



**WYDZIAŁ NAUK O ZIEMI I KSZTAŁTOWANIA ŚRODOWISKA**

ZAKŁAD KLIMATOLOGII I OCHRONY ATMOSFERY

ul. Kosiby 8  
51-621 Wrocław

tel. +48 71 372 94 97 | +48 71 348 54 41  
fax +48 71 372 94 98

info.meteo@uwr.edu.pl | www.meteo.uni.wroc.pl



Wrocław, 16 września 2019

ZKOA.051.1.2019.EM

WZGW + WSS  
ONDW.

**Milan Ušák**  
**Burmistrz Siechnic**  
**Urząd Miejski w Siechnicach**  
**ul. Jana Pawła II 12**  
**55-011 Siechnice**

P. Zielnik

24.08.2019

Uprzejmie informujemy, że pismo WZGW.604.12. 2019.PZ.3 z dnia 4 września 2019, adresowane do JM Rektora Uniwersytetu Wrocławskiego a dotyczące konsultacji w sprawie wpływu „działa przeciwgradowego” na opady atmosferyczne, zostało ostatecznie skierowane do Zakładu Klimatologii i Ochrony Atmosfery.

Niniejszym pragniemy wyjaśnić, że technika ochrony upraw rolniczych przed gradobiciem jest od dawna stosowana na całym świecie. Najprościej wyjaśniając, polega ona na wywołaniu w chmurze gradowej (konwekcyjna chmura cumulonimbus) dźwiękowej fali uderzeniowej, wskutek której zawarte w chmurze gradziny ulegają rozdrobnieniu lub nawet przekształceniu w krople. W rezultacie tego, na obszarze, gdzie doszło do pojawienia się a potem intensywnego rozwoju chmury konwekcyjnej do powierzchni ziemi dociera jedynie grad rozdrobniony lub opad w postaci deszczu lub śniegu/krupy śnieżnej. Skuteczna, precyzyjna osłona przed gradobiciem polega na precyzyjnym wsparciu informacją z radaru meteorologicznego, który pozwala na identyfikację miejsca i natężenia procesu konwekcji. Należy także wyjaśnić, że opady atmosferyczne, związane z rozwojem chmury cumulonimbus, mają charakter lokalnych opadów przelotnych, pojawiających się na małym obszarze. Kwestii „dział przeciwgradowych” (anti-hail cannons/guns) nie należy utożsamiać z technikami sztucznego wymuszania deszczu poprzez rozpylenie w atmosferze jąder kondensacji w postaci jodku srebra.

W załączeniu wybrane pozycje literatury.

- Guidelines for Operational Hail Suppression Programs American Society of Civil Engineers <https://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/9780784413562>.
- Developing an Advocacy Program for Hail Cannons in Agricultural Practices <https://digitalcommons.calpoly.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.pl/&httpsredir=1&article=1036&context=agedsp>.
- A new approach in hail detection and prevention <https://ieeexplore.ieee.org/document/7729131>.

z wyrazami szacunku  
Prof. dr hab. Krzysztof Migała

Otrzymują:

- adresat
- JM Rektor Uniwersytetu Wrocławskiego
- a/a

KIEROWNIK  
Zakładu Klimatologii i Ochrony Atmosfery

prof. dr hab. Krzysztof Migała