

## Об'єкт тестування

Об'єкт тестування було обрано: холодильник LG GA-B509SLKM. Це побутовий двокамерний холодильник із технологією Full No Frost, загальним об'ємом 384 літри та електронною системою керування. Пристрій має стабільну роботу в діапазоні температур від +16°C до +43°C (клас клімату T), рівень шуму 36 дБ та споживає 254 кВт·год електроенергії на рік.

Холодильник складається з основних частин:

- Холодильна камера (277 л) — з полицями із загартованого скла, контейнером Fresh Zone та LED-підсвіткою.
- Морозильна камера (107 л) — 3 висувні шухляди, продуктивність заморожування 12 кг/добу.
- Компресор інверторний — забезпечує підтримання температури та енергоефективність.
- Система охолодження Full No Frost — вентилятори, канали циркуляції та датчики температури.
- Система керування — електронна панель налаштувань, датчики, індикатори та дверний сигнал.
- Дверні вузли — петлі, магнітні ущільнювачі, система перенавішування дверей.

### Тест кейси

#### Test Case №1

Description: Перевірка температури у холодильній камері після 2 годин роботи.

Other: Температура має стабілізуватися на  $-1^{\circ}\text{C}$  при встановленому режимі «Colder».

Steps to Reproduce:

1. Увімкнути холодильник у мережу 220 В.
2. На панелі керування встановити холодильну камеру на  $-1^{\circ}\text{C}$ .
3. Через 2 години виміряти температуру термометром.

Results: Температура всередині камери становить  $-1 \pm 1^{\circ}\text{C}$ .

Severity: Medium

Priority: High

#### Test Case №2

Description: Перевірка роботи сигналу відкритих дверей після 60 секунд.

Other: Сигнал має спрацювати не пізніше ніж через 60 секунд.

Steps to Reproduce:

1. Відкрити двері холодильника.
2. Засікти час секундоміром.
3. Очікувати на звуковий сигнал.

Results: Звуковий сигнал звучить при досягненні 60 секунд  $\pm 5$  секунд.

Severity: Low

Priority: Medium

#### Test Case №3

Description: Перевірка рівня шуму під час роботи.

Other: Заявлений рівень шуму — 36 дБ.

Steps to Reproduce:

- Увімкнути холодильник.
- Дочекатися стабільної роботи компресора (2 хвилини).
- Виміряти шум на відстані 1 м шумоміром.

Results: Рівень шуму становить 34–38 дБ.

Severity: Medium

Priority: Low

#### Test Case №4

Description: Перевірка герметичності дверей холодильника.

Other: Не має бути щілин або підсосу повітря.

Steps to Reproduce:

1. Закрити двері холодильника.
2. Вставити папір шириною 10 см між корпусом і дверима.
3. Спробувати витягнути його без зусиль.

Results: Папір не висмикується при нормальному зусиллі.

Severity: High

Priority: High

#### Test Case №5

Description: Перевірка ефективності заморожування — 12 кг продуктів за 24 години.

Other: Використовуються пластикові контейнери з водою (загальна маса 12 кг).

Steps to Reproduce:

1. Помістити 12 кг води у морозильну камеру.
2. Увімкнути режим швидкої заморозки.
3. Через 24 години перевірити стан продукту.

Results: Вся маса повністю заморожена (тверда структура, температура  $-18^{\circ}\text{C}$  усередині блоку льоду).

Severity: High

Priority: High

#### Test Case №6

Description: Перевірка роботи LED-підсвітки холодильника.

Other: Світлодіодна лампа має засвітитися при відкритті дверей.

Steps to Reproduce:

1. Відкрити двері холодильника.
2. Спостерігати за LED-підсвіткою.
3. Закрити двері та переконатися, що світло гасне.

Results: Підсвітка вмикається і вимикається коректно.

Severity: Low

Priority: Low

#### Test Case №7

Description: Тест на відсутність обмерзання Full No Frost через 48 годин роботи.

Other: Камери повинні залишатися сухими, без льоду на стінках.

Steps to Reproduce:

1. Увімкнути холодильник.
2. Встановити стандартні температури: +4°C у холодильній камері, -18°C у морозильній.
3. Перевірити стан камер через 48 годин.

Results: На стінках немає льоду чи шару інею.

Severity: Medium

Priority: Medium

#### Test Case №8

Description: Перевірка можливості перенавішування дверей.

Other: Час операції не має перевищувати 25 хвилин.

Steps to Reproduce:

1. Відкрити верхні й нижні петлі за інструкцією.
2. Перенести двері на протилежну сторону.
3. Переконаватися, що двері закриваються та не перекошені.

Results: Двері відкриваються та закриваються правильно, без зазорів.

Severity: Medium

Priority: Low

#### Test Case №9

Description: Перевірка точності відображення температури на панелі керування.

Other: Вимір здійснюється сертифікованим термометром.

Steps to Reproduce:

1. Встановити температуру +4°C.
2. Через 2 години виміряти температуру термометром.
3. Порівняти з відображенням на панелі.

Results: Різниця не перевищує  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .

Severity: Medium

Priority: High

#### Test Case №10

Description: Перевірка стабільності роботи при напрузі 180 В.

Other: Холодильник має підтримувати функціональність у межах 187–240 В.

Steps to Reproduce:

1. Підключити холодильник через регульований стабілізатор.
2. Встановити напругу 180 В.

3. Перевірити, чи працює компресор та освітлення.

Results: Холодильник продовжує працювати, але на панелі з'являється індикатор низької напруги.

Severity: High

Priority: Medium

#### Test Case №11

Description: Перевірка максимальної місткості полиць холодильника.

Other: Верхня полиця витримує до 25 кг.

Steps to Reproduce:

1. Розмістити на верхній полиці гирі загальною масою 25 кг.
2. Залишити навантаження на 30 хвилин.
3. Оглянути полицю на предмет тріщин або деформацій.

Results: Полиця витримує масу без пошкоджень та прогину.

Severity: High

Priority: Medium

#### Test Case №12

Description: Тест на рівномірність охолодження по полицях.

Other: Різниця між верхньою та нижньою полицями не більше 2°C.

Steps to Reproduce:

1. Встановити температуру +4°C.
2. Розмістити 3 термометри на полицях.
3. Перевірити значення через 3 години.

Results: Різниця температур між полицями не перевищує 2°C.

Severity: Medium

Priority: High

#### Test Case №13

Description: Перевірка роботи функції швидкого охолодження.

Other: Температура має знизитися з +10°C до +4°C за 30 хв.

Steps to Reproduce:

1. Помістити в камеру теплий контейнер +10°C.
2. Активувати режим «Express Cool».
3. Виміряти температуру через 30 хвилин.

Results: Температура продукту опускається до +4 ±1°C.

Severity: Medium

Priority: High

#### Test Case №14

Description: Перевірка робочої температури морозильної камери.

Other: Має підтримувати  $-18^{\circ}\text{C}$  при нормальній завантаженості (50%).

Steps to Reproduce:

1. Заповнити морозильну камеру на 50%.
2. Установити температуру  $-18^{\circ}\text{C}$ .
3. Виміряти за 3 години термометром.

Results: Фактична температура  $-18 \pm 1^{\circ}\text{C}$ .

Severity: High

Priority: High

#### Test Case №15

Description: Тест на енергоспоживання.

Other: Заявлене споживання —  $254 \text{ кВт}\cdot\text{год}/\text{рік}$  ( $\approx 0.70 \text{ кВт}\cdot\text{год}/\text{добу}$ ).

Steps to Reproduce:

1. Підключити холодильник через ватметр.
2. Дати працювати 24 години в стандартному режимі.
3. Зняти показники споживання.

Results: Значення  $0.65\text{--}0.75 \text{ кВт}\cdot\text{год}/\text{добу}$ .

Severity: Low

Priority: Low

#### Test Case №16

Description: Перевірка стійкості холодильника на нерівній поверхні.

Other: Нахил підлоги —  $3^{\circ}$ .

Steps to Reproduce:

1. Поставити холодильник на платформу з нахилом  $3^{\circ}$ .
2. Перевірити стійкість при відкритті дверей.
3. Занотувати, чи є хитання понад 2 см.

Results: Холодильник стабільний, хитання  $< 1 \text{ см}$ .

Severity: Medium

Priority: Medium

#### Test Case №17

Description: Тест роботи при високій температурі навколишнього середовища ( $+40^{\circ}\text{C}$ ).

Other: Клас клімату — Т (до  $+43^{\circ}\text{C}$ ).

Steps to Reproduce:

1. Помістити холодильник у камеру нагрівання.
2. Встановити навколишню температуру  $+40^{\circ}\text{C}$ .

3. Переконалися, що температура в камерах підтримується.

Results: Холодильна +4°C, морозильна –18°C не виходять за межі ±1°C.

Severity: High

Priority: High

#### Test Case №18

Description: Перевірка висувних ящиків морозилки.

Other: Ящик має витримувати навантаження 15 кг.

Steps to Reproduce:

1. Заповнити ящик вантажем 15 кг.
2. Повністю висунути й засунути ящик 10 разів.
3. Оцінити стан механізму.

Results: Немає тріщин, клинень чи скрипів.

Severity: Medium

Priority: Low

#### Test Case №19

Description: Перевірка точності датчика відкриття дверей.

Other: Датчик повинен спрацьовувати при відхиленні дверей на 2°.

Steps to Reproduce:

1. Відкрити двері на 1°.
2. Перевірити, чи спрацьовує підсвітка.
3. Збільшити до 2° й перевірити повторно.

Results: Підсвітка та індикатор спрацьовують саме при 2°.

Severity: Medium

Priority: Medium

#### Test Case №20

Description: Перевірка цілісності гумових ущільнювачів дверей.

Other: Гумка має бути без розривів, щілин, втрати еластичності.

Steps to Reproduce:

1. Візуально оглянути ущільнювач по периметру.
2. Стиснути пальцями 5 точок по колу.
3. Перевірити повернення до первинної форми за <1 секунду.

Results: Ущільнювач цілісний, повернення до первинної форми <1 сек.

Severity: Medium

Priority: High