**5 najczęściej używanych technologii pomagających w utrzymaniu temperatury w trakcie transportu**

**Transport produktów wymagających chłodzenia lub mrożenia, takich jak żywność, produkty farmaceutyczne czy materiał biologiczny wymaga bardzo dobrego planowania. Towary tego typu wymagają specjalnej uwagi nie tylko podczas samego transportu, ale także na wcześniejszym i późniejszym etapie łańcucha dostaw, czyli podczas załadunku i rozładunku. Jakie technologie mogą w tym pomóc?**

Mrożonki oraz produkty wymagające chłodzenia przewozi się w większości przypadków transportem drogowym. Warunki, w jakich powinny być transportowane towary, określa Dyrektywa nr 89/108/EWG oraz Konwencja ATP. Najczęściej za ładunek odpowiedzialność ponosi przewoźnik. W celu zapewnienia odpowiedniej temperatury produktom może on wykorzystać m.in.:

* **suchy lód (zestalony dwutlenek węgla)**

Zastosowanie suchego lodu do transportu produktów wymagających chłodzenia nie wymaga przewożenia ich w specjalnych samochodach-chłodniach. Może być on stosowany do produktów wymagających temperatury przechowywania nawet od -80°C. Wszystko jednak zależy od zastosowanych opakowań i ilości suchego lodu użytego do przewozu. Cena suchego lodu to około 10 zł za kilogram.

* **wkłady żelowe (żelpaki)**

Są to wkłady, które przed użyciem w transporcie należy, w zależności od potrzeb, chłodzić lub mrozić przez kilka godzin, aby później mogły oddawać temperaturę przewożonym produktom. Substancja, którą wypełnione są woreczki, jest całkowicie nietoksyczna, bezpieczna i może utrzymać temperaturę produktów przez 48h. Cena jednego wkładu o pojemności około 500 mililitrów to jedynie kilka złotych.

* **agregaty eutektyczne**

W środku agregatów znajdują się płyty wypełnione specjalnym płynem. Służą one przede wszystkim do transportu produktów głęboko zamrożonych. Agregaty kumulują moc, dzięki temu mogą przez długi czas utrzymywać niską temperaturę przewożonych towarów. Idealnie sprawdzą się w transporcie miejskim, jednak nie w godzinach nocnych, gdyż podczas pracy są dość hałaśliwe.

* **ciekły azot**

Ochładzanie naczepy azotem jest znacznie szybszą alternatywą dla agregatów. Butlę z ciekłym azotem montuje się pod naczepą, a następnie jest on rozprężany do jej środka za pomocą zespołu wtryskiwaczy. Schładzanie, w odróżnieniu od agregatu odbywa się w całkowitej ciszy, a naczepa jest przyjazna środowisku dzięki nieemitowaniu CO2.

* **Chłodnie i izotermy**

Samochód z zabudową typu izoterma służy do przewozu produktów w temperaturze poniżej zera, chłodnie są zaś przystosowane do utrzymywania temperatury od -20°C do 0°C. Tego typu samochody są najczęściej kontenerami wyposażonymi w agregaty chłodnicze. Kontenery mają za zadanie chronić przewożone produkty i zapobiegać uciekaniu zimna wytwarzanego przez agregat. W celu zapewnienia najlepszego działania należy pamiętać, aby regularnie je serwisować.

**Schłodzenie to nie wszystko**

Transport żywności głęboko mrożonej oraz leków musi odbywać się w określonych warunkach. Temperatura powinna wynosić -18°C lub mniej. Dopuszcza się krótkotrwałe wahania, nie większe niż 3°C. Choć wszystkie te technologie są jak najbardziej efektywne, to w każdym momencie mogą wystąpić niespodziewane awarie. W związku z tym w parze z technologiami do utrzymywania odpowiednich parametrów powinny zostać wykorzystane systemy kontroli temperatury.

- *Monitorowanie temperatury produktów w transporcie jest bardzo istotne, szczególnie jeśli chodzi o dostawy mrożonek i leków. Systemy stworzone są w taki sposób, aby w wypadku nieprawidłowości w parametrach* *niezwłocznie informować o tym administratorów. Pozwala to na szybką reakcję i uniknięcie potencjalnych, często bardzo kosztownych strat.* *Problemy w działaniu sprzętu chłodniczego można wykryć zarówno poprzez użycie systemu kontroli, jak i poprzez dodatkowe elementy, np. kabel definiujący problemy z prądem* – komentuje Daria Roszczyk-Krowicka, Sales and Marketing Director w Blulog, firmie dostarczającej [nowoczesne rozwiązania monitoringu temperatury w transporcie chłodniczym](https://blulog.eu/pl/).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Kontakt dla mediów**

Zuzanna Kowalewska

Communication Executive

+48 661 335 533

[zuzanna.kowalewska@dotrelations.pl](mailto:zuzanna.kowalewska@dotrelations.pl)

Blulog w social media:  C:\Users\Daria\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\IE\QJAIQWYK\Twitter_bird_logo_2012.svg[1].png 

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

[Blulog](https://blulog.eu/pl/) swoją technologię udostępnia zarówno indywidualnym podmiotom, jak i dużym sieciom handlowym. O skuteczności rozwiązania przekonały się już m.in. francuskie restauracje, apteki, szpitale, sieci handlowe i firmy logistyczne, oraz polskie przedsiębiorstwa. Technologia ta ma szansę zrewolucjonizować zakupy towarów wrażliwych na zmiany temperatury czy wilgotności powietrza. Warto o niej pamiętać, budując swoje przewagi konkurencyjne na e-rynku, chcąc tym samym oferować klientom wysokiej jakości, świeże produkty i pełnowartościowe leki.

Blulog jest polsko-francuską firmą. Polscy specjaliści od wielu lat prowadzą badania nad rozwojem technologii M2M. W efekcie marka tworzy rozwiązania monitoringu za pomocą urządzeń wielkości karty kredytowej o precyzyjnych i unikalnych funkcjach.