



Kłodzka Wstęga Sudetów  
Lokalna Grupa Działania



„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich:  
Europa inwestująca w obszary wiejskie.”

# Międzygminny plan adaptacji do zmiany klimatu dla obszaru Stowarzyszenia Kłodzka Wstęga Sudetów – Lokalna Grupa Działania

## Załącznik 1

### Ekspozycja:

Tendencje zmian wybranych zjawisk klimatycznych i ich pochodnych  
na podstawie analiz danych historycznych w latach 2000-2021 oraz  
scenariuszy klimatycznych w perspektywie do roku 2060

Gmina Bystrzyca Kłodzka, Gmina Kłodzko, Gmina Międzylesie, Gmina Stronie Śląskie, Gmina Radków,  
Gmina Szczytna, Gmina Lądek-Zdrój, Gmina Lewin Kłodzki, Gmina Kudowa-Zdrój,  
Gmina Duszniki-Zdrój, Gmina Polanica-Zdrój,

Warszawa,

kwiecień 2024

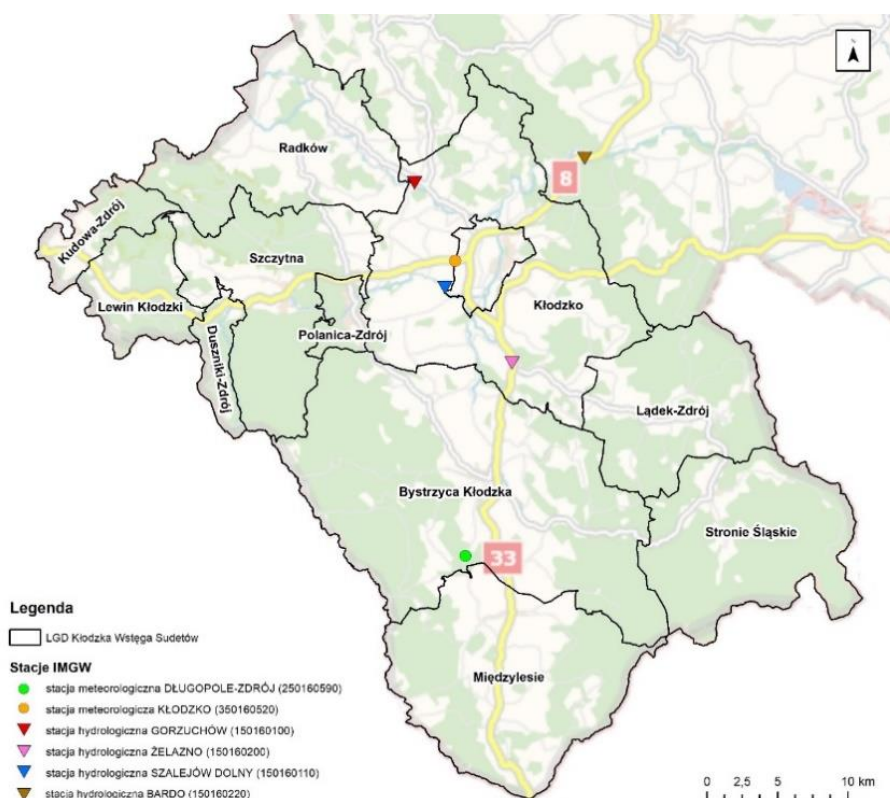
## Spis treści

<b>1. Główne zagrożenia klimatyczne i ich pochodne na podstawie analiz z lat 1990-2022.....</b>	<b>4</b>
1.1. Wskaźniki temperaturowe .....	5
1.1.1. Średnia roczna temperatura powietrza.....	5
1.1.2. Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza .....	6
1.1.3. Średnia roczna temperatura minimalna powietrza .....	7
1.1.4. Absolutna temperatura maksymalna .....	8
1.1.5. Absolutna temperatura minimalna .....	9
1.2. Wskaźniki opadowe .....	10
1.2.1. Roczna suma opadu.....	10
1.2.2. Liczba dni w roku z opadem $\leq 10$ mm, $\leq 20$ mm i $\leq 30$ mm .....	11
1.2.3. Najdłuższe okresy bezopadowe (opad $< 1$ mm/d) .....	15
1.2.4. Liczba okresów w roku bez opadu o czasie trwania ponad 5 dni .....	16
1.2.5. Maksymalna roczna grubość pokrywy śnieżnej .....	18
1.2.6. Średnie roczne zachmurzenie ogólne .....	19
1.3. Wskaźniki hydrologiczne .....	21
1.3.1. Średni przepływ roczny .....	21
1.3.2. Średnioroczny przepływ maksymalny .....	22
1.3.3. Średnioroczny przepływ minimalny .....	24
<b>2. Scenariusze zmian klimatu do roku 2060 .....</b>	<b>27</b>
2.1. Wskaźniki temperaturowe .....	27
1.1.1. Średnia temperatura powietrza .....	27
2.1.1. Średnia minimalna temperatura powietrza .....	30
2.1.2. Średnia maksymalna temperatura powietrza .....	32
2.1.3. Liczba dni bardzo mroźnych.....	34
2.1.4. Liczba dni mroźnych .....	35
2.1.5. Liczba dni gorących .....	36
2.1.6. Liczba dni upalnych .....	37
2.1.7. Liczba nocy tropikalnych .....	38
2.2. Wskaźniki opadowe .....	39
2.2.1. Roczna suma opadu.....	39

2.2.2.	Liczba dni w roku bez opadu .....	40
2.2.3.	Liczba dni w roku z opadem dziennym $\geq 1$ mm .....	41
2.2.4.	Liczba dni w roku z opadem dziennym $\geq 10$ mm .....	42
2.2.5.	Liczba dni w roku z opadem dziennym $\geq 20$ mm .....	43
2.2.6.	Liczba dni w roku z pokrywą śnieżną .....	44
2.2.7.	Grubość pokrywy śnieżnej.....	45
2.3.	Inne.....	46
2.3.1.	Średnia prędkość wiatru .....	46
2.3.2.	Średni udział ciszy .....	47
2.3.3.	Średni udział wiatrów bardzo słabych .....	48
2.3.4.	Średni udział wiatrów słabych i umiarkowanych .....	49
2.3.5.	Średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych.....	50
2.3.6.	Zachmurzenie ogólne .....	51
<b>3.</b>	<b>Spis rysunków.....</b>	<b>53</b>
<b>4.</b>	<b>Spis tabel.....</b>	<b>57</b>

## 1. Główne zagrożenia klimatyczne i ich pochodne na podstawie analiz z lat 1990-2022

Niniejsza część dokumentacji poświęcona jest ocenie stopnia ekspozycji (narażenia) obszaru Lokalnej Grupy Działania Kłodzka Wstęga Sudetów na wybrane czynniki klimatyczne. W tym celu dokonano analiz tendencji zmian wybranych zjawisk klimatycznych na podstawie danych historycznych z lat 1990-2022 oraz na podstawie dwóch scenariuszy klimatycznych w perspektywie do 2060 roku.



Rysunek 1. Lokalizacja stacji pomiarowo-obszaryjnych IMGW przyjętych do analizy [źródło: opracowanie własne].

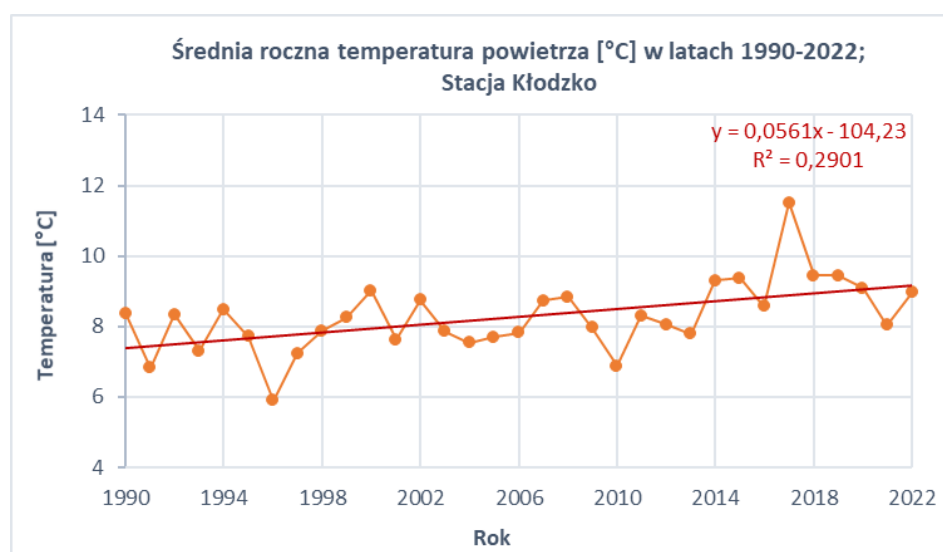
Dane historyczne dla obszaru Stowarzyszenia zostały pozyskane z IMGW-PIB (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy) z 2 stacji meteorologicznych i 4 stacji hydrologicznych zlokalizowane na obszarze LGD KWS bądź w jej sąsiedztwie (Rysunek 1):

1. Stacji meteorologicznej DŁUGOPOLE-ZDRÓJ (250160590),
2. Stacji meteorologicznej KŁODZKO (350160520),
3. Stacji hydrologicznej GORZUCHÓW (150160100),
4. Stacji hydrologicznej ŻELAZNO (150160200),
5. Stacji hydrologicznej SZALEJÓW DOLNY (150160110),
6. Stacji hydrologicznej BARDO (150160220).

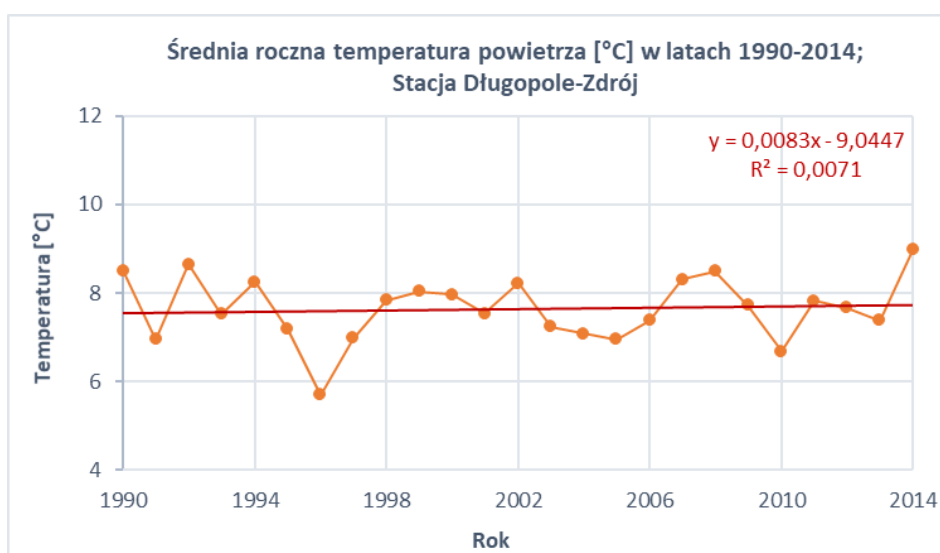
## 1.1. Wskaźniki temperaturowe

### 1.1.1. Średnia roczna temperatura powietrza

Zgodnie z danymi ze stacji meteorologicznej Kłodzko, średnia roczna temperatura powietrza w latach 1990-2022 wyniosła 8,3°C. Jej wartości wahały się w zakresie od 5,9°C w roku 1996 do 9,45°C w roku 2018 (Rysunek 2). W odniesieniu do danych ze stacji Długopole-Zdrój, średnia roczna temperatura powietrza za lata 1990-2014 kształtuje się na poziomie 7,6°C, z minimalną wartością równą 5,7°C odnotowaną w 1996 roku i maksymalną wartością wynoszącą 8,98°C zarejestrowaną w 2014 roku (Rysunek 3). Powyższe dane obrazują tendencję wzrostową średniej rocznej temperatury powietrza na obszarze Stowarzyszenia.

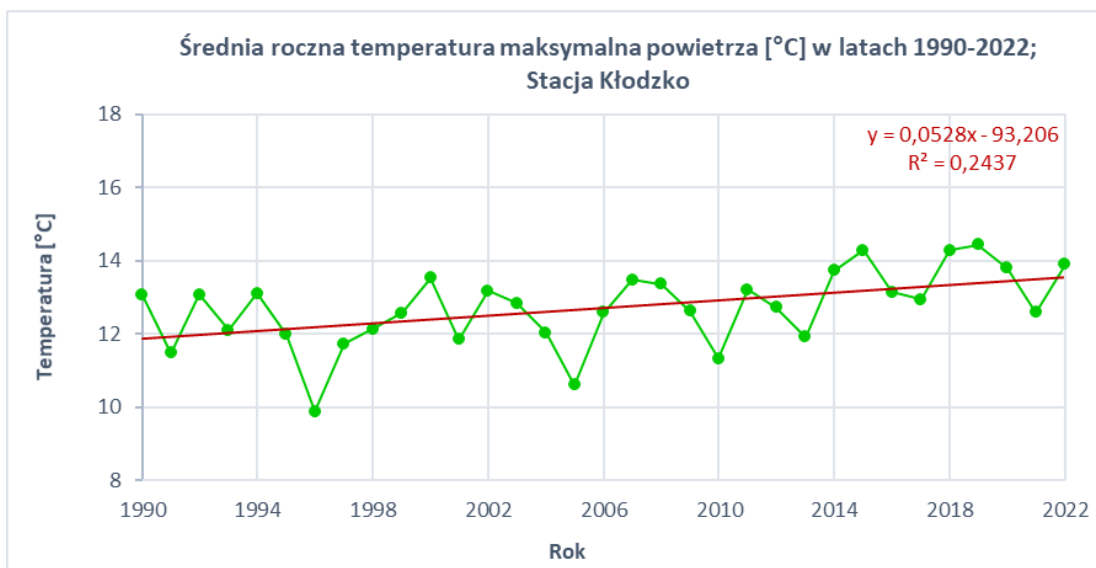


Rysunek 2. Średnia roczna temperatura powietrza [°C] w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].



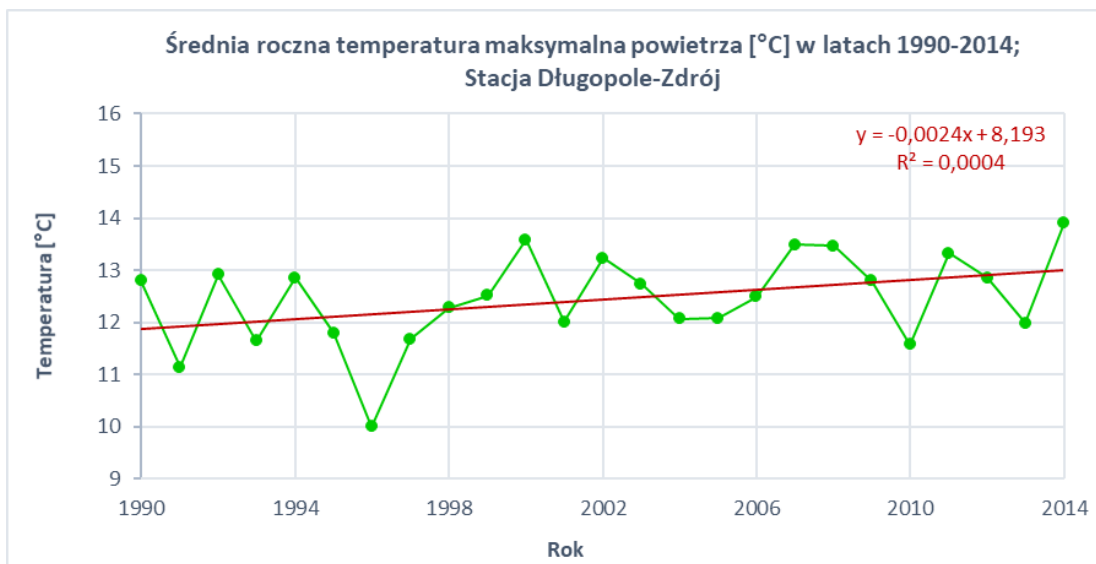
Rysunek 3. Średnia roczna temperatura powietrza [°C] w latach 1990-2014 (stacja Długopole-Zdrój)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

## 1.1.2. Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza

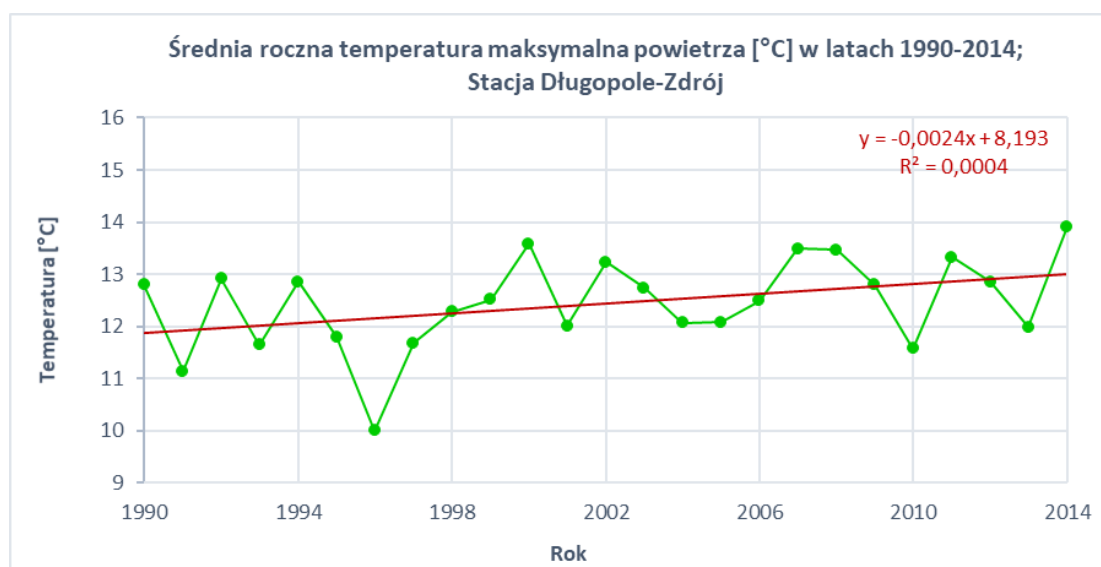


Rysunek 4. Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza [°C] w latach 1990-2020 (stacja Kłodzko)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza odnotowana w latach 1990-2022 na stacji Kłodzko ukształtowała się na poziomie 12,7°C. Najwyższą średnią temperaturę maksymalną wynoszącą 14,4°C odnotowano w 2019 roku, natomiast najniższą średnią temperaturę maksymalną na poziomie 9,9°C w 1996 roku (Rysunek 4). Z kolei dane ze stacji Długopole-Zdrój wykazują, że średnia roczna temperatura maksymalna powietrza w latach 1990-2014 wyniosła 12,4°C, z najwyższą wartością równą 13,9°C zarejestrowaną w 2014 roku i najniższą wartością na poziomie 10°C odnotowaną w

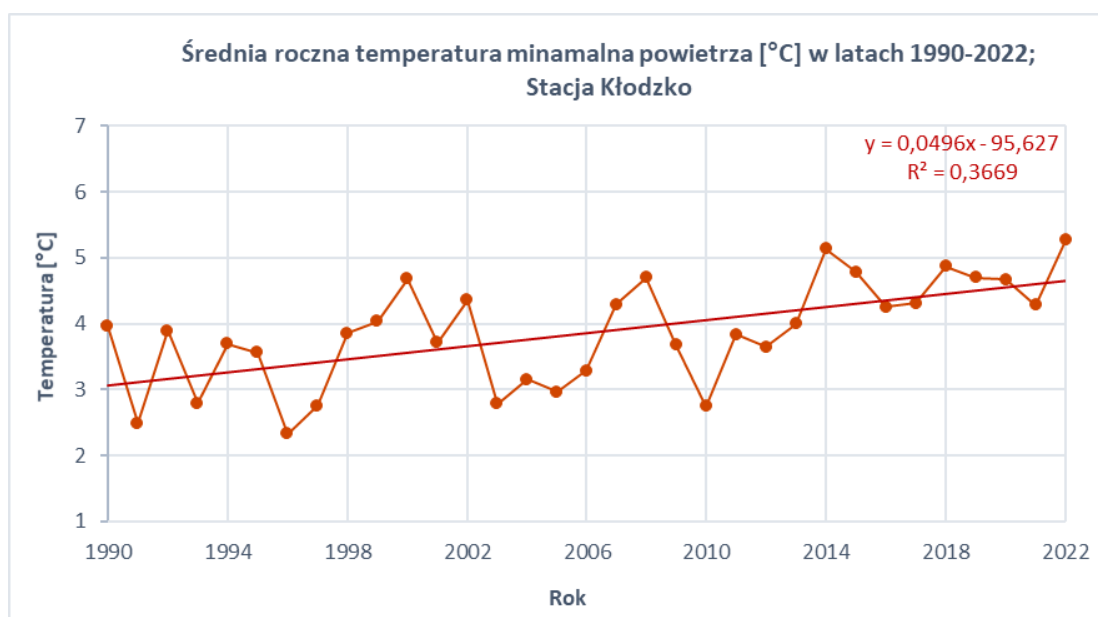


Rysunek 5). Z powyższych analiz wynika, że średnia roczna temperatura maksymalna powietrza na obszarze LGD KWS wykazuje tendencję wzrostową.



Rysunek 5. Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza [°C] w latach 1990-2014 (stacja Długopole-Zdrój)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

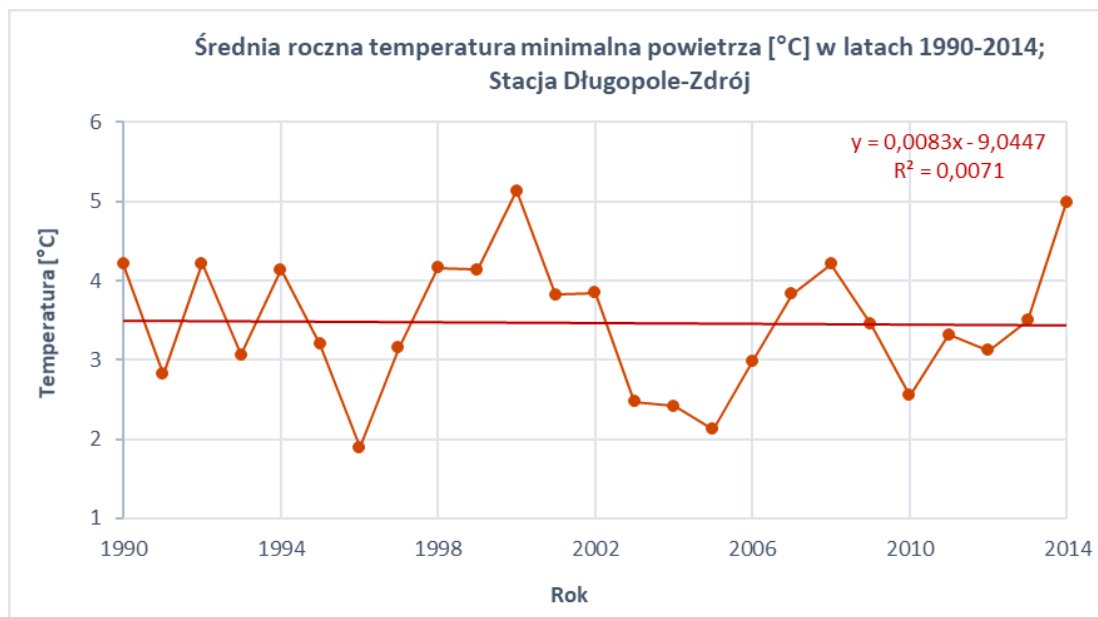
### 1.1.3. Średnia roczna temperatura minimalna powietrza



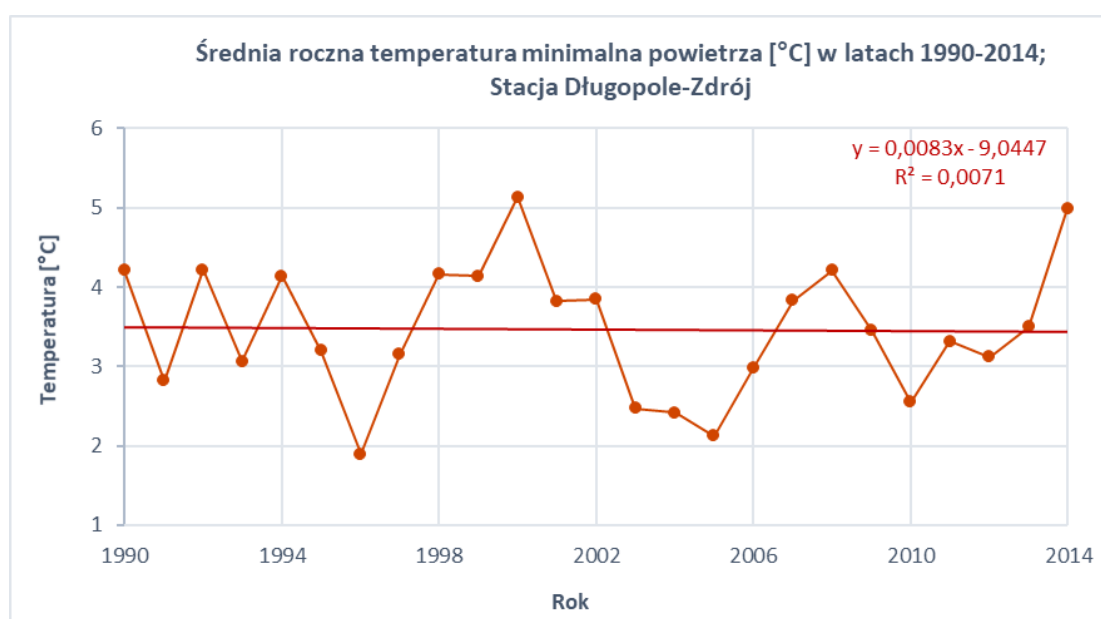
Rysunek 6. Średnia roczna temperatura minimalna powietrza [°C] w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

Średnia roczna temperatura minimalna powietrza zarejestrowana na stacji Kłodzko w latach 1990-2022 wyniosła 3,9°C. Jej wartości wahały się w zakresie od 2,35°C w roku 1996 do 5,27°C w roku 2022 (Rysunek 6). Zgodnie z danymi ze stacji Długopole-Zdrój średnia roczna temperatura minimalna powietrza w latach 1990-2014 ukształtowała się na poziomie 3,5 °C a jej wartości mieszczą się

w przedziale od 1,89°C w 1996 roku do 5,13°C w roku 2000 (



Rysunek 7). Na podstawie powyższych danych obserwuje się tendencję wzrostową średniej rocznej temperatury minimalnej powietrza na obszarze Stowarzyszenia.



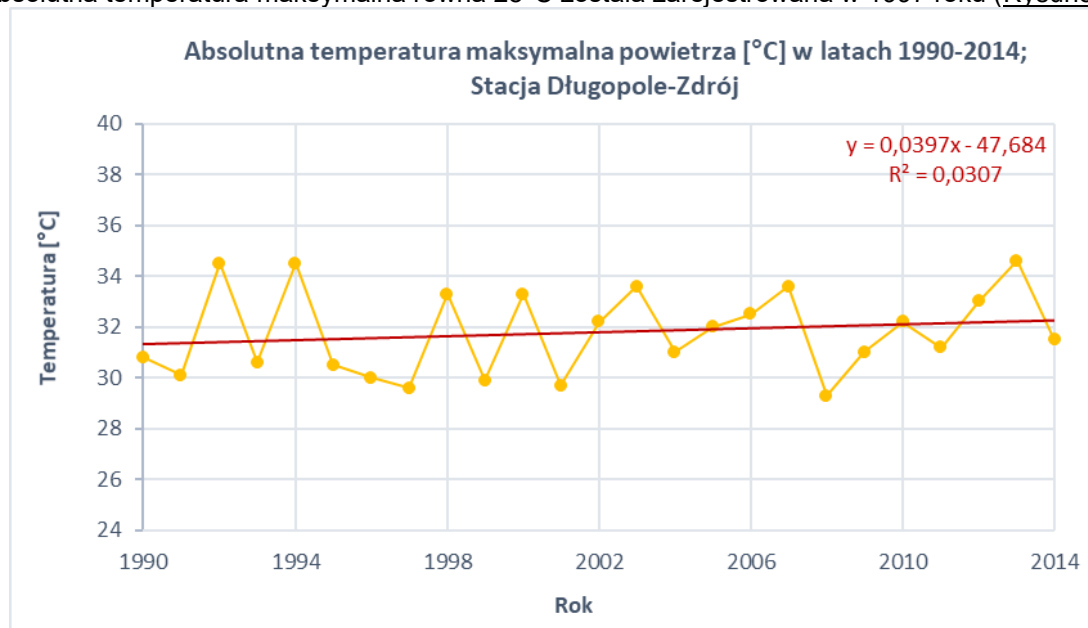
Rysunek 7. Średnia roczna temperatura minimalna powietrza [°C] w latach 1990-2014 (stacja Długopole-Zdrój)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

#### 1.1.4. Absolutna temperatura maksymalna

Zgodnie z danymi ze stacji meteorologicznej Kłodzko, w latach 1990-2022 najwyższa absolutna temperatura maksymalna wyniosła 35,1°C i została odnotowana w 1992 roku, natomiast najniższa

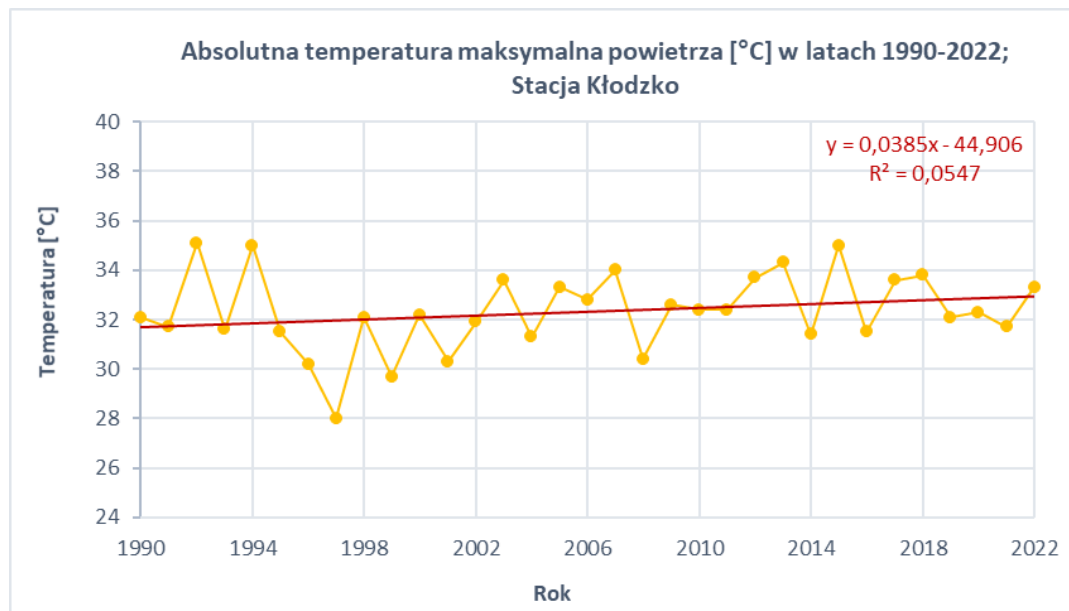


absolutna temperatura maksymalna równa 28°C została zarejestrowana w 1997 roku (Rysunek 9)

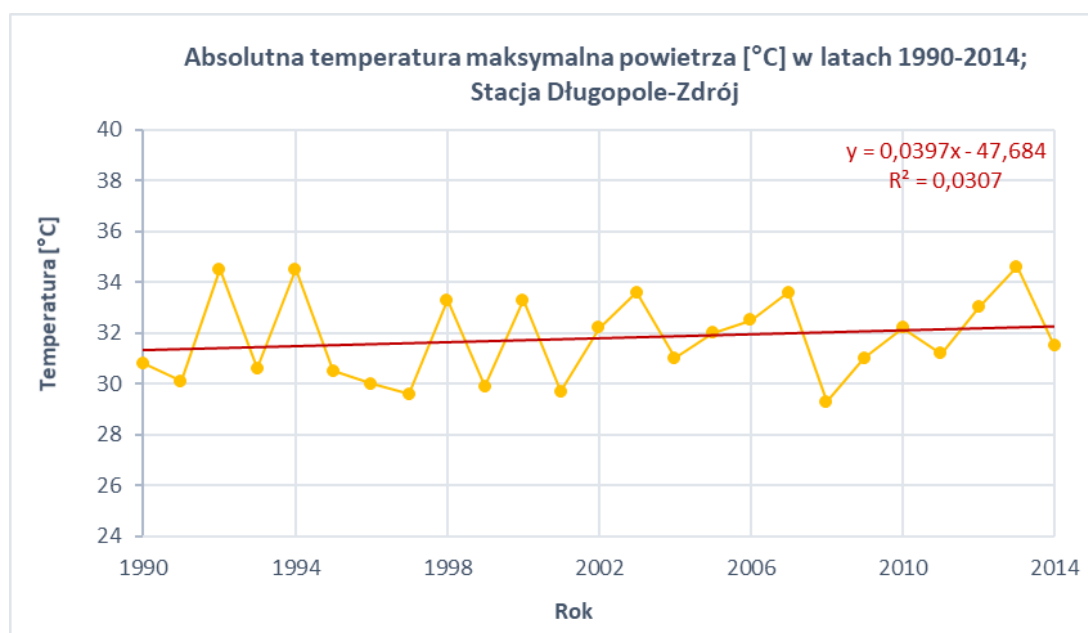


).

W odniesieniu do danych ze stacji Długopole-Zdrój, w latach 1990-2014 najwyższa absolutna temperatura osiągnęła 45,6°C w 2016 roku, natomiast najniższa 29,3°C (Rysunek 9). Zgromadzone dane wskazują na niewielką, lecz dodatnią tendencję wzrostową absolutnej temperatury maksymalnej powietrza na obszarze Lokalnej Grupy Działania Kłodzka Wstęga Sudetów.

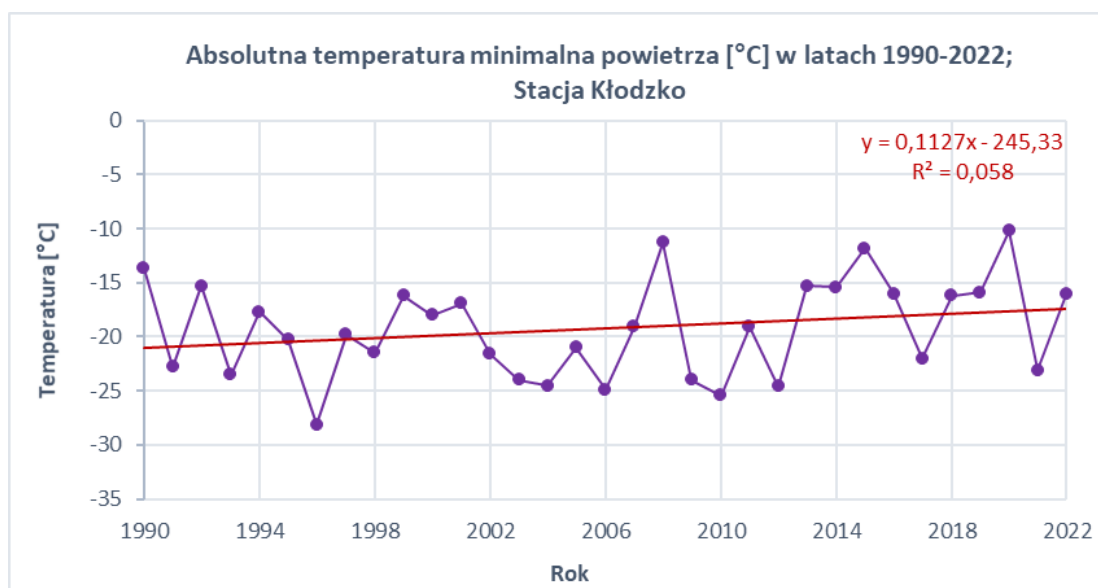


Rysunek 8. Absolutna temperatura maksymalna powietrza [°C] w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].



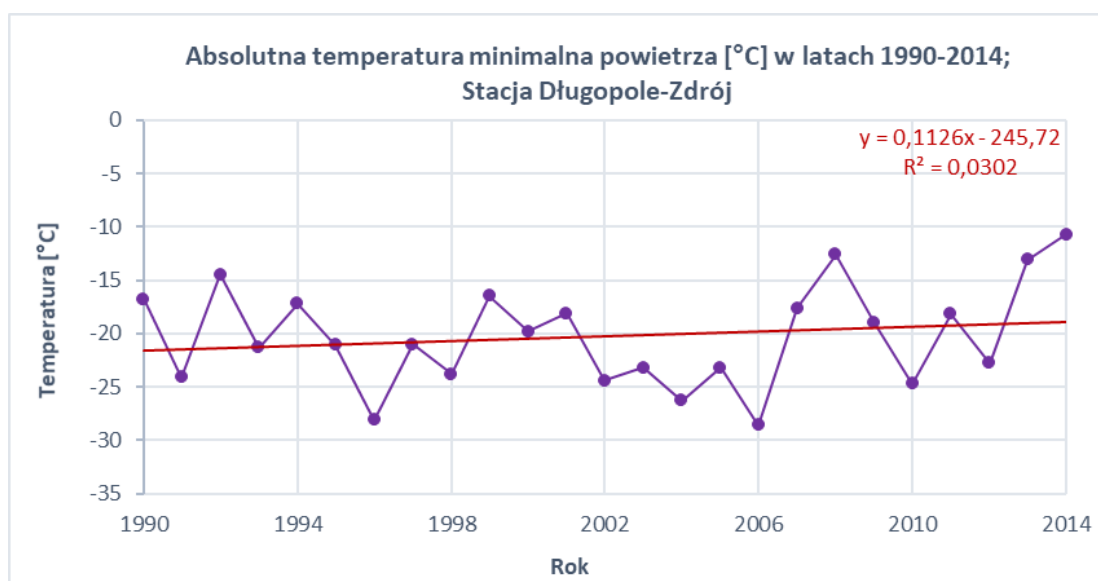
Rysunek 9. Absolutna temperatura maksymalna powietrza [°C] w latach 1990-2014 (stacja Długopole-Zdrój)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

#### 1.1.5. Absolutna temperatura minimalna



Rysunek 10. Absolutna temperatura minimalna powietrza [°C] w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

Absolutna temperatura minimalna powietrza odnotowana w latach 1990-2022 na stacji Kłodzko ukształtowała się na poziomie od  $-28,1^{\circ}\text{C}$  w 1996 roku do  $-10,2^{\circ}\text{C}$  w 2020 roku (Rysunek 10). Z kolei absolutna temperatura minimalna powietrza odnotowana w latach 1990-2014 na stacji Długopole-Zdrój wyniosła od  $-28,6^{\circ}\text{C}$  w 2006 roku do  $-10,7^{\circ}\text{C}$  w 2014 roku (Rysunek 11). Z powyższych analiz wynika, że absolutna temperatura minimalna powietrza na obszarze Stowarzyszenia wykazuje tendencję wzrostową.

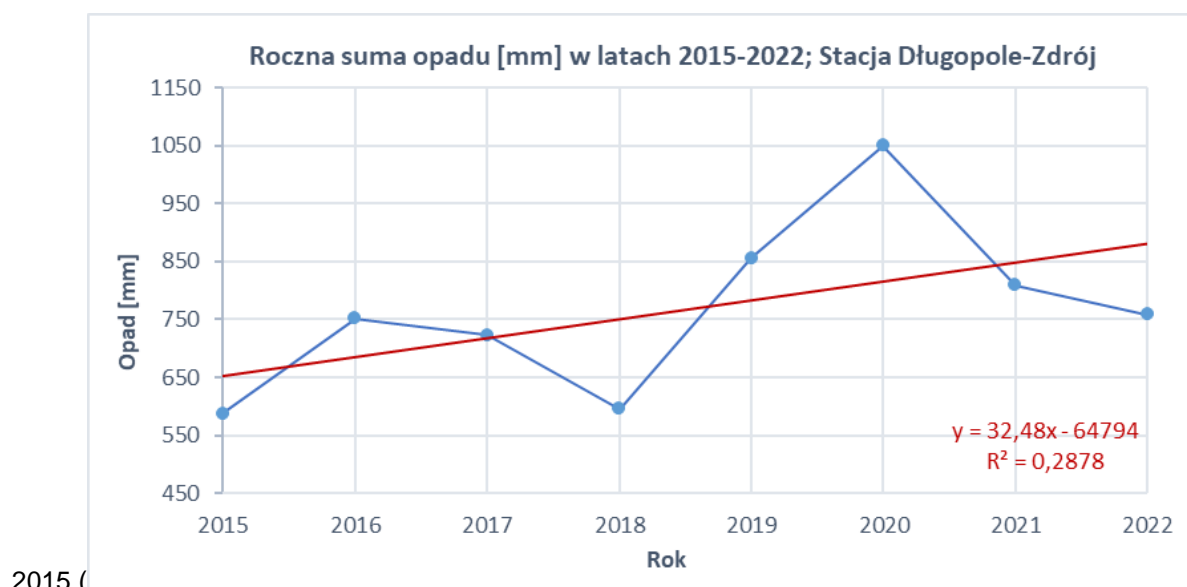


Rysunek 11. Absolutna temperatura minimalna powietrza [°C] w latach 1990-2014 (stacja Długopole-Zdrój)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

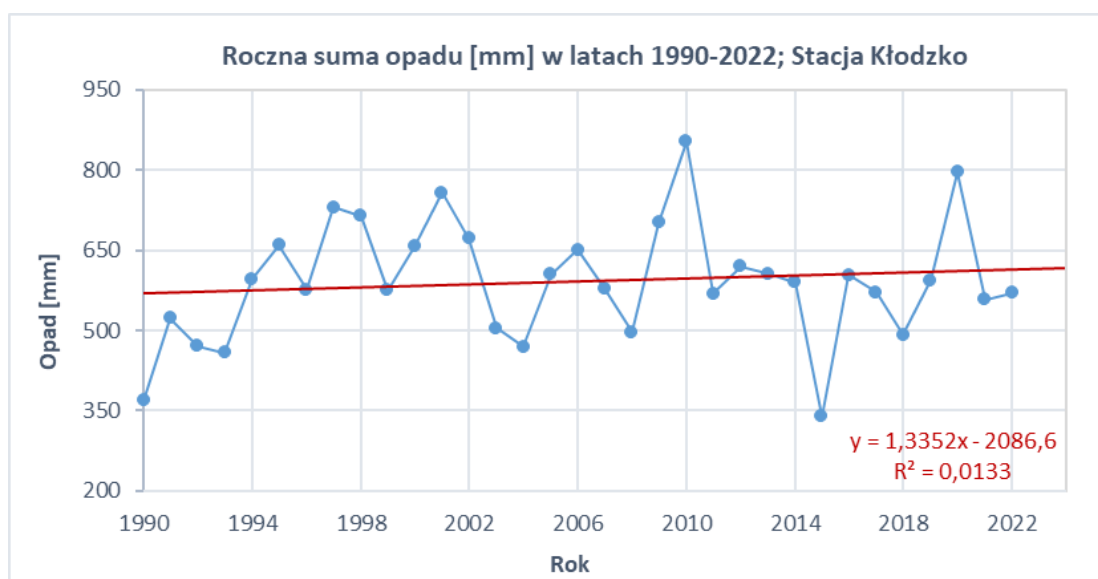
## 1.2. Wskaźniki opadowe

### 1.2.1. Roczna suma opadu

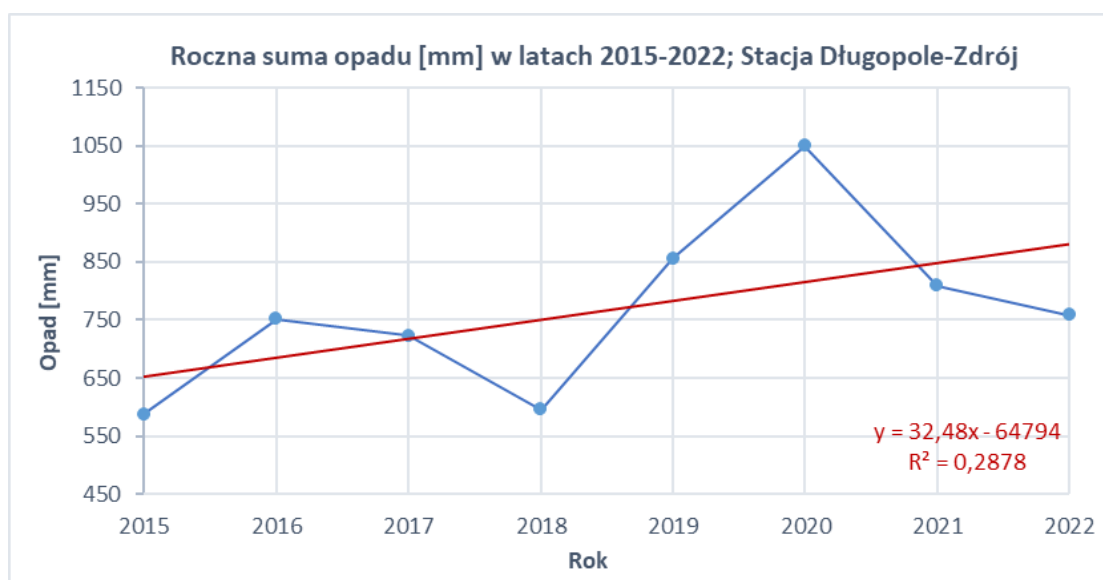
W zakresie rocznej sumy opadu, największa wartość zarejestrowana na stacji Kłodzko w latach 1990-2022 wyniosła 853,8 mm w roku 2010, natomiast najmniejsza 338,7 mm w roku 2015 (Rysunek 12). Dane ze stacji Długopole-Zdrój za lata 2015-2022 wskazują największą roczną sumę opadu równą 1050,8 mm w roku 2020, natomiast najmniejszą oscylującą na poziomie 587,9 mm w roku



Rysunek 13). Przeprowadzone analizy wykazały trend rosnący rocznej sumy opadu na obszarze LGD KWS.



Rysunek 12. Roczna suma opadu [mm] w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].



Rysunek 13. Roczna suma opadu [mm] w latach 2015-2022 (stacja Długopole-Zdrój)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

### 1.2.2. Liczba dni w roku z opadem $\leq 10$ mm, $\leq 20$ mm i $\leq 30$ mm

Na terenie Stowarzyszenia odnotowuje się tendencję wzrostową dla częstotliwości występowania opadów  $\geq 10$  mm (Rysunek 14, Rysunek 15), opadów  $\geq 20$  mm (Rysunek 16, Rysunek 17) i opadów  $\geq 30$  mm (Rysunek 18, Rysunek 19).

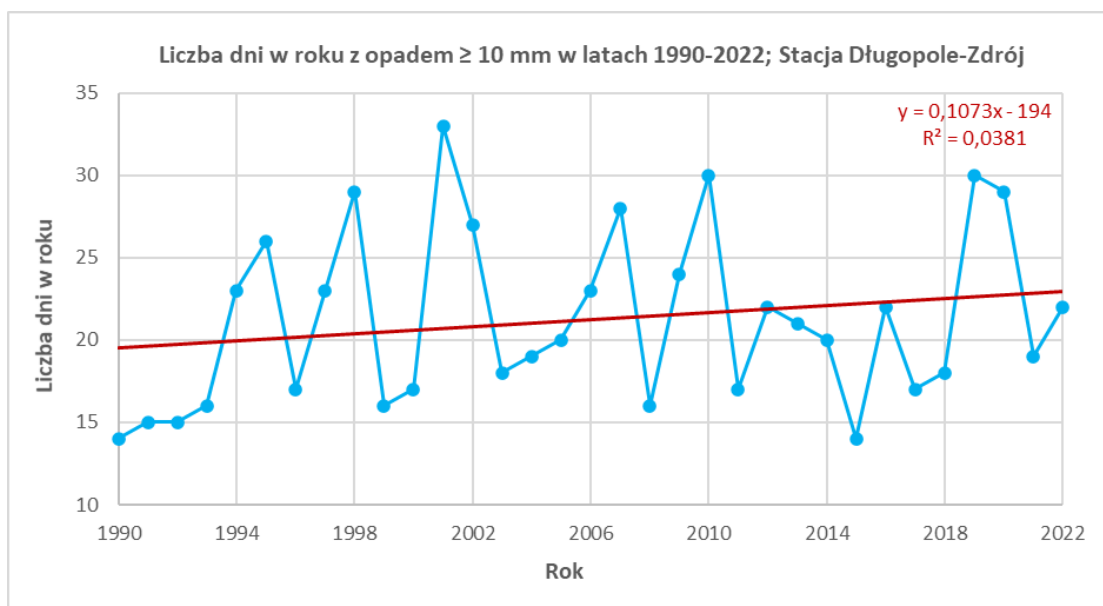
Zgodnie z danymi ze stacji Kłodzko:

- największą liczbą dni z opadem  $\geq 10$  mm charakteryzował się rok 2010 (25 dni), natomiast najmniejszą rok 2015 (6 dni),
- największą liczbą dni z opadem  $\geq 20$  mm odznaczał się rok 1997 i 2020 (9 dni), natomiast najmniejszą rok 1990 i 2015 (1 dzień),

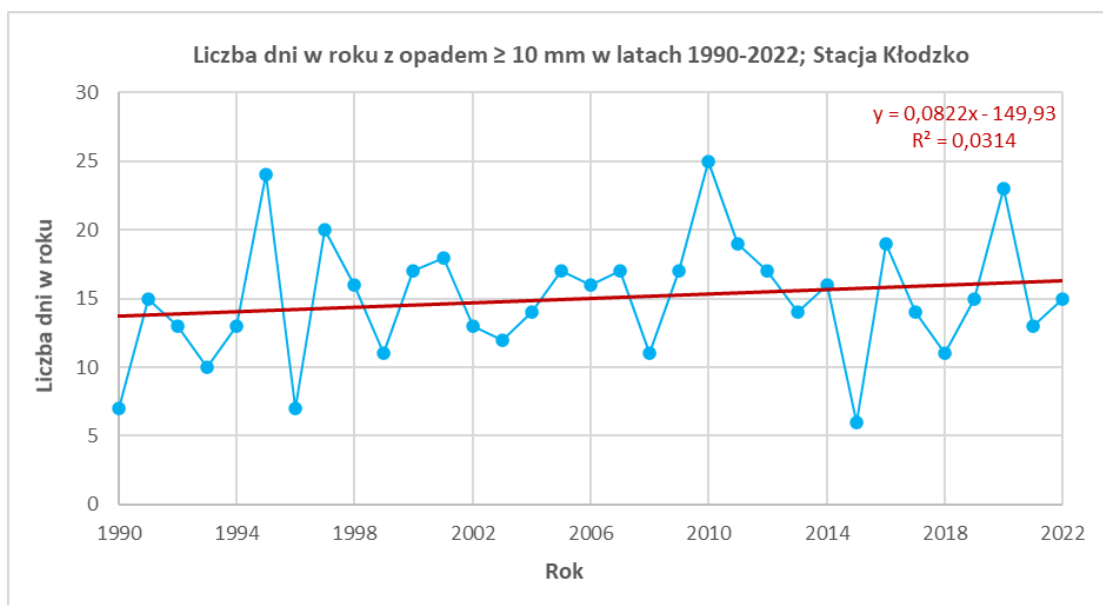
- największą liczbą dni z opadem  $\geq 30$  mm odnotowano w 2002 i 2012 roku (4 dni), natomiast w roku 1990, 1992, 2000, 2004 i 2015 nie było żadnego dnia z taką wielkością opadu.

Z kolei według danych ze stacji Długopole-Zdrój:

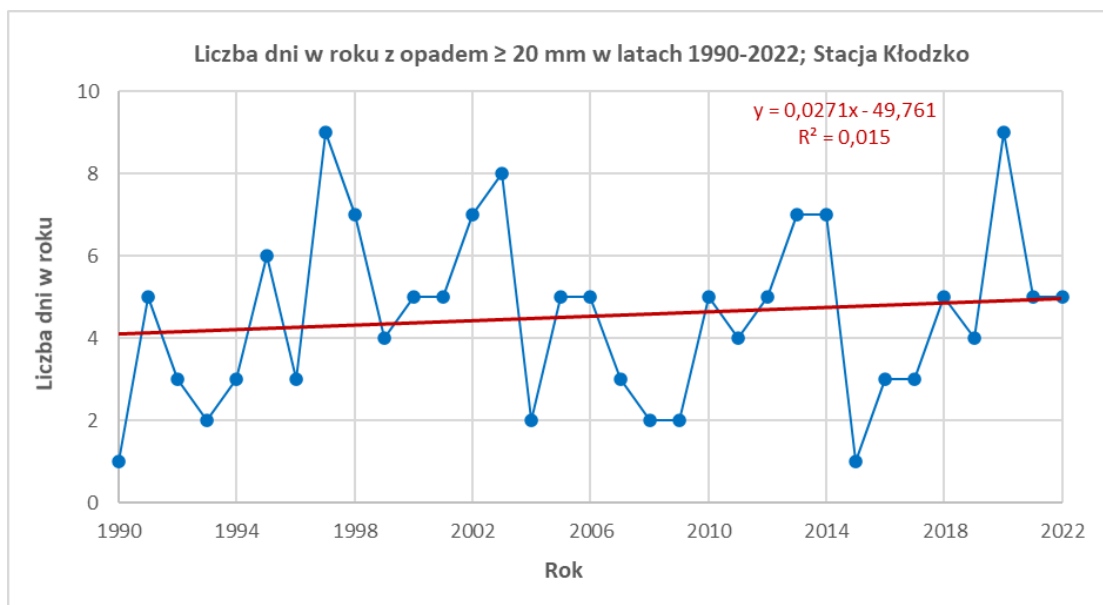
- najwięcej dni z opadem  $\geq 10$  mm zarejestrowano w 2001 roku (33 dni), natomiast najmniej w 1990 i 2015 roku (14 dni),
- najwięcej dni z opadem  $\geq 20$  mm wystąpiło w 2020 roku (15 dni) a najmniej w 1993 i 2000 roku (1 dzień),
- najwięcej dni z opadem  $\geq 30$  mm odnotowano w 2007 i 2020 roku (6 dni), natomiast w 1999, 2004, 2009, 2016, 2018 i 2022 roku nie było żadnego dnia z taką wielkością opadu.



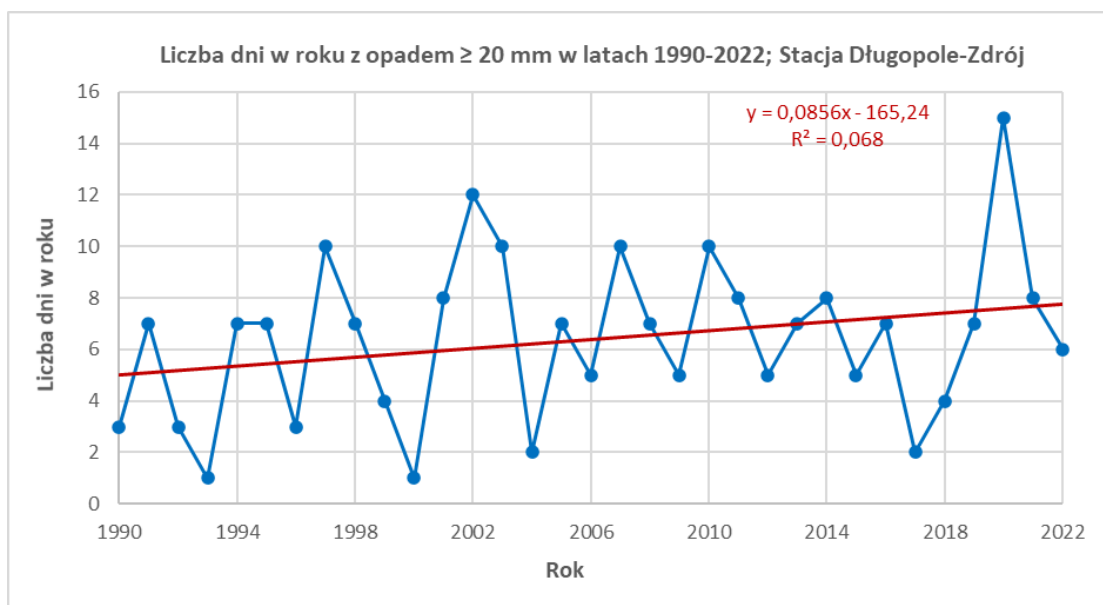
Rysunek 14. Liczba dni w roku z opadem  $\geq 10$  mm w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].



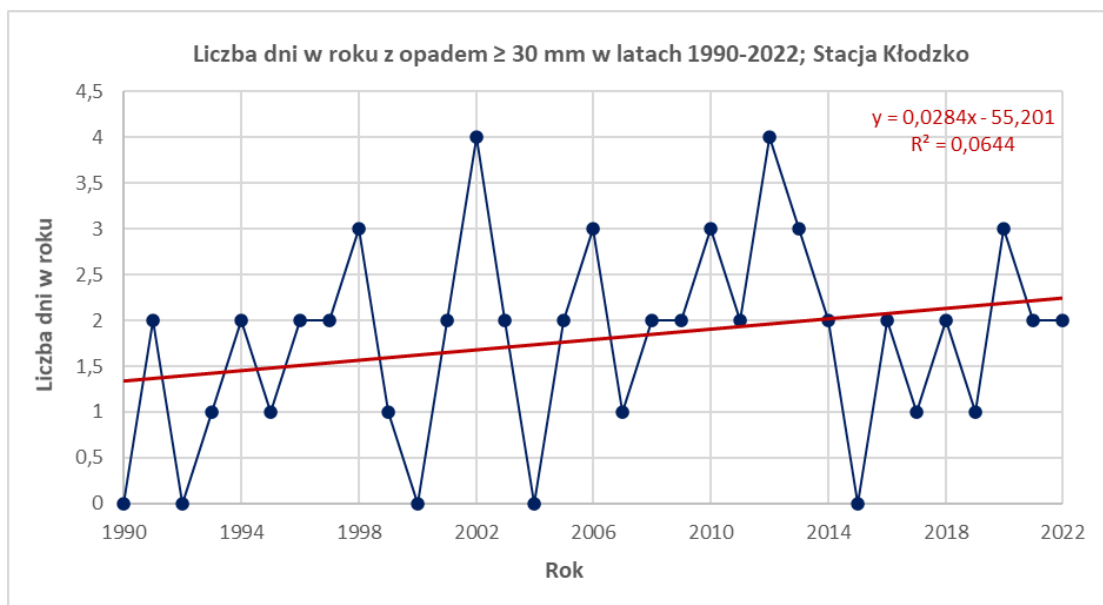
Rysunek 15. Liczba dni w roku z opadem  $\geq 10$  mm w latach 1990-2022 (stacja Długopole-Zdrój)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].



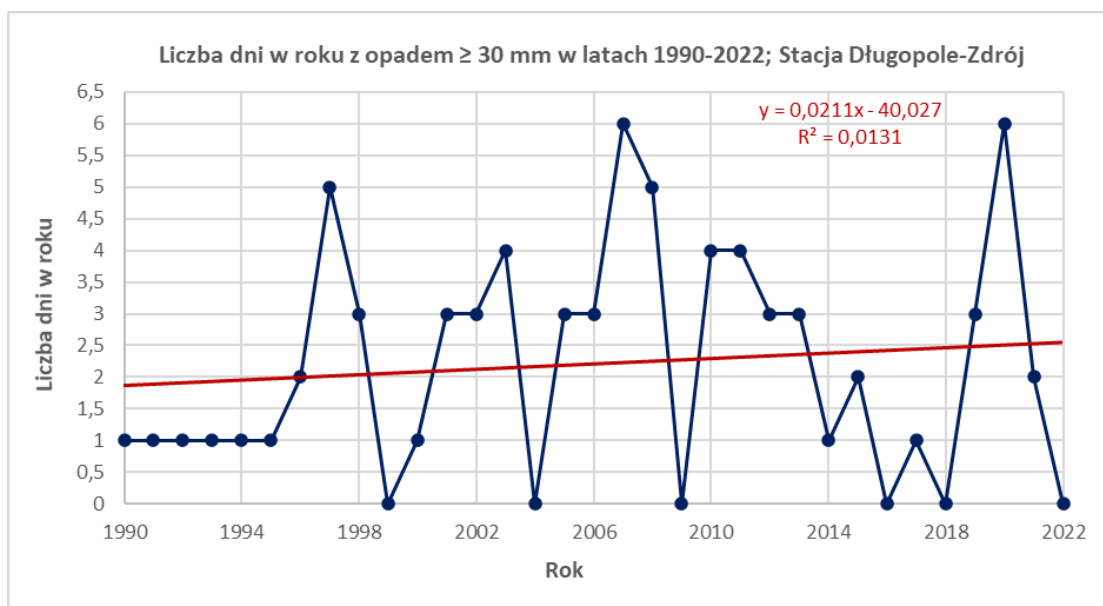
Rysunek 16. Liczba dni w roku z opadem  $\geq 20$  mm w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].



Rysunek 17. Liczba dni w roku z opadem  $\geq 20$  mm w latach 1990-2022 (stacja Długopole-Zdrój)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].



Rysunek 18. Liczba dni w roku z opadem  $\geq 30$  mm w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

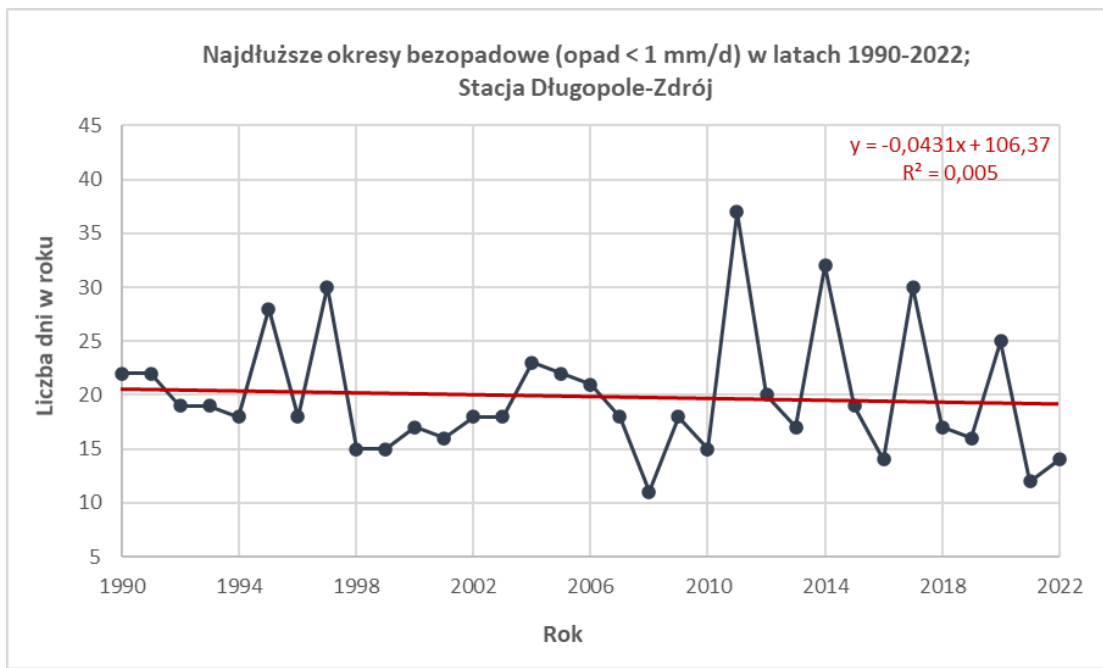


Rysunek 19. Liczba dni w roku z opadem  $\geq 30$  mm w latach 1990-2022 (stacja Długopole-Zdrój)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

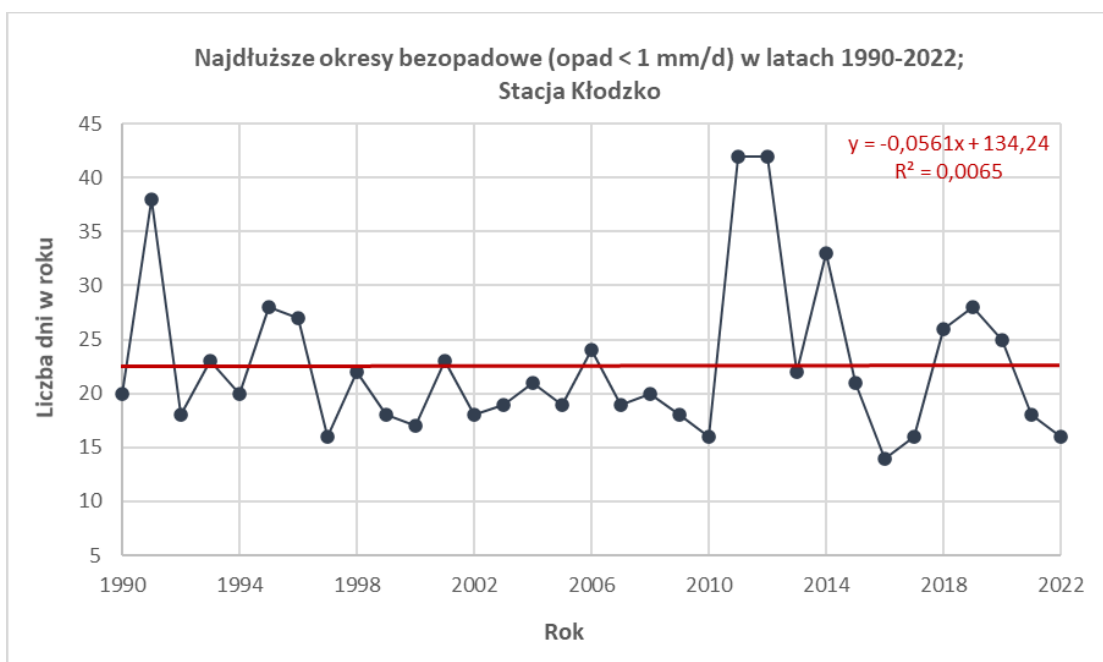


### 1.2.3. Najdłuższe okresy bezopadowe (opad < 1 mm/d)

W analizowanym przedziale czasowym (1990-2022) najdłuższy okres bezopadowy odnotowany przez stację Kłodzko wystąpił w 2011 oraz w 2012 roku i trwał 42 dni, natomiast najkrótszy taki okres miał miejsce w 2016 roku i trwał 16 dni (Rysunek 20). Z kolei dane ze stacji Długopole-Zdrój wskazują, że najdłuższy okres bezopadowy trwający 37 dni wystąpił w 2011 roku a najkrótszy taki okres trwający 11 dni

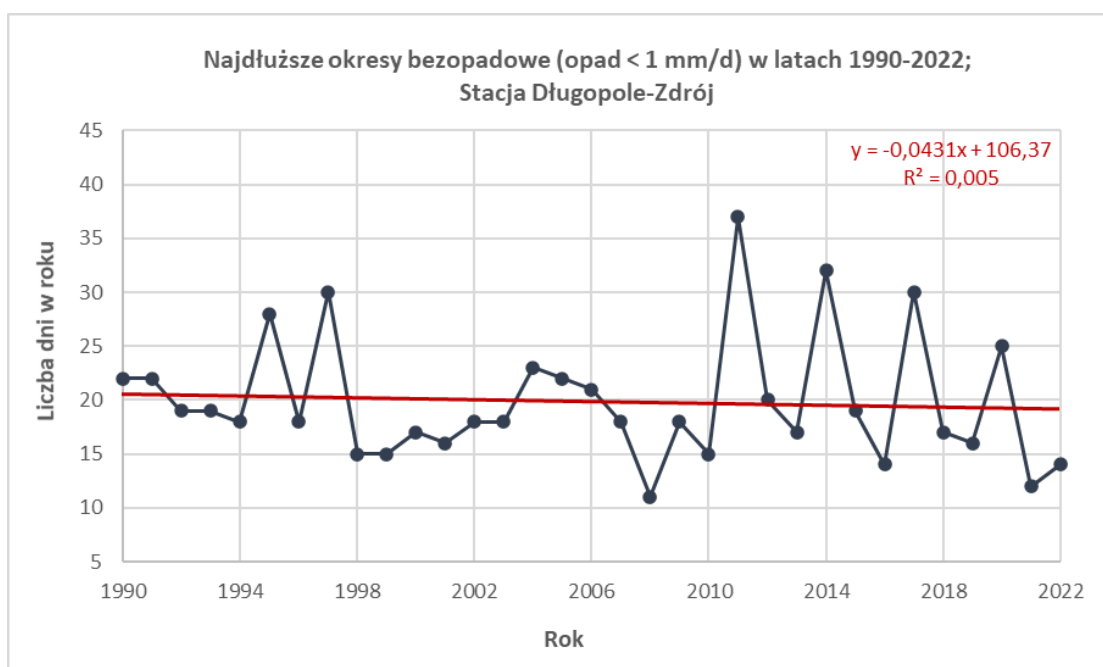


Rysunek 21). Ze zgromadzonych danych pomiarowo-observacyjnych wynika, że liczba dni z opadem < 1 mm/d na obszarze LGD KWS wykazuje niewielki trend malejący.



Rysunek 20. Najdłuższe okresy bezopadowe (opad < 1 mm/d) w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

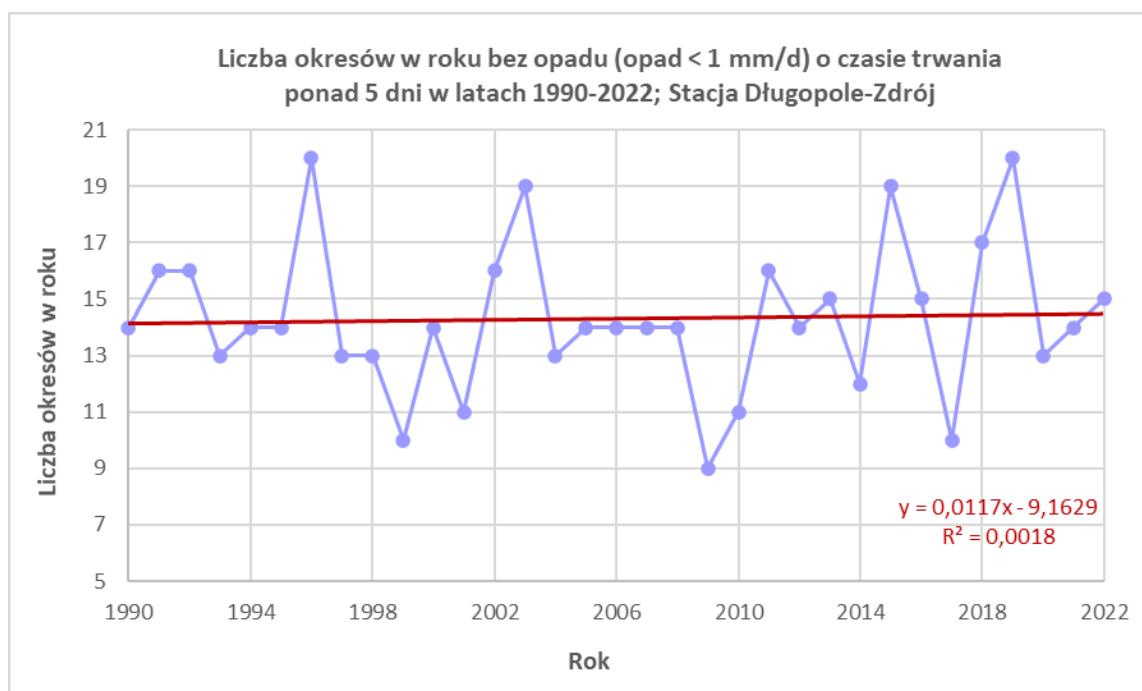




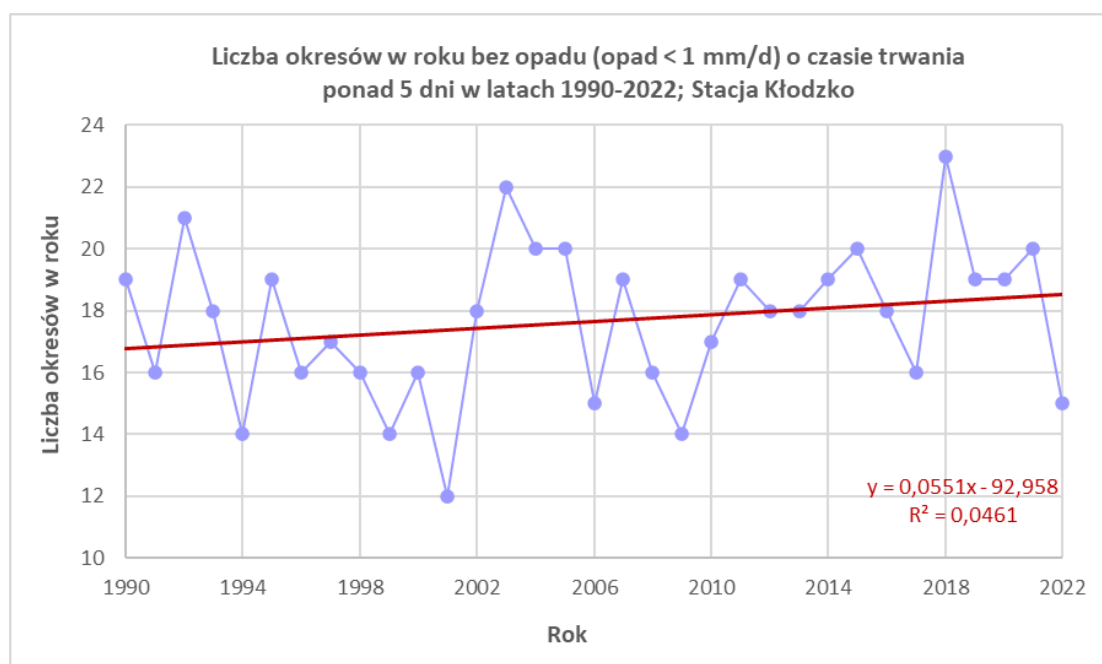
Rysunek 21. Najdłuższe okresy bezopadowe (opad < 1 mm/d) w latach 1990-2022 (stacja Długopole-Zdrój) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

#### 1.2.4. Liczba okresów w roku bez opadu o czasie trwania ponad 5 dni

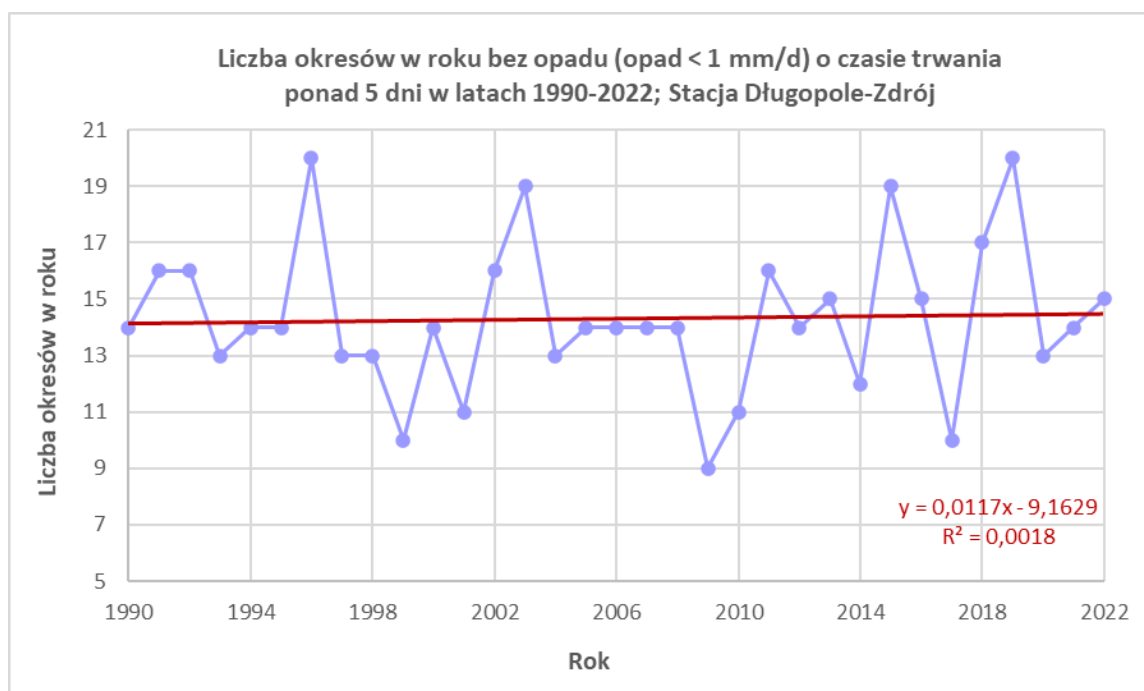
W latach 1990-2022 najwięcej okresów bezopadowych o czasie trwania ponad 5 dni odnotowanych przez stację Kłodzko miało miejsce w 2018 roku (23 okresy), natomiast najmniej takich okresów w 2001 roku (12 okresów) (Rysunek 22). Z kolei stacja Długopole-Zdrój zarejestrowała najwięcej okresów bez opadu o czasie trwania ponad 5 dni w 1996 i 2019 roku (20 okresów) a najmniej tego typu okresów w 2009 roku (9 okresów) (Rysunek 23)



Rysunek 23). Na przestrzeni analizowanych lat zauważalna jest tendencja rosnąca liczby okresów bezopadowych dłuższych niż 5 dni w roku, przy czym dane ze stacji Kłodzko wskazują na większy wzrost niż dane ze stacji Długopole-Zdrój.



Rysunek 22. Liczba okresów w roku bez opadu o czasie trwania ponad 5 dni w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

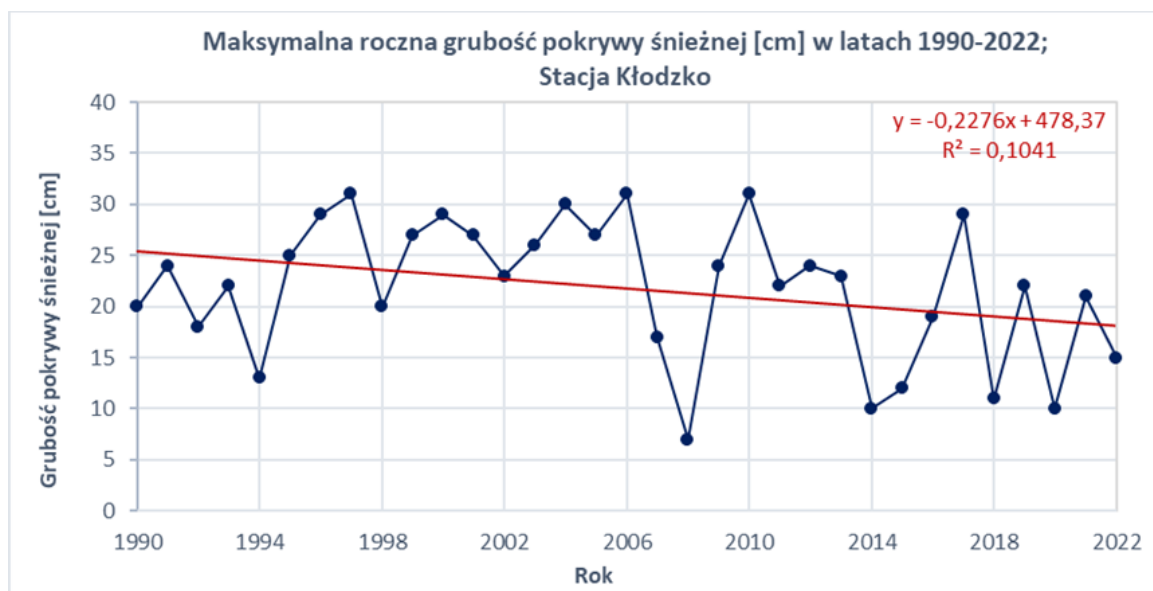


Rysunek 23. Liczba okresów w roku bez opadu o czasie trwania ponad 5 dni w latach 1990-2022 (stacja Długopole-Zdrój)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

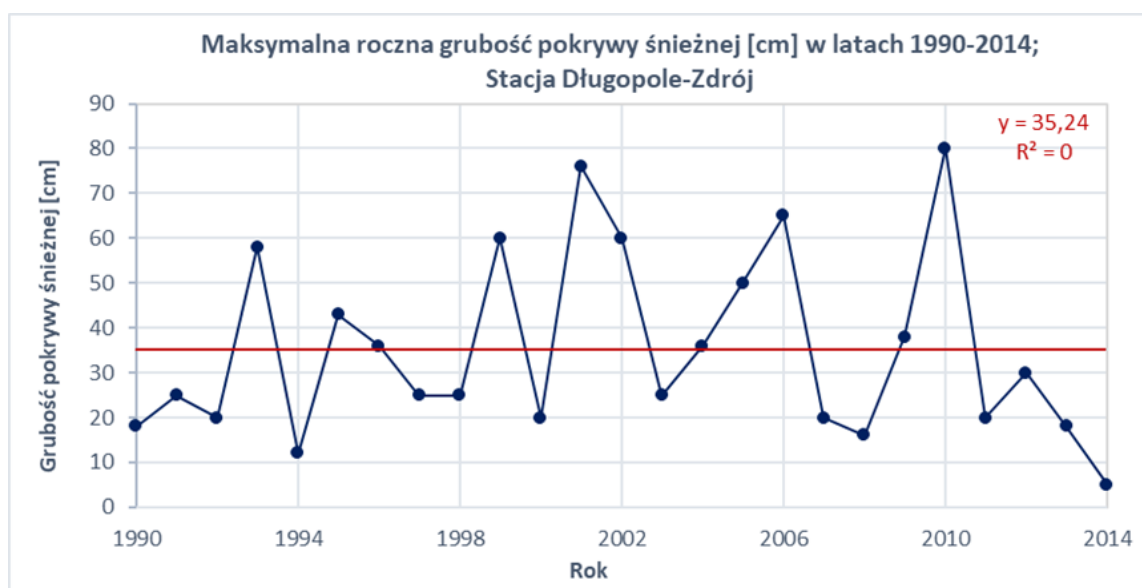
### 1.2.5. Maksymalna roczna grubość pokrywy śnieżnej

Średnia maksymalnej rocznej grubości pokrywy śnieżnej odnotowanej w latach 1990-2022 na stacji Kłodzko ukształtowała się na poziomie 21,8 cm. Największą maksymalną roczną grubość pokrywy śnieżnej wynoszącą 31 cm zarejestrowano w roku: 1997, 2006 i 2010, natomiast najmniejszą maksymalną roczną grubość pokrywy śnieżnej na poziomie 7 cm odnotowano w 2008 roku. Zebrane dane z niniejszej stacji wskazują, że maksymalna roczna grubość pokrywy śnieżnej wykazuje trend malejący (Rysunek 24). Z kolei dane ze stacji Długopole-Zdrój wykazują, że średnia maksymalnej rocznej grubości pokrywy śnieżnej w latach 1990-2014 wyniosła 35,2 cm. Największą maksymalną roczną grubość pokrywy śnieżnej wynoszącą 80 cm zarejestrowano w 2010 roku, natomiast najmniejszą maksymalną roczną grubość pokrywy śnieżnej na poziomie 5 cm odnotowano w 2014 roku. Mimo, że wartości maksymalnej rocznej grubości pokrywy śnieżnej zmierzone na powyższej stacji są bardzo zróżnicowane, zgromadzone dane wskazują na stały trend (

Rysunek 25).



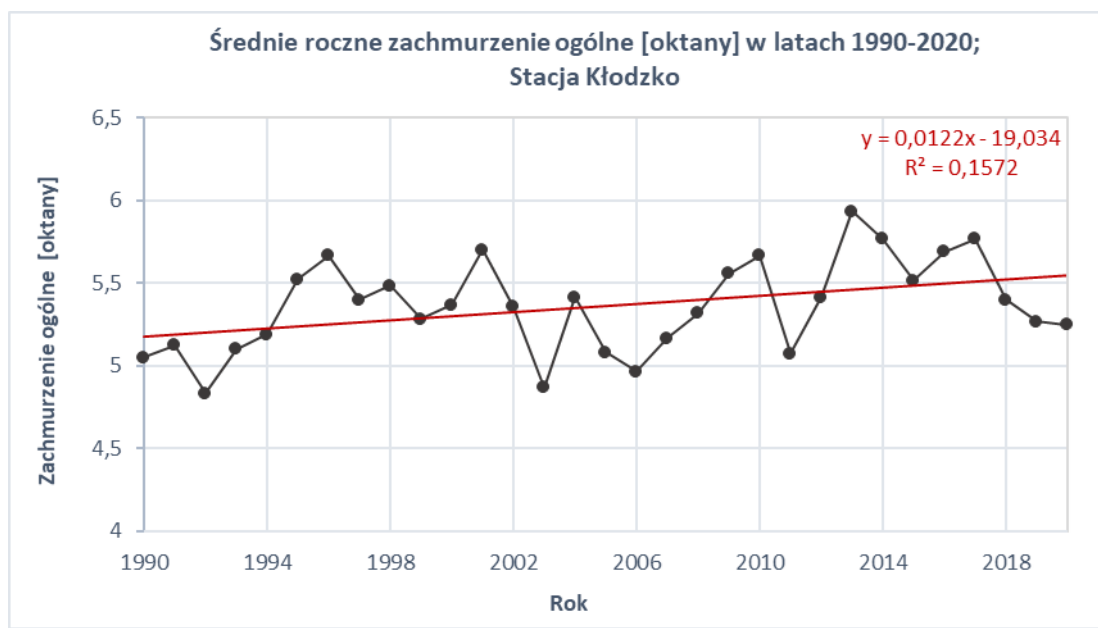
Rysunek 24. Maksymalna roczna grubość pokrywy śnieżnej [cm] w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB]



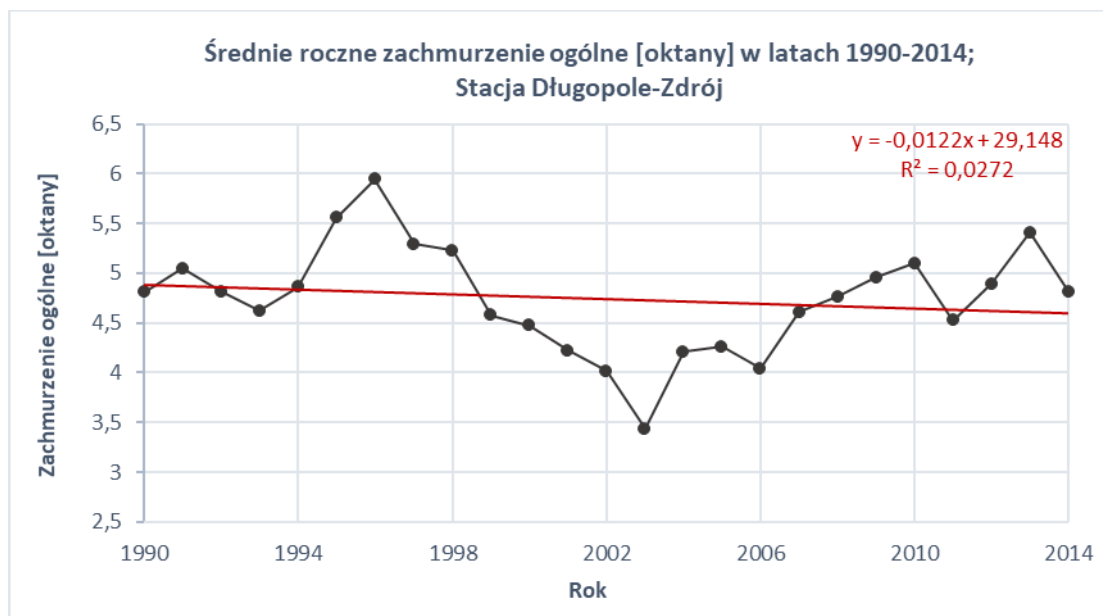
Rysunek 25. Maksymalna roczna grubość pokrywy śnieżnej [cm] w latach 1990-2014 (stacja Długopole-Zdrój)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

### 1.2.6. Średnie roczne zachmurzenie ogólne

W latach 1990-2020 średnie roczne zachmurzenie ogólne odnotowane na stacji Kłodzko ukształtowało się na poziomie 5,4 oktanów, co świadczy o stosunkowo wysokim poziomie zachmurzenia (0 oznacza brak zachmurzenia a 8 oznacza zachmurzenie pełne). Największym średnim rocznym zachmurzeniem ogólnym wynoszącym 5,9 oktanów charakteryzował się rok 2013, natomiast najmniejszym średnim rocznym zachmurzeniem ogólnym równym 4,8 oktanów rok 1992. Ze zgromadzonych danych na stacji Kłodzko wynika, że wskaźnik ten wykazuje tendencję wzrostową na przestrzeni analizowanych lat (

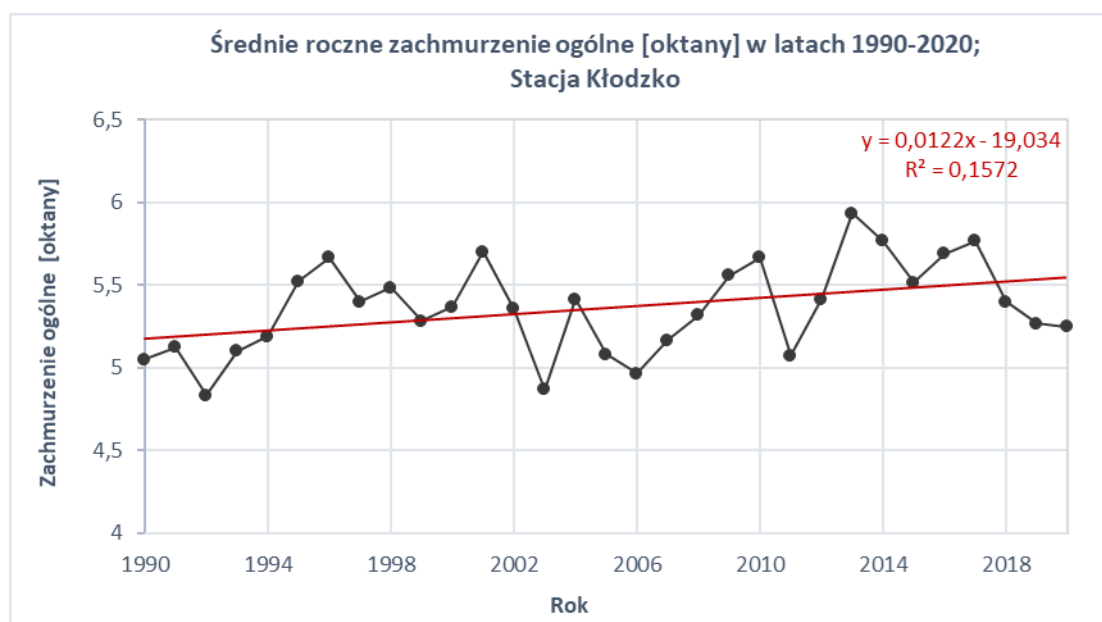


Rysunek 26. Średnie roczne zachmurzenie ogólne [oktany] w latach 1990-2020 (stacja Kłodzko)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

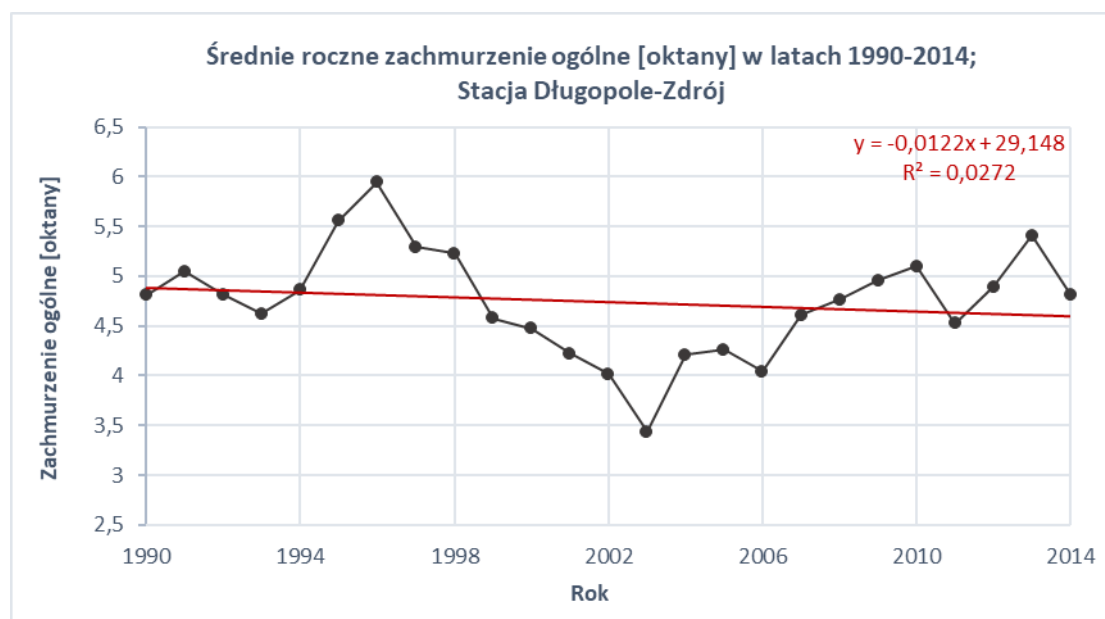


W odniesieniu do średniego rocznego zachmurzenia ogólnego zarejestrowanego w latach 1990-2014 na stacji Długopole-Zdrój, przeciętna wartość tego zjawiska w analizowanym przedziale czasowym kształtuje się na poziomie 4,7 oktanów, co świadczy o średnim (w kierunku wysokiego) poziomie zachmurzenia. Największe średnie roczne zachmurzenie ogólne równe 5,9 oktanów miało miejsce w 1996 roku, natomiast najmniejsze wynoszące 4,01 oktanów w 2002 roku. Pozyskane dane z niniejszej stacji wskazują na trend malejący tego zjawiska (Rysunek 27).





Rysunek 26. Średnie roczne zachmurzenie ogólne [oktany] w latach 1990-2020 (stacja Kłodzko)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

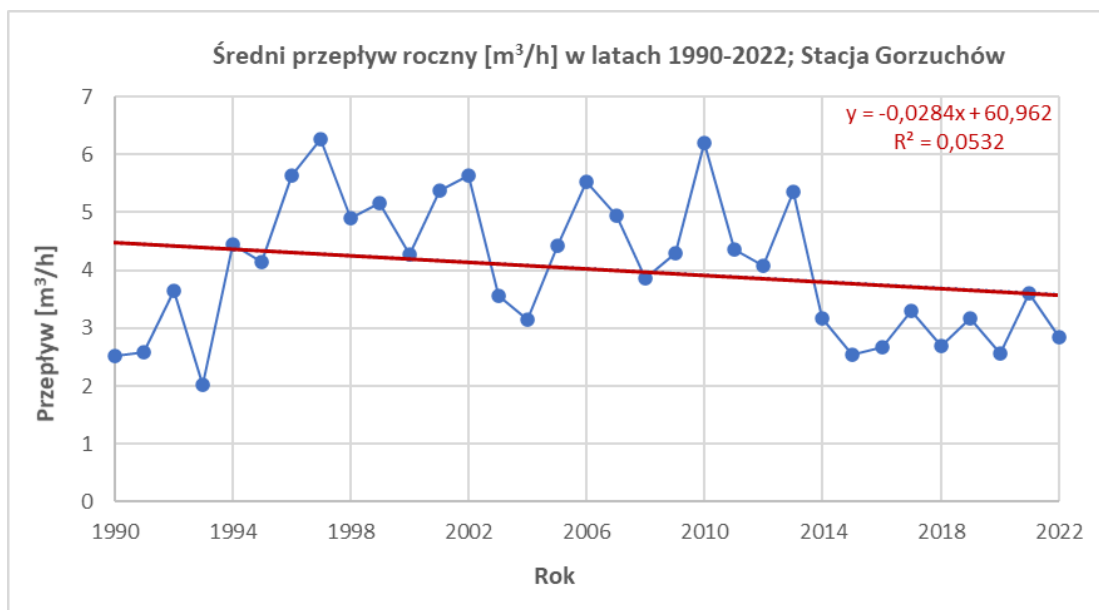


Rysunek 27. Średnie roczne zachmurzenie ogólne [oktany] w latach 1990-2014 (stacja Długopole-Zdrój)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

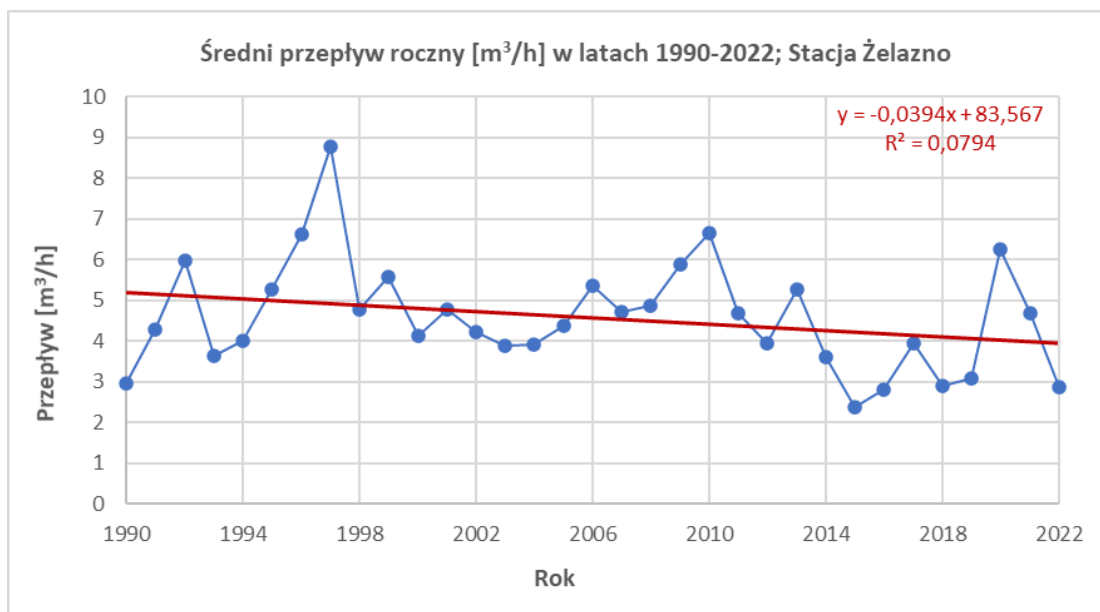
### 1.3. Wskaźniki hydrologiczne

#### 1.3.1. Średni przepływ roczny

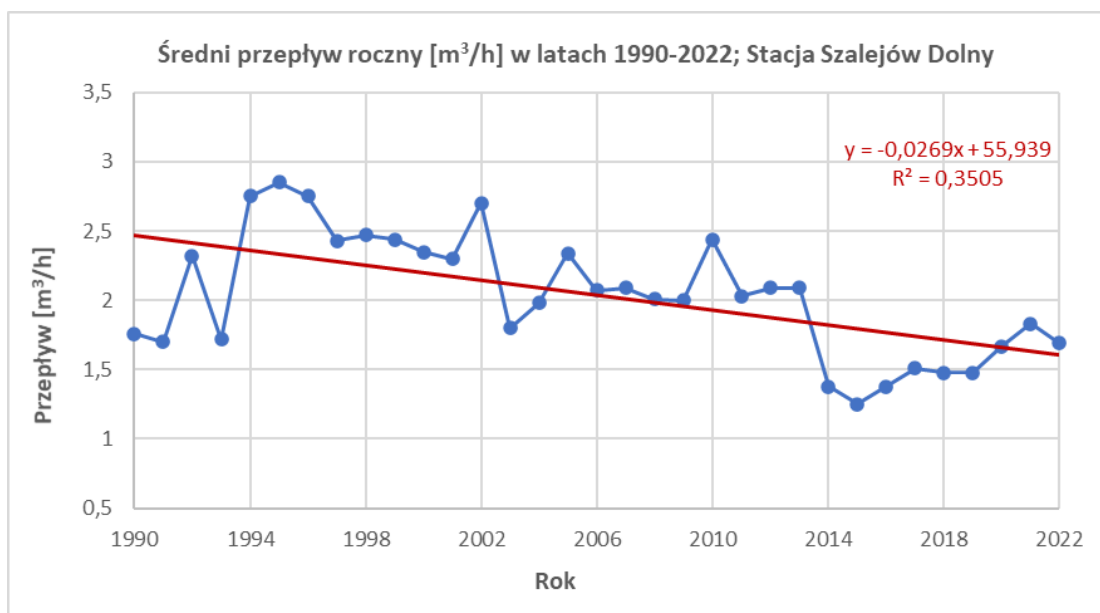
Średni przepływ roczny odnotowany w latach 1990-2022 na stacji Gorzuchów (rzeka Ścinawka) ukształtował się na poziomie 4,03 m<sup>3</sup>/s, z minimalną wartością wynoszącą 2,02 m<sup>3</sup>/s w 1993 roku i maksymalną wartością równą 6,26 m<sup>3</sup>/s w 1997 roku (Rysunek 28). Z kolei średni przepływ roczny zarejestrowany w latach 1990-2022 na stacji Żelazno (rzeka Biała Łądecka) wyniósł 4,57 m<sup>3</sup>/s, przy czym największy średni przepływ roczny równy 8,78 m<sup>3</sup>/s wystąpił w 1997 roku, natomiast najmniejszy średni przepływ roczny na poziomie 2,38 m<sup>3</sup>/s miał miejsce w 2015 roku (Rysunek 29). W odniesieniu do średniego przepływu rocznego w latach 1990-2022 na stacji Szalejów Dolny (rzeka Bystrzyca Dusznicka), jego przeciętna wartość oscyluje na poziomie 2,03 m<sup>3</sup>/s. Największym średnim przepływem rocznym wynoszącym 2,85 m<sup>3</sup>/s charakteryzował się rok 1995, natomiast najmniejszym równym 1,25 m<sup>3</sup>/s rok 2015 (Rysunek 30). Z przeprowadzonych analiz wynika, że największy średni przepływ roczny występował na rzece Biała Łądecka, kolejno na rzece Ścinawka a najmniejszy na rzece Bystrzyca Dusznicka. Niemniej jednak, zgromadzone dane jednoznacznie wskazują na trend rosnący średniego przepływu rocznego na obszarze Stowarzyszenia.



Rysunek 28. Średni przepływ roczny [m<sup>3</sup>/s] w latach 1990-2022 (stacja Gorzuchów)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].



Rysunek 29. Średni przepływ roczny [ $\text{m}^3/\text{s}$ ] w latach 1990-2022 (stacja Żelazno)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

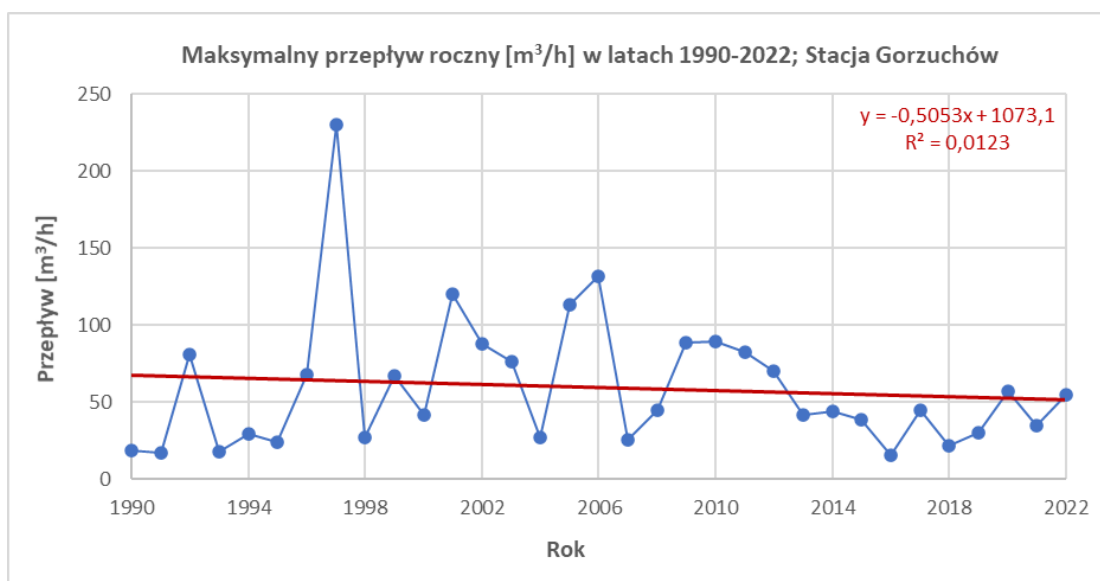


Rysunek 30. Średni przepływ roczny [ $\text{m}^3/\text{s}$ ] w latach 1990-2022 (stacja Szalejów Dolny)  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

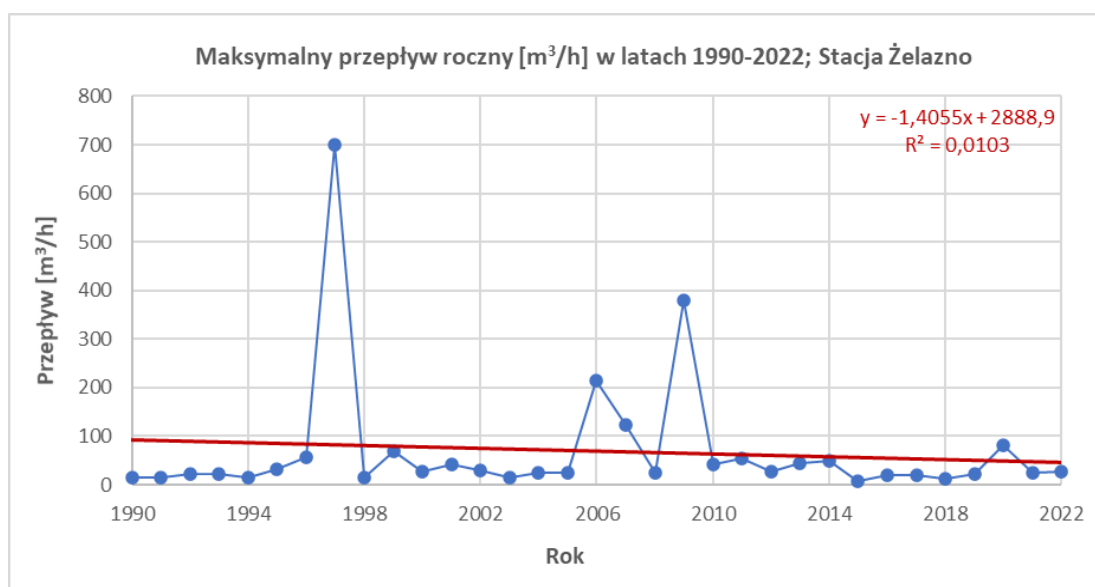
### 1.3.2. Średnioroczny przepływ maksymalny

Średnioroczny przepływ maksymalny odnotowany w latach 1990-2022 na stacji Gorzuchów wyniósł  $59,35 \text{ m}^3/\text{s}$ . Największym, znacznie odbiegającym od normy, średnim przepływem maksymalnym odznaczał się rok 1997. Wówczas wartość tego wskaźnika ukształtowała się na poziomie  $230 \text{ m}^3/\text{s}$ . Z kolei najmniejszym średnim przepływem maksymalnym równym  $15,1 \text{ m}^3/\text{s}$  charakteryzował się rok 2016 (Rysunek 31). W odniesieniu do danych zarejestrowanych w latach 1990-2022 na stacji Żelazno, średnioroczny przepływ maksymalny we wskazanym okresie czasowym wyniósł  $69,52 \text{ m}^3/\text{s}$ .

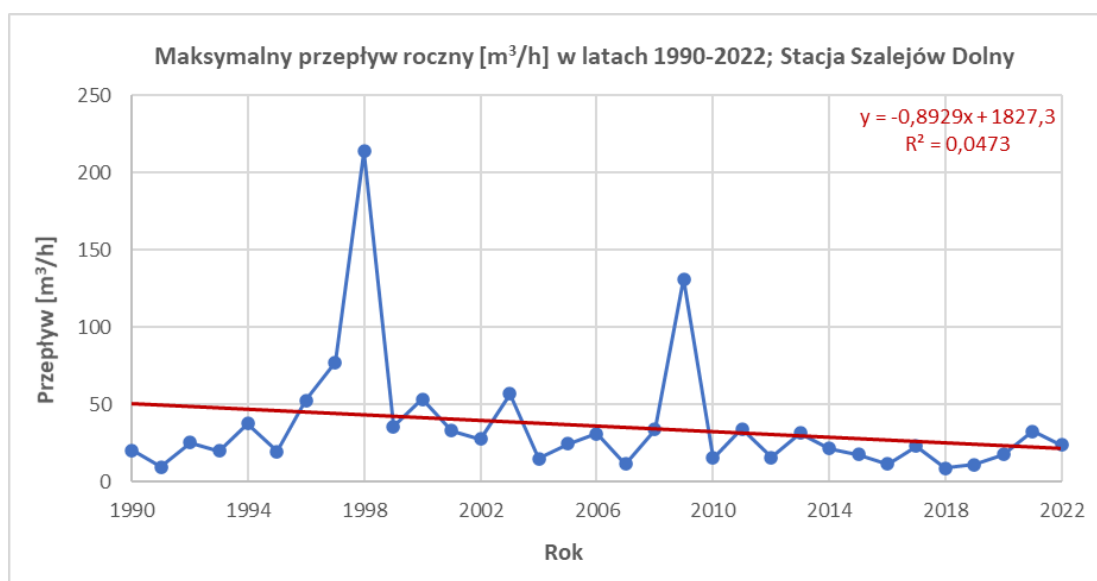
Tak jak w przypadku stacji Gorzuchów, największy, znacznie odbiegający od normy, średni przepływ maksymalny wystąpił w 1997 roku i ukształtował się na poziomie 700 m<sup>3</sup>/s. Najmniejszy średni przepływ maksymalny równy 8,3 m<sup>3</sup>/s wystąpił w 2015 roku (Rysunek 32). Średnioroczny przepływ maksymalny odnotowany w latach 1990-2020 na stacji Szalejów Dolny ukształtował się na poziomie 36,06 m<sup>3</sup>/s. Największy, również odbiegający od normy, średni przepływ maksymalny wynoszący 214 m<sup>3</sup>/s miał miejsce w 1998 roku, natomiast najmniejszy równy 8,52 m<sup>3</sup>/s w 2018 roku (Rysunek 33). Z przeprowadzonych analiz wynika, że największy maksymalny przepływ roczny występował na rzece Biała Łądecka, kolejno na rzece Ścinawka a najmniejszy na rzece Bystrzyca Dusznicka. Co istotne, zgromadzone dane jednoznacznie wskazują na trend malejący średniorocznego przepływu maksymalnego na obszarze KGD KWS.



Rysunek 31. Średnioroczny przepływ maksymalny [m<sup>3</sup>/s] w latach 1990-2022 (stacja Gorzuchów) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].



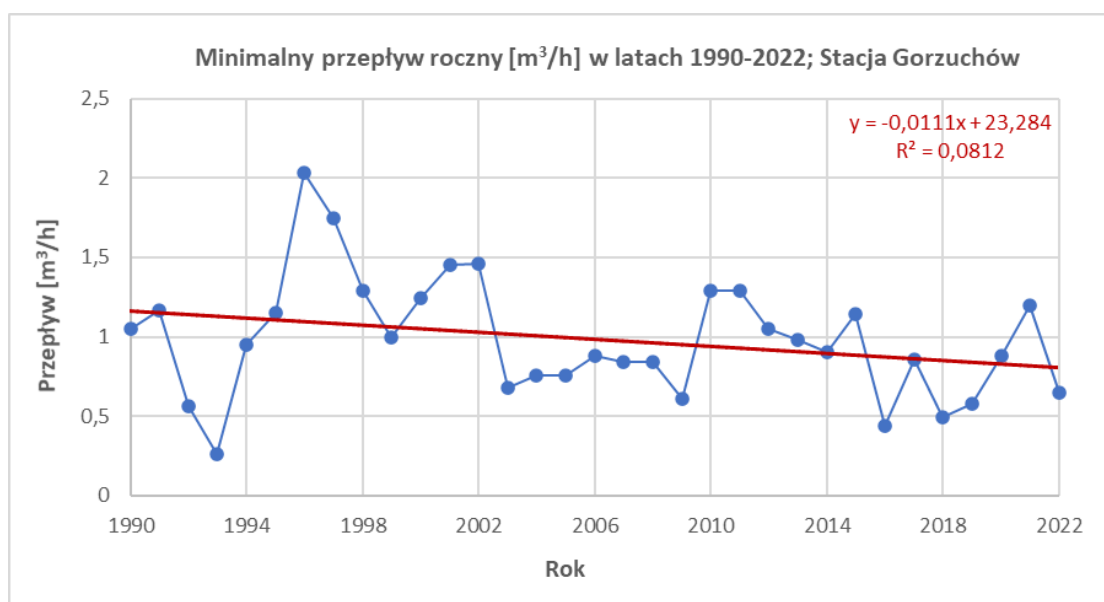
Rysunek 32. Średnioroczny przepływ maksymalny [m<sup>3</sup>/s] w latach 1990-2022 (stacja Żelazno) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].



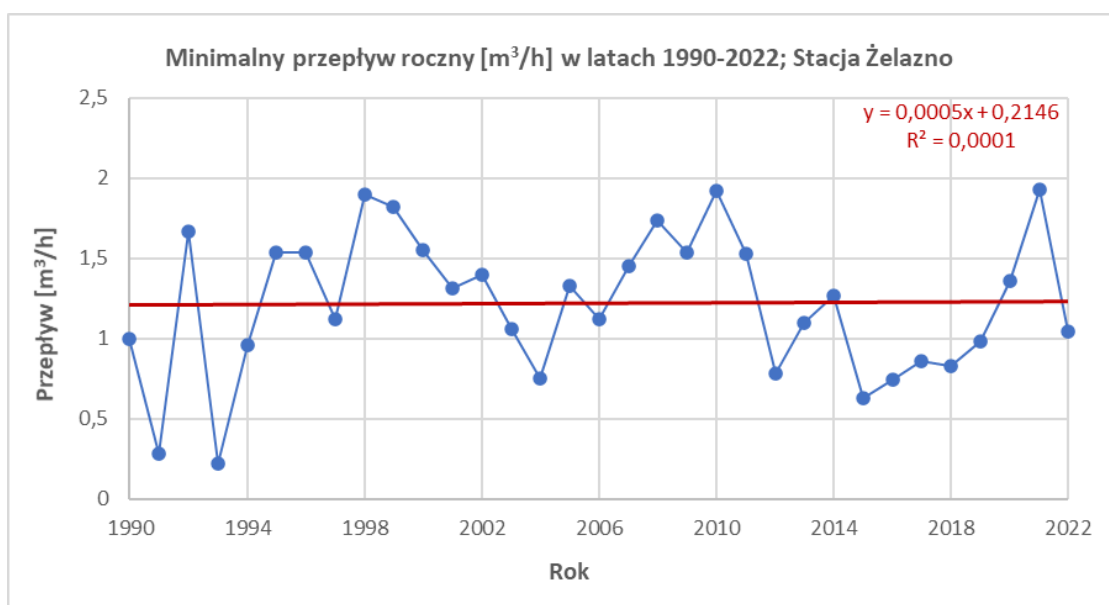
Rysunek 33. Średnioroczny przepływ maksymalny [m³/s] w latach 1990-2022 (stacja Szalejów Dolny)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

### 1.3.3. Średnioroczny przepływ minimalny

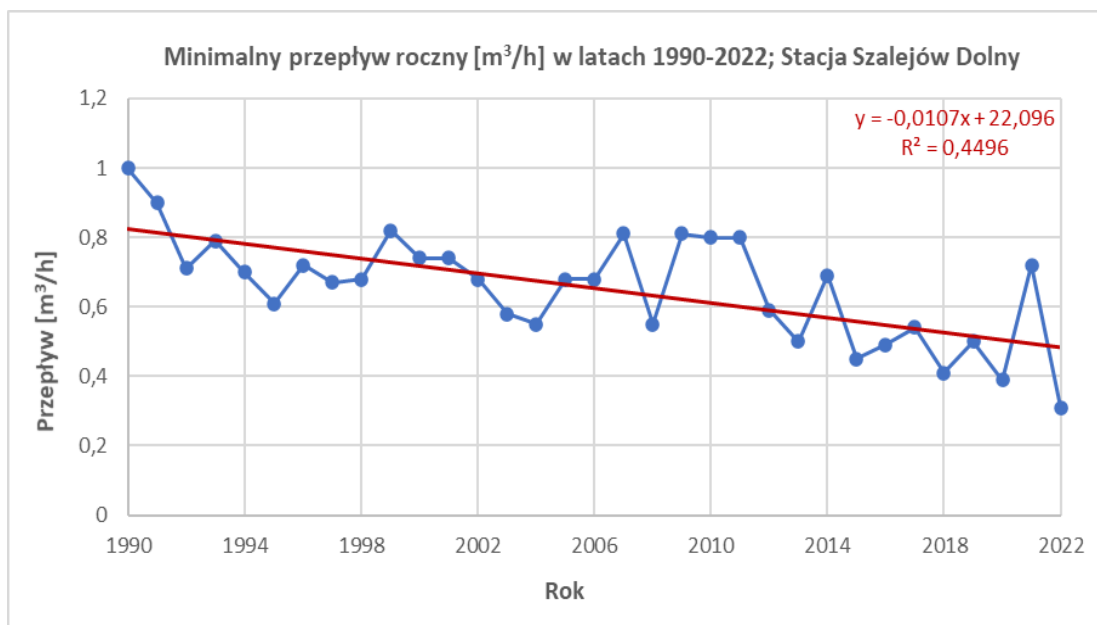
Średnioroczny przepływ minimalny zarejestrowany w latach 1990-2022 na stacji Gorzuchów wyniósł 0,98 m³/s. Największy średni przepływ maksymalny równy 2,03 m³/s wystąpił w 1996 roku, natomiast najmniejszy średni przepływ minimalny na poziomie 0,26 m³/s miał miejsce w 1993 roku (Rysunek 34). W nawiązaniu do danych odnotowanych w latach 1990-2022 na stacji Żelazno, średnioroczny przepływ minimalny w analizowanym zakresie czasowym wyniósł 1,22 m³/s. Największym średnim przepływem minimalnym wynoszącym 1,93 m³/s charakteryzował się rok 2021, natomiast najmniejszym średnim przepływem minimalnym równym 0,22 m³/s rok 1993 (Rysunek 35). Średnioroczny przepływ maksymalny odnotowany w latach 1990-2020 na stacji Szalejów Dolny ukształtował się na poziomie 0,65 m³/s. Największy średni przepływ maksymalny wynoszący 1,0 m³/s wystąpił w 1990 roku, natomiast najmniejszy równy 0,31 m³/s w 2022 roku (Rysunek 36). Z przeprowadzonych analiz wynika, że największy minimalny przepływ roczny występował na rzece Biała Łądecka, kolejno na rzece Ścinawka a najmniejszy na rzece Bystrzyca Dusznicka. Niemniej jednak, zgromadzone dane nie wskazują jednoznacznego trendu średniorocznego przepływu minimalnego na obszarze Stowarzyszenia. Dane ze stacji Gorzuchów i Szalejów Dolny obrazują trend malejący niniejszego wskaźnika, natomiast dane ze stacji Żelazno niewielki trend rosnący.



Rysunek 34. Średnioroczny przepływ minimalny [m<sup>3</sup>/s] w latach 1990-2022 (stacja Gorzuchów)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].



Rysunek 35. Średnioroczny przepływ minimalny [m<sup>3</sup>/s] w latach 1990-2022 (stacja Żelazno)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].



Rysunek 36. Średnioroczny przepływ minimalny [m<sup>3</sup>/s] w latach 1990-2022 (stacja Szalejów Dolny)  
[źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].

## 2. Scenariusze zmian klimatu do roku 2060

Scenariusze zmian klimatu w Polsce, w podziale na poszczególne powiaty, zostały opracowane przez IOŚ-PIB (Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy) na podstawie danych EURO-CORDEX (ang. Coordinated Downscaling Experiment) będącym europejską gałęzią światowego Programu Badań nad Klimatem (ang. World Climate Research Programme - WCR), który opracowuje symulacje klimatyczne przy zastosowaniu najnowszych modeli klimatycznych według 5-go Raportu Oceny Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu (AR5 IPCC) z roku 2013<sup>1</sup>. Scenariusze klimatyczne dla Polski (w podziale na powiaty) zostały opublikowane na stronie internetowej: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>. Dla niniejszych scenariuszy przyjęto akronimy: **RCP 4.5** i **RCP 8.5**. Ich nazwy pochodzą od prognozowanej wartości globalnego wymuszenia radiacyjnego w górnych warstwach atmosfery, która uzależniona jest od zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze. W konsekwencji dla scenariusza **RCP 4.5** do 2100 roku prognozuje się wzrost wymuszenia radiacyjnego do 4.5 W/m<sup>2</sup>, stężenia CO<sub>2</sub> do 540 ppm i średniej temperatury Ziemi o 2.5°C. Scenariusz **RCP 8.5** zakłada, że pod koniec XXI wieku stężenie CO<sub>2</sub> wyniesie ok. 940 ppm, wymuszenie radiacyjne 8.5 W/m<sup>2</sup> a średnia temperatura globalna wzrośnie o 4.5°C względem epoki przedindustrialnej<sup>2</sup>.

Do analizy prognozy zmian klimatu na terenie Kłodzkiej Wstęgi Sudetów wykorzystano scenariusze zmian klimatu do 2060 roku opracowane przez IOŚ-PIB dla powiatu kłodzkiego.

### 2.1. Wskaźniki temperaturowe

#### 1.1.1. Średnia temperatura powietrza

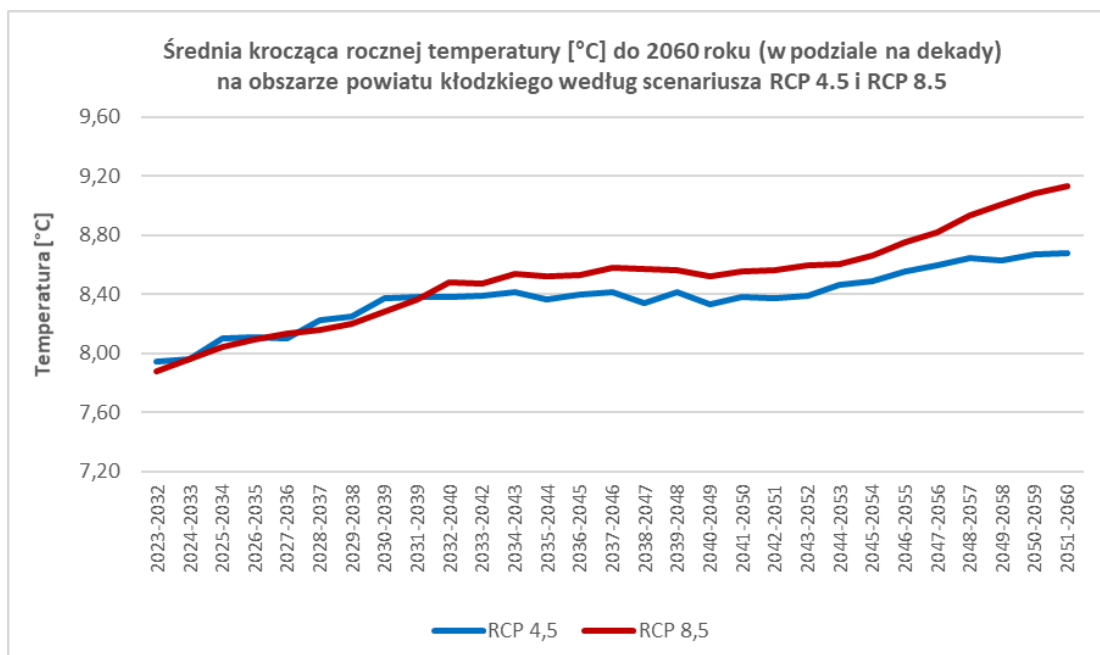
Zgodnie z wynikami scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5 prognozowany jest sukcesywny wzrost średniej rocznej temperatury powietrza [°C] na obszarze Stowarzyszenia. W odniesieniu do scenariusza RCP 4.5 średnia roczna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 0,74°C. Z kolei według symulacji scenariusza RCP 8.5 średnia roczna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 1,25°C. W konsekwencji, prognozy scenariusza RCP 8.5 są bardziej niebezpieczne dla terenu LGD KWS niż spekulacje scenariusza RCP 4.5 (Rysunek 37).

---

<sup>1</sup> Euro\_Cordex, <https://www.euro-cordex.net/>, dostęp: 21.11.2023 r.

<sup>2</sup> Klimada 2.0, O scenariuszach RCP, <https://klimada2.ios.gov.pl/o-rcp/>, dostęp: 21.11.2023 r.





Rysunek 37. Średnia krocząca rocznej temperatury [°C] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i RCP 8.5  
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

W odniesieniu do zmian średniej temperatury miesięcznej [°C] w latach 2011-2060 na obszarze Stowarzyszenia, oba scenariusze zakładają stopniowy wzrost średniej temperatury powietrza w każdym miesiącu.

Według scenariusza RCP 4.5 największy wzrost średniej temperatury prognozuje w grudniu (o 1,59°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020), natomiast najmniejszy we wrześniu (o 0,2°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). W każdej dekadzie najwyższą średnią temperaturą będzie charakteryzował się lipiec, natomiast najniższą styczeń. W ostatniej z analizowanych dekad (2051-2060) średnie temperatury w tych miesiącach ukształtują się na poziomie 15,83°C i -0,61°C (Tabela 1).

Tabela 1. Średnia temperatura miesięczna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

RCP 4.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	-1,44	-0,71	2,38	7,11	11,65	15,17	17,46	16,84	13,45	8,51	3,36	-0,29
2021-2030	-1,74	-0,9	2,55	6,99	11,74	15,22	17,57	16,88	13,17	8,65	3,83	0,43
2031-2040	-0,56	-0,06	2,99	7,79	12,01	15,73	18	17,29	13,61	8,91	3,88	0,96
2041-2050	-0,78	-0,18	2,61	7,61	12,35	16,08	18,25	17,68	13,48	8,96	4,03	0,42
2051-2060	-0,61	0,29	3,54	8,27	12,2	15,83	18,2	17,8	13,65	9,09	4,55	1,3

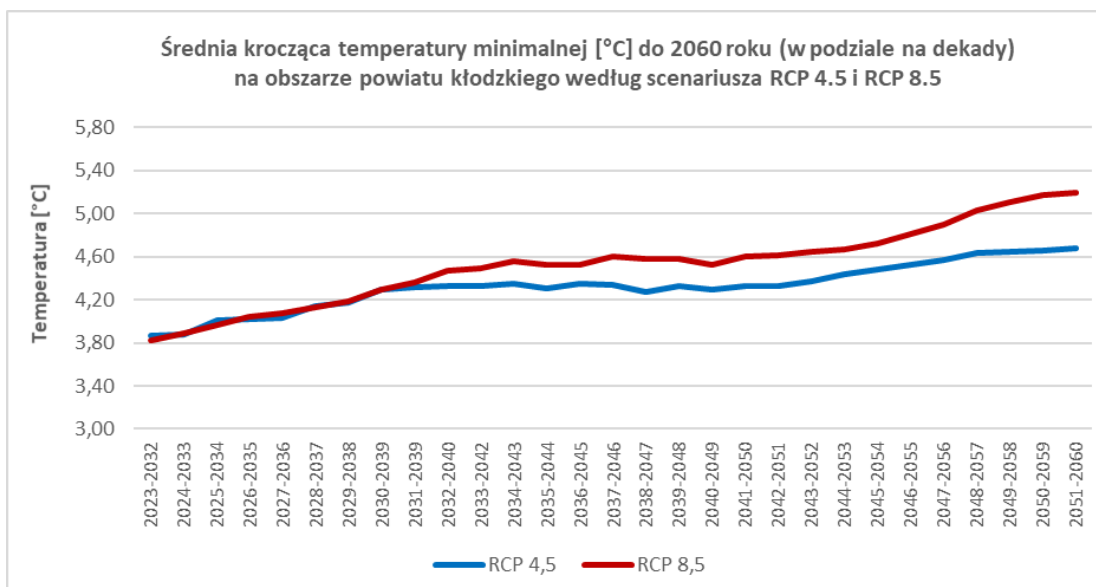
Nieco inny trendy wskazuje scenariusz RCP 8.5. Zakłada on, że największy wzrost średniej temperatury nastąpi w marcu (o 2,07°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020), natomiast najmniejszy w maju (o 0,59°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). We wszystkich dekadach, tak samo jak w scenariuszu RCP 4.5, najwyższą średnią temperaturą będzie charakteryzował się lipiec a najniższą styczeń. W dekadzie 2051-2060 średnie temperatury w tych miesiącach wyniosą 18,51°C i -0,39°C (Tabela 2).

Tabela 2. Średnia temperatura miesięczna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

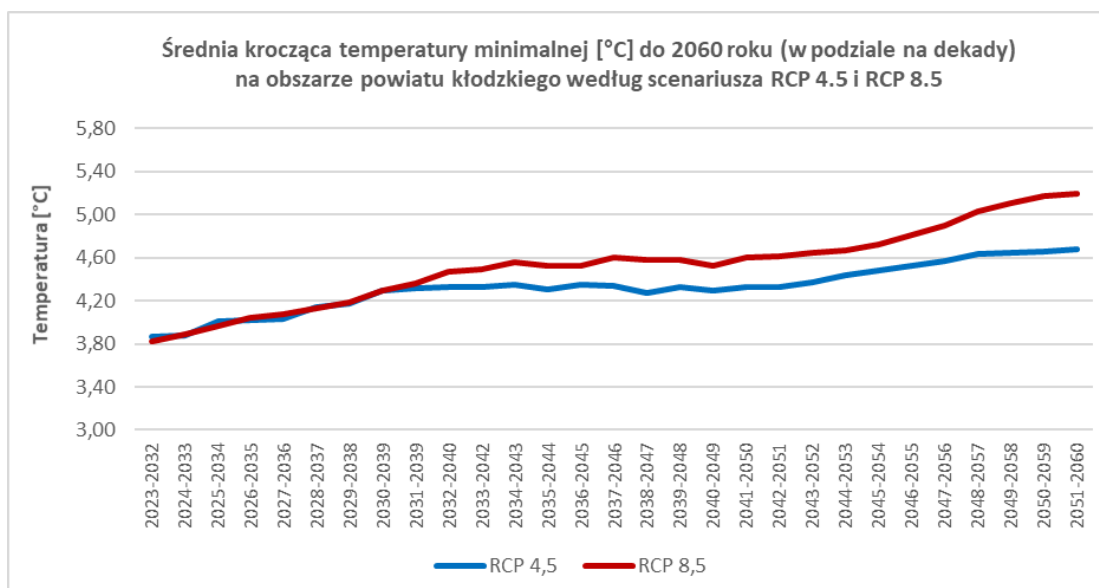
RCP 8.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	-1,5	-0,49	2,39	7,5	11,79	15,53	17,57	16,76	13,24	8,92	3,49	-0,08
2021-2030	-1,95	-0,92	2,5	7,3	12,03	15,27	17,62	16,84	13,12	8,39	3,86	-0,34
2031-2040	-1,22	-0,17	3,07	8,06	12,12	15,68	18,09	17,42	13,71	9,17	4,03	0,37
2041-2050	-1,08	0,19	3,47	8,1	12,23	15,93	18,22	17,66	13,69	9,51	4,4	0,3
2051-2060	-0,39	1,06	4,46	8,54	12,38	16,42	18,51	18,15	14,2	9,8	5,15	1,34

### 2.1.1. Średnia minimalna temperatura powietrza

W odniesieniu do średniej minimalnej temperatury powietrza, oba scenariusze RCP (4.5 i 8.5) obrazują trend wzrostowy na terenie Stowarzyszenia. Zgodnie ze scenariuszem RCP 4.5 średnia minimalna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 0,81°C. Symulacja scenariusza RCP 8.5 wykazała z kolei, iż średnia minimalna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 1,38°C. Z powyższego wynika, że różnica między prognozowaną średnią minimalną temperaturą powietrza na podstawie powyższych scenariuszy wynosi ok. 0,57°C, z założeniem, że scenariusz RCP 8.5 jest bardziej niebezpieczny w zakresie wzrostu średniej minimalnej temperatury powietrza niż scenariusz



).



Rysunek 38. Średnia krocząca temperatury minimalnej [°C] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

W odniesieniu do zmian średniej miesięcznej temperatury minimalnej [°C] w latach 2011-2060 na obszarze LGD KWS, scenariusz RCP 4.5 prognozuje łagodniejszy wzrost temperatury niż scenariusz RCP 8.5.

Zgodnie z trendem RCP 4.5 największy wzrost średniej miesięcznej temperatury minimalnej [°C] wystąpi w grudniu (o 1,59°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020), natomiast najmniejszy we wrześniu (o 0,36°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). W dekadzie 2051-2060 najwyższą średnią minimalną temperaturą będzie charakteryzował się lipiec, natomiast najniższą styczeń. W ostatniej z analizowanych dekad (2051-2060) średnie temperatury w tych miesiącach ukształtują się na poziomie 13,11°C i -3,24°C (Tabela 3).

Tabela 3. Średnia miesięczna temperatura minimalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

RCP 4.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	-4,15	-4,19	-1,65	2,47	6,74	10,08	12,28	11,85	8,97	4,8	0,38	-2,81
2021-2030	-4,5	-4,33	-1,55	2,28	6,72	10,27	12,51	11,92	8,7	4,88	0,85	-2,11
2031-2040	-3,3	-3,39	-1,1	3,03	7,09	10,64	12,91	12,22	9,18	5,18	0,91	-1,56
2041-2050	-3,55	-3,4	-1,33	2,78	7,43	10,95	13,03	12,51	9,12	5,24	1,11	-1,95
2051-2060	-3,24	-2,97	-0,4	3,55	7,41	10,86	13,11	12,71	9,33	5,44	1,59	-1,22

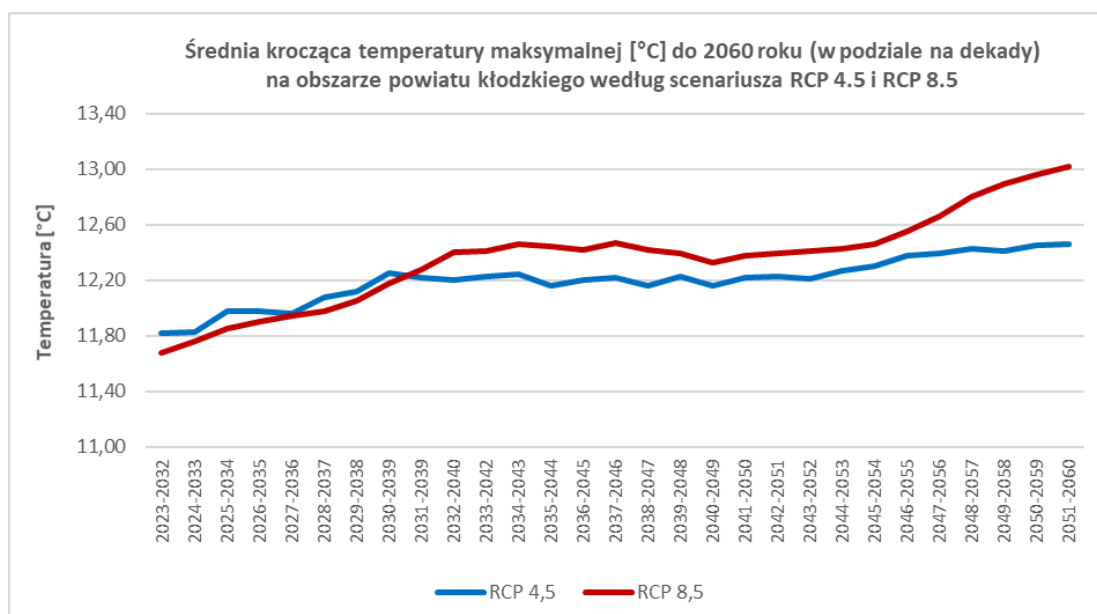
Zupełnie inny scenariusz przedstawia RCP 8.5. Zakłada on, że największy wzrost średniej miesięcznej temperatury minimalnej nastąpi w marcu (o 2,22°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020) a najmniejszy w maju (o 0,75°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). Niemniej jednak, w dekadzie 2051-2060, podobnie jak w scenariuszu RCP 4.5, najwyższą średnią miesięczną temperaturą minimalną będzie charakteryzował się lipiec (13,36°C), natomiast najniższą styczeń (-3,04°C) (Tabela 4).

Tabela 4. Średnia miesięczna temperatura minimalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

RCP 8.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	-4,28	-3,82	-1,54	2,85	6,89	10,45	12,37	11,84	8,65	5,11	0,48	-2,63
2021-2030	-4,75	-4,3	-1,47	2,52	6,86	10,25	12,36	11,88	8,75	4,72	0,82	-3
2031-2040	-3,79	-3,31	-0,98	3,33	7,28	10,69	12,86	12,44	9,28	5,52	1,02	-1,96
2041-2050	-3,58	-2,93	-0,43	3,32	7,42	11,09	13,15	12,74	9,31	5,86	1,5	-2,25
2051-2060	-3,04	-2,12	0,68	3,93	7,64	11,63	13,36	13,09	9,91	6,22	2,22	-1,1

### 2.1.2. Średnia maksymalna temperatura powietrza

Zgodnie ze scenariuszem RCP 4.5 średnia temperatura maksymalna powietrza na terenie Stowarzyszenia będzie wykazywać tendencję wzrostową. W dekadzie 2051-2060 średnia krocząca temperatury maksymalnej [°C] będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 0,64°C. Z kolei prognoza scenariusza RCP 8.5 wskazuje, iż średnia maksymalna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 1,34°C. W konsekwencji, symulacje scenariusza RCP 8.5 są bardziej niebezpieczne (w kontekście wzrostu średniej maksymalnej temperatury powietrza) dla Lokalnej Grupy Działania Kłodzka Wstęga Sudetów niż spekulacje scenariusza RCP 4.5 (Rysunek 39).



Rysunek 39. Średnia krocząca temperatury maksymalnej [°C] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i RCP 8.5

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

Analizując trendy zmian średniej miesięcznej temperatury maksymalnej [°C] w latach 2011-2060 na obszarze Stowarzyszenia, oba scenariusze RCP zakładają stopniowy wzrost średniej temperatury powietrza w każdym miesiącu.

Według RCP 4.5 największy wzrost średniej temperatury maksymalnej przypada na grudzień (o 1,65°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). Co istotne, niniejszy scenariusz zakłada, że w latach 2011-2060 nastąpi spadek średniej temperatury maksymalnej powietrza we wrześniu (o 0,20°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). W ostatniej z analizowanych dekad (2051-2060) najwyższą średnią temperaturą maksymalną będzie charakteryzował się lipiec a najniższą styczeń. Średnie temperatury maksymalne w tych miesiącach wyniosą 22,86°C i 1,67°C (Tabela 5).

Tabela 5. Średnia miesięczna temperatura maksymalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

RCP 4.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	0,93	2,13	5,97	11,65	16,55	20,07	22,3	21,48	18,22	12,25	6,00	1,88
2021-2030	0,75	1,89	6,52	11,82	16,69	19,98	22,4	21,61	17,65	12,45	6,59	2,5
2031-2040	1,65	2,71	6,66	12,6	17	20,64	22,74	22,15	18,21	12,61	6,48	3,14
2041-2050	1,41	2,56	6,16	12,39	17,31	21,02	23,04	22,43	18,09	12,78	6,76	2,7
2051-2060	1,67	2,99	7,06	13,13	17,12	20,68	22,86	22,6	18,02	12,65	7,19	3,53

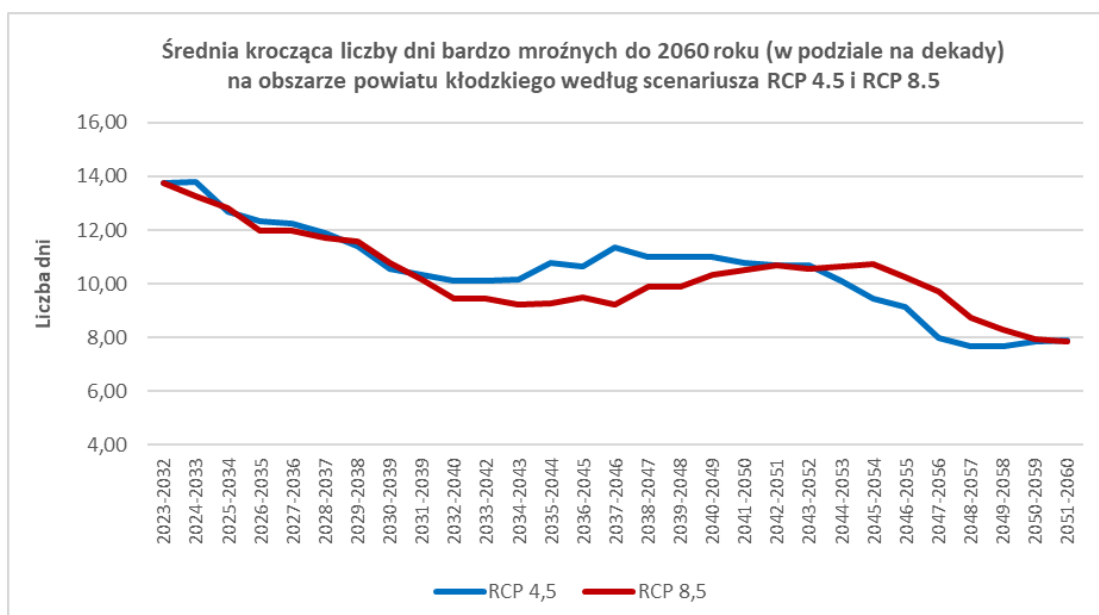
Odmienny scenariusz przedstawia RCP 8.5. Zakłada on, że największym wzrostem średniej miesięcznej temperatury maksymalnej będzie odznaczał się marzec (o 2,46°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020), natomiast najmniejszy wzrost średniej miesięcznej temperatury maksymalnej wystąpi w maju (o 0,46°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). W ostatniej analizowanej dekadzie, tj. 2051-2060, podobnie jak w scenariuszu RCP 4.5, najwyższą średnią miesięczną temperaturą maksymalną będzie charakteryzował się lipiec (22,86°C) a najniższą styczeń (1,99°C) (Tabela 6).

Tabela 6. Średnia miesięczna temperatura maksymalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

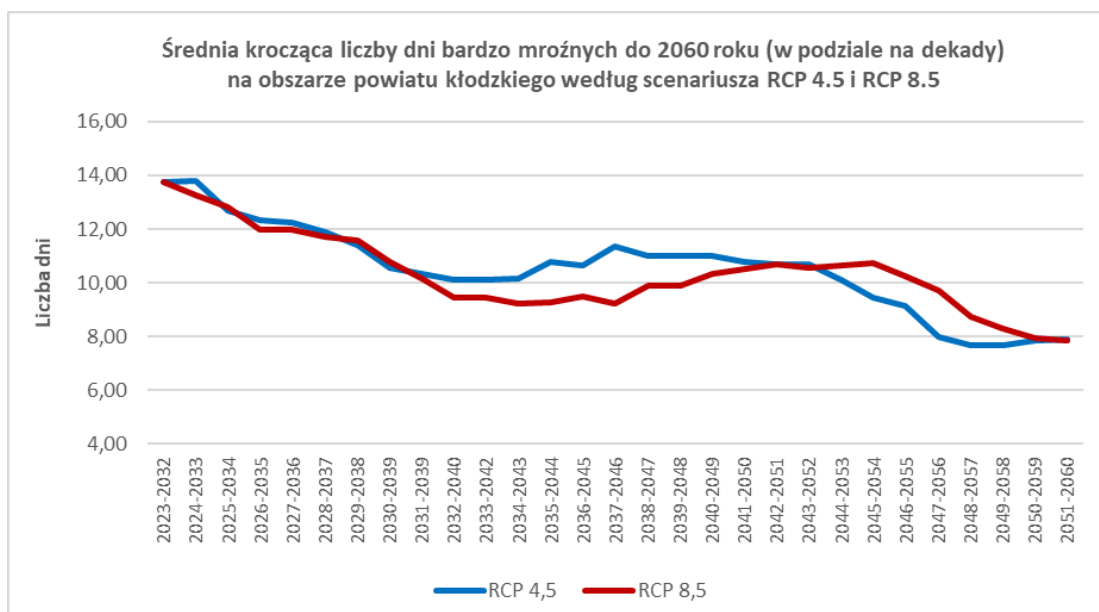
RCP 8.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	0,92	2,46	5,82	12,17	16,71	20,26	22,48	21,58	17,68	12,75	6,06	2,09
2021-2030	0,43	1,89	6,1	11,84	16,98	20,12	22,47	21,42	17,5	12	6,4	1,86
2031-2040	1,39	2,9	6,7	12,82	17,11	20,58	23,12	22,37	18,38	12,85	6,52	2,62
2041-2050	1,32	2,97	6,97	12,78	17,15	20,95	22,98	22,45	18,19	13,28	6,92	2,58
2051-2060	1,99	3,82	8,28	13,28	17,17	21,38	23,33	23,1	18,85	13,72	7,93	3,39

### 2.1.3. Liczba dni bardzo mroźnych

Dla liczby dni bardzo mroźnych, czyli z temperaturą minimalną  $< -10^{\circ}\text{C}$ , zauważalna jest tendencja malejąca w obu scenariuszach klimatycznych. Symulacje RCP 4.5 i RCP 8.5 wskazują, że na obszarze Lokalnej Grupy Działania Kłodzka Wstęga Sudetów liczba dni bardzo mroźnych w dekadzie 2023-2032 stanowić będzie ok. 14 dni, natomiast w dekadzie 2051-2060 roku ok. 8 dni. W konsekwencji, różnica liczby dni z temperaturą minimalną  $< -10^{\circ}\text{C}$  między powyższymi dekadami w obu scenariuszach wynosić będzie ok. 6 dni. Co istotne, zgodnie z RCP 4.5 największą liczbą dni bardzo mroźnych charakteryzować się będzie dekada 2024-2032 a najmniejszą dekada 2048-2057. Z kolei RCP 8.5 wskazuje, że maksymalna liczba dni wystąpi w dekadzie 2023-2032, natomiast minimalna w dekadzie 2051-2060 (Rysunek 40)



Rysunek 40).



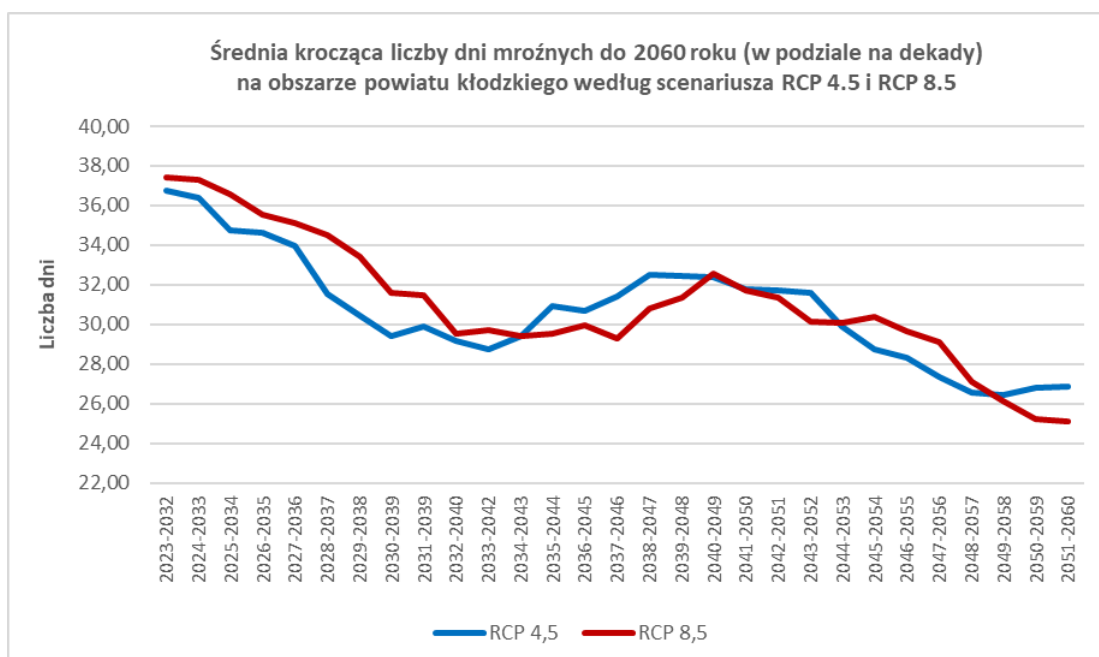
Rysunek 40. Średnia krocząca liczby dni bardzo mroźnych ( $T_{min} < -10^{\circ}\text{C}$ ) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5



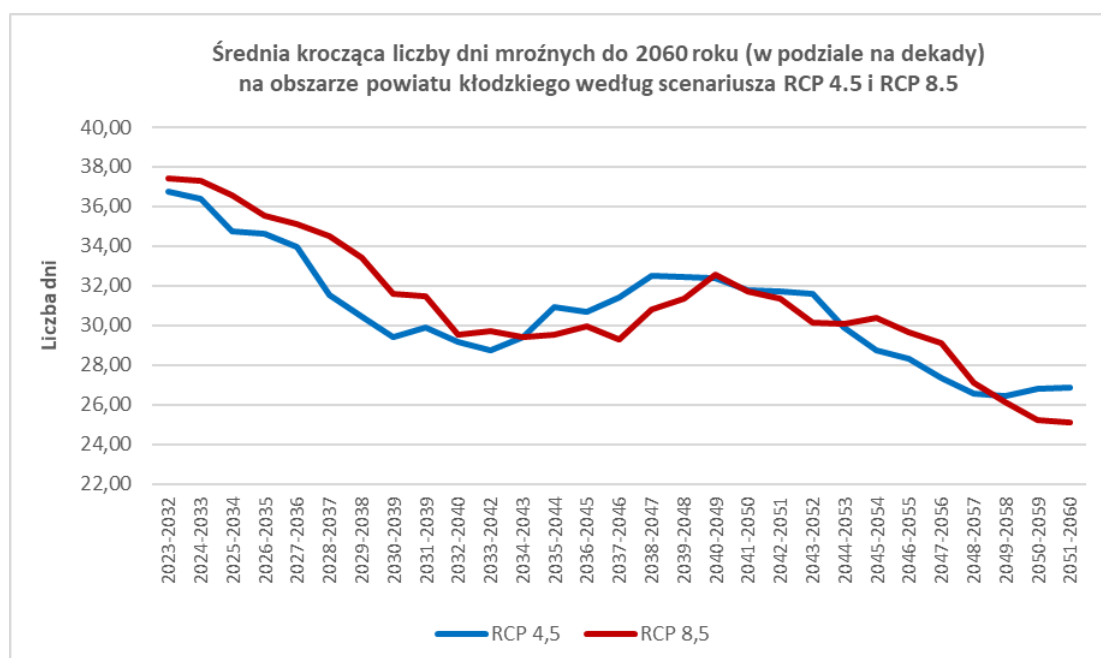
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

#### 2.1.4. Liczba dni mroźnych

Dla liczby dni mroźnych, czyli z temperaturą maksymalną  $< 0^{\circ}\text{C}$ , prognozowana jest tendencja malejąca w obu scenariuszach klimatycznych. Według RCP 4.5 i RCP 8.5 na terenie Stowarzyszenia liczba dni mroźnych w dekadzie 2023-2032 roku wynosić będzie ok. 37 dni, natomiast w dekadzie 2051-2060 roku ok. 27 dni w scenariuszu RCP 4.5 i ok. 25 w scenariuszu RCP 8.5. W związku z powyższym, różnica między liczbą dni z temperaturą maksymalną  $< 0^{\circ}\text{C}$  w w/w dekadach kształtuje się na poziomie ok. 10 dni w scenariuszu RCP 4.5 i ok. 12 dni w scenariuszu RCP 8.5. Warto zaznaczyć, że oba scenariusze klimatyczne zakładają największą liczbę dni mroźnych w pierwszej z wymienionych dekad (2023-2032), natomiast w odniesieniu do największej liczby takich dni występują różnice między scenariuszami – RCP 4.5 wskazuje dekadę 2049-2058 a RCP 8.5 dekadę 2051-2060 (Rysunek 41



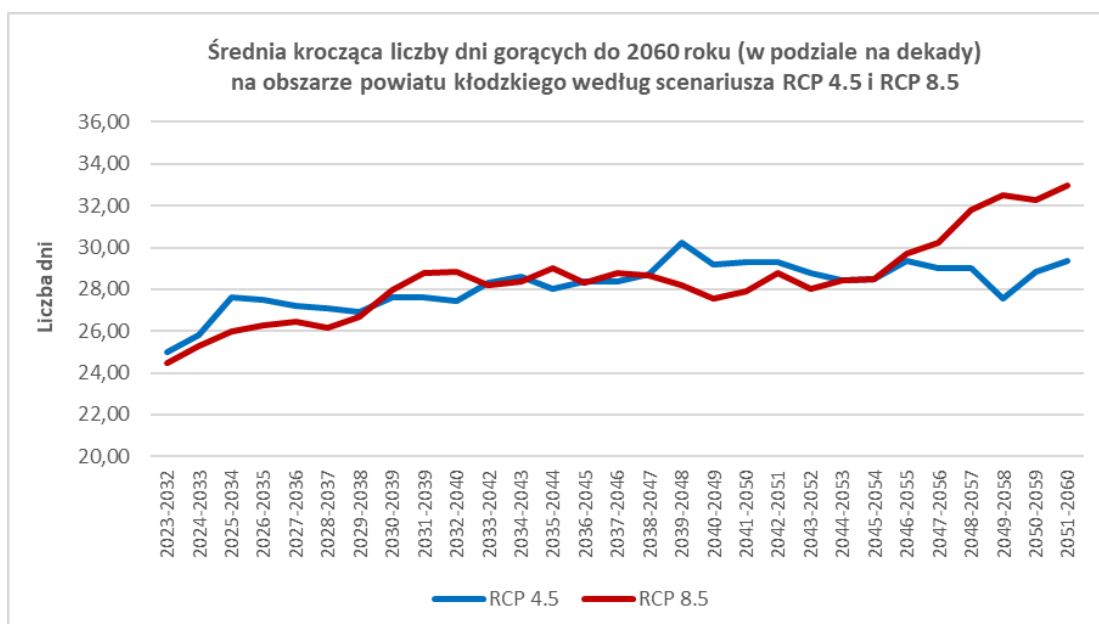
Rysunek 41).



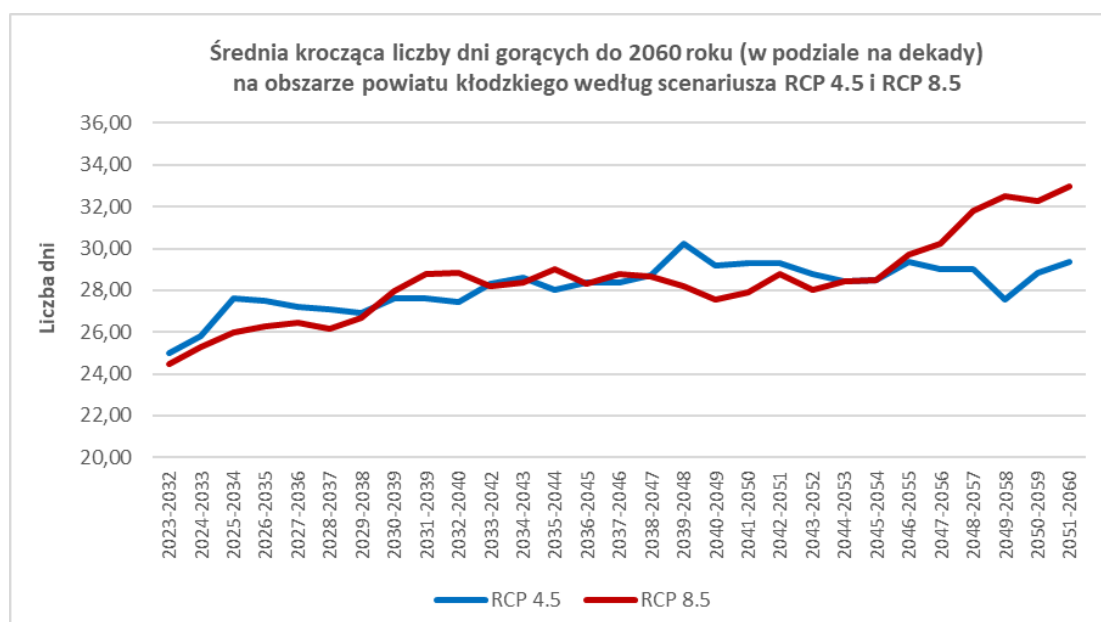
Rysunek 41. Średnia krocząca liczby dni mroźnych ( $T_{max} < 0^{\circ}\text{C}$ ) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5  
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

### 2.1.5. Liczba dni gorących

Dla liczby dni gorących, czyli z temperaturą maksymalną > 25°C, symulacje scenariuszy klimatycznych RCP 4.5 i RCP 8.5 wykazują tendencję wzrostową. Scenariusz RCP 4.5 prognozuje, że w dekadzie 2023-2032 liczba dni gorących wynosić będzie ok. 25 dni, natomiast do dekady 2051-2060 liczba ta wzrośnie do ok. 29 dni. Z powyższego wynika, że w dekadzie 2051-2060 będzie o ok. 4 dni z temperaturą maksymalną > 25°C więcej niż w dekadzie 2023-2032. RCP 4.5 wskazuje również, że najmniej dni gorących wystąpi w dekadzie 2023-2032, natomiast najwięcej (ok. 30 dni) w dekadzie 2039-2048. W porównaniu scenariusz RCP 8.5 zakłada, że w dekadzie 2023-2032 liczba dni gorących kształtować się będzie na poziomie ok. 24 dni, natomiast w dekadzie 2051-2060 wzrośnie ona do ok. 33 dni. W konsekwencji, w dekadzie 2051-2060 będzie o ok. 9 dni gorących więcej niż w dekadzie 2023-2032. Niniejsze dekady będą charakteryzowały się największą i najmniejszą liczbą dni gorących (Rysunek 42)



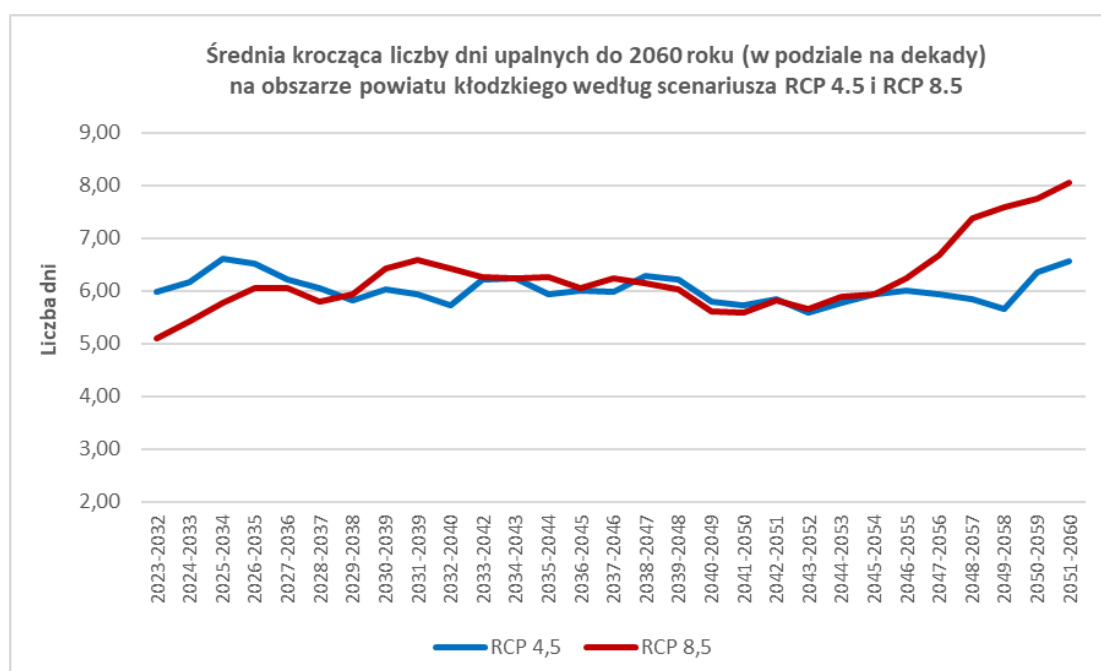
Rysunek 42).



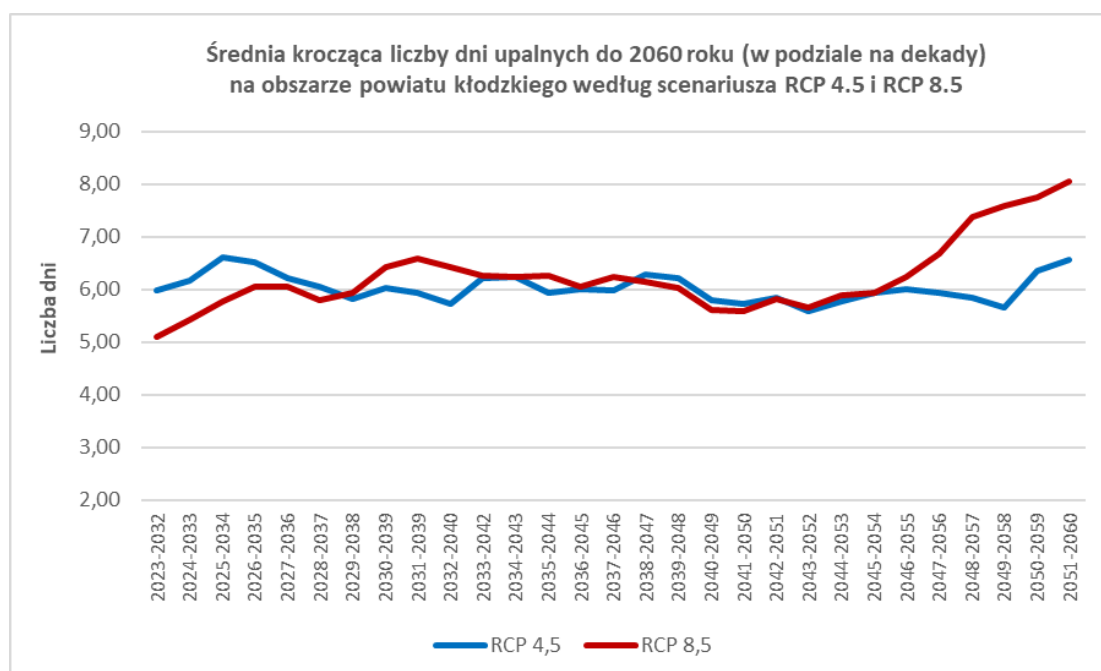
Rysunek 42. Średnia krocząca liczby dni gorących ( $T_{max} > 25^{\circ}\text{C}$ ) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5  
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

### 2.1.6. Liczba dni upalnych

Dla liczby dni upalnych, czyli z temperaturą maksymalną  $< 30^{\circ}\text{C}$ , również zauważalna jest tendencja rosnąca w obu scenariuszach klimatycznych. Symulacje RCP 4.5 wskazują, że liczba dni upalnych w dekadzie 2023-2032 stanowić będzie ok. 6 dni, natomiast w dekadzie 2051-2060 ok. 7 dni. W konsekwencji, liczba dni z temperaturą maksymalną  $< 30^{\circ}\text{C}$  w dekadzie 2051-2060 wzrośnie o 1 w stosunku do liczby dni upalnych w dekadzie 2023-2032. Podkreślić należy, iż najmniejszą liczbą dni upalnych odznaczała się będzie dekada 2043-2052 a największą liczbą takich dni dekada 2025-2034. Z kolei RCP 8.5 wykazuje, że w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 5 dni upalnych a w dekadzie 2051-2060 ok. 8 takich dni. Oznacza to, że liczba dni upalnych z temperaturą maksymalną  $< 30^{\circ}\text{C}$  w dekadzie 2051-2060 zwiększy się o ok. 3 dni w porównaniu do dekady 2023-2032. W konsekwencji, najmniej dni upalnych wystąpi w dekadzie 2023-2032 a najwięcej takich dni pojawi się w dekadzie 2051-2060 (Rysunek 43



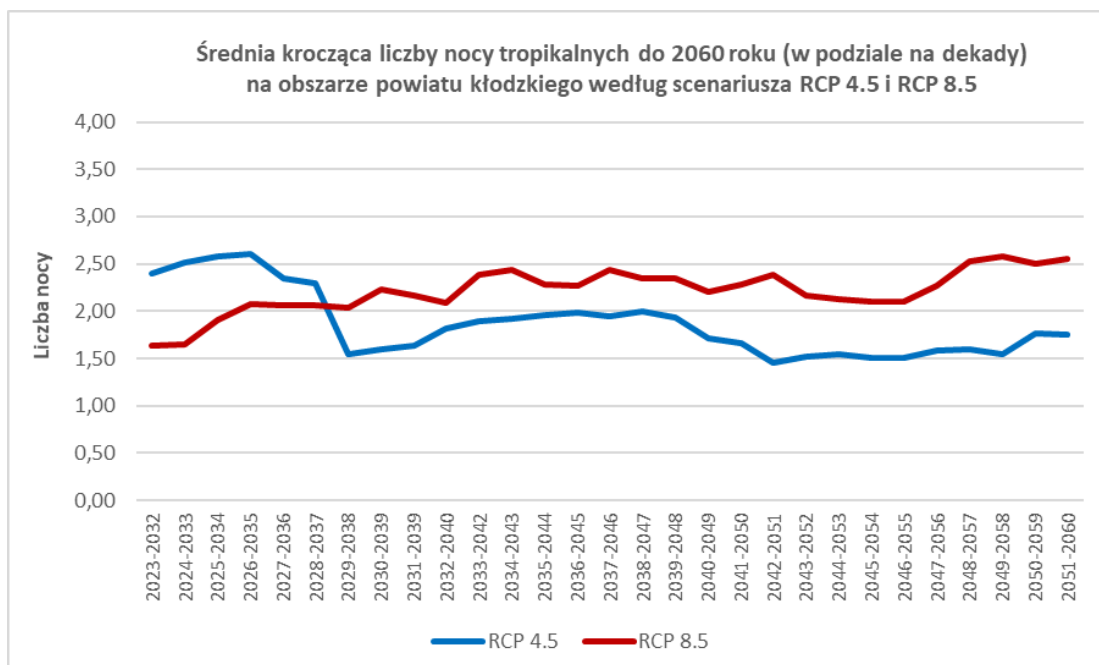
Rysunek 43).



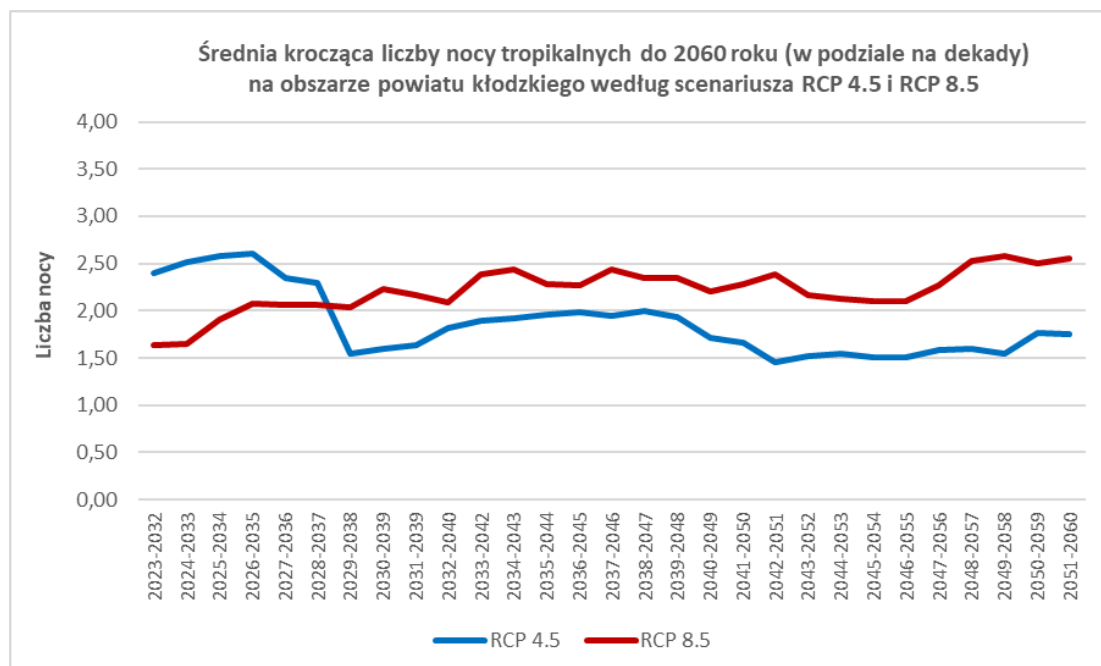
Rysunek 43. Średnia krocząca liczby dni upalnych ( $T_{max} > 30^{\circ}\text{C}$ ) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5  
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

### 2.1.7. Liczba nocy tropikalnych

Dla liczby nocy tropikalnych, czyli z temperaturą minimalną  $< 20^{\circ}\text{C}$ , dla scenariusza RCP 4.5 prognozowana jest tendencja malejąca, natomiast dla scenariusza RCP 8.5 trend rosnący. Według RCP 4.5 na obszarze LGD KWS liczba nocy tropikalnych w dekadzie 2023-2032 stanowić będzie ok. 2,4 nocy, natomiast w dekadzie 2051-2060 ok. 1,75 nocy. W związku z powyższym, różnica liczby nocy z temperaturą minimalną  $< 20^{\circ}\text{C}$  między dekadą 2023-2032 a dekadą 2051-2060 kształtuje się na poziomie ok. 0,65 nocy. Ponadto, najwięcej nocy tropikalnych (ok. 2,6 nocy) wystąpi w dekadzie 2026-2035, natomiast najmniej (ok. 1,46 nocy) w dekadzie 2042-2051. Z kolei RCP 8.5 wskazuje, że w dekadzie 2023-2032 liczba nocy tropikalnych będzie wynosić ok. 1,63 a w dekadzie 2051-2060 ok. 2,55. W konsekwencji, różnica liczby nocy z temperaturą minimalną  $< 20^{\circ}\text{C}$  między dekadą 2051-2060 a dekadą 2023-2032 wynosi ok. 0,92 nocy. Niniejszy scenariusz zakłada, że najwięcej nocy tropikalnych (ok. 2,58 nocy) wystąpi w dekadzie 2049-2058, natomiast najmniej (ok. 1,63 nocy) w pierwszej z analizowanych dekad, tj. 2023-2032 (Rysunek 44)



Rysunek 44).



Rysunek 44. Średnia krocząca liczby nocy tropikalnych ( $T_{min} > 20^{\circ}\text{C}$ ) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5  
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

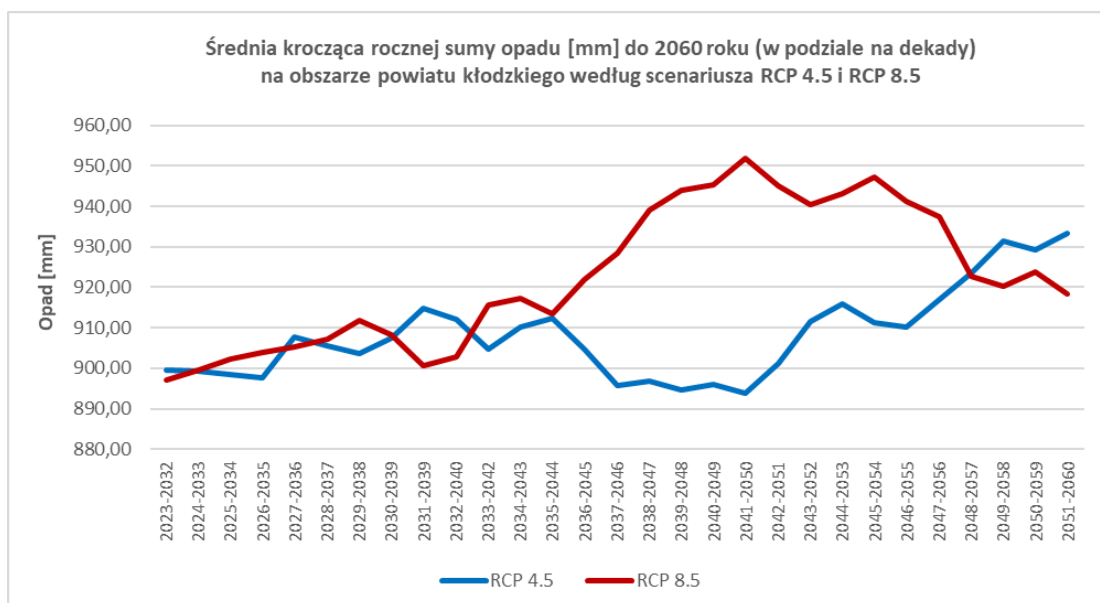


## 2.2. Wskaźniki opadowe

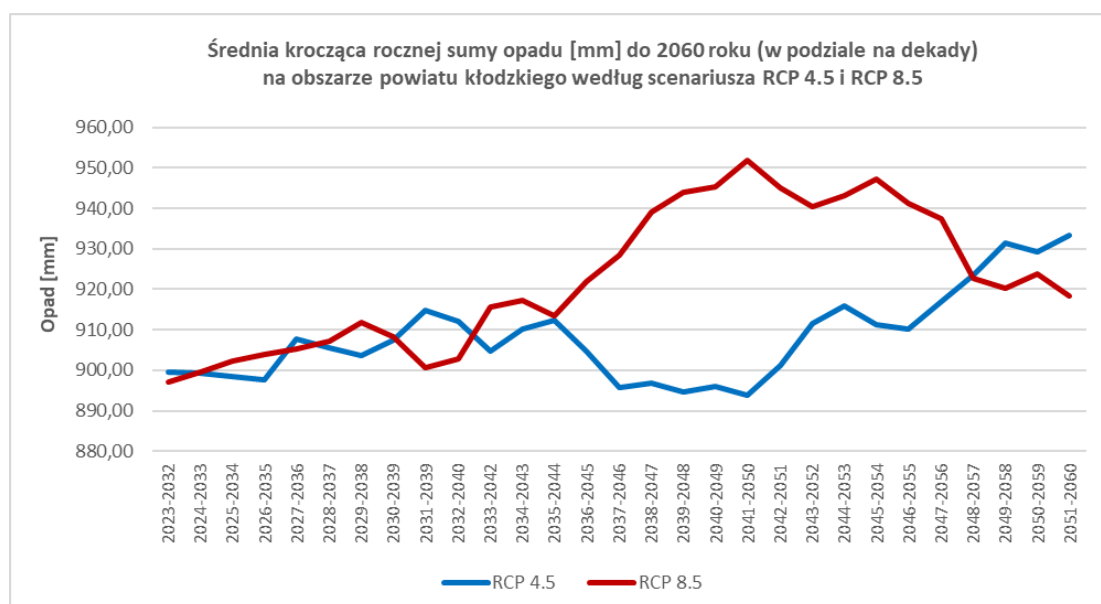
### 2.2.1. Roczna suma opadu

W odniesieniu do rocznej sumy opadu oba scenariusze RCP (4.5 i 8.5) zakładają tendencję wzrostową. Według scenariusza RCP 4.5 średnia krocząca rocznej sumy opadu w dekadzie 2051-2060 wyniesie 933,33 mm. W stosunku do dekady 2023-2032 jest to różnica rzędu 33,79 mm.

Najmniejszą roczną sumą opadu na poziomie 893,91 mm będzie odznaczała się dekada 2041-2050, natomiast największą wspomniana już dekada 2051-2060. Z kolei zgodnie z symulacjami RCP 8.5 średnia krocząca rocznej sumy opadu w dekadzie 2051-2060 kształtować się będzie na poziomie 918,29 mm, co w porównaniu z dekadą 2023-2032 obrazuje wzrost wartości tego wskaźnika o 21,07 mm. Scenariusz ten zakłada, że najmniejsza roczna suma opadu (897,22 mm) wystąpi w dekadzie 2041-2050 a największa (951,86 mm) w dekadzie 2041-2050 (Rysunek 45)



Rysunek 45).

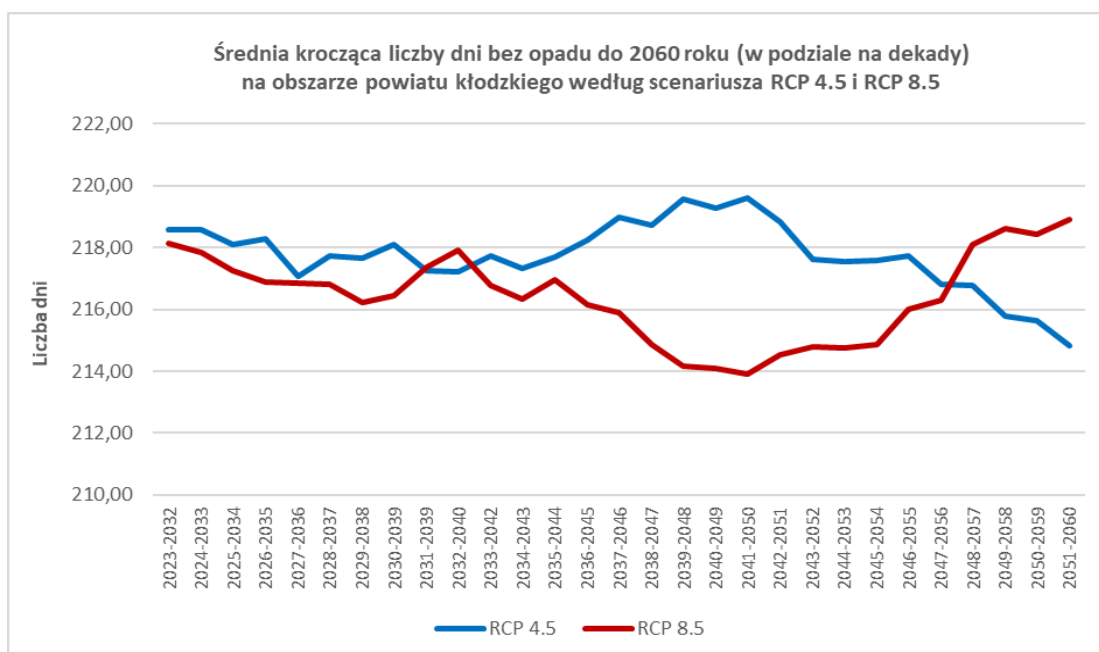


Rysunek 45. Średnia krocząca rocznej sumy opadu [mm] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5

(źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

### 2.2.2. Liczba dni w roku bez opadu

Mając na uwadze liczbę dni w roku bez opadu, scenariusz RCP 4.5 wykazuje trend malejący, natomiast scenariusz RCP 8.5 trend rosnący. Zgodnie z założeniami scenariusza RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 219 dni bez opadu. Z kolei w dekadzie 2051-2060 liczba dni bez opadu ukształtuje się na poziomie ok. 215 dni. Z powyższego wynika, że różnica liczby dni bez opadu między dekadą 2023-2032 a dekadą 2051-2060 wyniesie 4 dni. Warto zaznaczyć, że dekada 2051-2060 będzie się charakteryzowała najmniejszą liczbą dni w roku bez opadu spośród analizowanych dekad, natomiast dekada 2041-2050 największą liczbą takich dni (ok. 220 dni). Drugi ze scenariuszy (tj. RCP 8.5) wskazuje, iż w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 218 dni bez opadu a w dekadzie 2051-2060 o ok. 1 dzień więcej. RCP 8.5 zakłada, że w dekadzie 2041-2050 będzie najmniej dni w roku bez opadu (ok. 214 dni) a w dekadzie 2051-2060 najwięcej takich dni (Rysunek 46).

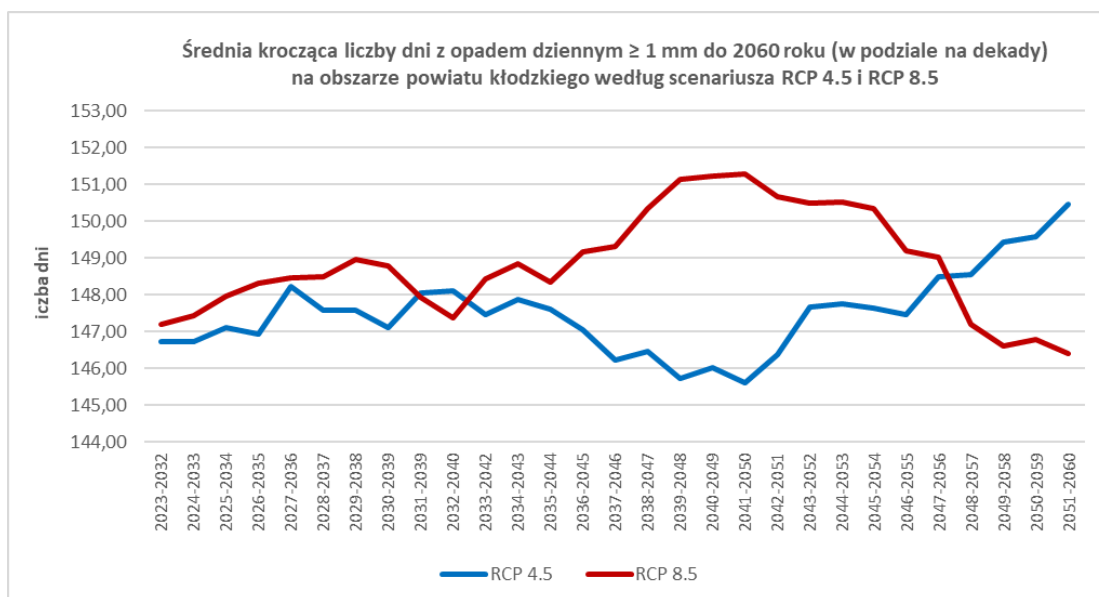


Rysunek 46. Średnia krocząca liczby dni w roku bez opadu do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5

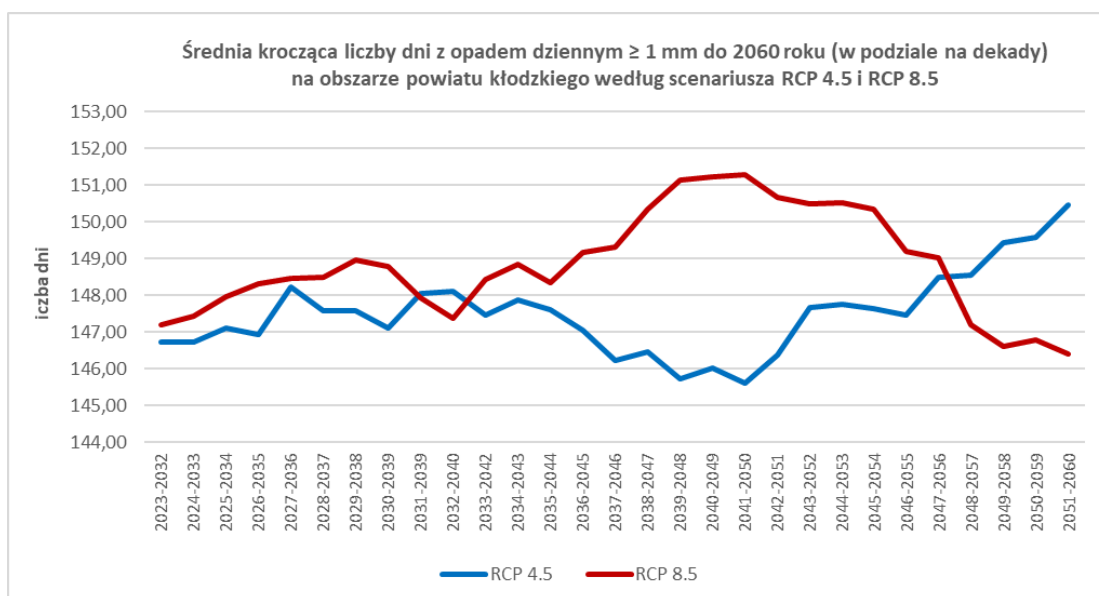
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

### 2.2.3. Liczba dni w roku z opadem dziennym $\geq 1$ mm

Liczba dni w roku z opadem dziennym  $\geq 1$  mm na terenie LGD KWS wykazuje tendencję wzrostową dla scenariusza RCP 4.5 i tendencję malejącą dla scenariusza RCP 8.5. Scenariusz RCP 4.5 wskazuje, że w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 147 dni z opadem dziennym  $\geq 1$  mm oraz ok. 150 takich dni w dekadzie 2051-2060. Scenariusz ten zakłada, iż najmniej dni z opadem dziennym  $\geq 1$  mm (ok. 146 dni) wystąpi w dekadzie 2041-2050 a najwięcej w ostatniej analizowanej dekadzie, tj. 2051-2060. Scenariusz RCP 8.5 zakłada z kolei, że w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 147 dni z opadem dziennym  $\geq 1$  mm, natomiast w dekadzie 2051-2060 o ok. 1 dzień mniej. Ostatnia analizowana dekada (2051-2060) będzie się charakteryzowała najmniejszą liczbą dni z opadem takiej wielkości, natomiast dekada 2041-2050 największą liczbą dni w roku (ok. 151 dni) z opadem dziennym  $\geq 1$  mm (Rysunek 47)



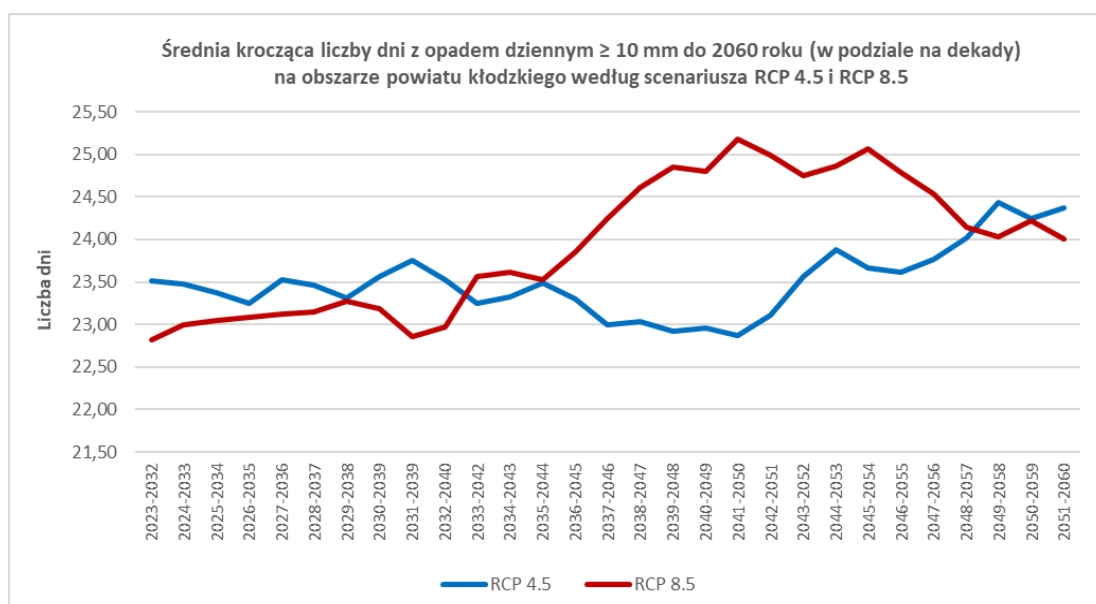
Rysunek 47).



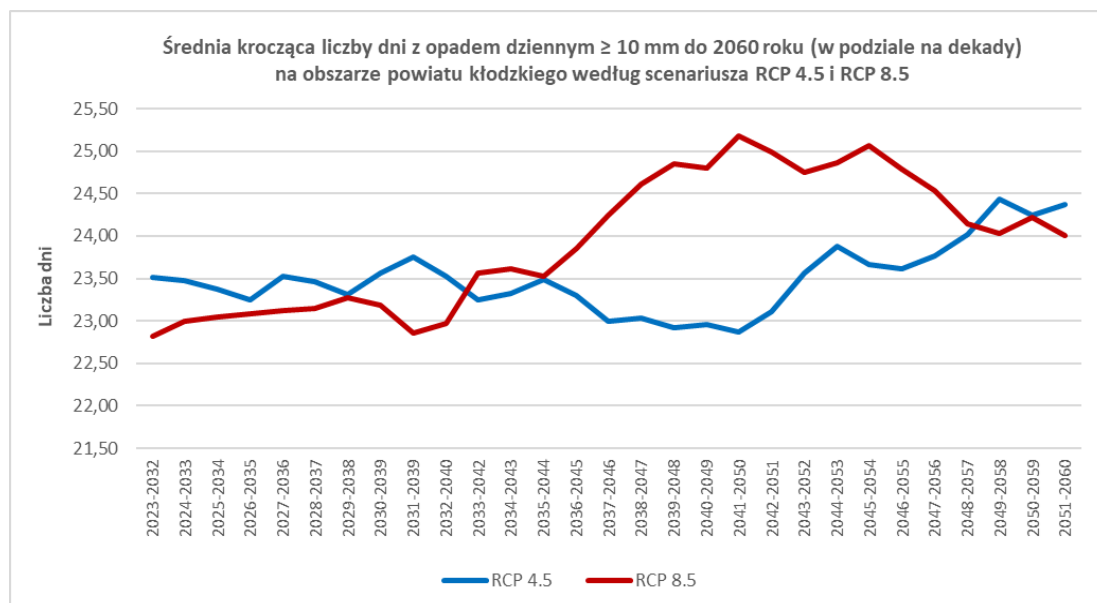
Rysunek 47. Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym  $\geq 1$  mm do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu milickiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5  
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

### 2.2.4. Liczba dni w roku z opadem dziennym $\geq 10$ mm

Poddając analizie zmiany w liczbie dni w roku z opadem dziennym  $\geq 10$  mm na podstawie scenariuszy klimatycznych, w granicach Lokalnej Grupy Działania Kłodzka Wstęga Sudetów prognozuje się wzrost liczby takich dni. Scenariusz RCP 4.5 zakłada, że w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 23,51 dni z opadem dziennym  $\geq 10$  mm, natomiast w dekadzie 2051-2060 ok. 24,37 takich dni. Z powyższego wynika, że w dekadzie 2051-2060 będzie o ok. 0,86 dnia więcej z opadem dziennym  $\geq 10$  mm niż w dekadzie 2023-2032. Co istotne, niniejszy scenariusz wskazuje, że najwięcej dni w roku z opadem dziennym  $\geq 10$  mm (ok. 24,44 dni) wystąpi w dekadzie 2049-2058 a najmniej (ok. 22,87 dni) w dekadzie 2041-2050. Większe zmiany w zakresie omawianego zjawiska wykazuje scenariusz RCP 8.5, zgodnie z którym w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 22,82 dni z opadem dziennym  $\geq 10$  mm, natomiast w dekadzie 2051-2060 ok. 24,01 takich dni. W konsekwencji, w dekadzie 2051-2060 będzie o ok. 1,19 dni z opadem dziennym  $\geq 10$  mm więcej niż w dekadzie 2023-2032. Ponadto RCP 8.5 wskazuje, że najwięcej dni (ok. 25,18 dni) z takim opadem wystąpi w dekadzie 2041-2050 a najmniej (ok. 22,82 dni) w dekadzie 2023-2032 (Rysunek 48)



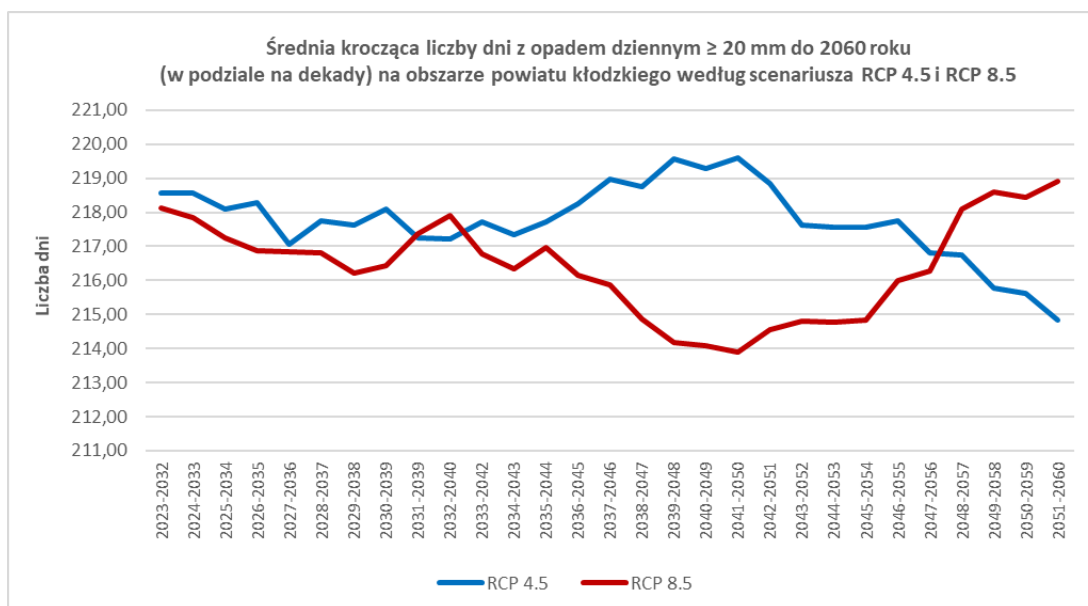
Rysunek 48).



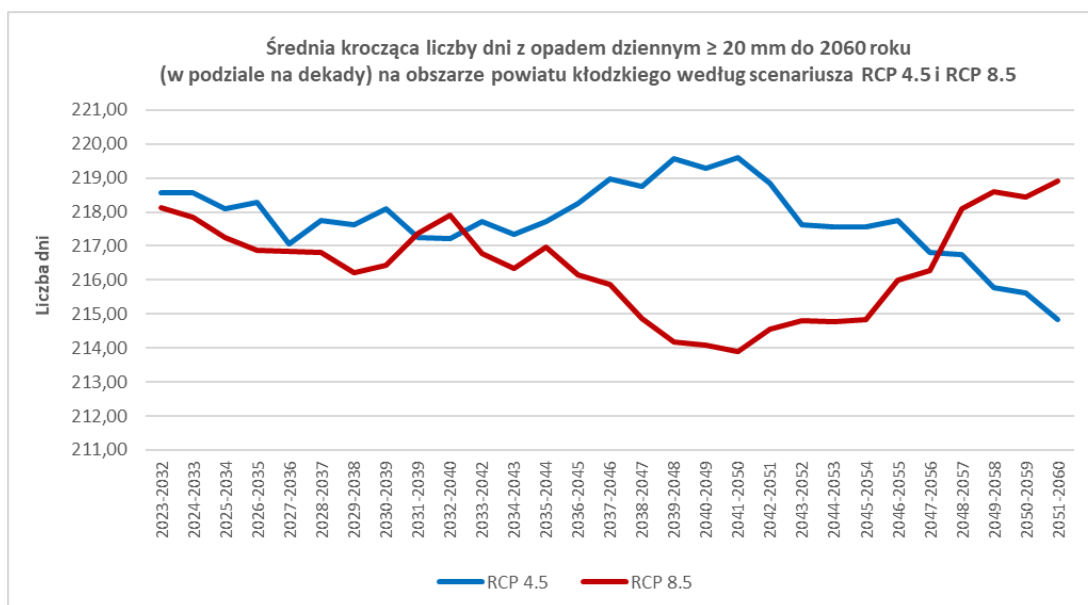
Rysunek 48. Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym  $\geq 10$  mm do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5  
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

### 2.2.5. Liczba dni w roku z opadem dziennym $\geq 20$ mm

W odniesieniu do liczby dni w roku z opadem dziennym  $\geq 20$  mm na obszarze Stowarzyszenia oba scenariusze RCP wykazują trend rosnący. Według scenariusza RCP 4.5 średnia krocząca liczby takich dni w dekadzie 2051-2060 wyniesie 5,99 dni, natomiast zgodnie z symulacjami RCP 8.5 kształtować się będzie ona na poziomie 5,87. W porównaniu z dekadą 2023-2032 jest to różnica 0,41 dnia dla scenariusza RCP 4.5 i 0,44 dnia dla scenariusza RCP 8.5. Zgodnie z RCP 4.5 najwięcej dni w roku z opadem dziennym  $\geq 20$  mm (ok. 6,07 dni) wystąpi w dekadzie 2049-2058 a najmniej (ok. 5,45 dni) w dekadzie 2025-2034. RCP 8.5 zakłada najwięcej takich dni (ok. 6,14 dni) w dekadzie 2041-2050 a najmniej (ok. 5,43 dni) w dekadzie 2023-2032. Reasumując, scenariusz RCP 8.5 zakłada nieco większe zmiany w liczbie dni w roku z opadem dziennym  $\geq 20$  mm niż scenariusz RCP 4.5 (Rysunek 49)



Rysunek 49).

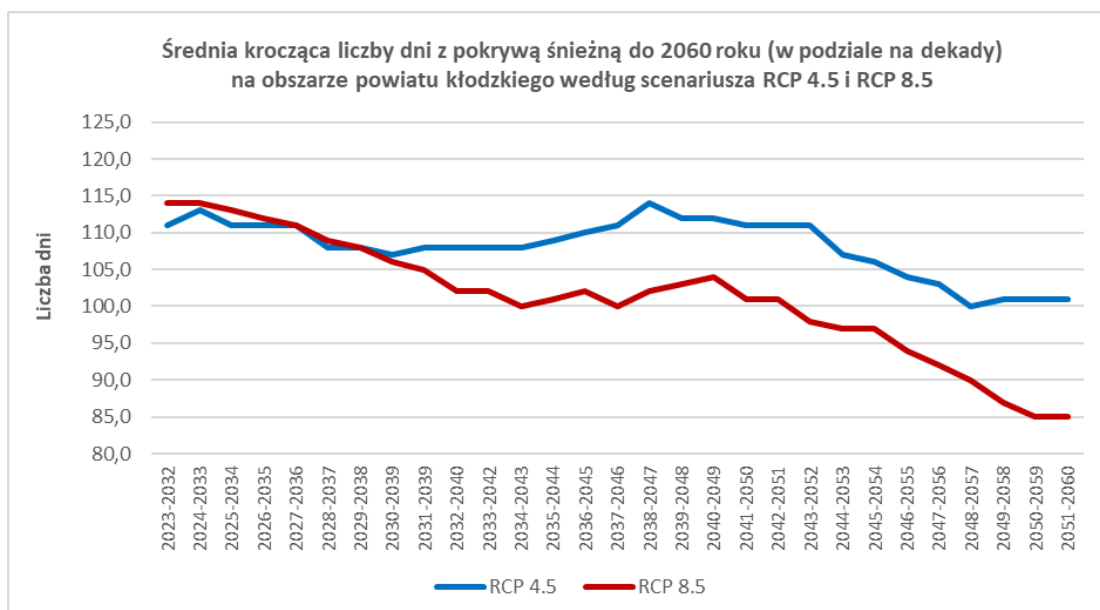




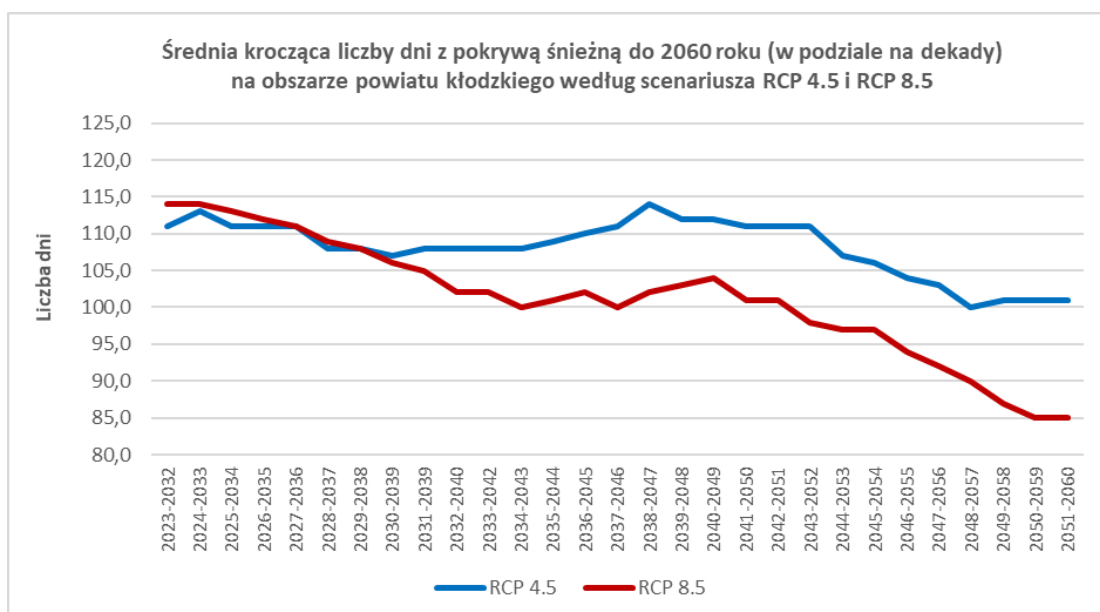
Rysunek 49. Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym  $\geq 20$  mm do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5  
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

### 2.2.6. Liczba dni w roku z pokrywą śnieżną

Dla liczby dni w roku z pokrywą śnieżną na obszarze Lokalnej Grupy Działania Kłodzka Wstęga Sudetów zauważalna jest tendencja malejąca dla obu scenariuszy klimatycznych. Według RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 liczba takich dni wyniesie 111, natomiast w dekadzie 2051-2060 ukształtuje się na poziomie 101 dni. W konsekwencji, różnica w liczbie dni w roku z pokrywą śnieżną między w/w dekadami wyniesie 10 dni. Co istotne, pokrywa śnieżna będzie najdłużej występowała w dekadzie 2038-2047, tj. przez 114 dni, natomiast najkrócej w dekadzie 2048-2057, czyli przez 100 dni. Zgodnie ze scenariusza RCP 8.5 w dekadzie 2023-2032 liczba dni w roku z pokrywą śnieżną będzie wynosiła 114 a w dekadzie 2051-2060 będzie równa 85. W związku z powyższym w dekadzie 2051-2060 będzie o 29 takich dni mniej niż w dekadzie 2023-2032. Warto zaznaczyć, że najwięcej dni z pokrywą śnieżną (114 dni) wystąpi w dekadzie 2023-2032 i w dekadzie 2024-2033 (Rysunek 50)



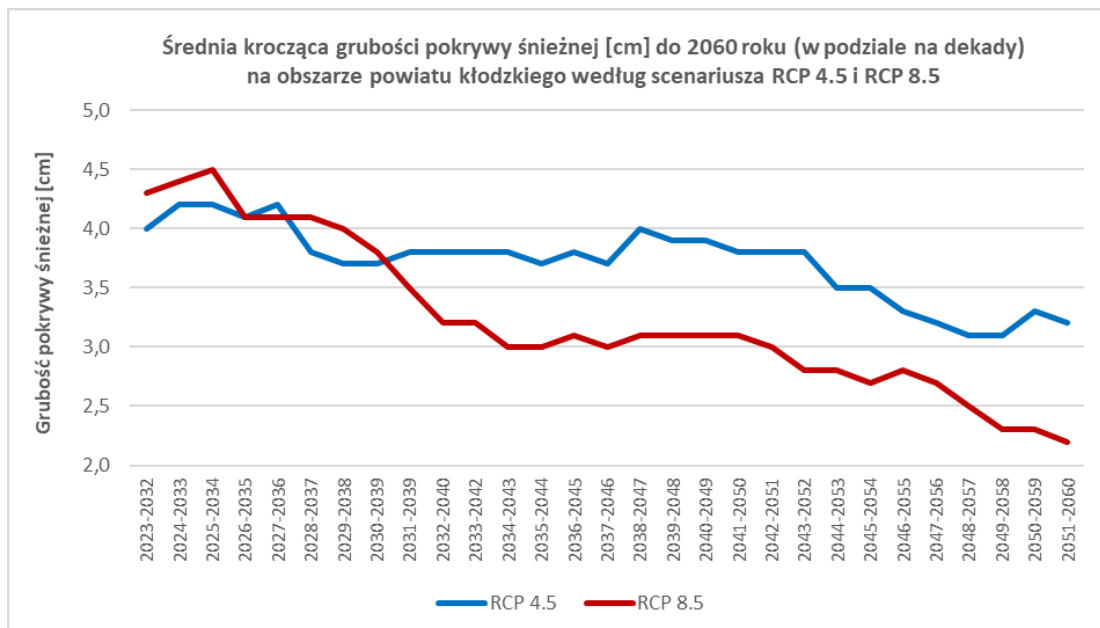
Rysunek 50).



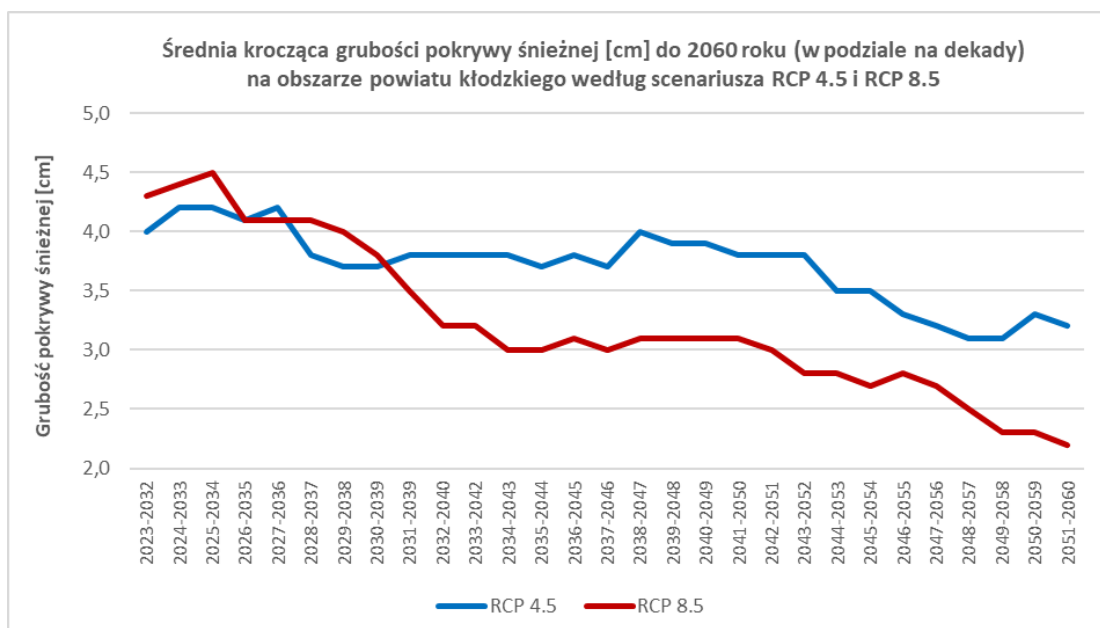
*Rysunek 50. Średnia krocząca liczby dni w roku z pokrywą śnieżną do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5*  
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

### 2.2.7. Grubość pokrywy śnieżnej

Grubość pokrywy śnieżnej na obszarze Stowarzyszenia wykazuje trend malejący w obu scenariuszach klimatycznych. Zgodnie z RCP 4.5 największa grubość pokrywy śnieżnej wystąpi w dekadzie 2024-2033, 2025-2034 i w dekadzie 2027-2036 (4,2 cm), natomiast najmniejsza w dekadzie 2048-2057 i w dekadzie 2049-2058 (3,1 cm). Porównując grubość pokrywy śnieżnej między dekadą 2023-2032 (4 cm) a dekadą 2051-2060 (3,2 cm) zmniejszy się ona o 0,8 cm. W kontekście scenariusza RCP 8.5 największą grubością pokrywy śnieżnej charakteryzowała się będzie dekada 2025-2034 (4,5 cm), natomiast najmniejszą dekada 2051-2060 (2,2 cm). Porównując grubość pokrywy śnieżnej w dekadzie 2023-2032 z dekadą 2051-2060 zmniejszy się ona o 2,1 cm (Rysunek 51).



Rysunek 51).

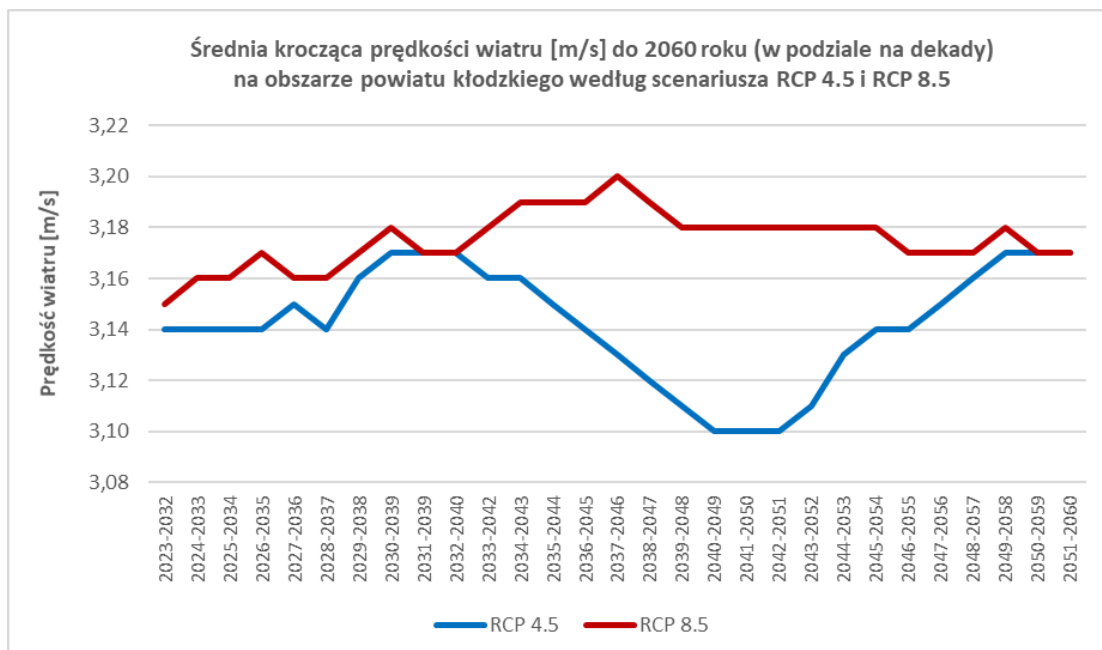


*Rysunek 51. Średnia krocząca rocznej grubości pokrywy śnieżnej [cm] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5*  
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

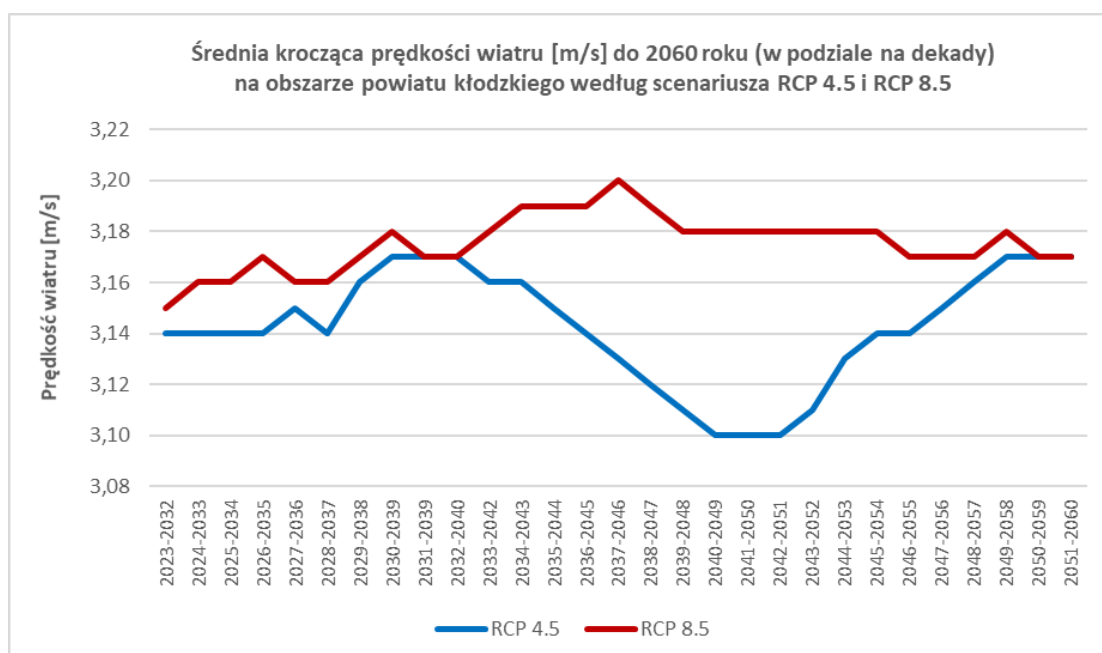
## 2.3. Inne

### 2.3.1. Średnia prędkość wiatru

W odniesieniu do średniej prędkości wiatru na obszarze Stowarzyszenia, scenariusze klimatyczne wykazują niewielki trend rosnący. Według scenariusza RCP 4.5 średnia roczna prędkość wiatru w dekadzie 2023-2032 kształtować się będzie na poziomie 3,14 m/s. Scenariusz zakłada, że najniższa średnia prędkość wiatru wystąpi w dekadach 2040-2049, 2041-2050 i 2042-2051 i będzie wynosiła 3,10 m/s. Z kolei najwyższa średnia prędkość wiatru osiągająca 3,17 m/s wystąpi w dekadach 2049-2058, 2050-2059 i 2051-2060. W związku z powyższym różnica średniej prędkości wiatru między dekadą 2051-2060 a dekadą 2023-2031 wyniesie 0,03 m/s. Zgodnie ze scenariuszem RCP 8.5 średnia prędkość wiatru w dekadzie 2023-2032 ukształtuje się na poziomie 3,15 m/s i będzie to najniższa wartość tego zjawiska w analizowanym przedziale czasowy. Najwyższą średnią prędkość wiatru (3,20 m/s) będzie charakteryzowała się dekada 2037-2046, natomiast w dekadzie 2051-2060 wyniesie ona 3,17 m/s. W konsekwencji różnica w średniej prędkości wiatru między dekadą 2051-2060 a dekadą 2023-2032 wynosi 0,02 m/s (Rysunek 52).



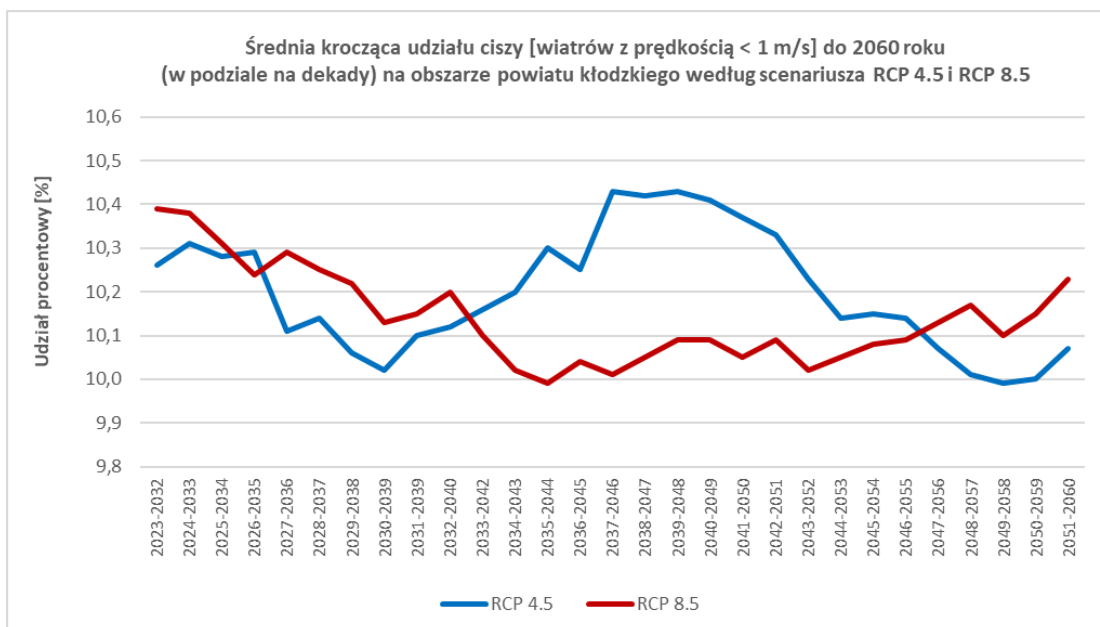
Rysunek 52).



Rysunek 52. Średnia krocząca średniej rocznej prędkości wiatru [m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5  
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

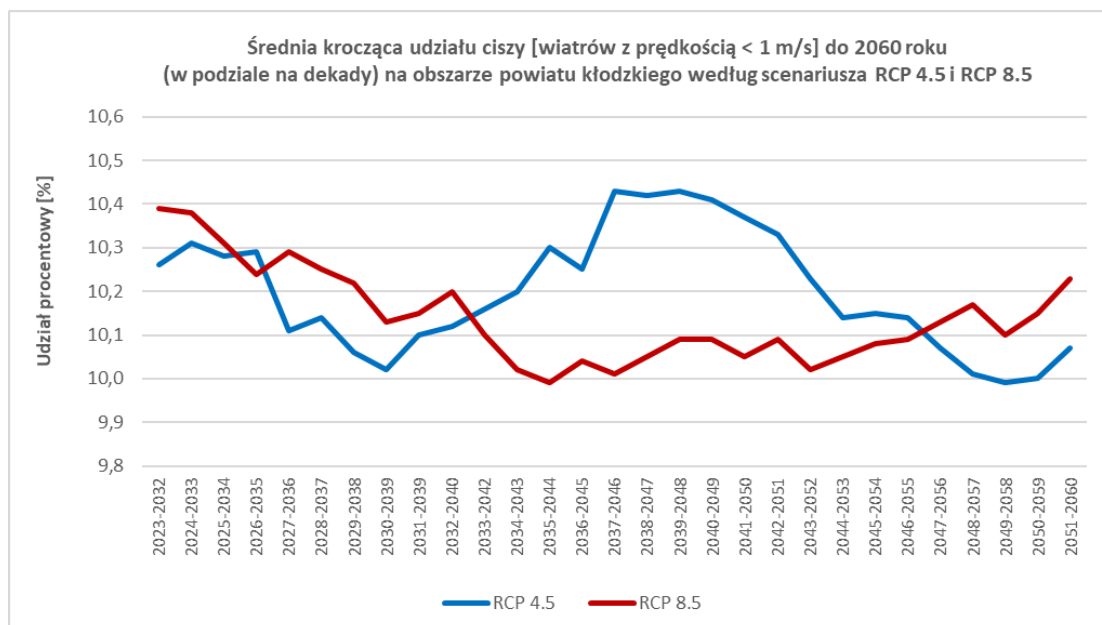
### 2.3.2. Średni udział ciszy

Analizując średni udział ciszy, czyli wiatrów wiejących z prędkością < 1 m/s na terenie LGD KWS, oba scenariusze RCP prognozują spadek udziału procentowego tego typu wiatrów. Zgodnie z RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 średni udział ciszy będzie wynosił 10,3%, natomiast w dekadzie 2051-2060 10,1%. W konsekwencji, różnica między udziałem wiatrów o prędkości < 1 m/s w dekadzie 2023-2032 a w dekadzie 2051-2060 wynosi 0,2%. Co istotne, największym średnim udziałem ciszy (10,4%) będą odznaczały się dekady: 2037-2046, 2038-2047, 2039-2048, 2040-2049 i 2041-2050 a najmniejszym (10%) dekady: 2030-2039, 2048-2057, 2049-2058 i 2050-2059. Według scenariusza RCP 8.5 w dekadzie 2023-2032 średni udział ciszy będzie wynosił 10,4%, natomiast w dekadzie 2051-2060 ukształtuje się na poziomie 10,2%. W związku z powyższym różnica między udziałem ciszy w w/w dekadach wynosić będzie 0,2%. Warto zaznaczyć, że najwięcej wiatrów wiejących z prędkością < 1 m/s (10,4%) wystąpi w dekadzie 2023-2032 i w dekadzie 2024-2033 a najmniej takich wiatrów (10,0%) w dekadach: 2034-2043, 2035-2044, 2036-2045, 2037-2046 i 2043-2052 (Rysunek 53)



Rysunek 53).



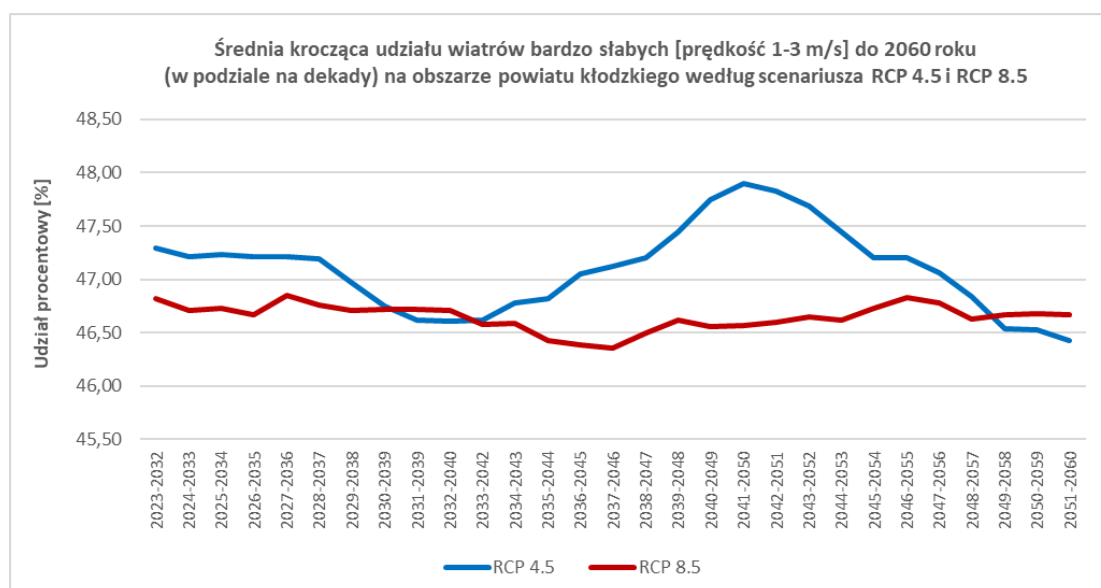


Rysunek 53. Średnia krocząca średniego udziału ciszy [wiatrów z prędkością < 1 m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5  
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

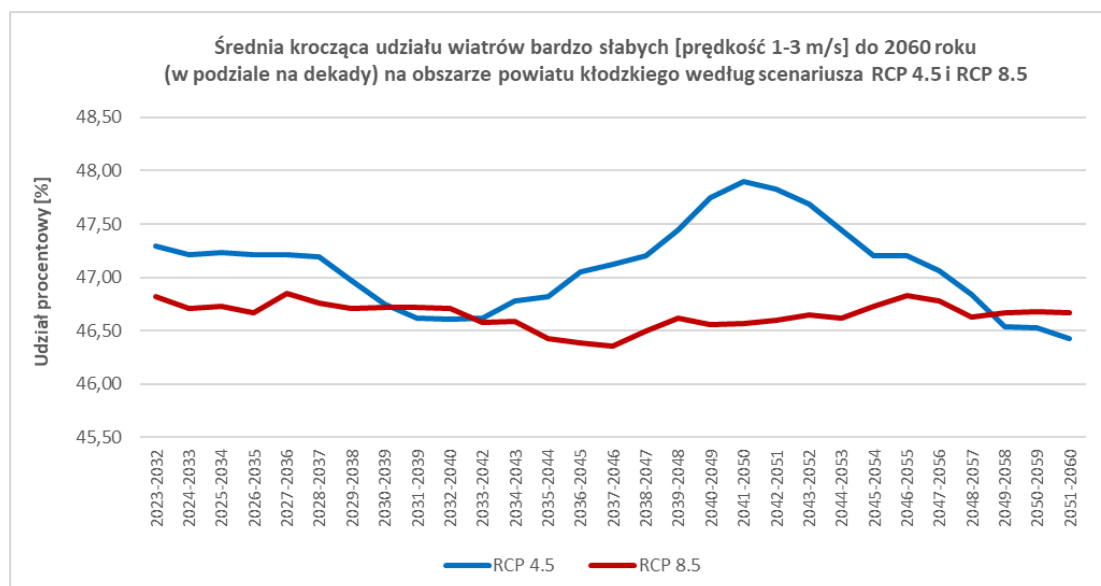
### 2.3.3. Średni udział wiatrów bardzo słabych

Na obszarze LGD KWS średni udział wiatrów bardzo słabych, czyli charakteryzujących się prędkością od 1 do 3 m/s, w perspektywie do 2060 roku wykazuje tendencję malejącą.

Według scenariusza RCP 4.5 w dekadzie 2023-2031 średni udział wiatrów bardzo słabych stanowić będzie 47,29%, natomiast w dekadzie 2051-2060 o 0,86% mniej, czyli 46,43%. Warto zaznaczyć, że największym udziałem wiatrów bardzo słabych (47,90%) będzie charakteryzowała się dekada 2041-2050, natomiast najmniejszym (46,43%) ostatnia uwzględniona w analizie dekada, czyli 2051-2060. Z kolei zgodnie ze scenariuszem RCP 8.5 w dekadzie 2023-2031 średni udział wiatrów bardzo słabych kształtuje się na poziomie 46,82% a w dekadzie 2051-2060 wyniesie on 46,67%. Największy udział wiatrów bardzo słabych (46,85%) wystąpi w dekadzie 2027-2036, natomiast najmniejszy (46,36%) w dekadzie 2037-2046 (Rysunek 54).



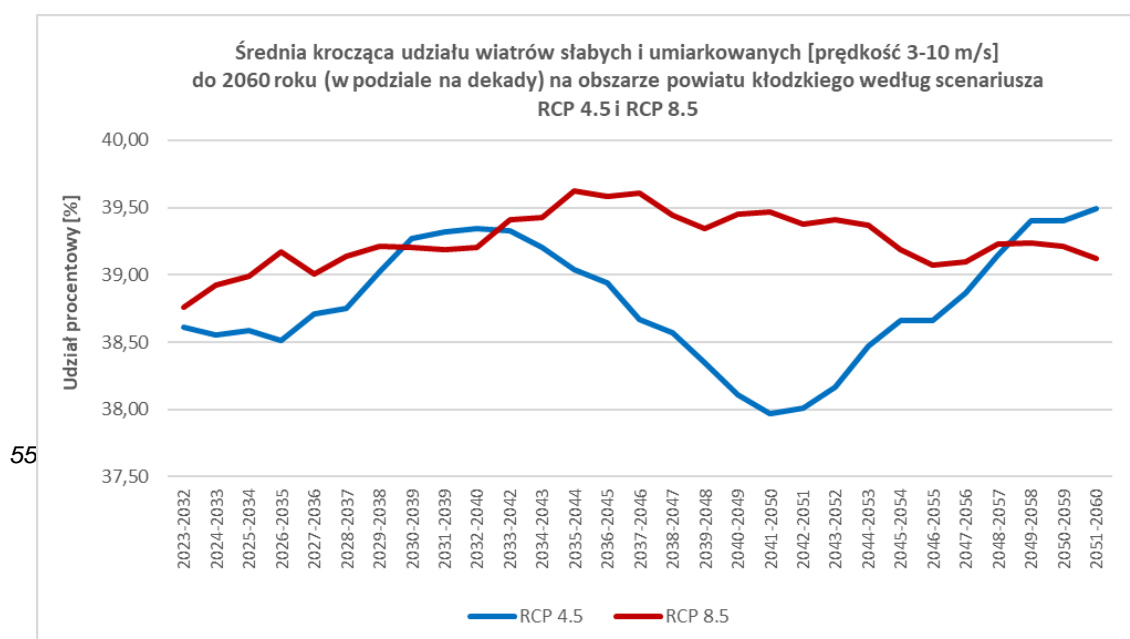
Rysunek 54).



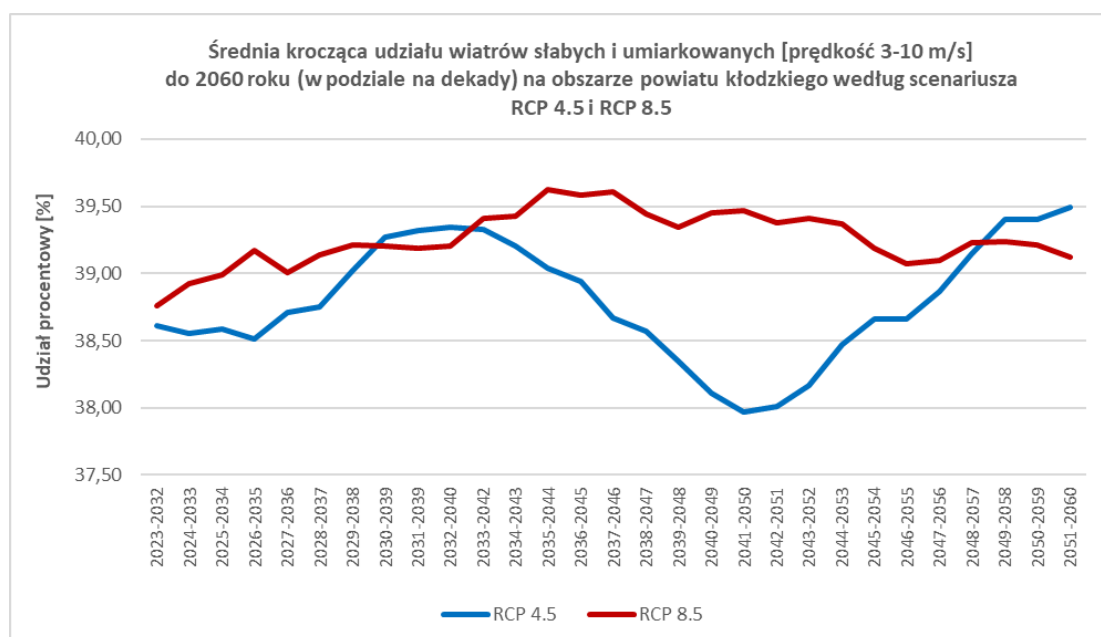
Rysunek 54. Średnia krocząca średniego udziału wiatrów bardzo słabych [1-3 m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5  
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

### 2.3.4. Średni udział wiatrów słabych i umiarkowanych

Na terenie Lokalnej Grupy Działania Kłodzka Wstęga Sudetów średni udział wiatrów słabych i umiarkowanych, czyli wiejących z prędkością 3-10 m/s, wykazuje trend rosnący w obu scenariuszach klimatycznych. W dekadzie 2023-2031 odsetek wiatrów słabych i umiarkowanych oscylował będzie na poziomie 38,61% w scenariuszu RCP 4.5 i 38,76% w scenariuszu RCP 8.5. Z kolei w dekadzie 2051-2060 udział tego typu wiatrów wyniesie 39,49% dla scenariusza RCP 4.5 i 39,12% dla scenariusza RCP 8.5. W konsekwencji, różnica między udziałem wiatrów wiejących z prędkością od 3 do 10 m/s we wskazanych dekadach kształtuje się na poziomie 0,88% dla scenariusza RCP 4.5 i 0,36% dla scenariusza RCP 8.5. Warto zaznaczyć, że według scenariusza RCP 4.5 najmniejszy udział tego typu wiatrów (37,97%) wystąpi w dekadzie 2041-2050, natomiast największy (39,49%) w dekadzie 2051-2060. Scenariusz RCP 8.5 wskazuje, że najmniejszym udziałem wiatrów słabych i umiarkowanych (38,76%) będzie charakteryzowała się dekada 2023-2032 a największym (39,62%) dekada 2035-2044 (Rysunek



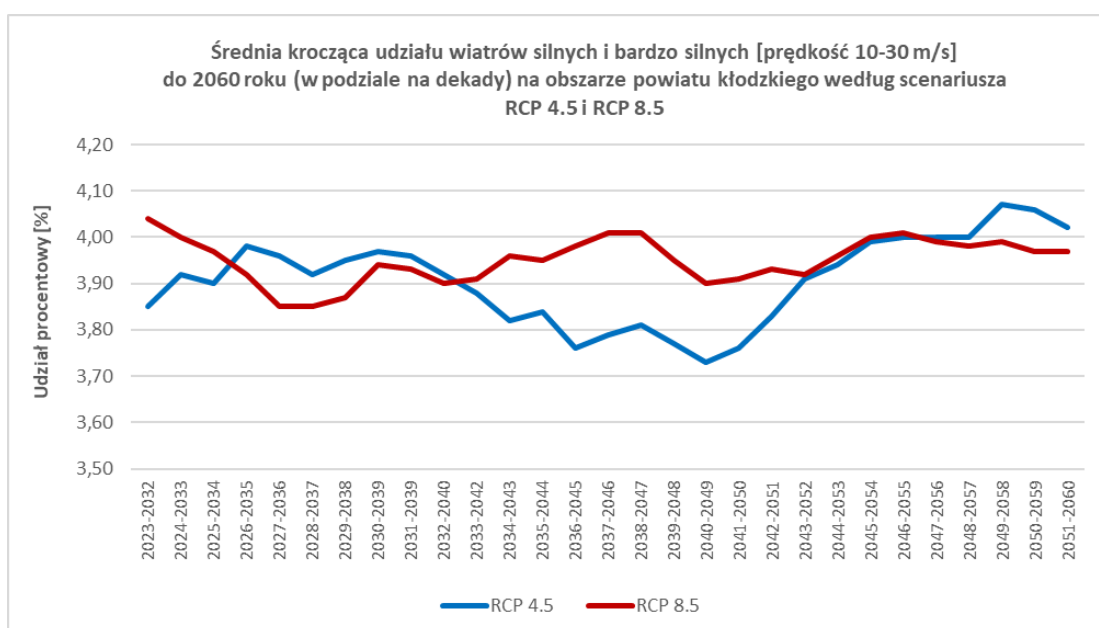
Rysunek 55).



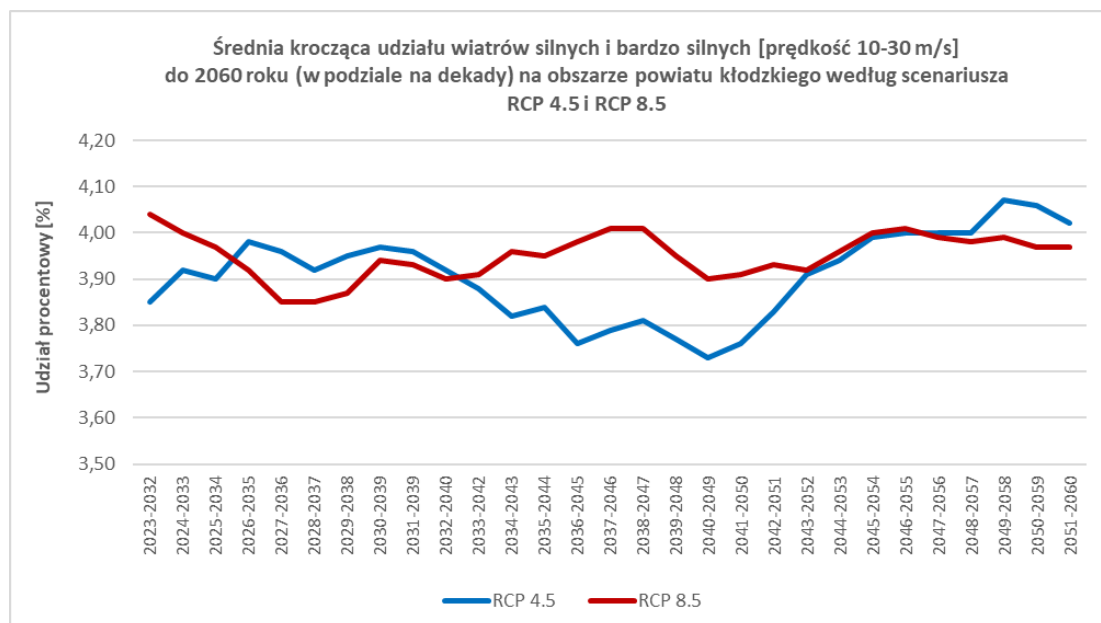
Rysunek 55. Średnia krocząca średniego udziału wiatrów słabych i umiarkowanych [3-10 m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

### 2.3.5. Średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych

Poddając analizie średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych, czyli wiejących z prędkością od 10 do 30 m/s, scenariusz RCP 4.5 prognozuje tendencję wzrostową tego zjawiska, natomiast scenariusz RCP 8.5 zakłada trend malejący. Według RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 średni udział tego typu wiatrów stanowił będzie 3,85% a w dekadzie 2051-2060 o 0,17% więcej, czyli 4,02%. Podkreślić należy, iż najwięcej wiatrów wiejących z prędkością 10-30 m/s (4,07%) wystąpi w dekadzie 2049-2058, natomiast najmniej (3,73%) w dekadzie 2040-2049. Z kolei RCP 8.5 wskazuje, że średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych w dekadzie 2023-2032 wyniesie 4,04% a w dekadzie 2051-2060 ukształtuje się na poziomie 3,97%. W związku z powyższym, w dekadzie 2051-2060 udział tego typu wiatrów będzie o 0,07% mniejszy niż w dekadzie 2023-2032. Warto zaznaczyć, że największym odsetkiem wiatrów wiejących z prędkością 10-30 m/s (4,04%) będzie odznaczała się dekada 2023-2032, natomiast najmniejszym udziałem (3,85%) dekada 2027-2036 (Rysunek 56



Rysunek 56).



Rysunek 56. Średnia krocząca średniego udziału wiatrów silnych i bardzo silnych [10-30 m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

### 2.3.6. Zachmurzenie ogólne

Na obszarze Stowarzyszenia średnie miesięczne zachmurzenie ogólne w latach 2011-2060 nie wykazuje jednoznacznego trendu w obu scenariuszach klimatycznych. Według RCP 4.5 najmniejsze średnie miesięczne zachmurzenie ogólne we wszystkich analizowanych dekadach występować będzie w lipcu (minimum 60% w dekadzie 2041-2050, maksimum 62% w dekadzie 2051-2060), natomiast największe w grudniu w dekadach: 2011-2020, 2012-2021-2030, 2031-2040, 2041-2050 (minimum 79% w drugiej z wymienionych dekad, maksimum 81% w trzeciej z wymienionych dekad) i w styczniu w dekadzie 2051-2060 (81%). Największa różnica w średnim miesięcznym zachmurzeniu ogólnym między dekadą 2011-2020 a dekadą 2051-2060 wystąpi w kwietniu (spadek o 4%), natomiast brakiem zmian w/w zjawiska we wskazanych dekadach będzie odznaczał się marzec, maj, czerwiec i grudzień (Tabela 7).

Tabela 7 Średnie miesięczne zachmurzenie ogólne [%] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

RCP 4.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	78	75	73	72	70	65	61	63	66	70	76	80
2021-2030	78	75	70	69	69	66	61	62	65	69	78	79
2031-2040	80	75	72	70	69	64	61	62	66	71	77	81
2041-2050	78	75	72	69	68	65	60	62	66	71	78	80
2051-2060	81	77	73	68	70	65	62	61	68	73	79	80

Scenariusz RCP 8.5 zakłada, że najmniejsze średnie miesięczne zachmurzenie ogólne we wszystkich analizowanych dekadach również będzie miało miejsce w lipcu (minimum 59% w dekadzie 2051-2060, maksimum 61% w dekadzie 2041-2050), natomiast największe w grudniu we wszystkich analizowanych dekadach (i w styczniu na tym samym poziomie w dekadzie 2021-2030 i 2041-2050) z wartością minimalną równą 79% w dekadzie 2021-2030 i maksymalną równą 81% w dekadzie 2051-2060. Niemniej jednak, największą różnicę w średnim miesięcznym zachmurzeniu ogólnym między dekadą 2011-2020 a dekadą 2051-2060 prognozuje się w marcu (wzrost o 4%), natomiast udział procentowy w/w zjawiska we wskazanych dekadach nie ulegnie zmianie w kwietniu, czerwcu i we wrześniu (Tabela 8).



Tabela 8. Średnie miesięczne zachmurzenie ogólne [%] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).

RCP 8.5	Miesiąc											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	78	75	70	71	70	64	60	62	64	68	76	80
2021-2030	79	76	72	72	69	66	60	63	67	69	75	79
2031-2040	79	76	73	70	70	65	60	62	64	70	77	80
2041-2050	80	78	73	74	70	65	61	62	64	69	77	80
2051-2060	80	78	74	71	68	64	59	61	64	69	78	81

### 3. Spis rysunków

Rysunek 1. Lokalizacja stacji pomiarowo-obszernacyjnych IMGW przyjętych do analizy [źródło: opracowanie własne].	4
Rysunek 2. Średnia roczna temperatura powietrza [°C] w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].	5
Rysunek 3. Średnia roczna temperatura powietrza [°C] w latach 1990-2014 (stacja Długopole-Zdrój) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].	5
Rysunek 4. Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza [°C] w latach 1990-2020 (stacja Kłodzko) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].	6
Rysunek 5. Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza [°C] w latach 1990-2014 (stacja Długopole-Zdrój) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].	6
Rysunek 6. Średnia roczna temperatura minimalna powietrza [°C] w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].	7
Rysunek 7. Średnia roczna temperatura minimalna powietrza [°C] w latach 1990-2014 (stacja Długopole-Zdrój) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].	7
Rysunek 8. Absolutna temperatura maksymalna powietrza [°C] w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].	8
Rysunek 9. Absolutna temperatura maksymalna powietrza [°C] w latach 1990-2014 (stacja Długopole-Zdrój) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].	8
Rysunek 10. Absolutna temperatura minimalna powietrza [°C] w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].	9
Rysunek 11. Absolutna temperatura minimalna powietrza [°C] w latach 1990-2014 (stacja Długopole-Zdrój) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].	9
Rysunek 12. Roczna suma opadu [mm] w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].	10
Rysunek 13. Roczna suma opadu [mm] w latach 2015-2022 (stacja Długopole-Zdrój) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].	10
Rysunek 14. Liczba dni w roku z opadem $\geq 10$ mm w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].	12
Rysunek 15. Liczba dni w roku z opadem $\geq 10$ mm w latach 1990-2022 (stacja Długopole-Zdrój) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].	12
Rysunek 16. Liczba dni w roku z opadem $\geq 20$ mm w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].	13
Rysunek 17. Liczba dni w roku z opadem $\geq 20$ mm w latach 1990-2022 (stacja Długopole-Zdrój) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].	13
Rysunek 18. Liczba dni w roku z opadem $\geq 30$ mm w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].	14
Rysunek 19. Liczba dni w roku z opadem $\geq 30$ mm w latach 1990-2022 (stacja Długopole-Zdrój) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].	14

Rysunek 20. Najdłuższe okresy bezopadowe (opad < 1 mm/d) w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].....	15
Rysunek 21. Najdłuższe okresy bezopadowe (opad < 1 mm/d) w latach 1990-2022 (stacja Długopole-Zdrój) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB]. .....	16
Rysunek 22. Liczba okresów w roku bez opadu o czasie trwania ponad 5 dni w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].....	17
Rysunek 23. Liczba okresów w roku bez opadu o czasie trwania ponad 5 dni w latach 1990-2022 (stacja Długopole-Zdrój) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].....	17
Rysunek 24. Maksymalna roczna grubość pokrywy śnieżnej [cm] w latach 1990-2022 (stacja Kłodzko) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].....	18
Rysunek 25. Maksymalna roczna grubość pokrywy śnieżnej [cm] w latach 1990-2014 (stacja Długopole-Zdrój) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB]. .....	19
Rysunek 26. Średnie roczne zachmurzenie ogólne [oktany] w latach 1990-2020 (stacja Kłodzko) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].....	20
Rysunek 27. Średnie roczne zachmurzenie ogólne [oktany] w latach 1990-2014 (stacja Długopole-Zdrój) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].....	20
Rysunek 28. Średni przepływ roczny [ $m^3/s$ ] w latach 1990-2022 (stacja Gorzuchów) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].....	21
Rysunek 29. Średni przepływ roczny [ $m^3/s$ ] w latach 1990-2022 (stacja Żelazno) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB]. .....	22
Rysunek 30. Średni przepływ roczny [ $m^3/s$ ] w latach 1990-2022 (stacja Szalejów Dolny) źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].....	22
Rysunek 31. Średnioroczny przepływ maksymalny [ $m^3/s$ ] w latach 1990-2022 (stacja Gorzuchów) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].....	23
Rysunek 32. Średnioroczny przepływ maksymalny [ $m^3/s$ ] w latach 1990-2022 (stacja Żelazno) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].....	23
Rysunek 33. Średnioroczny przepływ maksymalny [ $m^3/s$ ] w latach 1990-2022 (stacja Szalejów Dolny) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].....	24
Rysunek 34. Średnioroczny przepływ minimalny [ $m^3/s$ ] w latach 1990-2022 (stacja Gorzuchów) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].....	25
Rysunek 35. Średnioroczny przepływ minimalny [ $m^3/s$ ] w latach 1990-2022 (stacja Żelazno) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].....	25
Rysunek 36. Średnioroczny przepływ minimalny [ $m^3/s$ ] w latach 1990-2022 (stacja Szalejów Dolny) [źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB].....	26
Rysunek 37. Średnia krocząca rocznej temperatury [ $^{\circ}C$ ] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <a href="https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/">https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/</a> ).....	28
Rysunek 29Rysunek 38. Średnia krocząca temperatury minimalnej [ $^{\circ}C$ ] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło:	

- opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 30
- Rysunek 39. Średnia krocząca temperatury maksymalnej [°C] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 32
- Rysunek 40. Średnia krocząca liczby dni bardzo mroźnych ( $T_{min} < -10^{\circ}\text{C}$ ) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 34
- Rysunek 41. Średnia krocząca liczby dni mroźnych ( $T_{max} < 0^{\circ}\text{C}$ ) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 35
- Rysunek 42. Średnia krocząca liczby dni gorących ( $T_{max} > 25^{\circ}\text{C}$ ) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 36
- Rysunek 43. Średnia krocząca liczby dni upalnych ( $T_{max} > 30^{\circ}\text{C}$ ) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 37
- Rysunek 44. Średnia krocząca liczby nocy tropikalnych ( $T_{min} > 20^{\circ}\text{C}$ ) do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 38
- Rysunek 45. Średnia krocząca rocznej sumy opadu [mm] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 39
- Rysunek 46. Średnia krocząca liczby dni w roku bez opadu do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 40
- Rysunek 47. Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym  $\geq 1$  mm do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu milickiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 41
- Rysunek 48. Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym  $\geq 10$  mm do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło:

- opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 42
- Rysunek 49. Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym  $\geq 20$  mm do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 43
- Rysunek 50. Średnia krocząca liczby dni w roku z pokrywą śnieżną do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 44
- Rysunek 51. Średnia krocząca rocznej grubości pokrywy śnieżnej [cm] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 45
- Rysunek 52. Średnia krocząca średniej rocznej prędkości wiatru [m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 46
- Rysunek 53. Średnia krocząca średniego udziału ciszy [wiatrów z prędkością  $< 1$  m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 47
- Rysunek 54. Średnia krocząca średniego udziału wiatrów bardzo słabych [1-3 m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 48
- Rysunek 55. Średnia krocząca średniego udziału wiatrów słabych i umiarkowanych [3-10 m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 49
- Rysunek 56. Średnia krocząca średniego udziału wiatrów silnych i bardzo silnych [10-30 m/s] do 2060 roku (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 50

## 4. Spis tabel

- Tabela 1. Średnia temperatura miesięczna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>). 29
- Tabela 2. Średnia temperatura miesięczna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)..... 29
- Tabela 3. Średnia miesięczna temperatura minimalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>). ..... 31
- Tabela 4. Średnia miesięczna temperatura minimalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>). ..... 31
- Tabela 5. Średnia miesięczna temperatura maksymalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>). ..... 33
- Tabela 6. Średnia miesięczna temperatura maksymalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>). ..... 33
- Tabela 7 Średnie miesięczne zachmurzenie ogólne [%] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>). ..... 51
- Tabela 8. Średnie miesięczne zachmurzenie ogólne [%] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu kłodzkiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>). ..... 52