

Andrzej Górniak
Uniwersytet w Białymstoku

100 LAT OBSERWACJI METEOROLOGICZNYCH W TOMASZOWIE LUBELSKIM

Po raz pierwszy od ponad 100 lat prezentowana jest historia obserwacji meteorologicznych prowadzonych w Tomaszowie Lubelskim. Pomiary elementów pogody w minionym okresie wykonywano w czterech lokalizacjach na terenie miasta, przesuwających się stopniowo w kierunku północno-wschodnim. Od 2018 r. stacja meteorologiczna, już wcześniej zlokalizowana przy ul. Józefowskiej 10, funkcjonuje jako zespół urządzeń automatycznych. Istotną rolę w zainicjowaniu i prowadzeniu ciągłych obserwacji meteorologicznych odegrali nauczyciele Państwowego Seminarium w Tomaszowie Lubelskim. Poprzedziły je pomiary opadów atmosferycznych z lat 1899–1908, prowadzone przez indywidualnych pasjonatów nauki pochodzenia żydowskiego. Po krótkim okresie przerwy od połowy 1940 r. jako jedna z niewielu polskich stacji ponownie prowadziła systematyczne obserwacje meteorologiczne do lipca 1944 r., w ramach meteorologicznej sieci okupanta. Od 1945 r. funkcjonuje niemal systematycznie do dnia dzisiejszego, przy zmieniających się lokalizacjach i obsadzie miejscowych obserwatorów. Zarejestrowana w systematycznych obserwacjach od ponad 100 lat zmienność warunków klimatycznych dokumentuje stopniowy wzrost średniej temperatury powietrza i zwiększającą się dynamikę atmosfery, typową w postępujących globalnych zmianach klimatycznych.

Słowa kluczowe: Tomaszów Lubelski, stacja meteorologiczna, klimat, historia pomiarów

W roku 2022 minęło 100 lat od rozpoczęcia pełnych pomiarów meteorologicznych w Tomaszowie Lubelskim, chociaż pomiary wielkości opadów atmosferycznych wykonywano już znacznie wcześniej. Urodzony w tym mieście, czuję się w obowiązku przedstawić wiedzę o historii systematycznych pomiarów parametrów pogody w Tomaszowie Lubelskim. Tym bardziej że Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB podjął decyzję o przejściu jej pracy na tryb automatyczny od 1 stycznia 2018 r. Dlatego na łamach „Rocznika Tomaszowskiego” po raz pierwszy prezentuję jej historię i dotychczas istniejące dane meteorologiczne oraz zmiany przebiegu pogody, począwszy od 1899 r. W zbiorze zebranych danych znalazły się wyniki pomiarów opadów wykonywanych w ramach rosyjskiej sieci

meteorologicznej z lat 1899–1908¹, obserwacje z okresu międzywojennego zawarte w „Miesięcznych Dziennikach Spostrzeżeń Meteorologicznych Polskiej Sieci Meteorologicznej” z Archiwum IMGW-PIB w Warszawie², drukowane zbiory danych w „Rocznikach Meteorologicznych” IMGW³ i dane zawarte w bazie elektronicznej z lat 2018–2021 dostępnej w Internecie⁴. Luki obserwacyjne i błędne wartości w ciągach danych uzupełniono zgodnie ze stosowaną metodyką opracowań klimatycznych.

POCZĄTKI OBSERWACJI POGODY W TOMASZOWIE LUBELSKIM

Ostatnie ćwierćwiecze XIX w. w środkowej Europie było okresem wyjątkowo dużego zainteresowania wiedzą przyrodniczą i lawinowo wzrastającą liczbą pasjonatów nauki, zainteresowanych współpracą przy poznawaniu środowiska przyrodniczego najbliższego otoczenia. Wówczas meteorologia (fizyka atmosfery) przeżywała wielki renesans związany z wprowadzaniem nowych instrumentów pomiarowych i przechodzeniem z jakościowego na ilościowy opis stanu atmosfery⁵. Zasobne finansowo osoby, czyli właściciele majątków, lekarze, aptekarze, zaopatrywały się indywidualnie w sprzęt meteorologiczny i rozpoczynały pomiary meteorologiczne. Dlatego pod koniec XIX w. w obecnych granicach Polski notowany był duży przyrost liczby funkcjonujących stacji meteorologicznych, bez względu na państwo zaborcy. Najmniej intensywnie powiększała się liczba stacji meteorologicznych w zaborze rosyjskim, toteż wszelkie tego typu inicjatywy w Kraju Nadwiślańskim carskiej Rosji były mile widziane.

Pierwsze wyniki z instrumentalnych pomiarów wielkości opadów atmosferycznych w Tomaszowie Lubelskim znajdujemy w rosyjskich rocznikach meteorologicznych dla listopada i grudnia 1899 r. Pomiary prowadził M.G. von Vitten do 1902 r., kontynuowane były do 1907 r. przez W.P. Mendelzona. Podawano, że stacja pomiarowa znajdowała się na wysokości 250 m n.p.m., sam zaś deszczomierz był do 1902 r. umieszczony 2,8 m nad gruntem, a w dalszym okresie – 2,1 m od powierzchni terenu. Zapewne tak jak w tym czasie w rosyjskiej sieci meteorologicznej, deszczomierzami były szklane klosze, z dodatkiem metalowej konewki, służącej do zbierania opadu, a następnie pomiaru wielkości opadów. Opublikowane w carskich rocznikach wartości opadów były uprzednio zweryfikowane

¹ *Annales de l'Observatoire physique central Nicolas*, Sankt Petersburg, roczniki z lat 1899–1907.

² *Miesięczne dzienniki Spostrzeżeń meteorologicznych – stacja Tomaszów Lubelski z lat 1922–1950*, Archiwum IMGW-PIB, Warszawa.

³ „Rocznik Meteorologiczny” IMGW, Warszawa, tomy za lata 1951–1981.

⁴ Dane publiczne IMGW-PIB, www.imgw.pl/danepubliczne [dostęp: 22 I 2023].

⁵ M. Skrzyńska, *Historia pomiarów temperatury powietrza w Europie do końca XVIII wieku*, „Przegląd Geofizyczny” 2020, t. 65, z. 1–2, s. 3–22, doi: 10.32045/PG-2020-001.

przez specjalistów z Głównego Obserwatorium Fizycznego w Pułkowie koło Sankt Petersburga⁶. Z tego okresu zebrane dane mają liczne braki, szczególnie dla 1902 r., a pełne roczne wartości zebrano jedynie dla pięciu lat. Wyniki pomiarów z 1906 r. wskazują na wyjątkowo mokry rok, z sumą opadów rocznych 928 mm, bliską wartości maksymalnej dla Tomaszowa Lubelskiego. Największy opad dobowy w tym roku – o wysokości 53 mm – odnotowano w czerwcu. Generalnie przełom XIX i XX w. był bogaty w opady i przekraczał średnie wartości z wielolecia.

GIMNAZJALNA METEOROLOGIA

Dzięki zabiegom nauczycieli z Państwowego Seminarium w Tomaszowie Lubelskim, późniejszego Gimnazjum im. Aleksandra Głowackiego, już w pierwszych latach po I wojnie światowej podjęto starania utworzenia profesjonalnej stacji meteorologicznej. Jesienią 1920 r. do pomiarów ustawiono deszczomierz Hellmanna, a w roku następnym z własnych środków zakupiono wiatromierz i termometry, czyli termometr suchy oraz termometry maksymalny i minimalny. Były one doskonałej jakości, wzorcowane, opatrzone numerami i wykonane ze szkła janajskiego. Umieszczono je początkowo na słupie przy boisku szkolnym (obecnie ul. Żwirki i Wigury 1). W czerwcu 1922 r. stacja otrzymała białą, ażurową klatkę meteorologiczną, którą ustawiono na podwórku gimnazjum i umieszczono w niej termometry zgodnie z instrukcjami służby meteorologicznej. W 1923 r. poprzednią klatkę wymieniono na nową i usytuowano w pobliżu domu nauczyciela. W roku 1924 na wyposażeniu tomaszowskiej stacji znalazł się barometr naczynkowy R. Fuessa, uszkodzony wiatromierz wymieniono na nowy, a nowy słup z wiatromierzem miał wysokość 14 m. Podczas terminowych obserwacji określano wielkość zachmurzenia nieba w skali 10-stopniowej oraz odczytywano wartość ciśnienia atmosferycznego. Podczas terminu porannego mierzono wielkość opadu i wysokość pokrywy śnieżnej. Zakres pomiarów i obserwacji był typowy dla meteorologicznych stacji III rzędu. Pomiary meteorologiczne pod kierunkiem nauczycieli fizyki, przyrody, geografii wykonywali sami uczniowie, trzykrotnie w ciągu doby. Terminy pomiarów były wyznaczone na godz. 6.26, 13.26 i 20.26 czasu urzędowego, pokrywające się z terminami czasu uniwersalnego – 6, 12, 21. Nic dziwnego, że pierwsze uczniowskie wyniki pomiarów i obserwacji pogody nie były doskonałe, a w okresach wakacyjnych nie prowadzono systematycznych

⁶ Carskie roczniki meteorologiczne, zmieniające co pewien czas swój tytuł, zostały zdigitalizowane przez amerykańską agencję meteorologiczną NOAA i są publicznie dostępne pod adresem: <https://library.noaa.gov/Collections/Digital-Docs/Foreign-Climate-Data/Russia-Climate-Data>

pomiarów. Potwierdzali to zarówno weryfikatorzy pomiarów z Państwowego Instytutu Meteorologicznego (PIM) w Warszawie, jak i kontrolerzy stacji. Takie kontrolne wizyty PIM odbyły się w maju 1923 r., pod koniec października 1926 r. i w lutym 1929 r. Już wizyta prof. Szulca w 1926 r. stwierdziła znaczącą poprawę funkcjonowania stacji, a kolejne kontrole wskazywały na działalność stacji zgodnie z wydawanymi instrukcjami dla wszystkich polskich stacji. Z czasem zbierane dane stawały się bardzo profesjonalne, szczególnie gdy od połowy lat trzydziestych stanowisko obserwatora zajął Stanisław Wenc, mieszkaniec Tomaszowa Lubelskiego.

Każda stacja meteorologiczna posiada dokładne pomiary wysokości bezwzględnej i oznaczone współrzędne geograficzne. Stacja w Tomaszowie Lubelskim w okresie międzywojennym, ulokowana przy ul. Żwirki i Wigury 1, posiadała następujące parametry topograficzne:

- szerokość geograficzna $\varphi = 50^{\circ}27' N$,
- długość geograficzna $\lambda = 23^{\circ}25' E$,
- wysokość stacji $H = 270,5$ m n.p.m.,
- wysokość barometru $H^b = 272,9$ m n.p.m.

Dokładne określenie wysokości bezwzględnej było możliwe dzięki reperowi umieszczonemu na cerkwi prawosławnej (przybity na wschodniej ścianie świątyni) w 1883 r. przez Wydział Topograficzny Rosyjskiego Sztabu Generalnego. Wysokość tego reperu to 127,3 sążnia, czyli 271,149 m n.p.m. Podstawowe dane topograficzne oraz zebrane wyniki z pomiarów były systematycznie publikowane w „Rocznikach Meteorologicznych” PIM dla lat 1921–1938.

OKRES II WOJNY ŚWIATOWEJ

Wrześniowy wybuch II wojny światowej w 1939 r. stał się okresem przerwania obserwacji i systematycznych pomiarów, a wyniki z sierpnia 1939 r. nie zachowały się. Dopiero od lipca 1940 r. obserwacje meteorologiczne w Tomaszowie wznowił Stanisław Wenc w oparciu o przyrządy polskie i w tej samej lokalizacji co stacja przedwojenna. Stacja w Tomaszowie Lubelskim została włączona do niemieckiej sieci meteorologicznej i uznana jako stacja II rzędu. Hitlerowska administracja starała się w okupowanym kraju kontynuować pomiary meteorologiczne prowadzone na polskich stacjach

Jak wynika z zachowanych dokumentów, niemieckie formularze dzienników obserwatora były podobne do polskich dzienników w swojej zawartości. Pomiary wysokości opadów wykonywano trzykrotnie w ciągu doby, czyli częściej niż przed wojną, i stosowano 16-kierunkową różę wiatrów. Zbiory danych meteorologicznych z czasów II wojny światowej

Reichswetterdienst
Monatstabelle für meteorologische Stationen II. Ordnung

Station Tomaszów Lub. Monat lipiec VII 1940

Kreis (Amtsbezirk) Tomaszów Lub. Provinz (Land) _____ Flußgebiet Węprz-Bug

Beobachter _____ Nr. _____

Geographische Breite $\varphi = 50^{\circ} 12' N$ Höhe des Geländes bei der Höhe über Normal-Null $H_g =$ _____ m
 Geographische Länge $\lambda = 21^{\circ} 12' E$ Höhe des Barometers über Normal-Null $H_b =$ _____ m

Alle Zeitangaben nach Mitteleuropäischer Zeit, (M. E. Z.)!

Die Beobachtungen wurden ausgeführt zu den Terminen I um 6 h 26 m, II um 13 h 26 m, III um 20 h 26 m M. E. Z.

Gerätenachweis.

Hauptaufstellung				Freilandhütte		Thermometer-Vergleiche			Hilfsaufstellung		
Wichtigsteinfaches in bezugnehmenden				Fensterhütte					Wichtigsteinfaches in bezugnehmenden		
				Gebäude							
				nach _____ (Himmelsrichtung)					nach _____ (Himmelsrichtung)		
Gerät	Hersteller	Nummer	Höhe über dem Gelände, m	Letzte Korrektur	am 10. um 6.30 Uhr	am 15. um 12.30 Uhr	am 20. um 18.30 Uhr	Hersteller	Nummer	Höhe über dem Gelände, m	Letzte Korrektur
Barometer			<input checked="" type="checkbox"/>								
Thermometer	traditions	<u>Temperatur 428-38</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>6/11 1938</u>	<u>20.6</u>	<u>15.0</u>	<u>16.8</u>				
	traditions	<u>Temperatur 16-37-38</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>6/11 1938</u>	<u>x</u>	<u>x</u>					
	Maximum	<u>Temperatur 2802-38</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>4/11 1938</u>	<u>22.6</u>	<u>15.4</u>	<u>20.6</u>				
	Minimum	<u>Temperatur 2810-38</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>10/11 1938</u>	<u>20.5</u>	<u>14.8</u>	<u>16.0</u>	am Gelände:			
Regenmesser:	<u>Alte</u>		<input checked="" type="checkbox"/>								
Luftdruckmesser			<input checked="" type="checkbox"/>								
Hygrometer			<input checked="" type="checkbox"/>	Dauer der ersten Umkehrung des Federbandes (aus der Tabelle)				Sek. zuletzt gemessen am			
Barograph			<input checked="" type="checkbox"/>	Gerät	Hersteller	Nummer	Höhe über dem Gelände				
Wind- und Richtungsinstrument			<input checked="" type="checkbox"/>	<u>Wind- Richtg. messer</u>	<u>W. L. G.</u>	<u>14</u>	<u>14 m</u>				
Thermograph			<input checked="" type="checkbox"/>	Sammelthermograph							
Thermograph			<input checked="" type="checkbox"/>	Sammelthermograph							
Scheinbarer			<input checked="" type="checkbox"/>	Scheinbarer							

Anweisung für die Ausfüllung der Monatstabelle.

- 1) Die erste Seite der Monatstabelle ist stets vollständig auszufüllen.
- 2) In die Spalte „Thermometervergleiche“, deren Angaben eine Prüfung der Maximum- und Minimumthermometer bezeichnen, sind die Ablesungen ohne irgendwelche Korrektur zu übertragen.
- 3) In die Spalten „Luftdruck“ sind aus dem Tagebuch nur die auf eine Temperatur von 0° umgerechneten und mit der Instrumental- und Schwerekorrektur versehenen Luftdruckwerte einzutragen.
- 4) In die Spalten „Temperaturerextre“, „Traditions Thermometer“, „Reinheits Thermometer“ sind nur die mit der Korrektur der Thermometer versehenen Werte einzutragen.
- 5) In der Spalte „Reinheits Thermometer“ ist bei Temperaturen unter 0° stets durch ein e oder w zu vermerken, ob sich Eis oder Wasser an der Wärmehülle befindet.

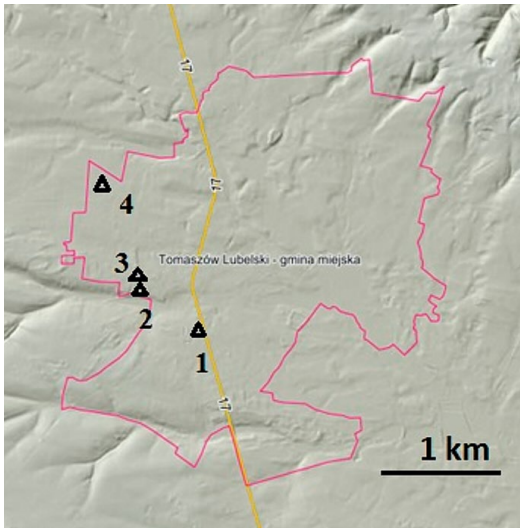
Górna część s. 1 pierwszego Dziennika Meteorologicznego ze stacji Tomaszów Lubelski w ramach Niemieckiej Sieci Meteorologicznej z lipca 1940 r. Źródło: Archiwum IMGW-PIB w Warszawie

były poddawane weryfikacji przez niemieckich specjalistów i przechowywano je w archiwach do czasu zakończenia wojny. Dzięki powojennej akcji strona niemiecka, a w jej imieniu Niemiecka Służba Meteorologiczna (DWD), przekazała IMGW oryginalne dokumenty obserwacyjne z czasów II wojny światowej ze stacji znajdujących się w granicach powojennej Polski. Dzięki temu i solidnej pracy pana Wenca Tomaszów Lubelski, jako jedno z nielicznych miast w kraju, posiada pełny ciąg obserwacji meteorologicznych w okresie od lipca 1940 r. do końca lipca 1944 r. Szczególnie cenne z tego okresu są zimowe pomiary temperatury powietrza, które na terenie Polski osiągały rekordowo niskie wartości, oraz pomiary wysokości pokrywy śnieżnej. Bogate i systematyczne pomiary meteorologiczne z Tomaszowa były wykorzystywane w pierwszych powojennych opracowaniach klima-

tycznych Polski (30-lecie 1931–1960)⁷. Były też podstawą do regionalnych opracowań klimatu Lubelszczyzny⁸.

TOMASZOWSKA STACJA METEOROLOGICZNA W LATACH 1945–2023

Gdy w centralnej i zachodniej Polsce trwały jeszcze działania wojenne, od początku stycznia 1945 r. w Tomaszowie Lubelskim ponownie rozpoczęto pomiary meteorologiczne dzięki zachowaniu przez Stanisława Wencę sprzętu pomiarowego z czasu wojny i wznowieniu obserwacji. Początkowo stacja działała w pobliżu gimnazjum, a od sierpnia 1949 r. została przeniesiona na ul. Brygady 21, gdzie mieszkał obserwator i wykonywał pomiary do października 1957 r. Po jego śmierci obowiązki obserwatora przejęła jego żona – Teresa Wenc. Od 1 marca 1961 r. stacja uległa przeniesieniu o kilkaset metrów dalej na NW od poprzedniej lokalizacji na ul. Kościuszki 92. W tej trzeciej lokalizacji funkcjonowała przez cztery lata do końca marca 1965 r.



Zmiany umiejscowienia stacji meteorologicznej w Tomaszowie Lubelskim w latach 1922–2022:
1 – ul. Żwirki i Wigry 1; 2 – ul. Brygady 21;
3 – ul. Kościuszki 92; 4 – ul. Józefowska 10

Wysokość bezwzględna stacji wynosiła wówczas 273 m n.p.m, z wiatromierzem na wysokości 13 m od gruntu.

Po decyzji IMGW następuje przeniesienie stacji na teren mało zurbanizowany na granicy miasta i sąsiedniego Rogóźna, z adresem Józefowska 5. Przez 5–6 miesięcy, dla celów porównawczych, jednocześnie pracowały obie stacje. Początkowo w tej lokalizacji stacji obserwatorem został Mieczysław Gargula. W protokole inspekcji z 13 kwietnia 1978 r. podano adres stacji – ul. Józefowska 10. Przestrzenne zmiany lokalizacji stacji meteorologicznej prezentuje rycina.

⁷ Atlas klimatyczny Polski: część tabelaryczna, z. 2, *Temperatura powietrza: wartości średnie miesięczne i roczne 1931–1940, 1941–1950, 1951–1960, 1931–1960, 1881–1960*, red. S. Rafałowski, Warszawa 1971.

⁸ W. Zinkiewicz, A. Zinkiewicz, *Atlas klimatyczny województwa lubelskiego 1951–1960*, t. 4, Lublin 1975; B.M. Kaszewski, *Warunki klimatyczne Lubelszczyzny*, Lublin 2008.

W roku 1978 obserwatorem stacji została Jadwiga Gargula, która do 2017 r. prowadziła pomiary meteorologiczne. Od 2008 r. jej działanie wspomagał system pomiarów automatycznych zainstalowany na stacji. Ze względu na rezygnację obserwatora i problemy ze znalezieniem następcy od początku 2018 r. stacja przechodzi całkowicie na tryb automatyczny⁹. W ten sposób prowadzi pomiary do dnia dzisiejszego, kontynuując ponad 100-letnią tradycję instrumentalnych obserwacji pogody w Tomaszowie Lubelskim. Obecnie ma status stacji klimatycznej II rzędu, a wyniki pomiarów są na bieżąco prezentowane na stronie internetowej IMGW-PIB¹⁰. Dalej aktualny pozostaje apel o wznowienie stałych i systematycznych meteorologicznych obserwacji bezpośrednich wykonywanych przez chętnych mieszkańców Tomaszowa Lubelskiego. Bowiem coraz powszechniejszy staje się wolontariat w ramach rozwoju nauki obywatelskiej, dość szeroko spopularyzowany w USA.

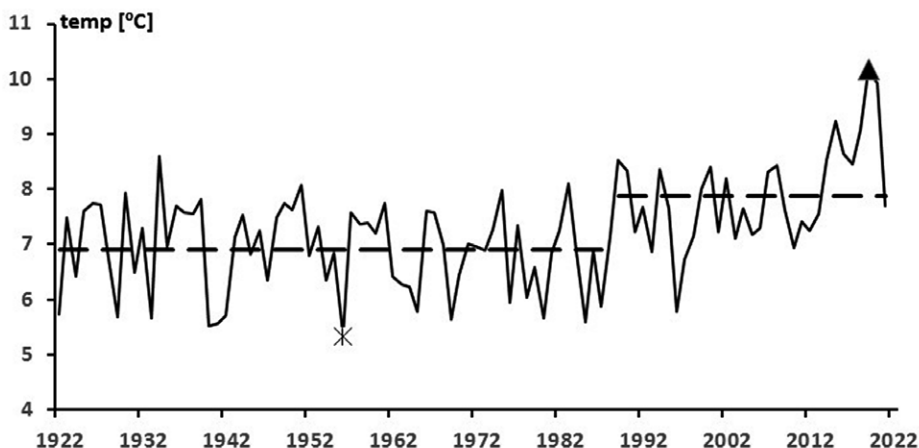
Opisana powyżej historia obserwacji meteorologicznych w Tomaszowie Lubelskim jest tylko częścią przygotowywanego szerszego opracowania klimatologicznego regionu pogranicza Roztocza Wschodniego (Tomaszowskiego) i Grzędy Sokalskiej, przy wydawniczym wsparciu organizacji regionalnych. Na dotychczasowym etapie prac można przedstawić niektóre wyniki analizy 100-letniej serii obserwacyjnej z Tomaszowa Lubelskiego.

Średnie i ekstremalne wartości temperatury i opadów atmosferycznych odnotowane w Tomaszowie Lubelskim w latach 1922–2021 (bez stosowania normalizacji danych)

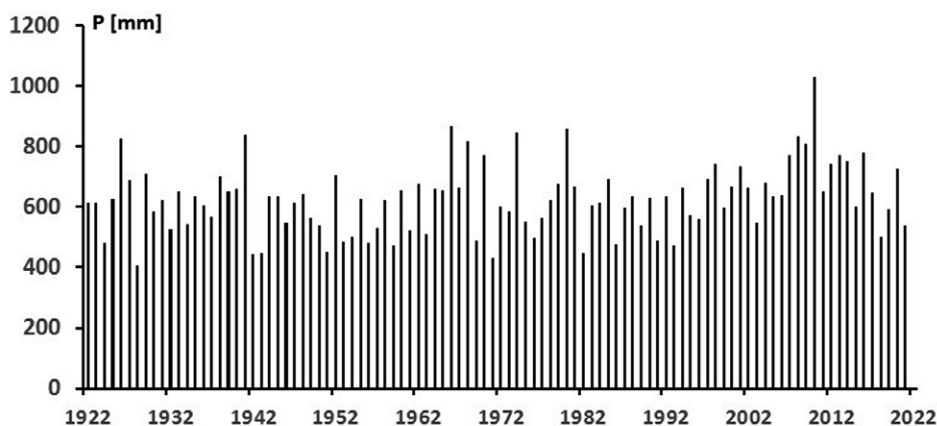
Miesiąc	Temperatura			Opad	
	średnia	abs. maks.	abs. min.	średnia suma	maksymalny dobowy
I	-4,2	13,5	-33,0	31,9	35,0
II	-3,1	17,0	-37,0	30,4	25,1
III	1,0	23,1	-27,0	33,4	28,6
IV	7,4	29,5	-14,7	41,6	47,3
V	13,1	31,6	-4,3	68,9	50,6
VI	16,4	34,0	-0,2	76,3	73,5
VII	18,0	38,0	3,5	89,6	87,5
VIII	17,1	36,2	0,0	72,0	65,6
IX	12,7	34,0	-5,1	55,0	56,7
X	7,5	27,6	-9,9	47,9	45,0
XI	2,6	20,9	-23,0	43,1	34,1
XII	-1,9	17,2	-27,2	36,5	24,8
Rok	7,2	38,0	-37,0	626,7	87,5

⁹ Część danych o obserwatorach pracujących na stacji uzyskano dzięki pomocy pani Bożeny Sowińskiej z IMGW-PIB, która zebrała je na podstawie zachowanej dokumentacji stacji.

¹⁰ Adres stacji: <https://hydro.imgw.pl/#station/meteo/250230070>



Przebieg średniej rocznej temperatury powietrza w Tomaszowie Lubelskim w latach 1922–2021. Trójkątem i gwiazdką zaznaczono lata z wartościami ekstremalnymi, linia przerywana – średnia wartość dla dwóch okresów, przed i w czasie globalnego ocieplenia klimatu (w Polsce uznaje się rok 1988 za początek *global warming*)



Przebieg rocznej sumy opadów atmosferycznych w Tomaszowie Lubelskim w latach 1922–2021; brakujące dane w serii obserwacyjnej uzupełnione przez autora

Powyższe dane potwierdzają, że Tomaszów Lubelski ze średnią roczną temperaturą powietrza $7,2^{\circ}\text{C}$ znajduje się w chłodniejszej, wschodniej części kraju. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, a najchłodniejszym styczeń. Od blisko 20–30 lat, tak jak w całym kraju, następuje stopniowy wzrost średniej rocznej temperatury powietrza, przy czym tendencja wzrostu jest najniższa w kraju (poniżej $0,2^{\circ}\text{C}$ na dekadę)¹¹. Roczne opady

¹¹ *Climate change in Poland. Past, present, Future*, red. M. Falarz, Springer 2021.

atmosferyczne, najczęściej w przedziale 500–700 mm, w największej ilości są typowe dla okresu letniego, jednakże w 2010 r. ich wielkość przekroczyła 1000 mm. Maksymalny opad w ciągu doby nie przekroczył 90 mm. Wraz z postępującym globalnym ociepleniem zmniejsza się średnia roczna liczba dni z opadami śniegu i pokrywą śnieżną, a okres zimowy cechuje się tendencją wzrostu ilości opadów, podobnie jak w całej wschodniej Polsce¹². Współczesnym zmianom klimatycznym towarzyszy zwiększający się czas występowania suszy atmosferycznej, liczba dni z burzami i innymi ekstremalnymi warunkami pogody, stwarzającymi zagrożenie dla człowieka, rolnictwa i infrastruktury, w której żyje.

BIBLIOGRAFIA

ŹRÓDŁA

- Annales de l'Observatoire physique central Nicolas*, Sankt Petersburg, roczniki z lat 1899–1907.
Miesięczne dzienniki spostrzeżeń meteorologicznych – stacja Tomaszów Lubelski z lat 1922–1950,
Archiwum IMGW-PIB Warszawa.
„Rocznik Meteorologiczny” IMGW, Warszawa, tomy za lata 1951–1981.

OPRACOWANIA

- Atlas klimatyczny Polski: część tabelaryczna, z. 2, Temperatura powietrza: wartości średnie miesięczne i roczne 1931–1940, 1941–1950, 1951–1960, 1931–1960, 1881–1960*, red. S. Rafałowski, Warszawa 1971.
Climate change in Poland. Past, present, future, red. M. Falarz M., Springer 2021.
Kaszewski B.M., *Warunki klimatyczne Lubelszczyzny*, Lublin 2008.
Skrzyńska M., *Historia pomiarów temperatury powietrza w Europie do końca XVIII wieku*, „Przegląd Geofizyczny” 2020, t. 65, z. 1–2, s. 3–22, doi: 10.32045/PG-2020-001.
Zinkiewicz W., Zinkiewicz A., *Atlas klimatyczny województwa lubelskiego 1951–1960*, t. 4, Lublin 1975.

NETOGRAFIA

- Adres stacji Tomaszów Lubelski, <https://hydro.imgw.pl/#station/meteo/250230070>
Dane publiczne IMGW-PIB, www.imgw.pl/danepubliczne

ABSTRACT*Andrzej Górniak***100 YEARS OF METEOROLOGICAL OBSERVATIONS
IN TOMASZÓW LUBELSKI**

It's the first time the over 100-year history of meteorological observations conducted in Tomaszów Lubelski has been presented. Measurements of weather elements in the past period were made in four locations in the city, gradually moving to the north-east. An important role in initiating and conducting continuous meteorological observations was played by the teachers of the State Seminar in Tomaszów Lubelski. Under their supervision, student observations were carried out until 1927. They were preceded by the measurements of precipitation from the years 1899–1908, carried out by enthusiasts of science of Jewish origin. After a short break from mid-1940, as one of the few Polish stations, it again conducted systematic meteorological observations until July 1944, as part of the occupant's meteorological network. Since 1945, it has been functioning almost systematically to this day, with changing locations and staff of local observers. From 1927, the observers were two couples from Tomaszów Lubelski. First in the years of 1927–1964 weather was observed by Stanisław and Teresa Wenc, and in the years 1964–2018 by Mieczysław and Teresa Gargula. Since 2018, the meteorological station, previously located at 10 Józefowska Street, has been functioning as a set of automatic devices with on-line telemetry data transmission. The variability of climatic conditions, recorded in systematic observations for over 100 years, documents the gradual increase in average air temperature and the increasing dynamics of the atmosphere, typical of the ongoing global climate change.

Key words: Tomaszów Lubelski, meteorological station, climate, history of measurements