

The quality of the cold chain in
isothermal containers to
transport fresh products

Isothermal containers 800l used during transport



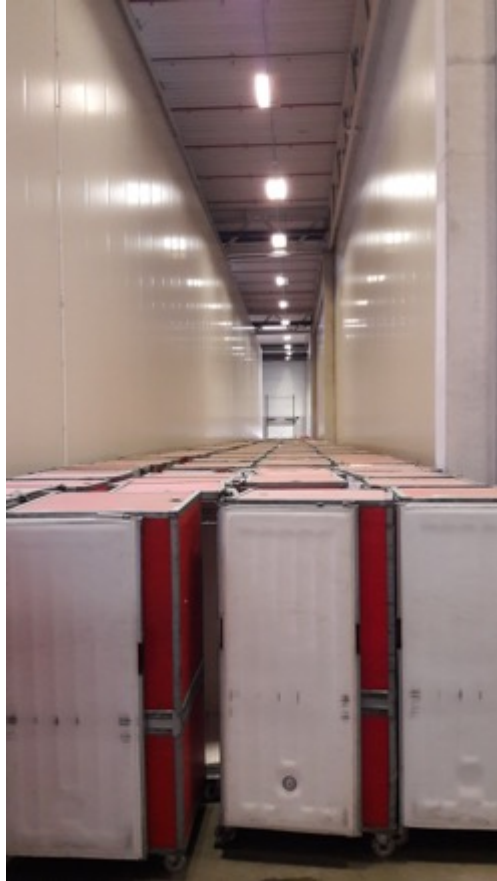
Containers with side numbers B58 and 85 were used for testing.

Preparation of containers for transport



Each time before using containers, they are subject to a washing process.

Preparation of containers for transport



Before transport, **isothermal containers** designed to transport heat sensitive products are subjected to pre-cooling in the **refrigerated area** with a **temperature** of around **8 °C**.

The previous solution to monitor the temperature inside the container



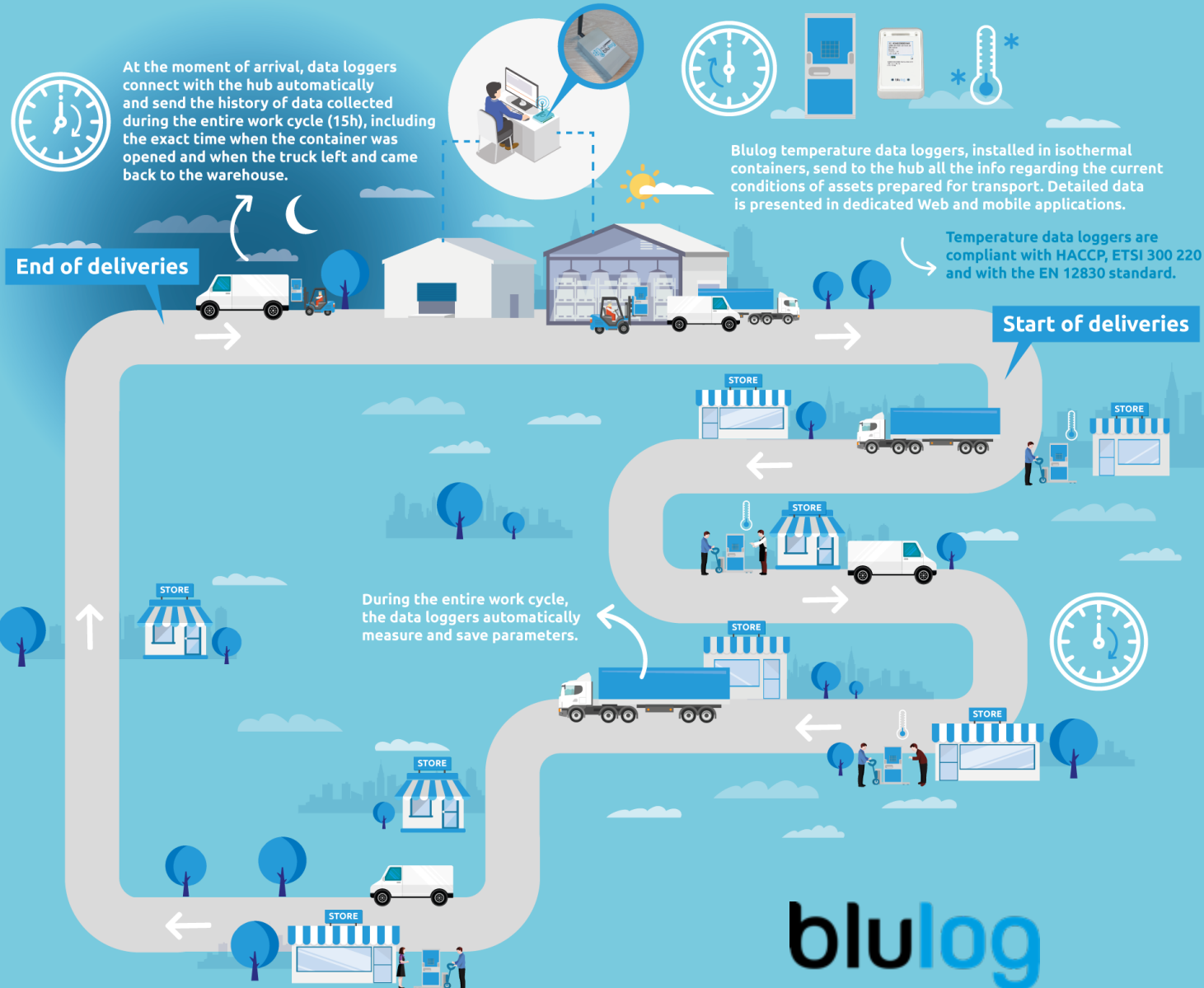
The [temperature sensor](#) is integrated in the door at the bottom. This solution of temperature monitoring is susceptible to have [mechanical damage](#) and [indicates the temperature at the bottom of the container](#). The expected solution should meet the [EN12830 standard](#).



Examples of temperature sensors integrated with containers



Blulog solution for isothermal container monitoring and geotracking



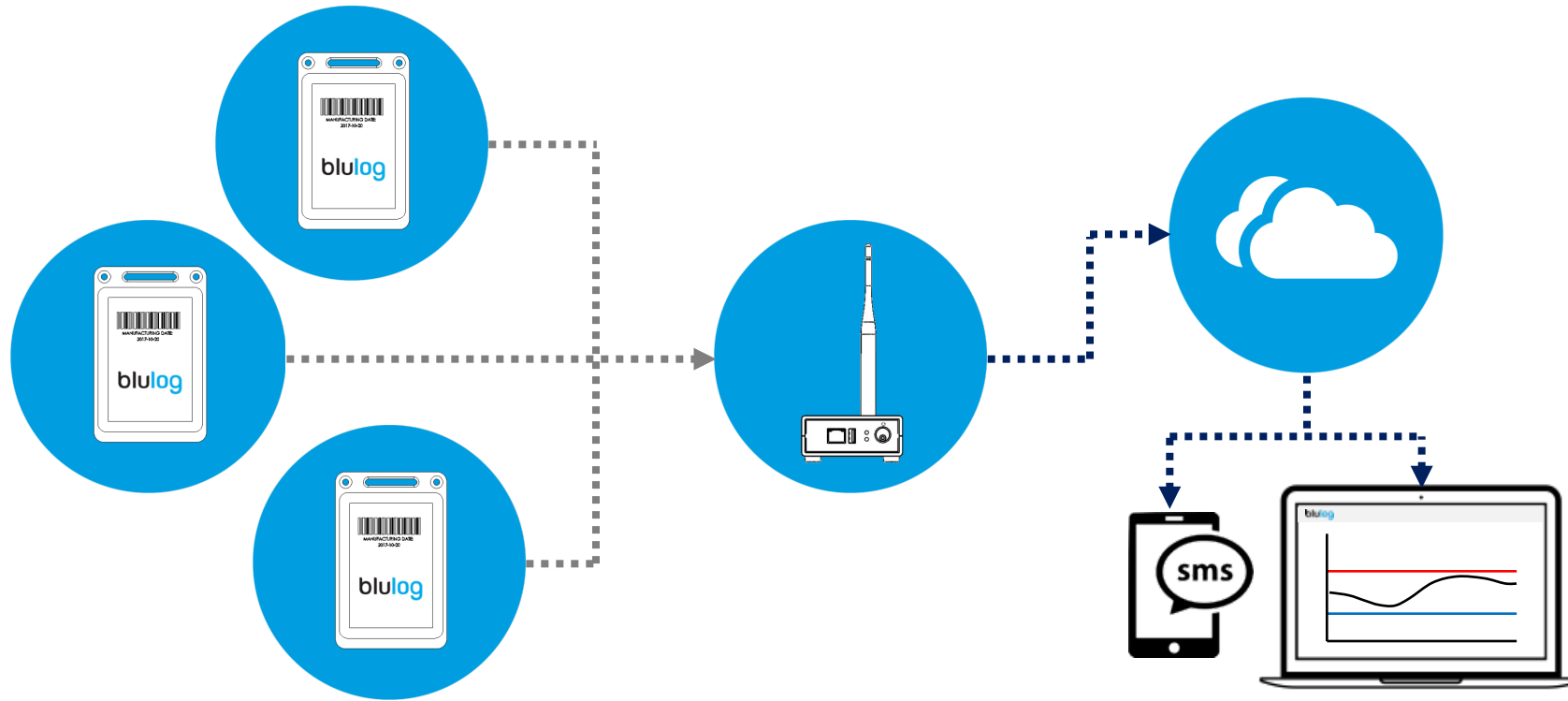
Blulog temperature logger



TDL2-3Y

blulog

Schematic drawing of the Blulog solution



blulog

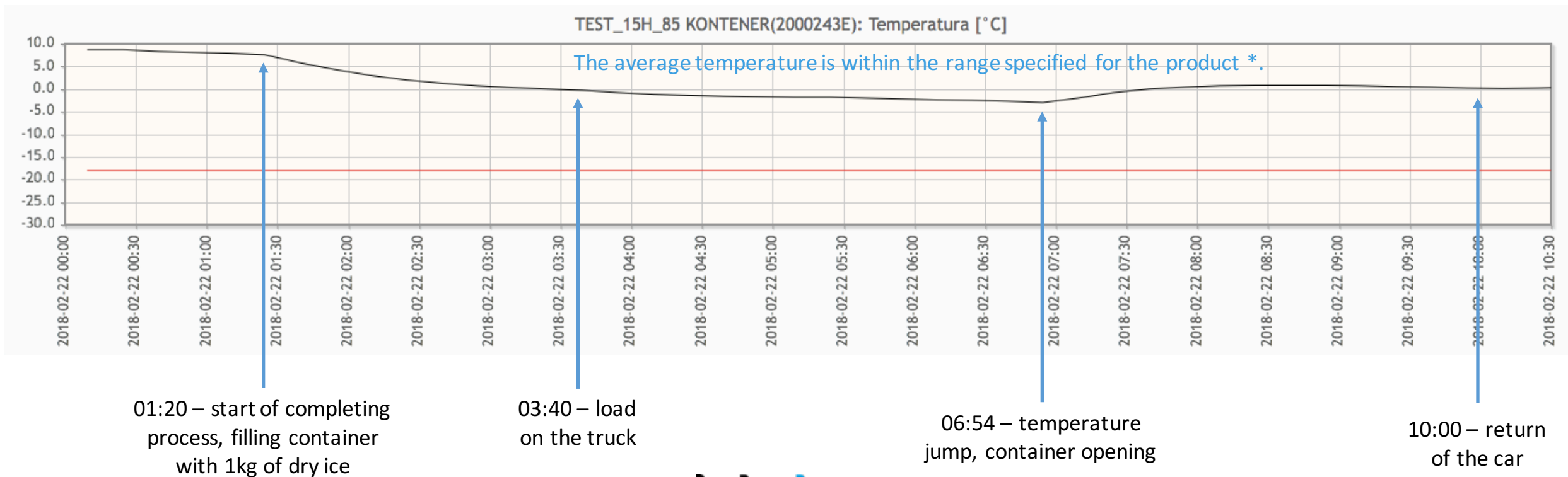
Location of the recorder and data concentrator



Route No. 1

Data obtained from the tests.

Date	Shipping direction	Expected temperature range	No. of waybill	Container side No.	Recorder ID	Start time of completing process	Finish time of completing process	Loading time	Return time
22.02.18	Świdnica Franciszkańska	2 – 6 °C (świeże mięso)	1001835616	85	2000243E	01:20	01:40	03:40	10:00



PDF temperature report - route No. 1

blu**log**

Raport temperatury

Podsumowanie

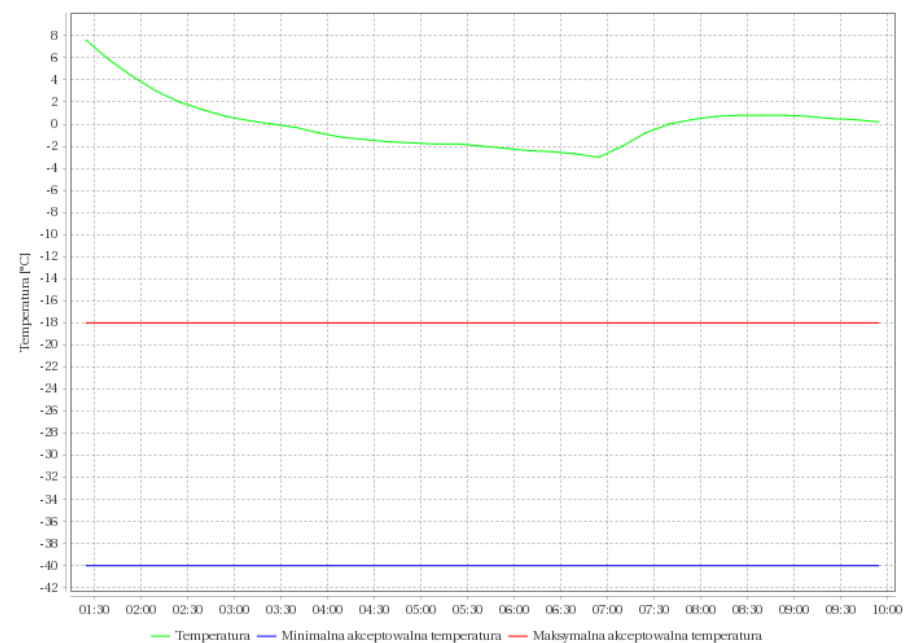
Model	TDL2-3Y	ID	2000243E
Opis	TEST_15H_85 KONTENER	Numer przesyłki	
Organizacja	test 1	Strefa	test 1
Liczba pomiarów	35	Długość cyklu pomiarów	15min 0s
Czas rozpoczęcia	22-02-2018 01:20	Czas zakończenia	22-02-2018 10:00
Czas trwania	8h 40min 0s	Średnia temperatura kinetyczna (MKT)	0°C
Zarejestrowana temperatura minimalna	-3°C	Zarejestrowana temperatura maksymalna	7,6°C
Zarejestrowana temperatura średnia	0,1°C	Liczba przekroczeń limitów	1
Całkowity czas trwania przekroczeń limitów	8h 45min 0s	Najdłuższy czas trwania przekroczenia limitu	8h 45min 0s

4 główne przekroczenia limitów

Przekroczony limit	Czas rozpoczęcia	Czas zakończenia	Czas trwania	Średnia temperatura / MKT	Temperatura min/maks
Max	22-02-2018 01:24	22-02-2018 09:54	8h 45min 0s	0,1 / 0°C	7,6°C

Wykres

blu**log**



info@blu**log**.eu
www.blu**log**.eu

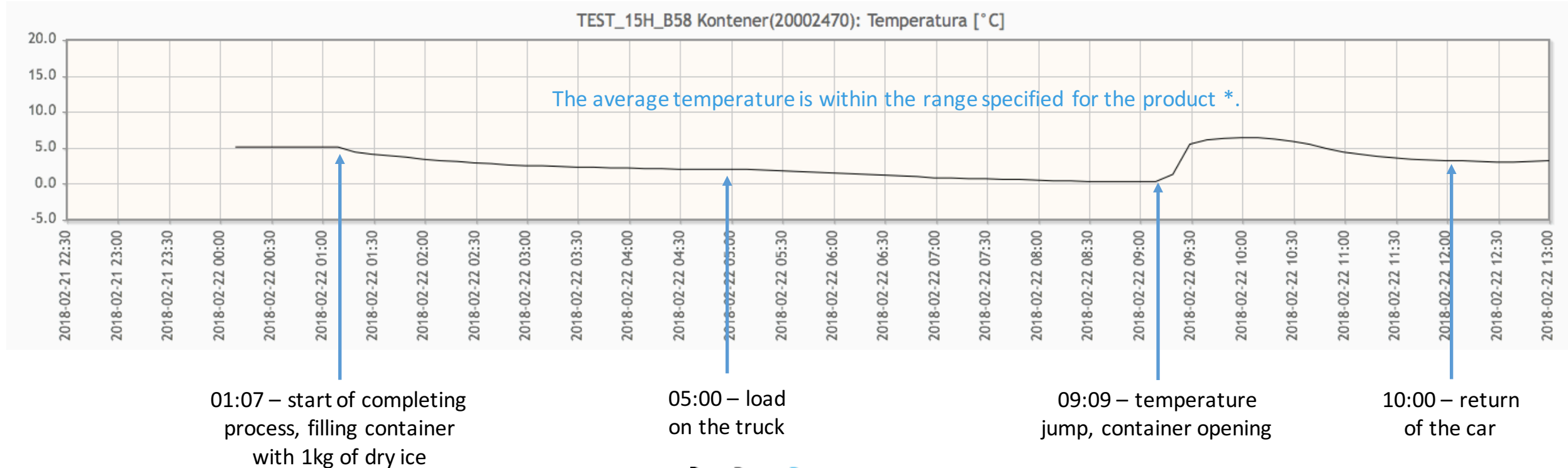
info@blu**log**.eu
www.blu**log**.eu

blu**log**

Route No. 2

Data obtained from the tests.

Date	Shipping direction	Expected temperature range	No. of waybill	Container side No.	Recorder ID	Start time of completing process	Finish time of completing process	Loading time	Return time
22.02.18	Lubawka Wodna	2 – 6 °C (świeże mięso)	1001835989	B58	20002470	01:07	01:18	05:00	12:00



PDF temperature report - route No. 2



Raport temperatury

Podsumowanie

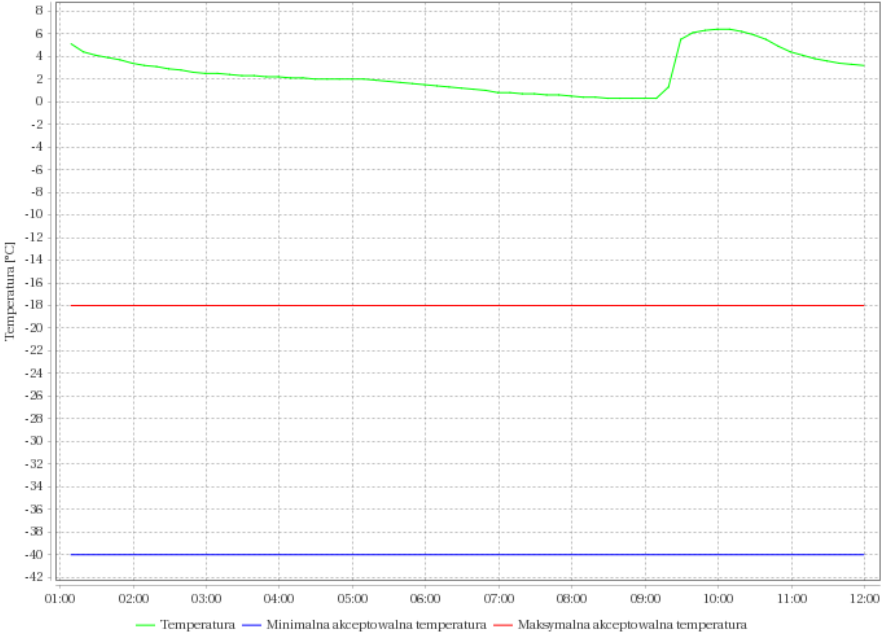
Model	TDL2-3Y	ID	20002470
Opis	TEST_15H_BS8 Kontener	Numer przesyłki	
Organizacja	test 2	Strefa	test 2
Liczba pomiarów	66	Długość cyklu pomiarów	10min 0s
Czas rozpoczęcia	22-02-2018 01:07	Czas zakończenia	22-02-2018 12:00
Czas trwania	10h 53min 0s	Średnia temperatura kinetyczna (MKT)	2,6°C
Zarejestrowana temperatura minimalna	0,3°C	Zarejestrowana temperatura maksymalna	6,4°C
Zarejestrowana temperatura średnia	2,6°C	Liczba przekroczeń limitów	1
Całkowity czas trwania przekroczeń limitów	11h 0min 0s	Najdłuższy czas trwania przekroczenia limitu	11h 0min 0s

4 główne przekroczenia limitów

Przekroczony limit	Czas rozpoczęcia	Czas zakończenia	Czas trwania	Średnia temperatura / MKT	Temperatura min/maks
Max	22-02-2018 01:09	22-02-2018 11:59	11h 0min 0s	2,6 / 2,6°C	6,4°C

Wykres

blulog



info@blulog.eu
www.blulog.eu

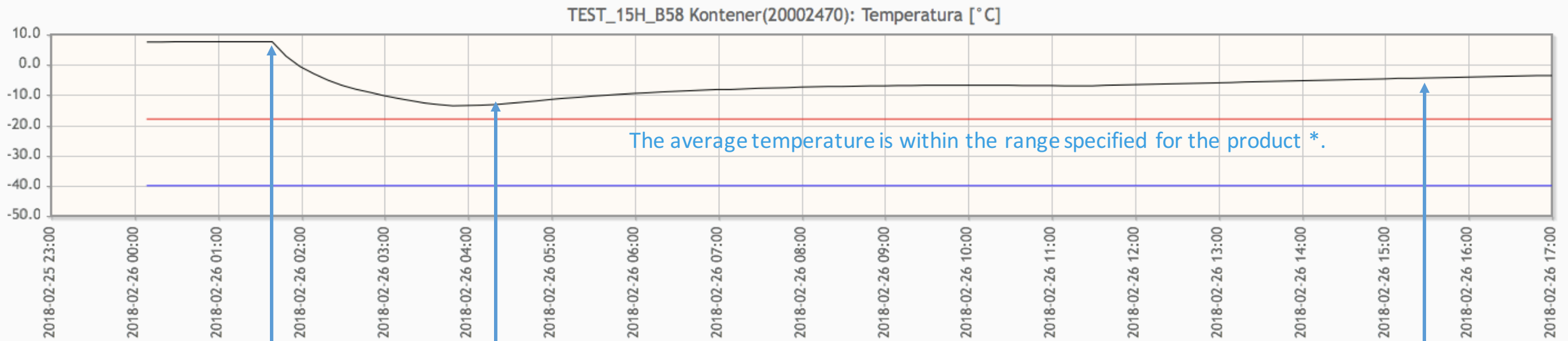
info@blulog.eu
www.blulog.eu



Route No. 3

Data obtained from the tests.

Date	Shipping direction	Expected temperature range	No. of waybill	Container side No.	Recorder ID	Start time of completing process	Finish time of completing process	Loading time	Return time
26.02.18	Ujazd	Mrożonki	1001839815	B58	20002470	01:41	01:51	04:20	15:30



01:41 – start of completing process, filling container with 1kg of dry ice

04:20 – load on the truck

No significant increase in temperature associated with the opening of the container. The reason is probably the low air temperature of -13 C. that day.

15:30 – return of the car

PDF temperature report - route No. 3

blu**log**

Raport temperatury

Podsumowanie

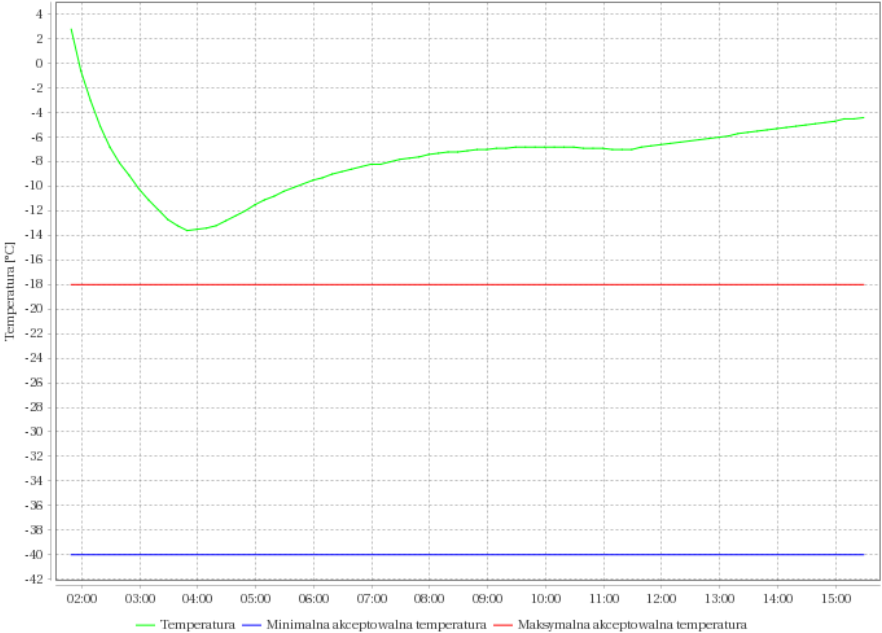
Model	TDL2-3Y	ID	20002470
Opis	TEST_15H_BS8 Kontener	Numer przesyłki	
Organizacja	test 3	Strefa	test 3
Liczba pomiarów	83	Długość cyklu pomiarów	10min 0s
Czas rozpoczęcia	26-02-2018 01:41	Czas zakończenia	26-02-2018 15:30
Czas trwania	13h 49min 0s	Średnia temperatura kinetyczna (MKT)	-7,6°C
Zarejestrowana temperatura minimalna	-13,6°C	Zarejestrowana temperatura maksymalna	2,8°C
Zarejestrowana temperatura średnia	-7,6°C	Liczba przekroczeń limitów	1
Całkowity czas trwania przekroczeń limitów	13h 50min 0s	Najdłuższy czas trwania przekroczenia limitu	13h 50min 0s

4 główne przekroczenia limitów

Przekroczony limit	Czas rozpoczęcia	Czas zakończenia	Czas trwania	Średnia temperatura / MKT	Temperatura min/maks
Max	26-02-2018 01:49	26-02-2018 15:29	13h 50min 0s	-7,6 / -7,6°C	2,8°C

Wykres

blu**log**



info@blu**log**.eu
www.blu**log**.eu

info@blu**log**.eu
www.blu**log**.eu

blu**log**

CONCLUSIONS

- The average temperature inside the container has been maintained for a specific type of product, however, for specific recorders, the threshold values have been set at a different level, therefore there are exceedances and the temperature curve is outside the defined range.
- In the analyzed case, for route No. 1 there was a breach concerning negative temperature (average temperature was 0.1 °C). The situation was caused by extreme weather conditions. The exceedances can occur for both positive and negative temperatures. The output outside the assumed range was so small and short-lived that it did not affect the usability of transported products and was within tolerance.

CONTACT INFORMATION



+48 600 776 999



info@blulog.eu



Sielska 10/14
60-129 Poznań
POLAND



www.blulog.eu

blulog