte są w celu II - Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony (obszary: Spójność społeczna, Rozwój zrównoważony terytorialnie). SOR zawiera szereg konkretnych zapisów w odniesieniu do wdrażania polityki elektromobilności:

- 1) Program Elektromobilność (rozwój produktów z obszaru elektromobilności, stymulowanie rozwoju rynku w taki sposób, aby zwiększyć udział pojazdów o napędzie elektrycznym) m.in.:
 - a. Projekt E-bus – stymulowanie projektowania i produkcji polskich pojazdów elektrycznych na potrzeby komunikacji miejskiej; budowa silnych podmiotów na wszystkich etapach łańcucha wartości w sektorze produkcji taboru komunikacji miejskiej – autobusy elektryczne, tramwaje,
 - b. Projekt Samochód elektryczny – stymulowanie rozwoju technologii, produkcji i rynku samochodów elektrycznych.
- 2) Wśród działań przewidzianych do roku 2020 wymieniono m. in. tworzenie warunków do rozwoju elektromobilności m.in. poprzez ułatwienia w lokalizowaniu stacji do ładowania pojazdów elektrycznych, zakup elektrycznych autobusów itp. oraz wspieranie miast w rozwoju niskoemisyjnego transportu zbiorowego.

- 3) Wśród Projektów Strategicznych wymieniono Program Rozwoju Elektromobilności poprzez zdefiniowanie jego ram w ustawie o elektromobilności i innych paliwach alternatywnych w transporcie oraz skoncentrowanie środków publicznych na rozwoju tego rynku.

5.2.2. Analiza dokumentów strategicznych szczebla wojewódzkiego

A. STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO DO ROKU 2030.

Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2030, przyjęta do realizacji Uchwałą Nr VIII/100/19 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 28 czerwca 2019 r., stanowi kluczowy element Zachodniopomorskiego Modelu Programowania Rozwoju, identyfikując obszary priorytetowe, dla których sformułowano cele strategiczne polityki rozwoju województwa zachodniopomorskiego, wyznaczające ścieżkę do osiągnięcia zamierzonej wizji rozwoju regionu w perspektywie do roku 2030.

W oparciu o potencjał, sytuację regionu oraz jego możliwości rozwojowe, sformułowano misję województwa zachodniopomorskiego:

Pomorze Zachodnie – lider niebieskiego i zielonego wzrostu zapewniającego wysoką jakość życia mieszkańców.

Zielony wzrost osiągnięty zostanie dzięki zielonej gospodarce, którą definiuje się, jako realizującą cele zrównoważonego rozwoju i związaną z takimi obszarami jak:

- **rozwój czystych technologii,**
- **odnawialne źródła energii,**
- **poprawa efektywności energetycznej i materiałowej,**
- **zrównoważony transport,**
- gospodarka odpadami i recykling,
- zrównoważone wykorzystanie gruntów, wody, lasów, łowisk morskich oraz ekoturystyka,
- zmiana modelu konsumpcji i produkcji na bardziej zrównoważony,
- tworzenie zielonych miejsc pracy.

B. STRATEGIA ZINTEGROWANYCH INWESTYCJI TERYTORIALNYCH SZCZECIŃSKIEGO OBSZARU METROPOLITALNEGO.

Aktualna wersja Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego została przyjęta uchwałą nr 2/III/2019 z dnia 6 listopada 2019 r. Walnego Zebrania Członków Stowarzyszenia Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego z siedzibą w Szczecinie.

Strategia ZIT SOM określa zintegrowane działania służące rozwiązywaniu problemów gospodarczych, środowiskowych, klimatycznych, demograficznych i społecznych, które mają wpływ na Szczeciński Obszar Metropolitalny, z uwzględnieniem potrzeb wspierania powiązań między obszarami miejskimi i wiejskimi.

Głównym celem rozwojowym, a zarazem Wizją Strategii ZIT SOM jest **„przekształcenie Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego w obszar o dużym i aktywnym potencjale wzrostu, który pozostaje spójny wewnętrznie i powiązany funkcjonalnie, a także zapewnia wszystkim mieszkańcom wysoką jakość życia”**.

Wizja ZIT SOM zakłada m.in., że realizowane przedsięwzięcia przyczynią się do podniesienia jakości życia mieszkańców SOM w szczególności poprzez:

- wzmocnienie spójności wewnętrznej i powiązań funkcjonalnych;
- **wzmocnienie konkurencyjności gospodarczej;**
- rozwój innowacyjnej przedsiębiorczości dla przyciągania inwestycji tworzących nowe miejsca pracy;
- **optymalizację i integrację transportu publicznego;**
- zwiększenie dostępności drogowej do regionalnych ośrodków wzrostu;
- **rozwój infrastruktury transportowej z preferencją dla niskoemisyjnej komunikacji publicznej;**
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego;
- **zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców i zwiększenia poziomu oszczędzania energii;**
- poprawę jakości kształcenia, przekładającą się na możliwość znalezienia dobrej pracy;
- aktywizację potencjału kapitału ludzkiego;
- zwiększenie aktywności fizycznej, kulturowej i rekreacyjnej mieszkańców.

5.2.3. Spójność z kierunkami polityk Powiatu Goleniowskiego oraz gmin

Rozwój elektromobilności na obszarze Powiatu Goleniowskiego koresponduje z wyszczególnionymi poniżej politykami na poziomie powiatu oraz gmin wchodzących w jego skład.

Nazwa dokumentu strategicznego	Elementy związane z elektromobilnością	Wymiar polityki zgodny z przyjętymi celami rozwoju elektromobilności
Program Polityki Rozwoju Powiatu Goleniowskiego na lata 2014-2020	Cel strategiczny 1	Poprawa bezpieczeństwa
	Cel operacyjny 1.1	Zwiększenie bezpieczeństwa na terenie Powiatu Goleniowskiego
	Działanie 1.1.1	Realizacja Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Powiatu Goleniowskiego
Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Powiatu Goleniowskiego	Pożądany standard usług przewozowych w przewozach o charakterze użyteczności publicznej	Postulat 1 - Uwzględnienie w pożądanym standardzie usług przewozowych aspektów związanych z ochroną środowiska naturalnego.
Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Goleniowskiego na lata 2018 – 2021 z perspektywą do roku 2025	Obszar interwencji - Ochrona klimatu i jakości powietrza	Cel: Poprawa jakości powietrza i obniżenie poziomu substancji szkodliwych w powietrzu, adaptacja do zmian klimatu.
	Obszar interwencji - Zagrożenia hałasem	Cel: Minimalizacja zagrożenia mieszkańców spowodowanego ponadnormatywnym hałasem.
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Goleniów	Cel strategiczny nr 1	Zmniejszenie stężenia substancji przekraczającej dopuszczalne stężenie –B(a)P do poziomu docelowego i utrzymania jej na tym poziomie oraz zmniejszenie stężenia pyłu PM10
	Cel szczegółowy nr 1.5	Zwiększenie udziału komunikacji zbiorowej w przewozach pasażerskich.
	Cel strategiczny nr 6	Edukacja i promocja w obszarze ochrony środowiska
	Cel szczegółowy nr 6.2	Opracowanie planu działań edukacyjnych w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, zrównoważonego transportu miejskiego oraz jego realizacja.
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Nowogard	Główny cel strategiczny	Transformacja gminy Nowogard w kierunku gospodarki Niskoemisyjnej

Nazwa dokumentu strategicznego	Elementy związane z elektromobilnością	Wymiar polityki zgodny z przyjętymi celami rozwoju elektromobilności
	Cel szczegółowy 4	Redukcja zanieczyszczeń do powietrza pyłu PM10
	Cel szczegółowy 5	Redukcja zanieczyszczeń do powietrza pyłu PM2,5
	Cel szczegółowy 6	Redukcja zanieczyszczeń do powietrza B(a)P
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Osina	Cel nadrzędny	Poprawa warunków życia mieszkańców wraz z rozwojem gospodarczym Gminy Osina przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań
	Cel 1 / Przedsięwzięcie 4	Wprowadzenie kryteriów ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych i poszukiwanie rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów i usług na środowisko
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Przybiernów	Priorytet 1.5	Opracowanie planu zrównoważonej mobilności miejskiej na terenie Gminy Przybiernów. Plan będzie zakładał opracowanie systemu transportu, realizującego m.in. następujące cele: - redukcja zanieczyszczenia powietrza i hałasu, redukcji gazów cieplarnianych oraz konsumpcji energii - pozytywny wpływ na atrakcyjność i jakość środowiska z korzyścią dla mieszkańców, gospodarki oraz społeczności jako całości
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stepnica	Wizja Gminy	Gmina Stepnica jest liderem działań na rzecz poprawy jakości powietrza, w tym również racjonalnego zużycia energii, wykorzystania technologii niskoemisyjnych, odnawialnych źródeł energii.
	Cel strategiczny 1	Zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczających w powietrzu na terenie gminy - pyłu zawieszonego PM10 do poziomu dopuszczalnego oraz B(a)P do poziomu docelowego i utrzymania ich na tych poziomach.

Nazwa dokumentu strategicznego	Elementy związane z elektromobilnością	Wymiar polityki zgodny z przyjętymi celami rozwoju elektromobilności
	Cel szczegółowy 1.6	Zwiększenie udziału komunikacji zbiorowej w przewozach pasażerskich na terenie gminy.

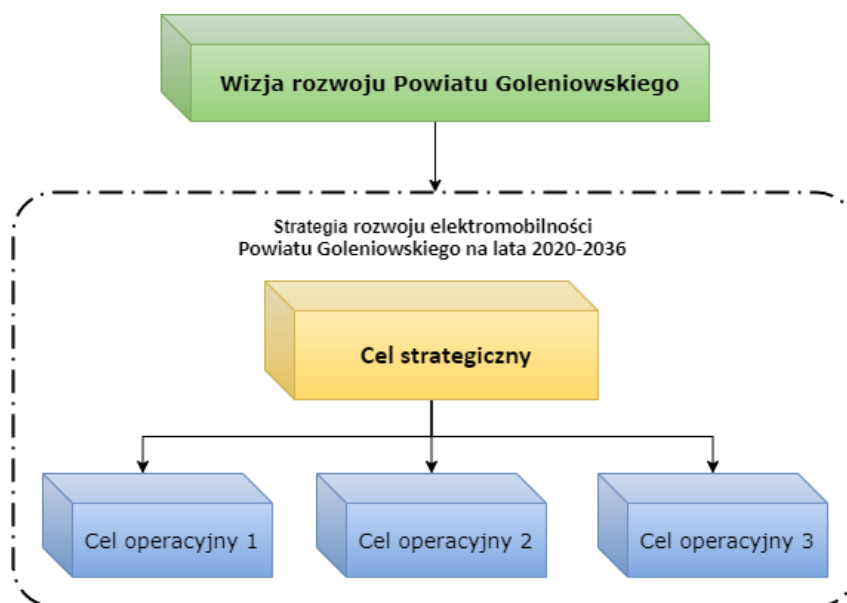
Tabela 27. Spójność Strategii z kierunkami rozwojowymi Powiatu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie dostępnych dokumentów strategicznych

5.3. Priorytety rozwojowe w zakresie wdrożenia strategii rozwoju elektromobilności, w tym zintegrowanego systemu transportowego

Celem opracowania Strategii rozwoju elektromobilności Powiatu Goleniowskiego na lata 2020-2036 jest wskazanie najlepszych, możliwych rozwiązań ukierunkowanych na rozwój elektromobilności na danym obszarze. Przyjęty cel strategiczny oraz towarzyszące mu cele operacyjne stanowią odzwierciedlenie zdefiniowanej w Programie Polityki Rozwoju Powiatu Goleniowskiego wizji, zwłaszcza w kontekście popularyzacji działań proekologicznych i w zakresie transportu zeroemisyjnego.

W ramach strukturalizacji działań przyjęto 1 cel strategiczny wynikający z wizji rozwoju Powiatu oraz 3 cele operacyjne, wspierające realizację celu strategicznego, co uwidacznia poniższy schemat:



Rysunek 8. Struktura celów Strategii

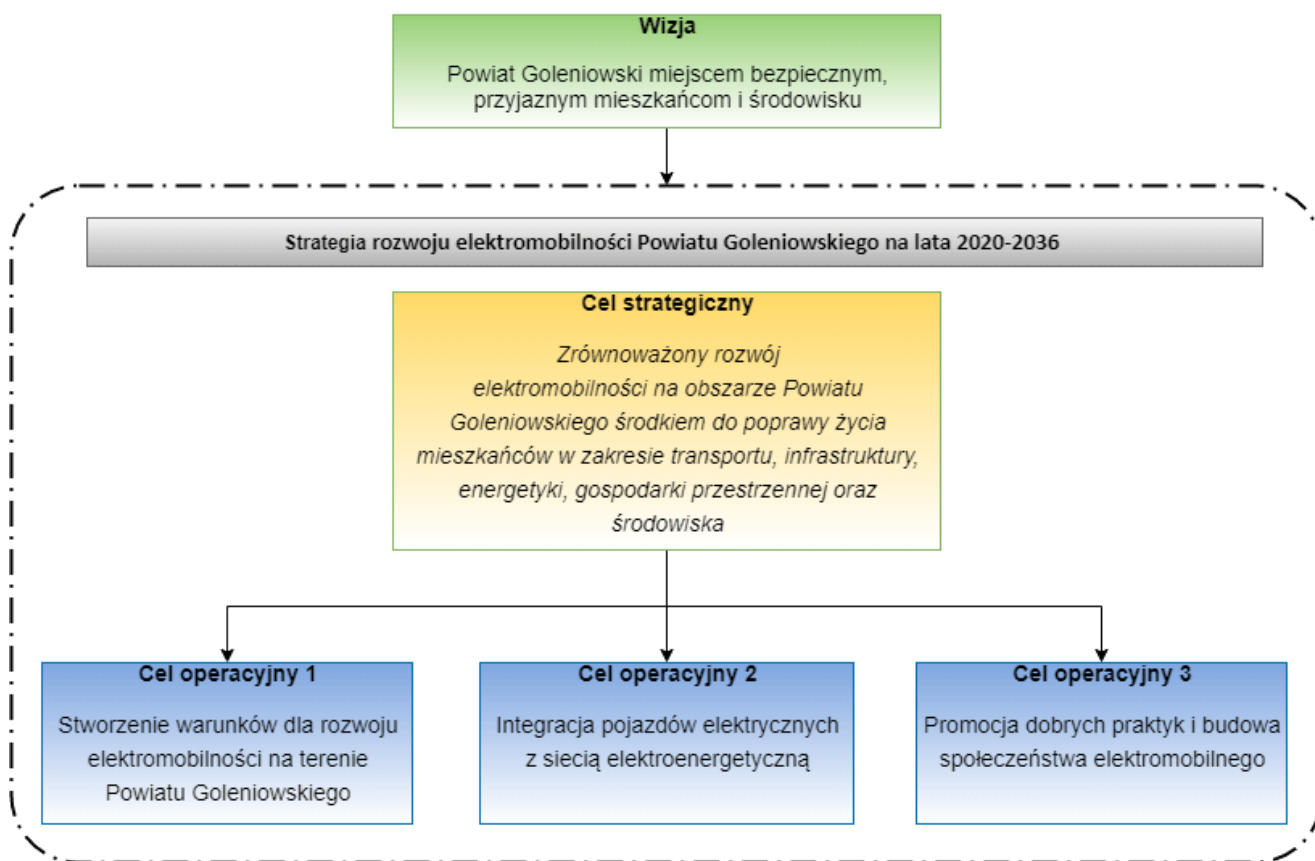
Źródło: Opracowanie własne

5.3.1. Cele strategiczne i operacyjne

Sformułowana poniżej siatka celów wynika ze zdiagnozowanych potrzeb oraz niedoborów zarówno w zakresie taboru, jak i infrastruktury transportu nisko- i zero-emisyjnego na terenie Powiatu Goleniowskiego. Cele spójne są z priorytetami rozwojowymi zdefiniowanymi w dokumentach strategicznych na poziomie krajowym, wojewódzkim oraz lokalnym.

Realizacja założonych celów prowadzić będzie do stopniowego wdrażania rozwiązań elektromobilnych, co w perspektywie długofalowej doprowadzi do pełnej implementacji elektromobilności na danym obszarze i w konsekwencji do ograniczenia szkodliwej emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu.

Hierarchia celów niniejszego dokumentu przedstawia się następująco:



Rysunek 9. Hierarchia celów Strategii
Źródło: Opracowanie własne

Rozwinięciem i doprecyzowaniem ww. celów są kierunki działań oraz przykładowe działania, sformułowane i opisane w kolejnym rozdziale.

5.3.2. Planowane działania w odniesieniu do zidentyfikowanych problemów i potrzeb

Cel strategiczny niniejszej Strategii jest odzwierciedleniem wizji rozwoju Powiatu Goleniowskiego w obszarze elektromobilności, zaś jego realizacja wymaga osiągnięcia skorelowanych z nim celów operacyjnych. Siatka celów obejmująca cel strategiczny oraz cele operacyjne przedstawiona została w rozdziale 5.3.1.

Osiągnięcie zakładanych celów wymaga dookreślenia poprzez wskazanie kierunków działań, których właściwy dobór jest kluczowym elementem Strategii, gwarantującym rozwój elektromobilności na omawianym obszarze. Kierunki działań wraz z proponowanymi w ich ramach zadaniami przedstawione zostały w postaci spójnego wzorca, który zawiera:

- nazwę kierunku działań
- powiązanie z celami operacyjnymi
- proponowane zadania, rekomendowane do realizacji w ramach danego kierunku
- listę potencjalnych beneficjentów wsparcia

Każdy ze wskazanych kierunków ma charakter rekomendacji sprzyjającej osiągnięciu zamierzonych celów. Należy zatem przedstawiony katalog potraktować jako zestaw wytycznych, który w miarę pojawiania się nowych źródeł finansowania oraz rozwiązań technologicznych powinien być aktualizowany i poszerzany.

Kierunek działań:	1.1. Promowanie pojazdów zeroemisyjnych w sektorze transportu publicznego
Cel operacyjny	Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności na terenie Powiatu Goleniowskiego
Rekomendowane działania	<p>Rekomendacja 1: Promocja pojazdów zeroemisyjnych wśród gminnych władz samorządowych Powiatu Goleniowskiego poprzez przyjęcie na siebie funkcji platformy wymiany doświadczeń oraz panelu doradczego. W praktyce, Zespół Koordynujący ds. Rozwoju Elektromobilności, analizować będzie na bieżąco otoczenie formalno-prawne inwestycji w elektromobilność, i przekazywać władzom gminnym</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ informacje dotyczące zarówno wymogów, jak i możliwości dofinansowania zakupu pojazdów zeroemisyjnych ▪ innych form wsparcia, przede wszystkim w transporcie publicznym. <p>Rekomendacja 2: Wykorzystanie dedykowanej podstrony internetowej w ramach domeny www.powiat-goleniowski.pl do pokazywania dobrych praktyk w zakresie elektromobilnego transportu zbiorowego.</p>
Potencjalni beneficjenci wsparcia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Powiat Goleniowski ▪ Gminy Powiatu Goleniowskiego ▪ Przedsiębiorcy organizujący przewozy o charakterze użyteczności publicznej na obszarze Powiatu Goleniowskiego

Kierunek działań:	1.2. Wsparcie gmin Powiatu Goleniowskiego we wprowadzaniu systemowych i prawnych rozwiązań w zakresie elektromobilności
Cel operacyjny	Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności na terenie Powiatu Goleniowskiego
Rekomendowane działania	<p>Rekomendacja 1: Z uwagi na procedury związane z procesem wdrażania Strategii, Zespół Koordynujący ds. Rozwoju Elektromobilności, analizować będzie na bieżąco otoczenie formalno-prawne wszelkich, możliwych inicjatyw elektromobilnych, i tym samym może wystąpić w roli koordynatora tego typu przedsięwzięć, realizowanych przez gminne władze samorządowe.</p> <p>Niewątpliwie, z uwagi na różnice wynikające z przypisanych do danego typu jednostki kompetencji, Zespół będzie koncentrował się na dopasowywaniu możliwych działań w zależności od szczebla samorządu – powiatowego lub gminnego.</p>
Potencjalni beneficjenci wsparcia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Powiat Goleniowski ▪ Gminy Powiatu Goleniowskiego

Kierunek działań:	1.3. Stworzenie systemu bonifikat dla mieszkańców i przedsiębiorców korzystających z rozwiązań elektromobilnych
Cel operacyjny	Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności na terenie Powiatu Goleniowskiego
Proponowane działania	<p>Rekomendacja 1: Z uwagi na fakt, iż kompetencje samorządu powiatowego w zakresie kształtowania systemu poboru różnego rodzaju opłat administracyjnych są w zasadzie znikome, rekomenduje się, aby analizy dotyczące stworzenia systemu bonifikat dotyczyły również samorządu gminnego, którego możliwości w tym zakresie są znacznie bogatsze. Wiedza na temat całego wachlarza dostępnych opcji, zarówno na szczeblu powiatowym, jak i gminnym, pozwoli na funkcjonowanie Zespołu Koordynującego ds. Rozwoju Elektromobilności jako:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ platformy wymiany informacji i doświadczeń przez władze samorządowe w Powiecie ▪ panelu doradczego dla gmin Powiatu Goleniowskiego, ▪ koordynatora przedsięwzięć elektromobilnych realizowanych przez powiatowe oraz gminne władze samorządowe.
Potencjalni beneficjenci wsparcia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Powiat Goleniowski ▪ Gminy Powiatu Goleniowskiego ▪ Mieszkańcy Powiatu Goleniowskiego ▪ Przedsiębiorcy z siedzibą lub realizujący inwestycje na terenie Powiatu Goleniowskiego

Kierunek działań: 1.4. Wymiana floty na pojazdy elektryczne przez administrację samorządową i jednostki organizacyjne Powiatu Goleniowskiego	
Cel operacyjny	Stworzenie warunków dla rozwoju elektromobilności na terenie Powiatu Goleniowskiego
Rekomendowane działania	<p>Rekomendacja 1: Zakup pojazdów elektrycznych przeznaczonych do użytkowania przez Starostwo Powiatowe w Goleniowie i / lub jednostki podległe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ilość: 2²⁴ Maksymalny termin realizacji: 01.01.2022 r.²⁵ <p>Rekomendacja 2: Zakup pojazdów elektrycznych przeznaczonych do użytkowania przez Starostwo Powiatowe w Goleniowie i / lub jednostki podległe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ilość: 3²⁶ Maksymalny termin realizacji: 01.01.2025 r.²⁷ <p>Rekomendacja 3: Pomimo faktu, iż na żadnej z gmin Powiatu Goleniowskiego nie ciąży ustawowy obowiązek wymiany floty na pojazdy elektryczne, Zespół Koordynujący ds. Rozwoju Elektromobilności funkcjonować może, jako ciało doradczo-informacyjne w tym zakresie względem samorządów gminnych, tym samym stwarzając lepsze warunki dla rozwoju gminnej elektromobilności.</p>
Potencjalni beneficjenci wsparcia	<ul style="list-style-type: none"> Powiat Goleniowski Gminy Powiatu Goleniowskiego

²⁴ Wskazana ilość wynika z ustawowego progu 10% pojazdów floty powiatowej; obliczono w odniesieniu do stanu floty w maju 2020 r., stąd parametr ten, w przypadku zmiany ilościowego stanu floty należy odpowiednio skorygować.

²⁵ Termin zgodnie z art. 68 ust. 2 ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 908).

²⁶ Wskazana ilość wynika z ustawowego progu 30% pojazdów floty powiatowej; obliczono w odniesieniu do stanu floty w maju 2020 r. oraz przy założeniu, że do 31.12.2021 r. zakupiono 2 pojazdy tego typu; parametr ten, w przypadku zmiany ilościowego stanu floty należy odpowiednio skorygować.

²⁷ Termin zgodnie z art. 86 pkt 3) ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 908).

Kierunek działań:	2.1. Określenie planu lokalizacji infrastruktury stacji ładowania samochodów elektrycznych.
Cel operacyjny	Integracja pojazdów elektrycznych z siecią elektroenergetyczną
Rekomendowane działania	<p>Rekomendacja 1: Z uwagi na fakt, iż zgodnie z art. 60 ust. 1 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych, Powiat Goleniowski nie jest zobowiązany do osiągnięcia minimalnej liczby punktów ładowania, zainstalowanych w ogólnodostępnych stacjach ładowania, proponuje się, aby Powiat Goleniowski poprzez Zespół Koordynujący ds. Rozwoju Elektromobilności, pełnił rolę:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ koordynatora ▪ platformy wymiany doświadczeń ▪ panelu doradczego <p>w odniesieniu do rozwijanej przez samorządy gminne oraz prywatnych inwestorów, schematu lokalizacji punktów ładowania pojazdów elektrycznych.</p> <p>Rekomendacja 2: Należy dążyć do uzyskania efektu synergii, dzięki osiągnięciu komplementarności w schemacie lokalizacji infrastruktury stacji ładowania samochodów elektrycznych, rozwijanej przez wszystkich interesariuszy rynku elektromobilności. W pierwszym etapie uwzględnić należy lokalizację 2 stacji ładowania w okolicy przebudowywanego dworca kolejowego w Goleniowie, planowanych do realizacji przez Gminę Goleniów w ramach zadania pn. „Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego wraz z wielofunkcyjnym dworcem kolejowo – autobusowym w Goleniowie”²⁸.</p> <p>Rekomendacja 3: W związku z koniecznością realizacji kierunków działań nr 1.4 – „Wymiana floty na pojazdy elektryczne przez administrację samorządową i jednostki organizacyjne Powiatu Goleniowskiego” oraz 2.3 – „Rozpoczęcie inwestycji budowy lokalnej sieci infrastruktury stacji ładowania samochodów elektrycznych”, Zespół Koordynujący ds. Rozwoju Elektromobilności określi lokalizację punktu/punktów ładowania pojazdów floty powiatowej, uwzględniając lokalizacje rozwijanej równoległe siatki punktów ładowania nie będących w gestii Starostwa Powiatowego w Goleniowie.</p>
Potencjalni beneficjenci wsparcia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Powiat Goleniowski ▪ Gminy Powiatu Goleniowskiego ▪ Przedsiębiorcy planujący uruchomienie stacji / punktu ładowania pojazdów elektrycznych na terenie Powiatu Goleniowskiego

²⁸ Umowa nr RPZP.02.02.00-32-0010/17 w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020 Działanie 2.2. Zrównoważona multimodalna mobilność miejska i działania adaptacyjne łagodzące zmiany klimatu w ramach Strategii ZIT dla Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego

Kierunek działań:	2.2. Pozyskanie środków finansowania budowy infrastruktury wspierającej rozwój elektromobilności w powiecie
Cel operacyjny	Integracja pojazdów elektrycznych z siecią elektroenergetyczną
Rekomendowane działania	<p>Rekomendacja 1: Zespół Koordynujący ds. Rozwoju Elektromobilności dokonywać będzie na bieżąco analizy otoczenia formalno-prawnego, określającego warunki realizacyjne przedsięwzięć związanych z elektromobilnością, w tym możliwe źródła dofinansowywania inicjatyw w przedmiotowym zakresie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ W przypadku stwierdzenia potencjalnego źródła wsparcia dla działań powiatowych, Zespół, po uzgodnieniu ze Skarbnikiem Powiatu, podejmie właściwe kroki w celu złożenia dokumentacji aplikacyjnej i pozyskania dofinansowania. ▪ W przypadku wystąpienia potencjalnego źródła wsparcia dla działań gminnych, Zespół powiadomi odpowiednie komórki władz samorządowych gmin Powiatu Goleniowskiego o tym fakcie, pełniąc jednocześnie rolę doradczą i koordynującą dla inicjatyw gminnych. ▪ W przypadku wystąpienia potencjalnego źródła wsparcia dla pozostałych interesariuszy rynku elektromobilności, odpowiednie informacje przekazywane będą za pomocą specjalnej podstrony internetowej w ramach domeny www.powiat-goleniowski.pl
Potencjalni beneficjenci wsparcia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Powiat Goleniowski ▪ Gminy Powiatu Goleniowskiego ▪ Mieszkańcy Powiatu Goleniowskiego ▪ Przedsiębiorcy z siedzibą lub realizujący inwestycje na terenie Powiatu Goleniowskiego

Kierunek działań:	2.3. Rozpoczęcie inwestycji budowy lokalnej sieci infrastruktury stacji ładowania samochodów elektrycznych.
Cel operacyjny	Integracja pojazdów elektrycznych z siecią elektroenergetyczną
Rekomendowane działania	<p>Rekomendacja 1: W związku z ustawowym obowiązkiem zapewnienia określonego przepisami udziału pojazdów elektrycznych we flocie powiatowej, konieczne będzie wskazanie lokalizacji oraz utworzenie stacji ładowania pojazdów elektrycznych, obsługujących działania Starostwa Powiatowego i / lub jednostek podległych.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ minimalna liczba punktów ładowania: 1 ▪ termin osiągnięcia: do 01.01.2022 r²⁹. <p>Rekomendacja 2: W związku z ustawowym obowiązkiem zapewnienia 30% udziału pojazdów elektrycznych we flocie powiatowej, konieczne będzie wskazanie lokalizacji oraz utworzenie stacji ładowania pojazdów elektrycznych, obsługujących działania Starostwa Powiatowego i/ lub jednostek podległych.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ minimalna liczba punktów ładowania dla 5 pojazdów elektrycznych (tj. 30% dzisiejszego stanu floty): 1 ▪ termin osiągnięcia: do 01.01.2025 r³⁰. <p>Należy jednak mieć na uwadze, że analizie powinno poddać się faktyczne zapotrzebowanie na ładowanie w związku z użytkowaniem 5 aut i, w przypadku stwierdzenia deficytu w tym zakresie, ewentualne wskazanie kolejnej lokalizacji stacji ładowania lub rozbudowę istniejącej o kolejny punkt przyłączeniowy.</p> <p>Rekomendacja 3: Należy dążyć do uzyskania efektu synergii, dzięki osiągnięciu komplementarności w schemacie lokalizacji infrastruktury stacji ładowania samochodów elektrycznych, rozwijanej przez wszystkich interesariuszy rynku elektromobilności. W pierwszym etapie uwzględnić należy lokalizację 2 stacji ładowania w okolicy przebudowywanego dworca kolejowego w Goleniowie, planowanych do realizacji przez Gminę Goleniów w ramach zadania pn. „Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego wraz z wielofunkcyjnym dworcem kolejowo – autobusowym w Goleniowie”³¹.</p>
Potencjalni beneficjenci wsparcia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Powiat Goleniowski ▪ Gminy Powiatu Goleniowskiego ▪ Przedsiębiorcy planujący uruchomienie stacji / punktu ładowania pojazdów elektrycznych na terenie Powiatu Goleniowskiego

²⁹ W związku z terminem osiągnięcia 10% udziału pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów, określonego w art. 68 ust. 2 ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 908).

³⁰ W związku z terminem osiągnięcia 30% udziału pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów, określonego w art. 86 pkt 3) ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 908).

³¹ Umowa nr RPZP.02.02.00-32-0010/17 w ramach RPO WZ 2014-2020 Działanie 2.2. Zrównoważona multimodalna mobilność miejska i działania adaptacyjne łagodzące zmiany klimatu w ramach Strategii ZIT dla SOM

Kierunek działań:	3.1. Wywołanie zainteresowania tematem elektromobilności w społeczeństwie
Cel operacyjny	Promocja dobrych praktyk i budowa społeczeństwa elektromobilnego
Rekomendowane działania	<p>Rekomendacja 1: Utworzenie specjalnej podstrony internetowej w ramach domeny www.powiat-goleniowski.pl, dedykowanej wszystkim aspektom elektromobilności, zarówno w skali ogólnej, jak i lokalnej.</p> <p>Rekomendacja 2: Przystąpienie Powiatu Goleniowskiego do ogólnopolskiej kampanii społecznej, wspierającej rozwój zrównoważonego transportu i zeroemisyjnych technologii, pod szyldem „Elektromobilni.pl” oraz uzyskanie statusu „Instytucji przyjaznej elektromobilności”.</p> <p>Rekomendacja 3: Zachęcanie gminnych władz samorządowych z terenu Powiatu Goleniowskiego do udziału w ogólnopolskiej kampanii społecznej, wspierającej rozwój zrównoważonego transportu i zeroemisyjnych technologii, pod szyldem „Elektromobilni.pl” oraz uzyskanie statusu „Instytucji przyjaznej elektromobilności” lub „Miasta przyjaznego elektromobilności”.</p> <p>Rekomendacja 4: Zachęcanie przedsiębiorców z terenu Powiatu Goleniowskiego do udziału w ogólnopolskiej kampanii społecznej, wspierającej rozwój zrównoważonego transportu i zeroemisyjnych technologii, pod szyldem „Elektromobilni.pl” oraz uzyskanie statusu „Firmy przyjaznej elektromobilności”</p> <p>Rekomendacja 5: Opracowanie planu działań promocyjno-edukacyjnych do realizacji w szkołach oraz dla mieszkańców Powiatu (np. przy okazji organizowania imprez plenerowych lub wydarzeń gospodarczych).</p>
Potencjalni beneficjenci wsparcia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Powiat Goleniowski ▪ Gminy Powiatu Goleniowskiego ▪ Mieszkańcy Powiatu Goleniowskiego ▪ Przedsiębiorcy z siedzibą lub realizujący inwestycje na terenie Powiatu Goleniowskiego

Kierunek działań:	3.2. Wsparcie mieszkańców i przedsiębiorców przy korzystaniu z alternatywnych źródeł energii na potrzeby własne i produkcji
Cel operacyjny	Promocja dobrych praktyk i budowa społeczeństwa elektromobilnego
Rekomendowane działania	<p>Rekomendacja 1: Zespół Koordynujący ds. Rozwoju Elektromobilności dokonywać będzie w trybie ciągłym bieżącej analizy otoczenia formalno-prawnego przedsięwzięć związanych z elektromobilnością, a przy wykorzystaniu dedykowanej podstrony poświęconej elektromobilności oraz dzięki prowadzonym akcjom informacyjno-edukacyjnym informować będzie mieszkańców i przedsiębiorców o:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ możliwych źródłach dofinansowania do zakupu pojazdów elektrycznych oraz montażu punktu ładowania (o ograniczonym dostępie) ▪ powstających, ogólnodostępnych punktach ładowania pojazdów elektrycznych ▪ możliwych źródłach dofinansowania do instalacji, umożliwiających korzystanie z alternatywnych źródeł energii na potrzeby własne i produkcji <p>Prowadzona promocja i informacja ułatwi dostęp do alternatywnych źródeł energii oraz wesprze budowę społeczeństwa elektromobilnego.</p>
Potencjalni beneficjenci wsparcia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mieszkańcy Powiatu Goleniowskiego ▪ Przedsiębiorcy z siedzibą lub realizujący inwestycje na terenie Powiatu Goleniowskiego

Kierunek działań: 3.3. Rozwój elektromobilności wśród przedsiębiorców, w tym wsparcie działań w Goleniowskim Parku Przemysłowym	
Cel operacyjny	Promocja dobrych praktyk i budowa społeczeństwa elektromobilnego
Rekomendowane działania	<p>Rekomendacja 1: Zespół Koordynujący ds. Rozwoju Elektromobilności dokonywać będzie w trybie ciągłym bieżącej analizy otoczenia formalno-prawnego przedsięwzięć związanych z elektromobilnością, a przy wykorzystaniu dedykowanej podstrony poświęconej elektromobilności oraz dzięki prowadzonym akcjom informacyjno-edukacyjnym informować będzie przedsiębiorców (zwłaszcza skupionych w Goleniowskim Parku Przemysłowym) o:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ możliwych źródłach dofinansowania do zakupu pojazdów elektrycznych (w tym również środków transportu publicznego) oraz montażu punktu ładowania (o ograniczonym dostępie) ▪ powstających, ogólnodostępnych punktach ładowania pojazdów elektrycznych <p>Prowadzona promocja i informacja ułatwi dostęp do alternatywnych źródeł energii oraz wesprze wykorzystanie potencjału Goleniowskiego Parku Przemysłowego do rozwoju elektromobilności w Powiecie.</p>
Potencjalni beneficjenci wsparcia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przedsiębiorcy z siedzibą lub realizujący inwestycje na terenie Powiatu Goleniowskiego, w tym w Goleniowskim Parku Przemysłowym

Kierunek działań:	3.4. Utworzenie komórki w strukturach administracyjnych odpowiedzialnej za promowanie i rozwój elektromobilności w oparciu o lokalną przestrzeń gospodarczą, społeczną i środowiskową.
Cel operacyjny	Promocja dobrych praktyk i budowa społeczeństwa elektromobilnego
Rekomendowane działania	<p>Rekomendacja 1: Zespół Koordynujący ds. Rozwoju Elektromobilności, w ramach wewnętrznych ustaleń oraz własnej struktury organizacyjnej, powoła komórkę odpowiedzialną za działania informacyjno-promocyjne i edukacyjne w odniesieniu wdrażania niniejszej Strategii oraz szerzej - do zagadnień elektromobilności.</p> <p>Rekomendacja 2: Wiodącą rolę w kształtowaniu polityki promocyjno-informacyjnej odgrywać będą pracownicy Referatu Promocji i Współpracy Starostwa Powiatowego w Goleniowie.</p>
Potencjalni beneficjenci wsparcia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Powiat Goleniowski ▪ Gminy Powiatu Goleniowskiego ▪ Mieszkańcy Powiatu Goleniowskiego ▪ Przedsiębiorcy z siedzibą lub realizujący inwestycje na terenie Powiatu Goleniowskiego

5.3.3. Elementy Smart City w zakresie rozwoju transportu w Powiecie Goleniowskim

Termin *Smart City* ma wiele definicji – w szerokim ujęciu oznacza miasto o strategii rozwoju stawiającej na kreatywność, otwartość na innowacje i elastyczność, rozumianą jako umiejętność szybkiego dostosowywania się do uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych oraz wykorzystanie technologii cyfrowych i telekomunikacyjnych do zwiększenia wydajności sieci i usług. W zakresie transportu publicznego elementami tworzenia infrastruktury *Smart City* są m.in.:

1. System informacji pasażerskiej - tworzą elektroniczne tablice (informujący pasażerów komunikacji miejskiej o czasie odjazdu autobusów) oraz aplikacji mobilnej (informującej o występujących utrudnieniach zatorów drogowych, wypadków losowych itp.).
2. Autonomiczne wiaty przystankowe - zasilanie wiaty odbywa się poprzez moduły fotowoltaiczne zlokalizowane na dachu wiaty. Wiatę wyposażać można w następujące funkcjonalności:
 - a. punkt dostępu do otwartej sieci WiFi,
 - b. monitoring wizyjny,
 - c. iluminacje i oświetlenie wiaty jak i terenu przyległego,
 - d. czujnik ruchu służący do sterowania oświetleniem,
 - e. zegar cyfrowy,
 - f. termometr oraz czujnik jakości powietrza,
 - g. punkty ładowania USB i telefonów komórkowych,
 - h. głośnik do komunikatów głosowych dla osób niepełnosprawnych,
 - i. dostosowanie dla osób z niepełnosprawnościami (odpowiednia oznaczenia, chropowate powierzchnie, identyfikacje linii autobusowych w alfabecie Braille’a, itp.).
3. Mała architektura miejska SMART - stanowić może mała architektura miejska, a więc ławki i stoliki z systemem fotowoltaicznym wyposażone w gniazda szybkiego ładowania USB.

W odniesieniu do Powiatu Goleniowskiego, z uwagi na charakter, potencjał oraz zasadność, zakres rozwiązań „smart” jest mocno ograniczona. Wynika to z faktu, że powiat nie dysponuje strukturą środków komunikacji zbiorowej i nie organizuje przewozów o charakterze użyteczności publicznej. Niemniej jednak, z uwagi na fakt, iż Powiat jest właścicielem lub zarządzającym przystankami komunikacyjnymi, wykorzystanie autonomicznych wiat przystankowych jest możliwe do zrealizowania.

Założenie stopniowej, uzależnionej od dostępności środków finansowych Powiatu, w tym możliwości dofinansowania ze źródeł zewnętrznych, wymiany standardowych wiat przystankowych na wiaty inteligentne, stanowi możliwy do realizacji element Smart City w zakresie rozwoju transportu w powiecie Goleniowskim.

Ponadto, szczególnie w ośrodkach miejskich Powiatu Goleniowskiego, w celu zmniejszenia liczby pojazdów w ruchu i parkowaniu w ramach usług „smart”, w powiatowej polityce transportowej uwzględnić można takie usługi, jak:

- **car – sharing**

System wspólnego użytkowania samochodów. Samochody udostępniane są za opłatą użytkownikom przez operatorów floty pojazdów, którymi są różne przedsiębiorstwa, agencje publiczne, spółdzielnie, stowarzyszenia lub grupy osób fizycznych. Usługa polega na korzystaniu z pojazdu tylko na potrzeby pokonania pewnego dystansu, po jego przebyciu pojazd jest pozostawiany w miejscu parkingowym i czeka na innego użytkownika.

- **car – pooling**

System upodabniający i dostosowujący samochód osobowy do transportu zbiorowego. Polega na zwiększaniu liczby pasażerów w czasie przejazdu samochodem, głównie poprzez kojarzenie osób dojeżdżających do pracy lub nauki na tych samych trasach. Rozwijany jest w sytuacjach, gdy ze względu na małe natężenie ruchu nieopłacalne jest uruchamianie linii zorganizowanego transportu zbiorowego.

6. Plan wdrożenia elektromobilności w Powiecie Goleniowskim

6.1. Harmonogram działań administracyjnych i instytucjonalnych mających na celu kompleksową i efektywną implementację celów Strategii

Harmonogram zaplanowanych do realizacji niezbędnych działań w celu osiągnięcia celów niniejszej Strategii rozwoju elektromobilności został przedstawiony w formie graficznej w rozdziale 6.1.5, same działania zaś zostały szczegółowo omówione w rozdziale 5.3.2. Aspekty organizacyjne – struktura Zespołu Koordynującego ds. Rozwoju Elektromobilności - omówiono w rozdziale 6.1.6.

6.1.1. Zakres i metodyka analizy działań przyjętych w strategii, w tym proces wymiany pojazdów silnikowych na pojazdy zeroemisyjne

Wdrożenie jakiegokolwiek strategii rozwojowej wymaga zaplanowania odpowiednich działań, a ich właściwe ukierunkowanie oraz optymalizacja wiążą się z potrzebą uwzględnienia celów, wynikających z prawa krajowego, dokumentów strategicznych na szczeblu krajowym, wojewódzkim oraz lokalnym. Niezbędna zatem w opracowaniu niniejszej Strategii okazała się pogłębiona analiza stanu aktualnego, w celu postawienia właściwej diagnozy, umożliwiającej przyjęcie katalogu skalibrowanych działań, stymulujących rozwój elektromobilności.

Planowane kierunki działań skupiają się na tworzeniu coraz lepszych możliwości do przemieszczania się w sposób nisko- lub zero-emisyjny poprzez m.in. wspieranie budowy infrastruktury umożliwiającej korzystanie z pojazdów o napędzie alternatywnym do spalinowego oraz wymianę pojazdów administracji publicznej na elektryczne. Założeniem Strategii rozwoju elektromobilności było także zaplanowanie takich działań, które w sposób jednoznaczny umożliwią wygenerowanie pozytywnych skutków dla środowiska i lokalnej społeczności. Działania te, docelowo powinny przyczynić się do poprawy jakości powietrza, redukcji hałasu komunikacyjnego oraz wzrostu poziomu świadomości społeczeństwa na temat elektromobilności oraz ekologii, niezbędnej dla zapewnienia zrównoważonego rozwoju.

W wyniku przeprowadzonej oceny uwarunkowań lokalnych, obejmujących m.in. analizę stanu jakości powietrza, funkcjonujących systemów energetycznych powiatu, planów rozwojowych, jak również aktualnego stanu transportu publicznego, komunalnego oraz prywatnego, zdiagnozowano problemy oraz potrzeby sektora komunikacyjnego w kontekście elektromobilności - wyniki analiz zawarte zostały w poprzednich rozdziałach, natomiast ich częściowa synteza została ujęta w rozdziale 5.1 „Podsumowanie i diagnoza stanu obecnego”.

W zakresie rodzajów napędu zastępujących pojazdy spalinowe w transporcie komunalnym Strategia zakłada działania związane z wprowadzeniem do floty powiatowej pojazdów z napędem elektrycznym, na poziomie odpowiadającym przynajmniej minimalnym progom ustawowym. W części obejmującej transport prywatny lub zarobkowy, strategia zakłada działania wpływające na podniesienie świadomości społeczeństwa i promocję elektromobilności, jako alternatywy dla pojazdów spalinowych.

6.1.2. Technologie ładowania i doboru optymalnych pojazdów z uwzględnieniem pojemności baterii i możliwości przewozowych

Elektromobilność, rozumiana jako wykorzystanie energii elektrycznej do napędzania pojazdów drogowych, związana jest z konkretnymi rozwiązaniami technologicznymi oraz elementami infrastruktury.

Zacząć zatem należy od podania definicji pojęć nierozdzielnie związanych z elektromobilnością, a zawartych w wielokrotnie cytowanej ustawie z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 908):

1. **Ładowanie** – pobór energii elektrycznej przez:

- 1.1. pojazd elektryczny, pojazd hybrydowy, autobus zeroemisyjny,
- 1.2. niebędący pojazdem elektrycznym pojazd silnikowy, motorower, rower lub wózek rowerowy, w rozumieniu ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym

- na potrzeby napędu tego pojazdu.

2. **Ogólnodostępna stacja ładowania** - stację ładowania dostępną na zasadach równoprawnego traktowania dla każdego posiadacza pojazdu elektrycznego i pojazdu hybrydowego.

3. **Stacja ładowania:**

- 3.1. urządzenie budowlane obejmujące punkt ładowania o normalnej mocy lub punkt ładowania o dużej mocy, związane z obiektem budowlanym, lub
- 3.2. wolnostojący obiekt budowlany z zainstalowanym co najmniej jednym punktem ładowania o normalnej mocy lub punktem ładowania o dużej mocy




- wyposażone w oprogramowanie umożliwiające świadczenie usług ładowania, wraz ze stanowiskiem postojowym oraz, w przypadku gdy stacja ładowania jest podłączona do sieci dystrybucyjnej w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. –Prawo energetyczne, instalacją prowadzącą od punktu ładowania do przyłącza elektroenergetycznego.

4. **Punkt ładowania** – urządzenie umożliwiające ładowanie pojedynczego pojazdu elektrycznego, pojazdu hybrydowego i autobusu zeroemisyjnego oraz miejsce, w którym wymienia się lub ładuje akumulator służący do napędu tego pojazdu.

5. **Punkt ładowania o normalnej mocy** – punkt ładowania o mocy mniejszej lub równej 22kW, z wyłączeniem urządzeń o mocy mniejszej lub równej 3,7 kW zainstalowanych w miejscach innych niż ogólnodostępne stacje ładowania, w szczególności w budynkach mieszkalnych.
6. **Punkt ładowania o dużej mocy** – punkt ładowania o mocy większej niż 22kW.

Proces ładowania pojazdu to zespół czynności służący docelowo przekazaniu i akumulowaniu w pojeździe energii potrzebnej do napędu tego pojazdu. Z uwagi na wielość rozwiązań technicznych proces ten może być realizowany na co najmniej kilka sposobów. Poniższy opis dotyczy najpopularniejszej metoda ładowania pojazdów elektrycznych przez złącze wtykowe. Należy również zwrócić uwagę, że szczegółowe wymagania odnośnie punktów ładowania zawarte zostały w Rozporządzeniu Ministra Energii z dn. 26 czerwca 2019 r. w sprawie wymagań technicznych dla stacji i punktów ładowania stanowiących element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego (Dz.U. 2019 poz. 1316).

Typy złączy jakie mogą występować przy infrastrukturze ładowania przedstawia poniższa tabela:

Nazwa standardu	Charakterystyka	Schemat złącza
CCS	European Combined Charging System - CCS lub „Combo”, o mocy 50kW, występujący również w wersji odpowiedniej dla prądu zmiennego.	
Tesla	Złącze marki Tesla (50-120kW), stanowiące modyfikację europejskiego Typu 2 Mennekes, umożliwia korzystanie z firmowych ładowarek, którymi naładowanie baterii modelu Tesla S do poziomu rzędu 80% zajmuje 30 min. Złącze tego typu jest niedostępne dla pojazdów innych marek.	
Typ 2	Złącze to zwane jest również Mennekes, umożliwia szybkie ładowanie prądem zmiennym (AC) dedykowanym w instalacjach jednofazowych (3,6 kW) bądź trójfazowych (nawet do 44 kW).	



Nazwa standardu	Charakterystyka	Schemat złącza
Wtyczka tradycyjna	3-bolcowa wtyczka (tradycyjna) podłączana do gniazdka umieszczonego w domu, miejscu pracy lub niektórych publicznie dostępnych punktach ładowania, ładowanie zajmie minimalnie 6 godzin prądem zmiennym (AC).	
CHAdemo	Złącze o mocy 50 kW pozwalające naładować samochodowe baterie z dużą szybkością na odpowiednich publicznych stacjach ładowania. System ten wykorzystują tacy producenci jak: BD Otomotive, Citroën, Honda, Kia, Mazda, Mitsubishi, Nissan, Peugeot, Subaru, Tesla (z koniecznością użycia odpowiedniej przejściówki) i Toyota.	

Tabela 28. Infrastruktura ładowania – standardy złączy do ładowania
Źródło: na podstawie <https://www.udt.gov.pl/>

Ładowanie plug-in (złącze wtykowe) stanowi najpopularniejszą metodę ładowania pojazdów elektrycznych, dostępną niemalże dla wszystkich pojazdów i polega na fizycznym połączeniu pojazdu z punktem ładowania za pomocą giętkiego przewodu. Pod względem konstrukcji przewodu ładowania można rozróżnić dwa podstawowe rozwiązania: pierwsze, w którym punkt ładowania wyposażony jest w gniazdo, a przewód ładowania jest na wyposażeniu pojazdu, i drugie – w którym przewód ładowania stanowi integralną część punktu ładowania.

Standardy techniczne, zgodnie z którymi muszą być wykonywane punkty ładowania stawiają wiele szczegółowych wymagań odnośnie do ich konstrukcji i sposobu działania. Po podłączeniu pojazdu elektrycznego do punktu ładowania wewnętrzne układy elektroniczne sprawdzają połączenie komunikacyjne z pojazdem – jeżeli wykryta zostanie jakakolwiek nieprawidłowość, napięcie nie zostanie podane na zaciski. Gdy komunikacja zostanie nawiązana poprawnie, komputer pokładowy pojazdu wysyła żądanie ładowania energią o konkretnych parametrach, a oprogramowanie punktu ładowania odpowiada na nie, dostosowując napięcie i prądy ładowania do tego żądania.

Zdarza się, że punkt ma możliwość komunikowania się z siecią elektroenergetyczną i posiada dane, że dostępna moc jest niższa od żądanej przez pojazd -wtedy może ograniczyć wartość przesyłanej energii. W zależności od trybu ładowania procesem steruje komputer pokładowy pojazdu lub oprogramowanie punktu.

Obecnie produkowane pojazdy często są zaopatrzone w dodatkowe ładowarki przekształcające prąd zmienny jednofazowy na prąd stały, którym ładowane są baterie. Takie rozwiązanie umożliwia ładowanie z powszechnie dostępnych gniazd elektrycznych 230 V. Ze względu na niższą moc, czas ładowania baterii w tym przypadku znacząco się wydłuża.

Ładowarki ściennie (wallboxy) mają najczęściej punkty normalnej mocy. Czasami są wyposażone w magazyny energii i mogą naładować pojazd znacznie szybciej, gdyż energia gromadzona jest w baterii ładowarki, a następnie szybko przekazywana do pojazdu. Tego rodzaju ładowarki mają zastosowanie głównie w domkach jednorodzinnych, gdyż w przypadku instalacji w miejscu ogólnodostępnym często podjeżdżające pojazdy uniemożliwiałyby wykorzystanie zalet lokalnego magazynu energii, który byłby prawie stale rozładowany.

Ładowarki dużej mocy o sprawności nawet powyżej 95 proc. wymagają efektywnego chłodzenia oraz odpowiedniego przyłącza elektroenergetycznego, które sprawia, że tego rodzaju urządzenia są dostępne wyłącznie w wersji stacjonarnej, nieprzenośnej. Zaletą ładowarek dużej mocy jest krótki czas ładowania, który może wynosić zaledwie kilka minut oczywiście o ile bateria pojazdu zdolna jest przyjąć w tak krótkim czasie odpowiednio dużą ilość energii.

6.1.3. Schemat lokalizacji punktów ładowania w ramach sieci szybkiego ładowania pojazdów elektrycznych oraz pozostałych pojazdów, w tym komunalnych

Aby sprostać przyszłym potrzebom w zakresie ładowania pojazdów elektrycznych, plan lokalizacji punktów ładowania musi uwzględniać wszystkich użytkowników, którzy w ujęciu ogólnym przeprowadzają proces ładowania w dwóch formach:

1. **dom / praca** – ładowanie pojazdu następuje w stacjach prywatnych należących do właściciela pojazdu bądź jego pracodawcy:

Wygoda i niskie koszty ładowania w domu lub w pracy to zaleta pojazdów elektrycznych, a osoby posiadające garaż lub wyznaczone miejsce parkingowe zazwyczaj mają możliwość zainstalowania tam gniazdka elektrycznego lub ładowarki.

Dotychczasowe trendy w rozwoju elektromobilności na świecie wskazują, iż większość - około 80% - cykli ładowania pojazdów EV odbywa się w miejscu zamieszkania właściciela samochodu. Według przeprowadzonych badań kierowcy zdecydowanie preferują dom jako miejsce ładowania pojazdu, nawet w przypadku gdy dysponują punktem ładowania w miejscu pracy.

2. **miejsce publiczne** – ładowanie pojazdu następuje w stacjach publicznego dostępu:

Kierowcy pojazdów elektrycznych, którzy nie mają możliwości ładowania samochodów w domu lub w pracy, a także kierowcy pojazdów przemieszczających się tranzytowo, korzystają z sieci ogólnodostępnych punktów ładowania.

Z uwagi na fakt, iż aktualnie na obszarze Powiatu Goleniowskiego nie funkcjonuje żaden ogólnodostępny punkt ładowania, działania podjęte w tym zakresie w najbliższej przyszłości mają kluczowe znaczenie dla rozwoju elektromobilności na tym obszarze. Wskazać jednakże należy, że z aktualnej treści ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 908) nie wynika bezpośredni obowiązek dla Powiatu Goleniowskiego w zakresie rozbudowy publicznej infrastruktury ładowania – minimalne wymagania w tym zakresie ustanawia art. 60 ust. 1 cytowanej ustawy i w najmniejszym wymiarze dotyczą one gmin o liczbie mieszkańców wyższej niż 100 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 60 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 400 pojazdów samochodowych.

Zatem, działania Powiatu w zakresie opracowania schematu ogólnodostępnych punktów ładowania na obszarze Powiatu Goleniowskiego ograniczać się będą do funkcji koordynującej oraz doradczej w stosunku do gmin na omawianym obszarze oraz operatorów prywatnych, którzy w przyszłości będą chcieli uruchomić takie punkty. Tym bardziej istotne jest, aby określić główne elementy tego procesu, gdyż odpowiednio rozbudowana i prawidłowo funkcjonująca sieć punktów ładowania jest niezbędna do zmian preferencji konsumentów i zniwelowania obaw przed korzystaniem z pojazdów o napędzie alternatywnym do tradycyjnego silnika spalinowego. Generalne ramy dotyczące lokalizacji punktów ładowania obejmują następujące wytyczne³²:

- ⇒ 10-20% miejsc parkingowych na gęsto zabudowanym terenie (bez strzeżonego parkingu) powinno być przeznaczonych na stacje ładowania pojazdów elektrycznych;
- ⇒ Duża liczba ładowarek zlokalizowanych obok siebie (tzw. huby po 10-20 urządzeń) jest najefektywniejszym sposobem budowy infrastruktury ładowania. Ich tworzenie upraszcza dostęp do sieci energetycznej oraz zmniejsza czas oczekiwania na ładowanie.
- ⇒ Proces określania lokalizacji publicznych stacji ładowania powinien uwzględniać konsultacje społeczne i zgłaszane potrzeby mieszkańców. Takie oddolne podejście sprawdziło się już w wielu ośrodkach miejskich z dużą liczbą samochodów EV.

³² Infrastruktura ładowania pojazdów elektrycznych. Wytyczne dla miast, GreenWay, CleanTechnica, Warszawa 2018

- ⇒ Przy planowaniu i budowie sieci ładowania pojazdów EV należy szczególnie uwzględnić pojazdy intensywnie eksploatowane, np. taksówki elektryczne.
- ⇒ Koordynacja działań jest istotnym elementem budowy efektywnej sieci infrastruktury ładowania EV. Punkty ładowania są zazwyczaj instalowane przez wiele podmiotów oraz instytucji - zarówno prywatnych, jak i publicznych - równolegle, co tworzy ryzyko pokrywania się działań i inwestycji oraz nierównomiernej rozbudowy sieci ładowania.
- ⇒ Rodzaj i moc zainstalowanej ładowarki powinny być także dostosowane do miejsca, w którym funkcjonuje. Stacje szybkiego ładowania są predysponowane przede wszystkim dla autostrad i dużych węzłów komunikacyjnych, podczas gdy najwolniejsze technologie ładowania mogą być z powodzeniem zastosowane w miejscu zamieszkania i pracy, gdzie samochody są zaparkowane przez dłuższy czas (patrz rysunek poniżej).



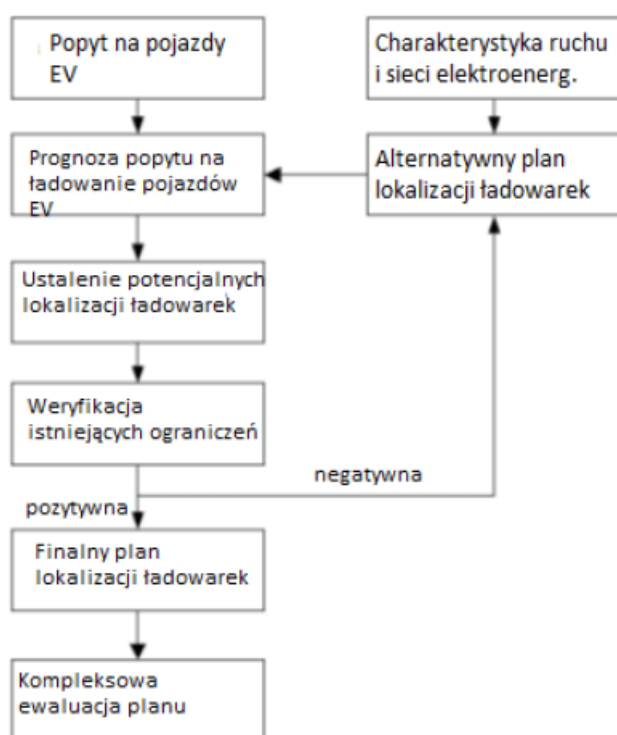
Rysunek 10. Rekomendowany miks infrastruktury ładowania pojazdów EV

Źródło: *Infrastruktura ładowania Pojazdów Elektrycznych, Wytyczne dla miast, GreenWay, CleanTechnica Warszawa 2018, s. 15*

W literaturze przedmiotu znajduje się także duża liczba opracowań bardziej szczegółowo podchodzących do problemu lokalizacji punktów ładowania. Poświęcony jest temu obszar badawczy w zarządzaniu operacyjnym, tzw. Facility Location Optimization (FLO), który może być wykorzystywany do znalezienia optimum w lokalizacji różnego typu obiektów, nie tylko punktów ładowania. Znalezienie optimum może być oparte na wielu źródłach: teoretycznych modelach wyborów dyskretnych (ang. *discrete choice modeling*), symulacjach matematycznych, algorytmach, badaniach

kwestionariuszowych i ankietowych oraz kompleksowych badaniach i modelowaniu ruchu. Budowane modele wykorzystują również dane demograficzne, geograficzne (modele GIS), a także parametry ekonomiczne i kosztowe dotyczące budowy, obsługi i korzystania z sieci punktów ładowania oraz prognozy dotyczące rozwoju rynku i liczby pojazdów elektrycznych. Należy jednak podkreślić, że tego typu kalkulacje są wykonywane dla poszczególnych regionów o danej charakterystyce transportowej, ekonomicznej, itp. i nie mają charakteru uniwersalnych wytycznych.

Niemniej jednak można wypracować pewien rodzaj procedury – ogólnego schematu planowania lokalizacji punktów ładowania, co zapewne znacznie ułatwi i przyspieszy cały proces – standardowy schemat ukazuje rysunek poniżej:



Rysunek 11. Przykładowy schemat planowania lokalizacji punktów ładowania dla pojazdów EV
Źródło: Ch. Guo i in., *Planning of Electric Vehicle Charging Infrastructure for Urban Areas with Tight Land Supply*, „Energies” nr 11/2018

Należy również mieć na uwadze, że ostateczna decyzja dotycząca lokalizacji musi wynikać z konsultacji z operatorem sieci dystrybucyjnej oraz podmiotami prywatnymi w przypadku obrania modelu Partnerstwa Publiczno-Prywatnego dla danej lokalizacji. Może to być korzystne z uwagi na fakt, że wiele znajdujących się w atrakcyjnych lokalizacjach parkingów oraz działek z potencjałem budowy takiej infrastruktury stanowi własność prywatną. W przypadku chęci budowy stacji ładowania na obszarze takiej działki, konieczne byłoby zawarcie stosownej umowy z jej właścicielem, na mocy której

zobowiązałby on się do zapewnienia swobodnego dostępu do zainstalowanych na jego terenie punktów ładowania. Tego rodzaju partnerstwo mogłoby się również wiązać z korzyściami finansowymi dla obu stron umowy.

6.1.4. Analiza infrastruktury zintegrowanego transportu publicznego w kontekście potrzeb komunikacyjnych mieszkańców Powiatu Goleniowskiego, w tym osób niepełnosprawnych

Aktualnie powiat goleniowski nie organizuje, w myśl zapisów Ustawy o publicznym transporcie zbiorowym, przewozów o charakterze użyteczności publicznej, - oferta komunikacyjna jest przygotowana przez przewoźników oraz, jako przewozy specjalne, przez pracodawców. Podstawowe potrzeby transportowe mieszkańców powiatu goleniowskiego, wynikające z lokalizacji miejsc pracy, nauki, urzędów, placówek opieki zdrowotnej, większych osiedli oraz z gęstości zaludnienia, są realizowane dzięki usługom przewozowym świadczonym przez przewoźników działających na zasadach komercyjnych.

Z uwagi na fakt, że sieć przewozów, utworzona aktualnie przez przewoźników prywatnych działających na zasadach komercyjnych, zaspokaja potrzeby mieszkańców gmin powiatu, w Planie transportowym powiatu goleniowskiego stwierdza się, że do końca 2016 r. nie planuje się organizować przewozów ani ingerować w tę sieć komunikacyjną – aktualnie, w roku 2020, sytuacja ta nie uległa zmianie.

W przypadku zaistnienia faktycznych i uzasadnionych potrzeb transportowych i przy współpracy oraz dofinansowaniu poszczególnych gmin z terenu powiatu w przyszłości powiat rozważy rozszerzenie planowanej sieci o nowe miejscowości.

W Planie stwierdza się, że należy zwiększać atrakcyjność transportu publicznego w powiecie - jednocześnie:

- realizowana jest modernizacja podległej powiatowi infrastruktury transportowej, w tym przystanki,
- tabor przewoźników prywatnych podlega stałemu unowocześnianiu,
- w przypadku rozpoczęcia organizowania komunikacji zbiorowej przewozy będą realizowane pojazdami dostosowanymi do przewozu osób o ograniczonej sprawności ruchowej.

W kontekście transportu zintegrowanego podnosi się konieczność współpracy w ramach Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego, która przełoży się na integrację usług publicznego transportu zbiorowego, przede wszystkim przewozów autobusowych i kolejowych, na trasach pozwalających odbywanie podróży z każdej większej miejscowości powiatu goleniowskiego do

Szczecina. W przypadku rozpoczęcia organizowania publicznej komunikacji zbiorowej powiat planuje podjęcie długofalowych działań zmierzających do integracji, między innymi w zakresie:

- stworzenia sieci zintegrowanych węzłów komunikacyjnych przy dworcach komunikacji autobusowej i kolejowej
- integracji rozkładów jazdy,
- integracji informacji pasażerskiej,
- systemu taryfowo-biletowego umożliwiającego korzystanie ze wszystkich dostępnych środków transportu na obszarze powiatu.

W planie transportowym wskazano również, iż w przypadku, gdy będzie następował wybór operatora świadczącego usługi przewozowe w powiatowych przewozach pasażerskich, powiat goleniowski planuje uwzględnienie w standardzie taboru potrzeb osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej zdolności ruchowej, co będzie jednym z kluczowych wymagań postawionym wybranemu operatorowi. Na dostęp powyższych grup osób do publicznego transportu zbiorowego wpływ ma oferowany standard taboru, w szczególności w zakresie:

- poziomu podłogi, tzn. wybór taboru niskopodłogowego lub nisko-wejściowego,
- posiadania możliwości tzw. przykłąku,
- wyposażenia w ruchomą platformę ułatwiającą wjazd i wyjazd wózka inwalidzkiego,
- uwzględnienia w taborze miejsca na wózki inwalidzkie,
- wyposażenia w urządzenia sygnalizacyjne dla pasażerów oraz lokalizacji tych urządzeń,
- liczby drzwi i ich odpowiedniej szerokości oraz rozmieszczenia,
- wyposażenia w system informacji dźwiękowej pozwalający osobom ociemniałym i niedowidzącym zidentyfikować numer autobusu i kierunek jego jazdy w momencie pojawienia się pojazdu na przystanku,
- wyposażenia w system informacji dźwiękowej pozwalający osobom ociemniałym i niedowidzącym zidentyfikować w czasie podróży następny przystanek oraz przystanek, na którym autobus się aktualnie znajduje,
- wyposażenia w system informacji wizualnej ułatwiający podróż osobom niedosłyszącym.

Natomiast w związku z faktem, iż Powiat Goleniowski jest właścicielem lub zarządzającym przystankami komunikacyjnymi, już na etapie projektowania infrastruktury komunikacyjnej uwzględniane są potrzeby osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej zdolności ruchowej. Przy budowie, remoncie, modernizacji bądź przebudowie infrastruktury przystankowej oraz ciągów pieszych do niej prowadzących, planowana jest eliminacja wszelkich typów barier m.in. na drodze

dojścia do przystanku komunikacyjnego i w miejscach przekraczania ciągów komunikacyjnych oraz lokowania przystanków komunikacyjnych możliwie blisko generatorów ruchu. Planuje się dążyć do całkowitej eliminacji barier poruszania się poprzez:

- likwidację barier w przekraczaniu ciągów komunikacyjnych,
- lokalizowanie przystanków komunikacyjnych możliwie blisko źródeł i celów podróży ze szczególnym uwzględnieniem miejsc będących potencjalnym źródłem bądź celem podróży osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej zdolności ruchowej,
- lokalizowanie przystanków komunikacyjnych w obrębie ciągów pieszych,
- umożliwienie, poprzez konstrukcję przystanku, zbliżenia pojazdów jak najbliżej krawędzi przystankowej,
- zlikwidowanie wszelkich barier na drodze dojścia od źródła podróży do przystanku i od przystanku do celu podróży.

6.1.5. Harmonogram niezbędnych inwestycji w celu wdrożenia wybranej strategii rozwoju elektromobilności

W ramach harmonogramu wdrażania niniejszej Strategii, dla znakomitej większości zdefiniowanych w podrozdziale 5.3.2 kierunków działań przyjęto cały okres referencyjny, tj. lata 2020-2036. Jedynie w przypadku 3 działań, z uwagi na ich charakter bądź terminy narzucone właściwą ustawą, można wskazać krótsze okresy wdrażania.

Szczegółowy harmonogram realizacji wszystkich kierunków działań przedstawiono w tabeli poniżej:

Kierunek działań	Lata realizacji																
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1.1 Promowanie pojazdów zeroemisyjnych w sektorze transportu publicznego																	
1.2 Wsparcie gmin Powiatu Goleniowskiego we wprowadzaniu systemowych i prawnych rozwiązań w zakresie elektromobilności																	
1.3 Stworzenie systemu bonifikat dla mieszkańców i przedsiębiorców korzystających z rozwiązań elektromobilnych																	
1.4 Wymiana floty na pojazdy elektryczne przez administrację samorządową i jednostki organizacyjne Powiatu Goleniowskiego																	
2.1 Określenie planu lokalizacji infrastruktury stacji ładowania samochodów elektrycznych																	
2.2 Pozyskanie środków finansowania budowy infrastruktury wspierającej rozwój elektromobilności w powiecie																	
2.3 Rozpoczęcie inwestycji budowy lokalnej sieci infrastruktury stacji ładowania samochodów elektrycznych																	
3.1 Wywołanie zainteresowania tematem elektromobilności w społeczeństwie																	
3.2 Wsparcie mieszkańców i przedsiębiorców przy korzystaniu z alternatywnych źródeł energii na potrzeby własne i produkcji																	
3.3 Rozwój elektromobilności wśród przedsiębiorców, w tym wsparcie działań w Goleniowskim Parku Przemysłowym																	
3.4 Utworzenie komórki w strukturach administracyjnych odpowiedzialnej za promowanie i rozwój elektromobilności w oparciu o lokalną przestrzeń gospodarczą, społeczną i środowiskową																	

Tabela 29. Harmonogram wdrażania Strategii

Źródło: opracowanie własne

6.1.6. Struktura i schemat organizacyjny wdrażania wybranej strategii

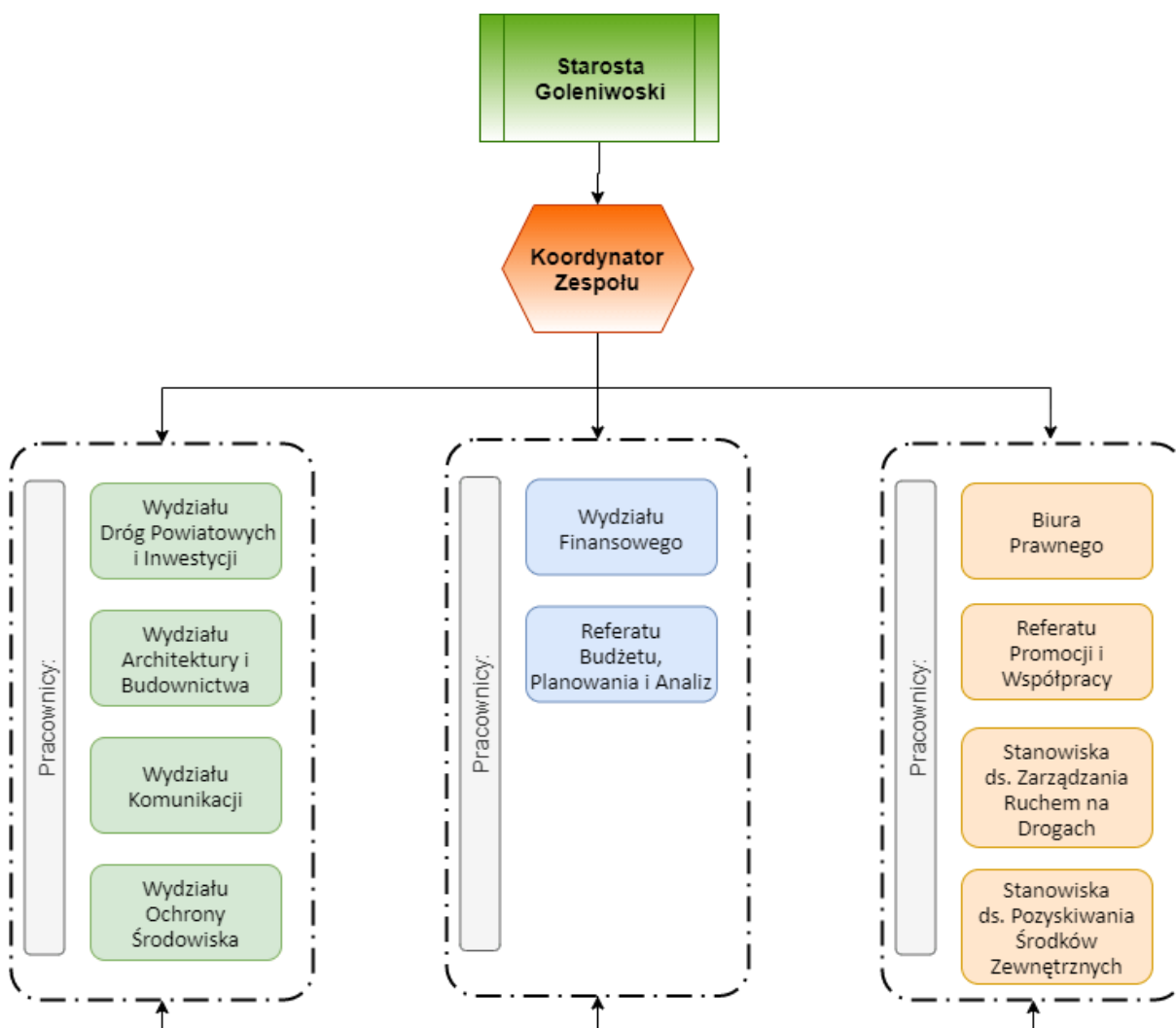
Strategia rozwoju elektromobilności jest dokumentem, który określa długoterminową wizję oraz kierunki zmierzające do stworzenia odpowiednich warunków do rozwoju elektromobilności na terenie jednostki samorządu terytorialnego. Jasno sformułowany cel strategiczny, cele operacyjne oraz kierunki działań pozwolą na wdrożenie wizji elektryfikacji transportu w zgodzie z krajowym prawodawstwem.

Wieloletnia perspektywa przekłada się na konieczność odpowiedniego zaplanowania procesu wdrażania poszczególnych etapów strategii, które będą przekładały się na realizację założonej celów – stąd, niezbędne jest ustanowienie zespołu, który będzie odpowiadał za przebieg procesu wdrożenia niniejszego dokumentu. Zarządzanie procesem wdrażania Strategii powinno cechować się wysokim stopniem elastyczności i być dopasowywane na bieżąco do aktualnych uwarunkowań, możliwości budżetowych powiatu, jak i jednostek administracyjnych wchodzących w jego skład. Jednocześnie, wymagana jest szybka i adekwatna reakcja na zachodzące zmiany w prawnej, społecznej i gospodarczej rzeczywistości powiatu.

Mając na względzie zachowanie aktualności niniejszego dokumentu oraz właściwego poziomu jego realizacji, **niezbędne będzie powołanie Zespołu Koordynującego ds. Rozwoju Elektromobilności**, który stanie się komórką organizacyjną w ramach Starostwa Powiatowego w Goleniowie. Na czele Zespołu stanie Starosta Goleniowski, który odpowiadać będzie za całłościowy nadzór nad realizacją poszczególnych etapów wdrażania Strategii. Starostę wesprą pracownicy Starostwa Powiatowego w Goleniowie – do składu Zespołu rekomendowani są pracownicy:

- Wydziału Dróg Powiatowych i Inwestycji
- Wydziału Architektury i Budownictwa
- Wydziału Komunikacji
- Wydziału Ochrony Środowiska
- Wydziału Finansowego
- Referatu Budżetu, Planowania i Analiz
- Biura Prawnego
- Referatu Promocji i Współpracy
- Stanowiska ds. Zarządzania Ruchem na Drogach
- Stanowiska ds. Pozyskiwania Środków Zewnętrznych

Do realizowanych zadań zespołu należeć będzie bieżące gromadzenie niezbędnych danych i informacji o dokonanych inwestycjach, sporządzanie raportów wdrażania Strategii, a także wspieranie innych wydziałów merytorycznych w realizacji zadań. Osobowy skład Zespołu oraz zakres obowiązków poszczególnych członków pozostają do decyzji władz powiatu. Szeroki skład zespołu umożliwi kompleksową i harmonijną realizację Strategii – jednakże, skoordynowanie pracy tak wielu osób niesie ze sobą również wiele trudności związanych z aspektami organizacyjnymi – stąd, obowiązek ten zostanie powierzony Koordynatorowi Zespołu, który będzie odpowiedzialny za zarządzanie pracami zespołu oraz nadzorowanie procesu wdrażania Strategii w odniesieniu do celów oraz przyjętych kierunków działań.



Rysunek 12. Struktura organizacyjna wdrażania Strategii
Źródło: opracowanie własne

6.1.7. Analiza SWOT

Klasycznym narzędziem w analizie strategicznej jest tzw. analiza SWOT³³. Analiza stanu obecnego w zakresie systemu transportowego oraz szeroko pojętych czynników, które mogą na niego wpływać, pozwoliła na określenie mocnych oraz słabych stron Powiatu Goleniowskiego pod kątem rozwoju elektromobilności. Jednocześnie wiedza na temat realizowanych i planowanych kierunków działań pozwoliła na ocenę szans i zagrożeń w zakresie wdrożenia w życie wizji przedstawionej w dokumencie.

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Korzystne położenie komunikacyjne, w tym dobre połączenie komunikacyjne z ośrodkiem metropolitalnym (Szczecin) ▪ Przebiegające przez Powiat szlaki komunikacyjne o charakterze międzynarodowym ▪ Dotychczasowe doświadczenie gmin powiatu w zakresie działań zmniejszających zużycie energii i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (PGN) ▪ Sprecyzowane plany rozwojowe powiatu, w tym determinacja powiatu w zakresie realizacji działań związanych z elektromobilnością ▪ Doświadczenie powiatu w realizacji projektów infrastrukturalnych oraz pozyskiwanie środków zewnętrznych ▪ Skuteczne działania lokalnych samorządów gminnych w pozyskiwaniu finansowania zewnętrznego, w tym na działania związane z ochroną środowiska i jakością powietrza. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zanieczyszczenie powietrza (problem niskiej emisji) ▪ Brak ogólnodostępnej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych ▪ Brak pojazdów elektrycznych we flocie pojazdów wykonujących zadania publiczne ▪ Niewielkie doświadczenie w dziedzinie działań związanych z elektromobilnością ▪ Brak własnego taboru transportu publicznego przy jednoczesnym ograniczonym wpływie powiatu na firmy realizujące komunikację publiczną ▪ Bariery ekonomiczne zastosowania elektromobilności ▪ Znikomy stopień inwestycji prywatnych w sektorze elektromobilności
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ukierunkowanie polityki krajowej oraz unijnej na rozwój i wspieranie elektromobilności oraz transportu zbiorowego, w tym możliwość pozyskania dofinansowania na działania elektromobilne ▪ Rosnąca świadomość obywateli w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i paliwami 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trudne do przewidzenia długofalowe skutki zagrożenia epidemicznego, związanego z COVID-19 oraz ich wpływ na finanse i politykę jednostek samorządu terytorialnego ▪ Niekorzystne procesy demograficzne (konieczność odpowiedniego dostosowywania infrastruktury do potrzeb osób o ograniczonej sprawności)

³³ ang.: **S** – Strengths (silne strony), **W** – Weaknesses (słabe strony), **O** – Opportunities (szanse), **T** – Threats (zagrożenia)

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii i paliw na działania proefektywnościowe oraz związane z elektromobilnością ▪ Coraz większa liczba pojazdów elektrycznych dostępnych na rynku samochodowym w różnych jego segmentach ▪ Komercyjny rozwój ogólnodostępnych stacji ładowania (w tym przez operatorów stacji paliw) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wysokie koszty zakupu pojazdów elektrycznych (w odniesieniu do tradycyjnych alternatyw) ▪ Wysokie koszty realizacji inwestycji związanych z rozwojem infrastruktury na potrzeby elektromobilności ▪ Rosnące koszty energii elektrycznej zmniejszające opłacalność korzystania z pojazdów elektrycznych
--	--

Tabela 30. Analiza SWOT

Źródło: opracowanie własne

6.2. Konsultacje społeczne i analiza ich wyników

ROZDZIAŁ ZOSTANIE UZUPEŁNIONY PO PRZEPROWADZONYCH KONSULTACJACH SPOŁECZNYCH

6.3. Planowane działania informacyjno-promocyjne elektromobilności w Powiecie Goleniowskim

Zespół Koordynujący ds. Rozwoju Elektromobilności, w ramach wewnętrznych ustaleń oraz własnej struktury organizacyjnej, wyłoni komórkę odpowiedzialną za działania informacyjno-promocyjne i edukacyjne w odniesieniu do zagadnień elektromobilności. Celem tych działań będzie:

1. Informowanie lokalnej społeczności o wdrażaniu Strategii rozwoju elektromobilności,
 2. Wywołanie zainteresowania aspektami elektromobilności i możliwościami jej wdrożenia w ujęciu lokalnym,
 3. Wspieranie rozwoju elektromobilności na terenie Powiatu poprzez promowanie przedmiotowej koncepcji w oparciu o lokalną przestrzeń gospodarczą, społeczną i środowiskową.
- A. Głównym elementem działań informacyjno-promocyjnych będzie specjalna podstrona internetowa w ramach domeny www.powiat-goleniowski.pl, dedykowana wszystkim aspektom elektromobilności, zarówno w skali ogólnej, jak i lokalnej. Dedykowany serwis internetowy przekazywać będzie aktualne informacje na temat:
- lokalizacji sieci punktów ładowania pojazdów elektrycznych oraz stacji paliw alternatywnych w powiecie,

- infrastruktury zintegrowanego transportu zbiorowego w ramach Szczecińskiej Kolei Metropolitalnej, w tym głównych węzłów przesiadkowych,
 - wprowadzonych rozwiązań prawnych / infrastrukturalnych w zakresie transportu bezemisyjnego w kraju i powiecie,
 - toczących się zamówieniach publicznych związanych z tematem elektromobilności,
 - planowanych i dostępnych konkursach umożliwiających pozyskanie dotacji z funduszy unijnych oraz krajowych na działania związane z upowszechnianiem elektromobilności w transporcie publicznym i prywatnym,
 - planowanych inicjatywach edukacyjnych na terenie powiatu.
- B. Kolejnym istotnym elementem będzie przystąpienie Powiatu Goleniowskiego do ogólnopolskiej kampanii społecznej, wspierająca rozwój zrównoważonego transportu i zeroemisyjnych technologii. Kampania prowadzona jest pod szyldem „Elektromobilni.pl” i wdrażana jest przez Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych oraz Krajowy Ośrodek Zmian Klimatu. Udział w Programie jest bezpłatny, natomiast wsparcie akcji w kategorii **„Instytucja przyjazna elektromobilności”** niesie z sobą wymierne korzyści:
- a. Prezentacja Partnera na mapie Elektromobilna Polska,
 - b. Przesłanie pakietu identyfikacyjnego (certyfikat, naklejka),
 - c. Dostęp do szkoleń, warsztatów edukacyjnych i konsultacji,
 - d. Promocja i reklama w ramach kampanii elektromobilni.pl.



Rysunek 13. Logo „Instytucji przyjaznej elektromobilności” w ramach kampanii „Elektromobilni.pl”
Źródło: www.elektromobilni.pl

- C. Elementem wieńczącym katalog działań informacyjno-promocyjnych będą inicjatywy o charakterze edukacyjnym, w tym:

- a. Prelekcje i wykłady w szkołach, wskazujące na szkodliwość emisji spalin przez pojazdy o napędzie konwencjonalnym oraz istniejące alternatywy,
- b. Włączenie placówek edukacyjnych z terenu powiatu w promowanie elektromobilności wśród dzieci i młodzieży – konkursy wiedzy o elektromobilności i paliwach alternatywnych, konkursy plastyczne z wykorzystaniem różnych technik, promocja rowerów elektrycznych i urządzeń transportu osobistego (UTO).
- c. Akcje edukacyjne prowadzone przy okazji wydarzeń plenerowych, skierowane do mieszkańców powiatu i propagujące ideę elektromobilności oraz płynące z niej korzyści.

6.4. Źródła finansowania dla wyspecyfikowanych działań, w tym finansowania w ramach środków krajowych NFOŚiGW, POIŚ 2014-2020 (EFRR) czy RPOWZ 2014-2020 (EFRR)

Pomimo oczywistych i pożądanых korzyści środowiskowych i społecznych płynących z wdrażania rozwiązań z zakresu elektromobilności, działania te na ogół wiążą się z wysokimi nakładami, a w kontekście rachunku ekonomicznego cechują się ujemną stopą zwrotu. Znacznie wyższe koszty zakupu pojazdów napędzanych paliwami alternatywnymi dotyczą zarówno samochodów osobowych, jak również ciężarowych i autobusów. Koszt stacji / punktów ładowania pojazdów elektrycznych, zwłaszcza o dużej mocy (a więc i krótkiego czasu ładowania) jest również wysoki, i niejednokrotnie przekracza możliwości budżetowe jednostek samorządowych, dla których pomocą w realizacji wydatków związanych z wprowadzaniem elektromobilności są różnorodne możliwości pozyskania środków zewnętrznych. Rekomendowane w niniejszej Strategii działania mogą być finansowane w oparciu o:

- ❖ krajowe środki publiczne – m.in. państwowe fundusze celowe
- ❖ środki unijne oraz inne zagraniczne – w ramach dostępnych funduszy pomocowych i programów rozwojowych.

Dotychczas, najważniejszym krajowym źródłem dofinansowania był **Fundusz Niskoemisyjnego Transportu**, który powstał na podstawie ustawy z dnia 6 czerwca 2018 roku o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw. Zadaniem Funduszu było finansowanie projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportem opartym na paliwach alternatywnych. Zakres projektów, które mogły otrzymać dofinansowanie był bardzo szeroki – wspierani mogli być m.in. producenci środków transportu, samorządy inwestujące w czysty transport

publiczny, wytwórcy biokomponentów, jak i podmioty chcące zakupić nowe pojazdy. Fundusz wspierał także promocję i edukację w zakresie wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie.

Aktualnie, stan prawny FNT uległ zmianie, zgodnie bowiem z drukiem sejmowym nr 437, w dniu 15.06.2020 r. do sejmu wpłynął poselski projekt ustawy o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw, który dotyczył wprowadzenia przepisów umożliwiających **przekształcenie państwowego funduszu celowego FNT w zobowiązanie wieloletnie FNT w ramach NFOŚiGW** oraz m.in. zwolnienia z opodatkowania podatkiem PIT wsparcia udzielanego ze środków przekształcanego FNT-PEC i zwolnienia z opodatkowania podatkiem CIT dofinansowania udzielanego w formie bezzwrotnej ze środków NFOŚiGW w ramach zobowiązania wieloletniego FNT. Cytowana ustawa, po wyczerpaniu procedury, weszła w życie w dniu 01.10.2020 r.

Zgodnie z regulacją, przychodami zobowiązania wieloletniego FNT, czyli przychodami także NFOŚiGW, będą środki zgromadzone na rachunku FNT na dzień jego likwidacji, jak również przychody pochodzące z dotychczasowych źródeł. Nowela określa ponadto nowe zasady podziału wpływów z opłaty emisyjnej. W 95 proc. stanowić ma ona przychód NFOŚiGW, w tym 80 proc. - tak jak obecnie - to przychód zobowiązania wieloletniego "przeciwdziałanie emisjom", a w 15 proc. przychód zobowiązania wieloletniego FNT. Pozostałe 5 proc. ma stanowić przychód Funduszu Rozwoju Przewozów Autobusowych o charakterze użyteczności publicznej. Można zatem stwierdzić, że **choć w zmienionej formule prawnej, Fundusz Niskoemisyjnego Transportu stanowić będzie nadal główne źródło wsparcia przedsięwzięć związanych z elektromobilnością.**

Krajowe środki publiczne wspierają również inwestycje w zakresie transportu zbiorowego – w tym kontekście należy zwrócić uwagę na wspomniany już **Fundusz rozwoju przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej**³⁴. Fundusz jest państwowym funduszem celowym, a jego dysponentem jest minister do spraw transportu. Obsługę Funduszu na zasadach określonych w umowie z jego dysponentem prowadzi Bank Gospodarstwa Krajowego. Środki zgromadzone w Funduszu przeznaczone są na dofinansowanie zadań zapewniających funkcjonowanie przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej, z wyłączeniem komunikacji miejskiej. Dofinansowanie przyznawane jest w formie dopłaty do kwoty deficytu pojedynczej linii komunikacyjnej w przewozach autobusowych o charakterze użyteczności publicznej. Podział środków Funduszu w danym roku budżetowym na poszczególne województwa dokonywany jest na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie zasad podziału środków Funduszu.

³⁴ Ustawa z dnia 16 maja 2019 r. o Funduszu rozwoju przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1123)

Inne środki krajowe zgromadzone są przede wszystkim w programach priorytetowych zarządzanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach **Systemu zielonych inwestycji** (GIS – Green Investment Scheme), który jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji. Idea i cel GIS sprowadzają się do stworzenia i wzmacniania proekologicznego efektu wynikającego ze zbywania nadwyżek jednostek AAU. Krajowy system zielonych inwestycji jest związany ze „znakowaniem środków finansowych pozyskanych ze zbycia nadwyżki jednostek emisji w celu zagwarantowania przeznaczenia ich na realizację ściśle określonych celów związanych z ochroną środowiska w państwie zbywcy jednostek”. Krajowy system zielonych inwestycji gwarantuje zatem z jednej strony, że państwo z niedoborem uprawnień będzie mogło poprzez zakup jednostek zwiększyć emisję gazów cieplarnianych, i jednocześnie, że przekazane w związku z tym środki zostaną przeznaczone przez sprzedającego na cele związane z szeroko pojętą ochroną klimatu i środowiska.

Programy priorytetowe w ramach GIS w roku 2020, związane z elektromobilnością, obejmują:

❖ **GEPARD - Bezemisijny transport publiczny**

Celem programu jest uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie publicznym. Rodzaje dofinansowywanych przedsięwzięć:

1. dotyczące taboru polegające na:
 - 1.1. zakupie nowych autobusów elektrycznych,
 - 1.2. szkoleniu kierowców pojazdów publicznego transportu zbiorowego z obsługi bezemisyjnego taboru,
2. dotyczące infrastruktury i zarządzania, polegające na modernizacji lub budowie stacji ładowania pojazdów publicznego transportu zbiorowego w zakresie dostosowania do autobusów elektrycznych. Stacja ładowania wykorzystywana będzie wyłącznie do obsługi publicznego transportu zbiorowego.

❖ **Kangur–Bezpieczna i ekologiczna droga do szkoły**

Celem programu jest uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia paliw w transporcie. Rodzaje dofinansowywanych przedsięwzięć:

1. dotyczące taboru - polegające na:
 - 1.1. zakupie nowych elektrycznych autobusów szkolnych, w rozumieniu art. 2 pkt. 41a ustawy – prawo o ruchu drogowym,
 - 1.2. szkoleniu kierowców obsługi nowych elektrycznych autobusów szkolnych , o których mowa w lit. a),

2. dotyczące infrastruktury -polegające na modernizacji lub budowie infrastruktury ładowania elektrycznych autobusów szkolnych. Infrastruktura ładowania wykorzystywana będzie wyłącznie do obsługi zakupionych pojazdów lub publicznego transportu zbiorowego w rozumieniu ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym.

W przypadku **środków pochodzących z UE** należy przede wszystkim zauważyć, że aktualnie zarówno Polska, jak i cała Unia Europejska, znajdują się w fazie końcowej budżetu 2014-2020 oraz w przededniu **nowej perspektywy finansowej 2021-2027**. Ta druga jest aktualnie w procesie negocjacji oraz kształtowania, niemniej jednak na podstawie projektów rozporządzeń można zauważyć, że walka z globalnymi zmianami klimatycznymi nadal pozostaje w sferze priorytetów unijnych. Transport niskoemisyjny wpisuje się w cele redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza, przez co ogranicza pośrednio negatywny wpływ zanieczyszczenia na klimat. W związku z powyższym w przyszłej perspektywie finansowej należy spodziewać się programów dedykowanych do modernizacji transportu na niskoemisyjny. Potwierdzają to zapisy Umowy Partnerstwa na lata 2021-2027 (Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, Departament Strategii Rozwoju, Warszawa, lipiec 2019), które zakładają **Cel Polityki 2 – bardziej przyjazna dla środowiska bezemisyjna Europa**. Cel ten obejmuje obszar ochrony środowiska oraz energetyki. Skupia się na gospodarce przyjaznej środowisku, niskoemisyjnej, wpisującej się w zagadnienie obiegu zamkniętego. Odnosi się także do transformacji energetyki, zielonych i niebieskich inwestycji, przystosowania się do zmiany klimatu oraz zarządzania ryzykiem. Zrównoważony rozwój oznacza stabilny wzrost gospodarczy powiązany z racjonalną gospodarką zasobami środowiskowymi uwzględniając prawa człowieka.

Priorytety inwestycyjne Polski w obszarze Celu Polityki P2 obejmują w szczególności obszary:

- środowisko - zmiana zachowań na proekologiczne; przystosowanie systemu społecznego do zmian klimatu i środowiska naturalnego, przystosowanie systemu gospodarczego do zmian klimatu i środowiska naturalnego; gospodarcze wykorzystanie zasobów środowiskowych)
- energetyka - efektywność energetyczna, wsparcie produkcji energii z odnawialnych źródeł, wsparcie infrastruktury energetycznej i smart gridów, **transport niskoemisyjny**.

W odniesieniu natomiast do **budżetu 2014-2020**, pomimo jego końcowej fazy, pozostają wciąż niewydatkowane środki, dzięki czemu aplikowanie o dofinansowanie na przedsięwzięcia elektromobilne jest nadal możliwe. Na uwagę zasługują następujące programy operacyjne:

- ❖ **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko** - to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i w Unii Europejskiej. Główne obszary, na które

zostaną przekazane środki to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe. Z punktu widzenia zagadnień elektromobilności najistotniejsza jest Oś priorytetowa VI: Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach – odnosi się do miast oraz ich obszarów funkcjonalnych.

- ❖ **Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego** - obejmuje 10 osi priorytetowych, w ramach których realizowane są wybrane działania i poddziałania, mające na celu realizację określonych projektów na rzecz rozwoju województwa. Z punktu widzenia zagadnień elektromobilności najistotniejsza jest Oś priorytetowa V: Zrównoważony transport.

6.5. Analiza oddziaływania na środowisko, z uwzględnieniem potrzeb dotyczących łagodzenia zmian klimatu oraz odporności na klęski żywiołowe

Kierunki działań przewidziane do realizacji w ramach niniejszej Strategii rozwoju elektromobilności posiadają charakter zdecydowanie proekologiczny i docelowo przyniosą pozytywne skutki dla środowiska poprzez:

- ⇒ redukcję emisji spalin i hałasu komunikacyjnego emitowanych do ekosystemu, będącej rezultatem stopniowej transformacji systemu transportu prywatnego i publicznego na transport lokalnie bezemisyjny,
- ⇒ rozwój infrastruktury dla paliw alternatywnych, koniecznej do upowszechnienia innowacyjnych aut, w tym pojazdów hybrydowych, elektrycznych, wykorzystujących gaz ziemny oraz inne paliwa alternatywne,
- ⇒ wzrost wykorzystania paliw alternatywnych (w szczególności energii elektrycznej) w transporcie drogowym prywatnym oraz publicznym.
- ⇒ zmianę postaw komunikacyjnych lokalnej społeczności, poprzez wytworzenie dogodnych warunków umożliwiających przemieszczanie się w sposób możliwie bezemisyjny - stopniowe zmniejszanie roli pojazdu spalinowego w codziennych podróżach.

W efekcie prognozuje się poprawę jakości środowiska i jego funkcjonowania. Przeprowadzone działania będą mieć również pozytywny wpływ na zdrowie mieszkańców, dzięki możliwej do osiągnięcia poprawie jakości powietrza oraz zmniejszeniu zanieczyszczenia środowiska.

Podczas wdrażania niektórych działań może dochodzić lokalnie do ingerencji w środowisko, głównie poprzez naruszenie gruntu, jednakże zmiany te będą posiadały charakter wyłącznie punktowy i będą miały miejsce w obrębie jednej gminy oraz będą w pełni odwracalne.

W wyniku wdrożenia Strategii wpływ transportu, zarówno publicznego, komunalnego oraz prywatnego będzie odznaczał się mniejszym wpływem na środowisko naturalne, w tym na przyczynianie się do zachodzenia zmian klimatu i związanych z nimi potencjalnie możliwych klęsk żywiołowych. Niemniej jednak należy zwrócić uwagę, że z perspektywy niniejszej Strategii, znaczenie ma także występowanie zmian klimatycznych, które mogą mieć wpływ na funkcjonowanie infrastruktury związanej z elektromobilnością.

Wpływ zmian klimatu, wrażliwość i adaptacja do zmian w sektorze transportu zostały szczegółowo opisane w ramach projektu **KLIMADA „Opracowanie i wdrożenie strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu”**³⁵. Analiza przewidywanych zmian klimatycznych mających lub mogących mieć wpływ na sektor transportu wskazuje na to, że:

- nastąpi ocieplenie, wyrażone wzrostem średniej temperatury dobowej oraz zmniejszeniem liczby dni chłodnych,
- zmniejszy się okres zalegania pokrywy śnieżnej na gruncie,
- zwiększą się opady, wyrażone zarówno wzrostem maksymalnego opadu dobowego oraz liczbą dni z opadami ekstremalnymi,
- wskazane w opracowaniu parametry klimatu będą się charakteryzowały dużą zmiennością w odniesieniu do wartości ekstremalnych.

Analizę wpływu zmian klimatu przeprowadzono na podstawie kilku podstawowych elementów klimatycznych, które zagregowano w **Umowne Kategorie Klimatu (UKK)** opisujące te zjawiska klimatyczne, które mają znaczenie dla badanych sektorów, w tym przypadku sektora transportu:

Lp.	UKK	Opis czynników składających się na daną kategorię
1.	MRÓZ	bardzo niska temperatura, przemarzanie gruntu, pokrywa lodowa na ciekach wodnych, gołoledź
2.	ŚNIEG	intensywne opady przy niskiej temp. powietrza, zamieć śnieżna, pokrywa śnieżna, gradobicie
3.	DESZCZ	intensywne opady deszczu w dodatniej temp. powietrza, występowanie powodzi i/lub podtopień

³⁵ Szczegółowe opracowanie dostępne pod adresem: <http://klimada.mos.gov.pl>

4.	WIATR	bardzo silny wiatr i wyładowania atmosferyczne (sztorm, huragan, trąba powietrzna), różnice ciśnienia atmosferycznego, turbulencja
5.	UPAŁ	bardzo wysoka temp., usłonecznienie
6.	MGŁA	zjawiska ograniczające widzialność, mgła, niska podstawa chmur, pył wulkaniczny

Tabela 31. Umowne Kategorie Klimatu mające wpływ na sektor transportu

Źródło: na podstawie <http://klimada.mos.gov.pl>

Skutki wystąpienia poszczególnych czynników klimatycznych, w różnorodnych formach ich nasilenia, obejmują wiele możliwych, niekorzystnych zjawisk i zdarzeń, mających wpływ na stan i funkcjonowanie elementów infrastruktury transportu drogowego, w tym związanej z elektromobilnością. W poniższej tabeli przedstawiono analizę wystąpienia określonych ryzyk klimatycznych wraz z określeniem ich wpływu i sposobem minimalizacji.

UKK	Potencjalny wpływ	Sposób minimalizacji
MRÓZ	Umiarkowany - niska i ujemna temperatura może wpłynąć na pracę pojazdów (większy pobór energii ze względu na włączone ogrzewanie, spadek pojemności akumulatora), a także na stan techniczny nawierzchni jezdni (szczególnie w połączeniu z opadami deszczu i śniegu).	Rekomendowany zakup pojazdów elektrycznych oraz infrastruktury elektromobilności, uwzględniających pracę w niskich i bardzo niskich temperaturach. Ponadto, rekomendowane wyposażenie pojazdów realizujących zadania publiczne w akumulatory o odpowiedniej pojemności
ŚNIEG	Umiarkowany - śnieg może spowodować utrudnienia związane z poruszaniem się pojazdów po jezdni	Ograniczenie ryzyka poprzez bieżące kontrole warunków atmosferycznych i podejmowanie odpowiednich działań interwencyjnych. W przypadku wdrożenia elementów Smart City – możliwa instalacja elektronicznych tablic informujących o utrudnieniach w ruchu.
DESZCZ	Umiarkowany - intensywne opady deszczu mogą wpłynąć na bezpieczeństwo i swobodę poruszania się środkami transportu oraz na stan zachowania stacji ładowania pojazdów	Rekomendowana wysoka dbałość o zapewnienie właściwego odwodnienia infrastruktury do ładowania pojazdów. W przypadku wdrożenia elementów Smart City – możliwa instalacja elektronicznych tablic informujących o utrudnieniach w ruchu.
WIATR	Umiarkowany – silne i porywiste wiatry teoretycznie mogą wpływać na uszkodzenie sieci energetycznej, co może spowodować przerwę w dostawie energii elektrycznej dostarczanej m.in. do zasilania pojazdów.	W celu ograniczenia ewentualnych skutków wystąpienia silnych wiatrów infrastruktura do ładowania pojazdów powinna być zlokalizowana w miejscu oddalonym od drzew. Rekomendowane jest również zabezpieczenie agregatów prądotwórczych na wypadek nieprzewidzianych przerw w dostawie prądu.

		W przypadku wdrożenia elementów Smart City – możliwa instalacja elektronicznych tablic informujących o utrudnieniach w ruchu.
UPAŁ	Umiarkowany - występowanie wysokich temperatur może wpływać na pracę silników w pojazdach (przegrzewanie się silnika, zwiększony pobór mocy ze względu na klimatyzację) oraz stacje ładowania pojazdów	Rekomendowany zakup pojazdów elektrycznych oraz infrastruktury elektromobilności, uwzględniających pracę w wysokich temperaturach.
MGŁA	Niski - rzeczywisty wpływ na funkcjonowanie i sytuację ruchu drogowego może mieć tylko gęsta i intensywna mgła. Efektem jest ograniczona widoczność drogowa kursujących pojazdów.	Rekomendowane zastosowanie efektywnych systemów oświetlenia zewnętrznego pojazdów (w tym przeciwmgielnego). W przypadku wdrożenia elementów Smart City – możliwa instalacja elektronicznych tablic informujących o utrudnieniach w ruchu.

Tabela 32. Analiza wystąpienia ryzyk klimatycznych na infrastrukturę związaną z elektromobilnością.

Źródło: na podstawie <http://klimada.mos.gov.pl>

6.6. Monitoring wdrażania Strategii

Stały monitoring jest niezbędnym elementem wdrażania i realizacji, każdego dokumentu strategicznego oraz planistycznego. Niezwykle istotne jest stałe śledzenie postępów we wdrażaniu założeń i osiąganiu założonych celów. Proces monitorowania pozwoli również na wprowadzanie ewentualnych korekt / zmian / uzupełnień. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja, umożliwiają stałe ulepszanie dokumentu. Planowany do zastosowania system monitoringu przewiduje następujące działania:

- A. systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zaplanowanych zadań, (np. liczba eksploatowanych pojazdów zero i niskoemisyjnych oraz ich odsetek w całym taborze danej jednostki; dane powinny być gromadzone na bieżąco, natomiast kompletne zestawienia winny dotyczyć okresu 1 roku;
- B. przygotowanie sprawozdań z realizacji zaplanowanych działań– ocena realizacji zawierająca analizę porównawczą osiągniętych wyników z założeniami opracowania, określenie stopnia wykonania zapisów przyjętej Strategii oraz identyfikację ewentualnych rozbieżności, a także analizę przyczyn odchyleń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia;
- C. przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących – aktualizacja Strategii.

Rekomendacja 1: Zespół Koordynujący ds. Rozwoju Elektromobilności, w ramach wewnętrznych ustaleń oraz własnej struktury organizacyjnej powinien wyodrębnić komórkę odpowiedzialną za wykonywanie monitoringu,

Rekomendacja 2: monitoring powinien być wykonywany z wykorzystaniem ujednoliconych wskaźników, które zostały zaproponowane w tabeli poniżej:

Uwzględniając ww. zapisy dotyczące organizacji systemu monitoringu oraz wskazane rekomendacje, **zaleca się wykonywanie procesów monitorujących z wykorzystaniem ujednoliconych wskaźników, które zostały zaproponowane w tabeli poniżej:**

Nazwa wskaźnika	jednostka	Wymiar liczbowy lub oczekiwany trend	Prognozowany termin osiągnięcia
Liczba pojazdów zeroemisyjnych wykorzystywanych w przewozach o charakterze użyteczności publicznej na terenie Powiatu Goleniowskiego	sztuka	wzrost	2025-2036
Liczba ulg stosowanych w gminach Powiatu Goleniowskiego dla osób korzystających z rozwiązań elektromobilnych	sztuka	wzrost	2022-2036
Wysokość udziału pojazdów elektrycznych w liczbie pojazdów przeznaczonych do użytkowania przez Starostwo Powiatowe w Goleniowie i / lub jednostki podległe	procent	- 10% - 30%	- 01.01.2022 - 01.01.2025
Liczba punktów ładowania pojazdów elektrycznych przeznaczonych do użytkowania przez Starostwo Powiatowe w Goleniowie i / lub jednostki podległe	sztuka	1	01.01.2022
Wysokość pozyskanych środków finansowania budowy infrastruktury wspierającej rozwój elektromobilności w Powiecie Goleniowskim	zł	wzrost	2021-2036
Liczba utworzonych serwisów internetowej w ramach domeny www.powiat-goleniowski.pl, dedykowanych tematowi elektromobilności	sztuka	1	2021
Liczba przeprowadzonych przez Powiat Goleniowski działań promocyjno-edukacyjnych w zakresie elektromobilności	sztuka	wzrost	2021-2036
Liczba utworzonych komórek zadaniowych w Powiecie Goleniowskim, odpowiedzialnych za promowanie i rozwój elektromobilności	sztuka	1	2021

Tabela 33. Zalecane wskaźniki monitorowania postępów realizacji strategii

Źródło: opracowanie własne

Wyzwania realizacyjne strategii w kontekście występującego zagrożenia epidemicznego COVID-19

Rozwój elektromobilności postrzegany jest obecnie, jako niezwykle istotny element zrównoważonego rozwoju regionów oraz bezpieczeństwa klimatycznego naszego kraju, czemu dano wyraz w ustawie z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 908). Ustawa ta nakłada na poszczególne jednostki samorządu terytorialnego różnego rodzaju zobowiązania, których celowość uzasadniona jest potrzebą rozwoju rynku mobilności ukierunkowanego na wykorzystanie pojazdów zeroemisyjnych w Polsce, a także prowadzoną polityką klimatyczno-transportową.

Niestety, na drodze do realizacji ambitnych planów wyrażonych w ww. ustawie stanęła pandemia zakaźnej choroby koronawirusowej zwanej COVID-19, która objęła Europę w marcu 2020 r., a której powszechne występowanie można z dużym prawdopodobieństwem prognozować w kolejnych latach. Ograniczenie rozprzestrzeniania się wirusa SARS-CoV-2 stało się nową rzeczywistością zarówno obywateli, jak i jednostek samorządu terytorialnego - walka z epidemią wygenerowała zupełnie nowe warunki, w których przyszło funkcjonować samorządom. Wpłynęła również na otoczenie formalno-prawne, gdyż w związku z zagrożeniem rozprzestrzeniania się zakażeń weszła w życie ustawa z dnia 2 marca 2020 r. o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1842).

W tzw. specustawie koronawirusowej znalazły się zapisy, które wprowadzają nowe, niestandardowe rozwiązania - mają one bezpośrednie przełożenie na sposób funkcjonowania organów administracji publicznej, w tym organów jednostek samorządu terytorialnego. Wśród wyzwań, przed jakimi aktualnie stoją władze samorządowe oraz pracownicy JST, można wymienić następujące obszary problemowe:

- organizacja pracy urzędu jako całości oraz indywidualnej pracy pracownika, również w formie zdalnej,
- zdalny tryb obradowania organów kolegialnych - zwoływanie i przeprowadzanie sesji rad i sejmików oraz ich komisji, czy też organów jednostek pomocniczych,
- prowadzenie postępowań administracyjnych w warunkach ograniczonych możliwości kontaktu organu ze stronami i uczestnikami postępowania oraz niestabilnego, często zmieniającego prawa,
- wsparcie dla przedsiębiorców, których sytuacja finansowa uległa znaczącemu pogorszeniu,

- wsparcie dla mieszkańców wymagających szczególnej pomocy w obecnej sytuacji,
- szczególne zasady i wymagania w zakresie gospodarowania odpadami w okresie epidemii,
- dodatkowe środki nadzoru ze strony administracji rządowej - nakładanie obowiązku wykonania zadań przez Prezesa Rady Ministrów oraz polecenia wojewodów.

Zatem, z jednej strony samorządy znalazły się w nowej, skomplikowanej sytuacji, w której nałożono na nie szereg nowych, trudnych i wymagających dużego zaangażowania zadań, z drugiej zaś – odczuwają one bardzo mocno skutki wprowadzonych ze względu na epidemię ograniczeń w życiu społecznym i gospodarczym. Spowodowały one przede wszystkim negatywne konsekwencje w budżetach samorządów, zarówno po stronie wydatkowej, jak i dochodowej - z danych resortu finansów za pięć miesięcy 2020 r. wynika, że samorządy odnotowały rok do roku 7-procentowy spadek dochodów z PIT i 22-procentowy spadek dochodów z CIT.

Tym samym, należy wyraźnie wskazać, że pandemia koronawirusa nie tylko pokrzyżowała ambitne plany samorządów w obszarze elektromobilności, ale bez wątpienia będzie miała również **negatywny wpływ na terminową realizację wymogów nałożonych na JST ustawy o elektromobilności**. Wynika to z kilku przyczyn:

- I. Trudna do określenia przyszła kondycja finansowa samorządów, na którą wpływ mają obecne i planowane działania związane z zapobieganiem rozprzestrzeniania się wirusa oraz wsparcie finansowo-organizacyjne służb medycznych, przedsiębiorców i mieszkańców.
- II. Sytuacja pandemii odcisnęła także piętno na branży motoryzacyjnej, co może powodować wzrost cen samochodów elektrycznych, które i tak są znacznie droższe od samochodów opartych na paliwach kopalnych.
- III. Podejmowanie decyzji zakupowych przez JST w czasie odbudowy stabilności finansowej będzie wiązało się z potrzebą racjonalizacji wydatków i przeznaczaniem środków w pierwszej kolejności na zaspokajanie niezbędnych potrzeb mieszkańców i firm działających na rynku lokalnym.
- IV. Przed wybuchem pandemii COVID-19, w wyniku wprowadzanych zmian i inwestycji, coraz większą renomą cieszył się transport publiczny, jako tańsza i szybsza alternatywa dla samochodów. Podczas pandemii wszystkie sposoby przemieszczania się, którymi dzielimy się z innymi, są potencjalnym polem rozprzestrzeniania się wirusa. Stąd, realnym zagrożeniem jest powrót do wizji prywatnego samochodu, jako najlepszego, bo najwygodniejszego, a teraz również i najbezpieczniejszego środka transportu.
- V. Obostrzenia związane z COVID-19 spowodowały znaczne uszczuplenie budżetów organizatorów transportu publicznego oraz realną perspektywę bankructwa przewoźników.

- VI. Zdecydowanie negatywny wpływ pandemii na kondycję finansową wykonawców zadań publicznych, którzy - zobligowani koniecznością zapewnienia części swej floty z napędem alternatywnym - mogą nie przystąpić do ogłaszanych przez samorządy przetargów lub znacznie podnieść koszty swych usług.
- VII. Zapowiadane przez Rząd wsparcie samorządów środkami z Funduszu Niskoemisyjnego Transportu wciąż oddala się w czasie, co wpływa negatywnie na planowanie potencjalnych inwestycji z obszaru elektromobilności.

W PODSUMOWANIU WYŻEJ NAKREŚLONEJ SYTUACJI ORAZ W KONTEKŚCIE NINIEJSZEGO DOKUMENTU NALEŻY STWIERDZIĆ, IŻ NOWE WARUNKI SPOŁECZNO-GOSPODARCZE, W KTÓRYCH ZNALAZŁY SIĘ WŁADZE SAMORZĄDOWE, WYMUSZĄC BĘDĄ DALEKO IDĄCĄ ELASTYCZNOŚĆ, TZN. TAKIE PODEJŚCIE REALIZACYJNE DO STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI POWIATU GOLENIOWSKIEGO, KTÓRE UWZGLĘDNIĄC BĘDZIE MOŻLIWOŚCI EKONOMICZNE I WYKONAWCZE WSZYSTKICH INTERESARIUSZY ZAANGAŻOWANYCH W PROCES ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI I PALIW ALTERNATYWNYCH, W TYM UWZGLĘDNIAJĄC RÓWNIEŻ REALIA FUNKCJONOWANIA JEDNOSTEK SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO ORAZ PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH W RZECZYWISTOŚCI PANDEMICZNEJ ORAZ POST-PANDEMICZNEJ.

Wykaz materiałów uzupełniających

Spis tabel

Tabela 1. Powierzchnia gmin Powiatu Goleniowskiego w 2018 r.	11
Tabela 2. Dane klimatyczne Powiatu Goleniowskiego za lata 1982-2012	21
Tabela 3. Wielkości sektorowej emisji CO ₂ na terenie Gminy Goleniów w 2013 r.	26
Tabela 4. Wielkości sektorowej emisji CO ₂ na terenie Gminy Nowogard w 2013 r.	27
Tabela 5. Wielkości sektorowej emisji CO ₂ na terenie Gminy Osina w 2013 r.	28
Tabela 6. Wielkości sektorowej emisji CO ₂ na terenie Gminy Przybiernów w 2013 r.	29
Tabela 7. Wielkości sektorowej emisji CO ₂ na terenie Gminy Stepnica w 2013 r.	30
Tabela 8. Sumaryczna, sektorowa emisja CO ₂ na terenie Powiatu Goleniowskiego w 2013 r.	31
Tabela 9. Statystyka rozmieszczenia PM ₁₀ na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017	41
Tabela 10. Statystyka rozmieszczenia PM _{2,5} na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017	46
Tabela 11. Statystyka rozmieszczenia B(a)P na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017	52
Tabela 12. Statystyka rozmieszczenia NO ₂ na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017.	58
Tabela 13. Statystyka rozmieszczenia SO ₂ na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017..	63
Tabela 14. Powiat Goleniowski - wykaz pojazdów floty powiatowej ze wskazaniem rodzaju napędu	74
Tabela 15. Wykaz dróg powiatowych na obszarze Powiatu Goleniowskiego	83
Tabela 16. Zestawienie niedoborów taboru i infrastruktury w stosunku do stanu pożądanego	87
Tabela 17. Powiat Goleniowski - wykaz inwestycji drogowych redukujących emisję liniową w latach 2017-2019	91
Tabela 18. Wskaźniki czasów trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej w 2018 – Gmina Goleniów	95
Tabela 19. Wariantowa prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną (MWh) w Gminie Goleniów do 2034 r.	101
Tabela 20. Prognoza zapotrzebowania na energię gazową (MWh) w Gminie Goleniów do 2034 r. ...	102
Tabela 21. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną (MWh) w Gminie Osina do 2031 r. ...	104
Tabela 22. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe w Gminie Osina do 2031 r.	104
Tabela 23. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną (MWh) w Gminie Przybiernów do 2032 r.	106
Tabela 24. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe w Gminie Przybiernów do 2032 r.	107
Tabela 25. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Stepnica do 2032 r.	108
Tabela 26. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe w Gminie Stepnica do 2032 r.	109
Tabela 27. Spójność Strategii z kierunkami rozwojowymi Powiatu	127
Tabela 28. Infrastruktura ładowania – standardy złączy do ładowania	146
Tabela 29. Harmonogram wdrażania Strategii	154
Tabela 30. Analiza SWOT	158
Tabela 31. Umowne Kategorie Klimatu mające wpływ na sektor transportu	166
Tabela 32. Analiza wystąpienia ryzyk klimatycznych na infrastrukturę związaną z elektromobilnością.	167
Tabela 33. Zalecane wskaźniki monitorowania postępów realizacji strategii	169

Spis wykresów

Wykres 1. Powiat Goleniowski - kierunki wykorzystania powierzchni lądowej (w ha).....	12
Wykres 2. Powiat Goleniowski - udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w ludności ogółem .	13
Wykres 3. Powiat Goleniowski – bezrobocie rejestrowane w latach 2014-2018	13
Wykres 4. Powiat Goleniowski – podmioty gospodarcze wg sekcji PKD 2007 (udział %)	16
Wykres 5. Zużycie gazu sieciowego (kWh) w latach 2014-2018 – powiat, województwo.....	17
Wykres 6. Powiat Goleniowski - struktura zużycia gazu sieciowego (MWh) w latach 2014-2018	18
Wykres 7. Zużycie energii elektrycznej (kWh) na 1 mieszkańca w latach 2014-2018 – powiat, województwo	18
Wykres 8. Struktura emisji dwutlenku węgla [%] w 2013 r. na terenie Gminy Goleniów	26
Wykres 9. Struktura emisji dwutlenku węgla [%] w 2013 r. na terenie Gminy Nowogard.....	27
Wykres 10. Struktura emisji dwutlenku węgla [%] w 2013 r. na terenie Gminy Osina.....	28
Wykres 11. Struktura emisji dwutlenku węgla [%] w 2013 r. na terenie Gminy Przybiernów	29
Wykres 12. Struktura emisji dwutlenku węgla [%] w 2013 r. na terenie Gminy Stepnica	30
Wykres 13. Porównanie wielkości emisji dwutlenku węgla wg sektorów w 2013 r. w Powiecie Goleniowskim	31
Wykres 14. Zmienność rozkładu przestrzennego PM10 na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017	41
Wykres 15. Zmienność rozkładu przestrzennego PM2,5 na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017	46
Wykres 16. Zmienność rozkładu przestrzennego B(a)P na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017	52
Wykres 17. Zmienność rozkładu przestrzennego NO ₂ na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017	58
Wykres 18. Zmienność rozkładu przestrzennego SO ₂ na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017	63
Wykres 19. Powiat Goleniowski - rodzaje paliwa wykorzystywane w pojazdach floty powiatowej	74
Wykres 20. Powiat Goleniowski – pojazdy transportu prywatnego o napędzie spalinowym wg rodzaju paliwa	75
Wykres 21. Powiat Goleniowski – pojazdy transportu prywatnego napędzane gazem i innymi biopaliwami	76
Wykres 22. Powiat Goleniowski – pojazdy transportu prywatnego z napędem elektrycznym (w tym hybrydowym)	78
Wykres 23. Powiat Goleniowski – drogi powiatowe i gminne w podziale na rodzaj nawierzchni w 2018 r.	84
Wykres 24. Struktura pojazdów zarejestrowanych w Powiecie Goleniowskim.....	85
Wykres 25. Struktura wiekowa pojazdów zarejestrowanych w Powiecie Goleniowskim	85
Wykres 26. Wydatki Powiatu Goleniowskiego w rozdziale 60014 oraz 60016 w latach 2014-2018	88
Wykres 27. Przekroczenia norm jakości powietrza w Powiecie Goleniowskim (wg standardów krajowych)	110
Wykres 28. Przekroczenia norm jakości powietrza w Powiecie Goleniowskim (wg standardów WHO)	111

Spis map

Mapa 1. Położenie Powiatu Goleniowskiego na tle kraju i województwa.....	10
Mapa 2. Położenie Powiatu Goleniowskiego na tle powiatów sąsiadujących	11

Mapa 3. Obszar wspólny Powiatu Goleniowskiego oraz Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego...	14
Mapa 4. Powiat Goleniowski – obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) w ramach Natura 2000	19
Mapa 5. Powiat Goleniowski – specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) w ramach Natura 2000.	20
Mapa 6. Ukształtowanie powierzchni Powiatu Goleniowskiego	21
Mapa 7. Rozkład przestrzenny PM ₁₀ na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2015.....	42
Mapa 8. Rozkład przestrzenny PM ₁₀ na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2016.....	43
Mapa 9. Rozkład przestrzenny PM ₁₀ na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2017.....	44
Mapa 10. Rozkład przestrzenny PM _{2,5} na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2015.....	47
Mapa 11. Rozkład przestrzenny PM _{2,5} na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2016.....	48
Mapa 12. Rozkład przestrzenny PM _{2,5} na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2017.....	49
Mapa 13. Rozkład przestrzenny B(a)P na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2015.....	53
Mapa 14. Rozkład przestrzenny B(a)P na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2016.....	54
Mapa 15. Rozkład przestrzenny B(a)P na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2017.....	55
Mapa 16. Rozkład przestrzenny NO ₂ na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2015.....	59
Mapa 17. Rozkład przestrzenny NO ₂ na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2016.....	60
Mapa 18. Rozkład przestrzenny NO ₂ na terenie Powiatu Goleniowskiego w roku 2017.....	61
Mapa 19. Rozkład stężeń 24-h SO ₂ jako 4 max. stężenia dobowe na terenie Powiatu Goleniowskiego w latach 2015-2017	64
Mapa 20. Lokalizacja automatycznych stacji pomiarów zanieczyszczeń powietrza w woj. zachodniopomorskim w 2017 r.	67
Mapa 21. Lokalizacja automatycznych stacji pomiarów zanieczyszczeń powietrza w woj. zachodniopomorskim w 2017 r.	68
Mapa 22. Planowane kierunki przewozów użyteczności publicznej po 2016 r. organizowanych przez Pow. Goleniowski	70
Mapa 23. Ogólny rozkład zagęszczenia sieci drogowej na obszarze Powiatu Goleniowskiego	72
Mapa 24. Rozmieszczenie stacji ładowania EV w otoczeniu Powiatu Goleniowskiego	112

Spis rysunków

Rysunek 1. Obliczanie wskaźników zanieczyszczeń – schemat metodologiczny	34
Rysunek 2. Rodzaje emisji i ich podział wykorzystywane w modelowaniu.....	35
Rysunek 3. Porównanie wielkości poszczególnych frakcji względem ludzkiego włosa.....	39
Rysunek 4. Główne skutki zdrowotne wdychania pyłów zawieszonych w powietrzu	39
Rysunek 5. Główne skutki zdrowotne wdychania dwutlenku azotu	57
Rysunek 6. Główne skutki zdrowotne wdychania dwutlenku siarki	62
Rysunek 7. Struktura Państwowego Monitoringu Środowiska	66
Rysunek 8. Struktura celów Strategii.....	127
Rysunek 9. Hierarchia celów Strategii	128
Rysunek 10. Rekomendowany miks infrastruktury ładowania pojazdów EV	149
Rysunek 11. Przykładowy schemat planowania lokalizacji punktów ładowania dla pojazdów EV	150
Rysunek 12. Struktura organizacyjna wdrażania Strategii	156
Rysunek 13. Logo „Instytucji przyjaznej elektromobilności” w ramach kampanii „Elektromobilni.pl”	159