



## **Інформація щодо вбудованого ПЗ версії 2.5.0307.3243**

Посібник користувача

## Зміст

1. Загальна інформація .....	2
2. Процедура самостійного оновлення вбудованого ПЗ .....	2
3. Як дізнатися версію поточного вбудованого ПЗ .....	3
4. Нововведення вбудованого ПЗ .....	4
4.1. Нова система виконання .....	4
4.2. Компонент Modem .....	4
4.3. Підтримка OpenVPN-клієнта .....	5
4.4. Підтримка MySQL-клієнта .....	5
4.5. Підтримка MQTT-брокера .....	6
4.6. Утиліта tcpdump .....	6
4.7. Підтримка технології SWUpdate .....	6
4.8. Підтримка інтерпретатора python3 .....	6
4.9. Підтримка PostgreSQL-клієнта .....	7
4.10. Оновлення конфігуратора .....	7
5. Оновлений екранний конфігуратор .....	11
6. Як дізнатися версію таргет-файлу .....	12
7. Нововведення таргет-файлів та середовища програмування .....	14
7.1. Оновлення середовища програмування .....	14
7.2. Поточна орієнтація екрана .....	14
7.3. Покращення в інтеграції з OwenCloud .....	14
7.4. Компонент OwenRTC .....	14
7.5. Компонент Buzzer .....	14
7.6. Компонент Drives .....	14
7.7. Вкладка Device – Information .....	15
7.8. Підтримка додаткових гарячих клавіш .....	15
7.9. Покращений захист конфігураційних файлів .....	16
7.10. Підтримка додаткових шрифтів .....	16
7.11. Зміни шаблонів проєктів .....	16
8. Бібліотеки .....	16
9. Відомі помилки .....	17
9.1. Створення проєкту не через шаблон проєкту .....	17
9.2. Діалог VUM_Login .....	17

## 1. Загальна інформація

Версія вбудованого ПЗ:	2.5.0307.3243
Попередня версія вбудованого ПЗ:	1.2.0803.1220
Версія середовища програмування:	CODESYS V3.5 SP17 Patch 3
Необхідний таргет-файл:	3.5.17.31

## 2. Процедура самостійного оновлення вбудованого ПЗ

### УВАГА



Самостійне оновлення прошивки з версії 1.2.0803.1220 (та старіших) на 2.5.0307.3243 НЕМОЖЛИВЕ!

Для заміни вбудованого ПЗ зверніться до сервісного центру!

### 3. Як дізнатися версію поточного вбудованого ПЗ

Для того, щоб визначити поточну версію вбудованого програмного забезпечення (прошивки) ПЛК слід:

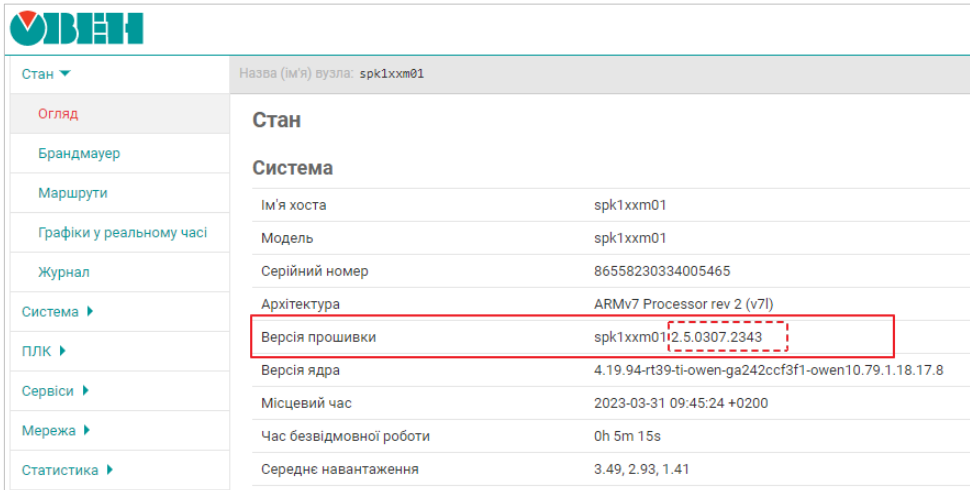
1. У web-конфігураторі приладу перейти до вкладки **Status – Overview – Рядок Firmware version** (Стан – Огляд - Версія прошивки).

#### ПРИМІТКА



**Для того, аби запустити web-конфігуратор: відкрийте нову вкладку у браузері та впишіть в адресний рядок IP-адресу ПЛК.**

**IP-адреса приладу за замовчуванням: 192.168.0.10.**



Стан	Назва (ім'я) вузла: spk1xxm01
<b>Огляд</b>	<b>Стан</b>
Брандмауер	
Маршрути	
Графіки у реальному часі	
Журнал	
Система	<b>Система</b>
ПЛК	Ім'я хоста: spk1xxm01
Сервіси	Модель: spk1xxm01
Мережа	Серійний номер: 86558230334005465
Статистика	Архітектура: ARMv7 Processor rev 2 (v7l)
	<b>Версія прошивки: spk1xxm012.5.0307.2343</b>
	Версія ядра: 4.19.94-rt39-ti-owen-ga242ccf3f1-owen10.79.1.18.17.8
	Місцевий час: 2023-03-31 09:45:24 +0200
	Час безвідмовної роботи: 0h 5m 15s
	Середнє навантаження: 3.49, 2.93, 1.41

Рисунок 1 – Версія вбудованого ПЗ у web-конфігураторі

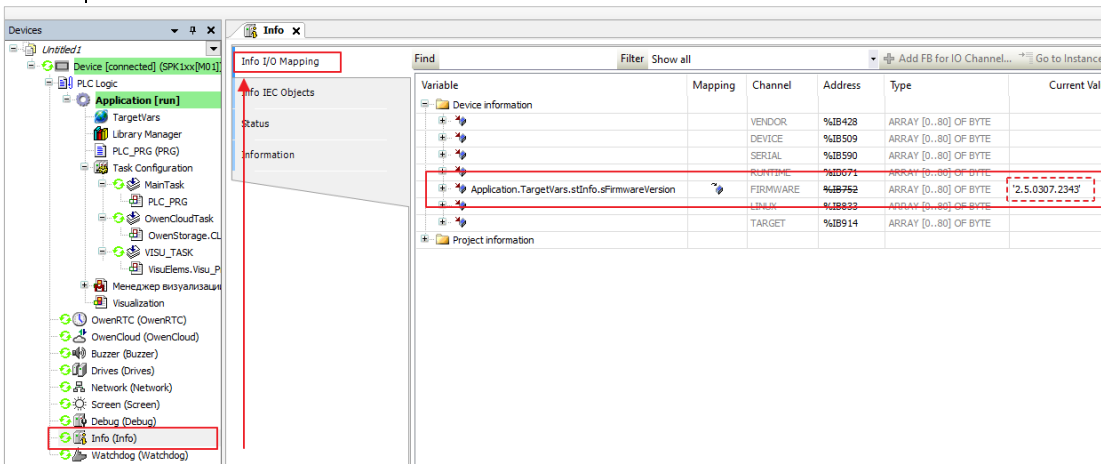
або

2. При онлайн-підключенні з середовища програмування CODESYS перейти до компоненту **Info – Вкладка I/O Mapping** (Співвіднесення входів/виходів) - Канал **FIRMWARE**.

#### ПРИМІТКА



**До підключення до ПЛК до каналу FIRMWARE повинна бути прив'язана змінна типу STRING.**



Variable	Mapping	Channel	Address	Type	Current Value
Device information					
VENDOR			%IB428	ARRAY [0..80] OF BYTE	
DEVICE			%IB509	ARRAY [0..80] OF BYTE	
SERIAL			%IB590	ARRAY [0..80] OF BYTE	
RUNTIME					
Application.TargetVars.stInfo.sFirmwareVersion		FIRMWARE	%IB752	ARRAY [0..80] OF BYTE	2.5.0307.2343
LINK					
			%IB833	ARRAY [0..80] OF BYTE	
Project information					
TARGET			%IB914	ARRAY [0..80] OF BYTE	

Рисунок 2 - Версія вбудованого ПЗ у таргет-файл

## 4. Нововведення вбудованого ПЗ

### 4.1. Нова система виконання

Починаючи з поточної версії вбудованого програмного забезпечення (2.5.0307.3243) ПЛК матимуть нову систему виконання (runtime) – **CODESYS V3.5 SP17 Patch 3**.

Середовище програмування, відповідно, змінено на - **CODESYS V3.5 SP17 Patch 3**.

Новий функціонал середовища програмування описано в документі на сайті: [посилання](#).

### 4.2. Компонент Modem

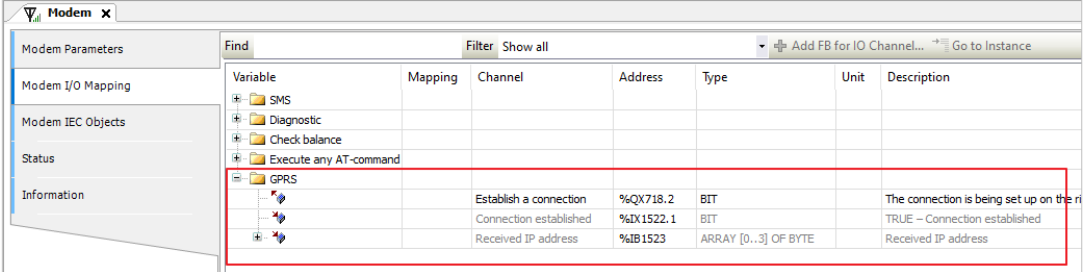
#### 4.2.1. Підтримка протоколу GPRS у компоненті Modem

Тепер за допомогою компонента **Modem** можна не тільки працювати з SMS, а й встановити GPRS-з'єднання.



**ПРИМІТКА**

**Для роботи через GPRS COM-порт має бути відкритий на швидкості 115200.**



Variable	Mapping	Channel	Address	Type	Unit	Description
✖ SMS						
✖ Diagnostic						
✖ Check balance						
✖ Execute any AT-command						
✖ GPRS						
		Establish a connection	%QX718.2	BIT		The connection is being set up on the ri
		Connection established	%IX1522.1	BIT		TRUE – Connection established
		Received IP address	%IB1523	ARRAY [0..3] OF BYTE		Received IP address

Рисунок 3 – GPRS-налаштування у компоненті Modem

#### 4.2.2. Кількість компонентів Modem.

Наразі, є можливість додати до двох компонентів Modem до CODESYS-проекту.

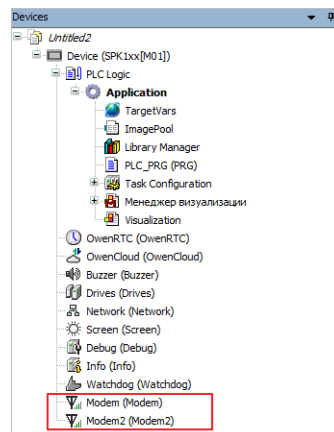


Рисунок 4 – Додані два компоненти Modem до проекту

Для читання повідомлень, отриманих другим модемом, використовуються нові функції з бібліотеки **IoDrvModem**.

## Нововведення вбудованого ПЗ

### 4.2.3. USB-модеми

Додана можливість використовувати **USB-модеми**.

Відомі обмеження:

- не гарантується підтримка всіх наявних модемів;
- у разі підключення USB-модема джиттер завдань CODESYS може зрости;
- може знадобитися підключення модему через USB-хаб із зовнішнім живленням (залежно від споживаної потужності).

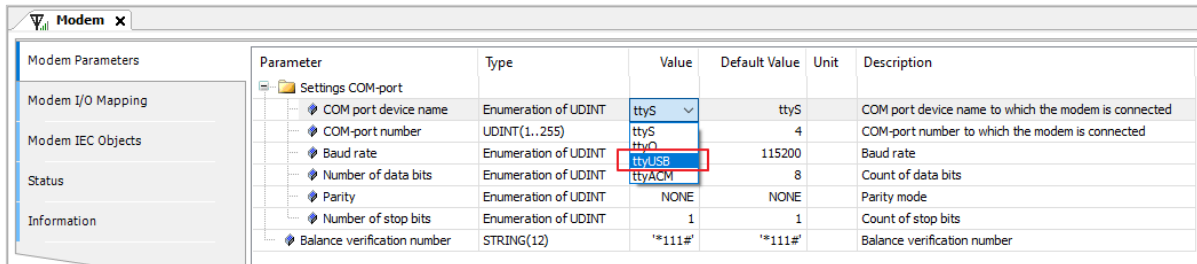


Рисунок 5 – Вибір USB-модему у компоненті Modem

### 4.3. Підтримка OpenVPN-клієнта

Додано підтримку технології OpenVPN для передавання даних між віртуальними мережами за зашифрованими каналами зв'язку.

Налаштування проводиться у web-конфігураторі на вкладці **Сервіси – Клієнт OpenVPN**.

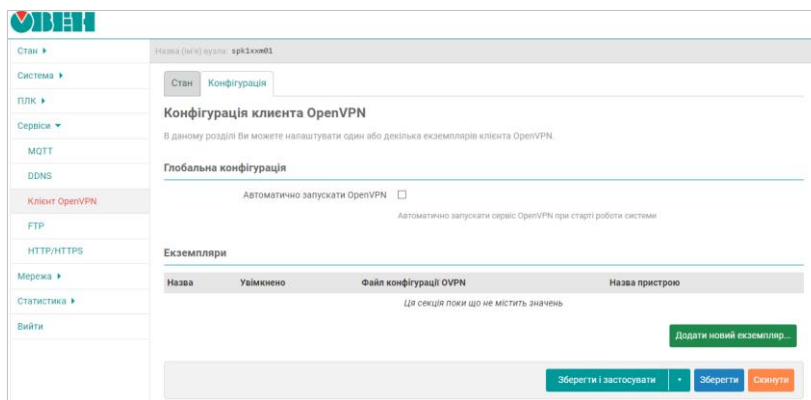


Рисунок 6 – Вікно конфігурації клієнта OpenVPN у web-конфігураторі

### 4.4. Підтримка MySQL-клієнта

До складу Linux включено утиліту **mysql**, яка дає змогу зчитувати і записувати дані з бази даних із СУБД MySQL.

Також, для MySQL-клієнта підтримано плагін автентифікації **caching\_sha2\_password**.

```
[root@kis ~]#
[root@kis ~]#
[root@kis ~]# mysql -uroot -pmysqlpass -h 10.2.7.63 --database=plc_db -e "INSERT IN
TO tabl VALUES(1,'ccc') "
```

```
[root@kis ~]#
[root@kis ~]#
[root@kis ~]# mysql -uroot -pmysqlpass -h 10.2.7.63 --database=plc_db -e "SELECT *
FROM tabl"
+-----+-----+
| aa | bb |
+-----+-----+
| 1 | bbb |
| 1 | ccc |
+-----+-----+
[root@kis ~]#
```

Рисунок 7 – Приклад роботи з утилітою mysql

## 4.5. Підтримка MQTT-брокера

До складу прошивки включено MQTT-брокер **Mosquitto**.

Це дає змогу використовувати контролер як центральний вузол MQTT-мережі, який буде здійснювати пересилання повідомлень між видавцями та передплатниками.

Запуск MQTT-брокера виконується у web-конфігураторі на вкладці **Сервіси - MQTT**.

Налаштування здійснюється шляхом редагування конфіг-файлу, розташованого за шляхом **/etc/mosquitto/mosquitto.conf**.

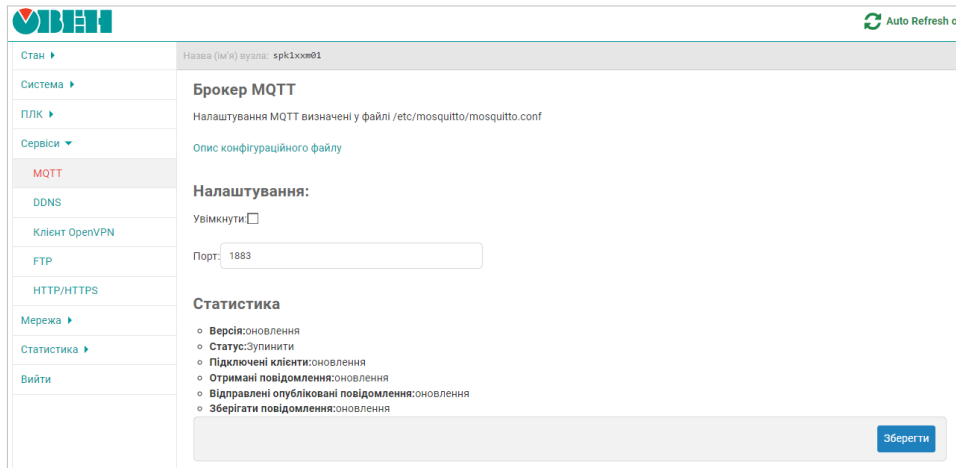


Рисунок 8 – Налаштування MQTT-брокера у web-конфігураторі

## 4.6. Утиліта tcpdump

До складу Linux додана утиліта-аналізатор мережевого трафіку tcpdump.

## 4.7. Підтримка технології SWUpdate

Тепер розділи, що містять ядро Linux і кореневу файлову систему, дублюються. Основна перевага для користувача: якщо в процесі перепрошивки станеться нештатна ситуація (наприклад, вимкнення живлення), то контролер не вийде з ладу, а продовжить роботу з колишньою прошивкою.

Формат файлів прошивки для подальшого оновлення з версій 2.x.xxxx.xxxx на версію 2.x.xxxx.xxxx змінено на **.swu**.

## 4.8. Підтримка інтерпретатора python3

До складу прошивки включено інтерпретатор **python3** (версії 3.8.2).

Це надає досвідченим користувачам можливість написання скриптів цією мовою для розв'язання специфічних завдань, які важко вирішити в рамках CODESYS (наприклад, формування документів у форматах .docx/.xlsx/.pdf, робота з файлами формату XML/JSON, інтеграція з іншими системами через REST API тощо).

Перед початком роботи слід обов'язково звернути увагу на такі моменти:

## Нововведення вбудованого ПЗ

- Техпідтримка ОВЕН не здійснює консультації з написання скриптів на Python та їх налагодження. Користувач повинен усвідомлено ухвалити рішення щодо їхнього використання, орієнтуючись на свою кваліфікацію та досвід у вирішенні подібних завдань;
- Виконання python-скриптів відбувається не в потоці реального часу. Їх виконання може зайняти тривалий час (десятки секунд), але при цьому не відбудеться блокування потоків завдань програми CODESYS.

Підтримується встановлення додаткових пакетів (з числа тих, що підтримують платформу ARM/Linux) за допомогою менеджера пакетів **pip3**.

Виклик python-скриптів із програми CODESYS здійснюється через бібліотеку **CmpSysExec**.

Для обміну даними між програмами CODESYS і скриптами можна використовувати спільну пам'ять (shared memory), файли або інший зручний користувачеві механізм.

### ПРИМІТКА

**Бібліотека CmpSysExec оновлена до версії 3.5.17.31.**



**Усі попередені версії бібліотеки не будуть працювати належним чином у CODESYS V3.5 SP17!**

```
[root@kis-swu ~]#
[root@kis-swu ~]#
[root@kis-swu ~]#
[root@kis-swu ~]# python3 --version
Python 3.8.2
[root@kis-swu ~]# pip3 install python-docx
Collecting python-docx
  Downloading python-docx-0.8.11.tar.gz (5.6 MB)
    | 5.6 MB 16 kB/s
Requirement already satisfied: lxml>=2.3.2 in /usr/lib/python3.8/site-packages (from python-docx) (4.5.0)
Installing collected packages: python-docx
  Running setup.py install for python-docx ... done
Successfully installed python-docx-0.8.11
[root@kis-swu ~]#
[root@kis-swu ~]#
[root@kis-swu ~]#
```

Рисунок 9 – Приклад використання python-скрипту

## 4.9. Підтримка PostgreSQL-клієнта

До складу Linux включено утиліту **psql**, яка дає змогу зчитувати і записувати дані з СУБД **PostgreSQL**.

```
[root@kis-swu ~]#
[root@kis-swu ~]# PGPASSWORD=owen psql -h 10.2.7.70 -v ON_ERROR_STOP=1 --username "postgres" --dbname "test" -c 'SELECT * FROM new_table'
 ID | name
-----
 1 | test
 2 | Анна
 3 | Test
 4 | Maria
 5 | Мария
 6 | Софья
 9 | Sofia
(7 rows)
[root@kis-swu ~]#
```

Рисунок 10 – Приклад використання утиліту psql

## 4.10. Оновлення конфігуратора

### 4.10.1. Загальне оновлення веб-конфігуратора

Web-конфігуратор набув додаткових загальних оновлень як з зовнішнього вигляду, так і з боку стабільності роботи.



## Нововведення вбудованого ПЗ

### 4.10.2. Попередження про перезапущ системи виконання

У web-конфігураторі на вкладці **ПЛК - Налаштування** додано попередження, що зміна налаштувань призводить до перезавантаження системи виконання CODESYS.

### 4.10.3. Синхронізація часу по NTP

У web-конфігураторі та екранному конфігураторі додано кнопку синхронізації часу за NTP.

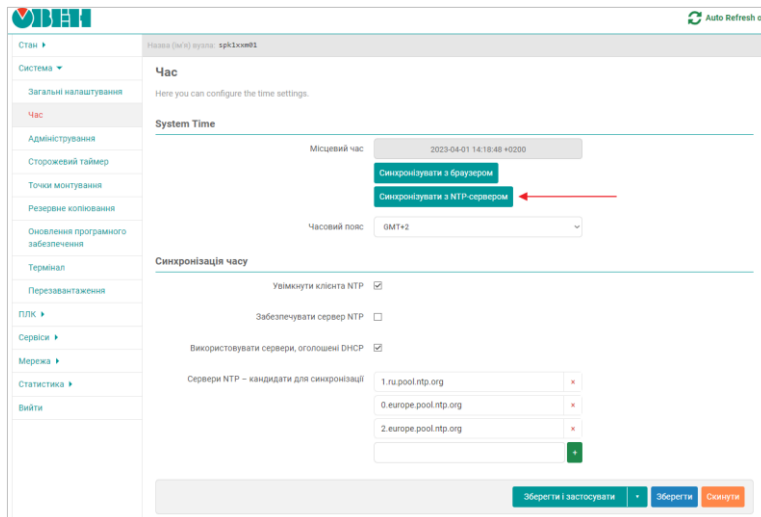


Рисунок 11 – Кнопка власноручної синхронізації часу за NTP

### 4.10.4. Вибір робочої директорії FTP-сервера

У web-конфігураторі на вкладці **Сервіси – FTP - Користувач** тепер можна вибрати робочу директорію FTP-сервера контролера.

Наприклад, можна зробити робочою директорією FTP директорію USB- або SD-накопичувача, щоб мати змогу підключатися до них FTP-клієнтом і вивантажувати або завантажувати файли.

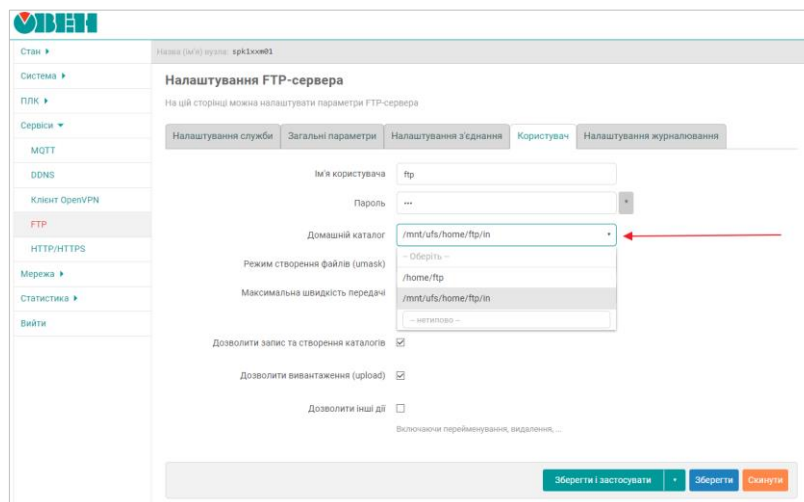


Рисунок 12 – Налаштування робочої директорії FTP-сервера

### 4.10.5. Зміна заставки ПЛК

У web-конфігураторі на вкладці **ПЛК - Заставка** тепер можна перемкнути орієнтацію екрана контролера і вибрати логотипи для web- і екранного конфігуратора, а також favicon для web-конфігуратора і web-візуалізації.

## Нововведення вбудованого ПЗ

Також додана можливість змінювати кольори написів та елементів загрузочного екрану контролера.

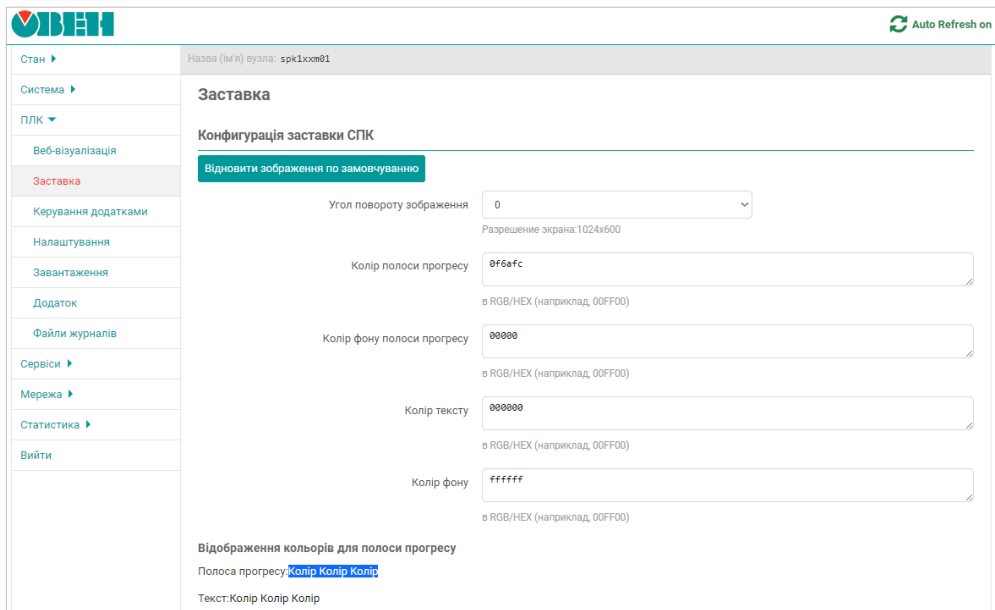


Рисунок 13 – Налаштування кольорів загрузочного екрану СПК

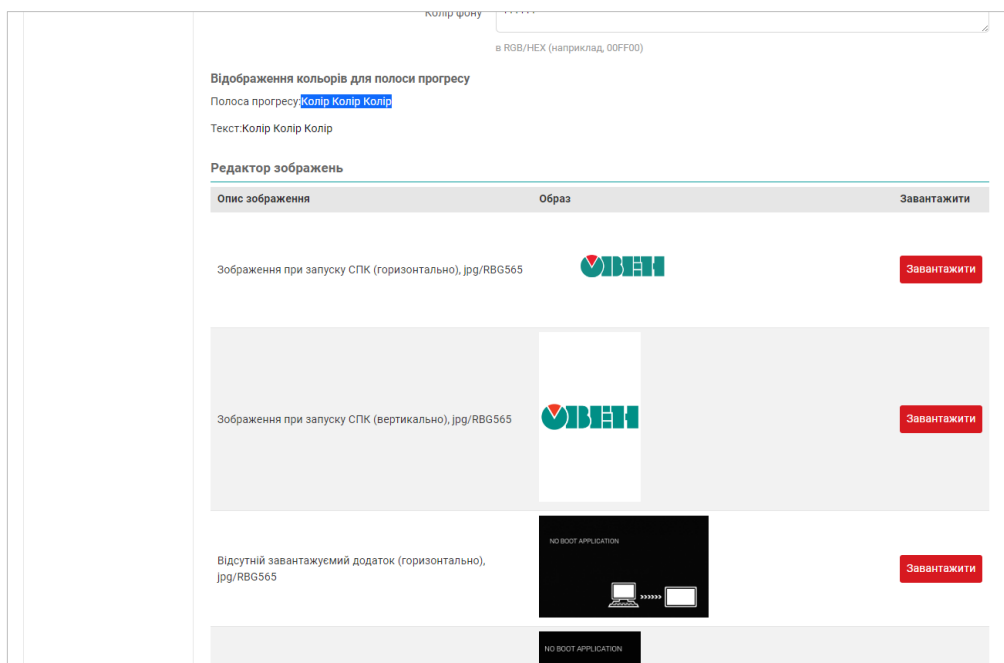


Рисунок 14 – Налаштування зображень для загрузочного екрану СПК

#### 4.10.6. Завантаження проєкту

На вкладці **ПЛК – Керування додатками** можна завантажити проєкт CODESYS (у вигляді zip-архіву із завантажувальним застосунком).

Можна завантажити кілька проєктів і перемикатися між ними, а також створити резервну копію поточного проєкту.

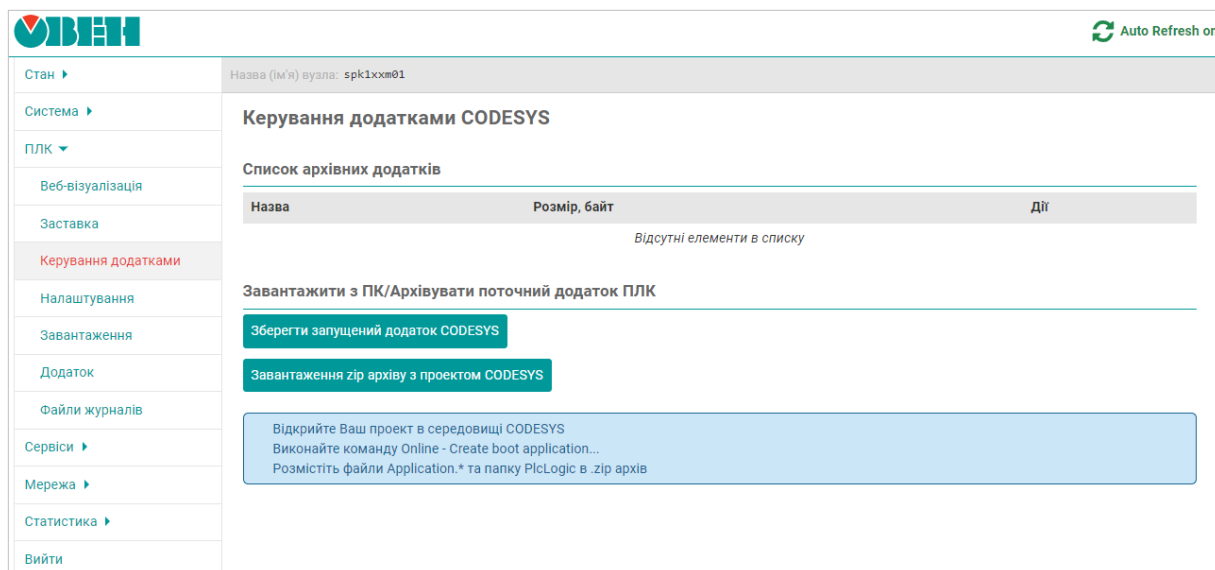


Рисунок 15 – Вкладка завантаження нового проєкту через web-конфігуратор

#### 4.10.7. Запис файлів трендів і тривог на USB/SD-накопичувач

Тепер файли трендів і тривог можна зберігати не тільки в пам'яті контролера, а й на підключеному накопичувачі (щоб зберегти ресурс вбудованої пам'яті).

Вибір шляхів збереження та низки інших додаткових налаштувань здійснюється у web-конфігураторі на вкладці **ПЛК - Налаштування**.

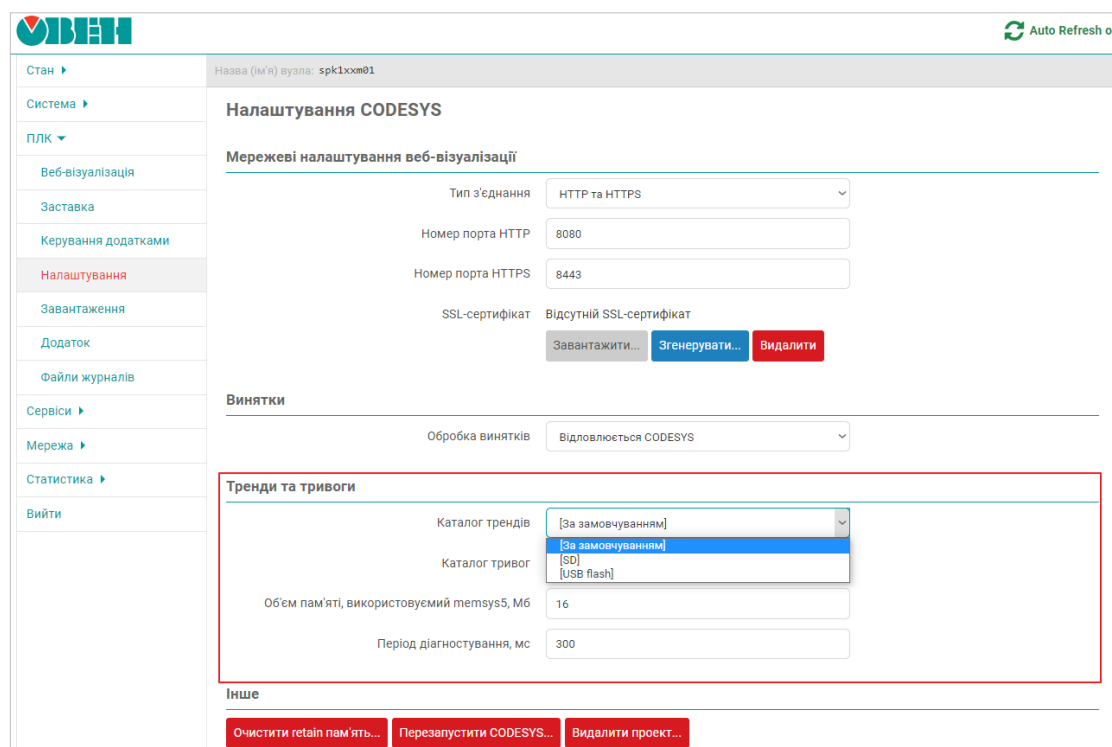


Рисунок 16 – Налаштування директорій збереження файлів трендів та тривог

**4.10.8. Розширення складу файлів резервної копії**

Тепер до складу резервної копії входить:

- образ retain-змінних
- файли управління користувачами;
- номери портів HTTP і HTTPS для web-візуалізації;
- файли сертифікатів web-візуалізації;
- налаштування повороту екрана;
- режим обробки винятків CODESYS
- логотипи, кольори сервісного меню і режим відображення курсора (для СПК1хх).

Резервна копія може бути створена у web-конфігураторі (**Система - Резервне копіювання**) або екранному конфігураторі СПК.

**4.10.9. Зміни у налаштування інтерфейсу USB B**

Наразі СПК є DHCP-сервером.

У налаштуваннях віртуального мережевого адаптера ПК потрібно вибрати режим **Отримати IP-адресу автоматично**.

**5. Оновлений екранний конфігуратор**

Екранний конфігуратор СПК повністю переписаний на QT (раніше використовувався web-додаток). В екранний конфігуратор перенесено функції сервісного меню.

**Змінено принцип переходу в екранний конфігуратор:** під час завантаження контролера з'явиться напис Режим завантаження: [CODESYS].

Натисніть один раз на екран - напис зміниться на Режим завантаження: [CONFIG]. У результаті після завантаження буде запущено конфігуратор.

## 6. Як дізнатися версію таргет-файлу

Для того, щоб визначити поточну версію таргет-файлу, що використовується, слід:

1. У web-конфігураторі приладу перейти до вкладки **PLC – Application – Рядок Target** (ПЛК – Додаток – Рядок Target).

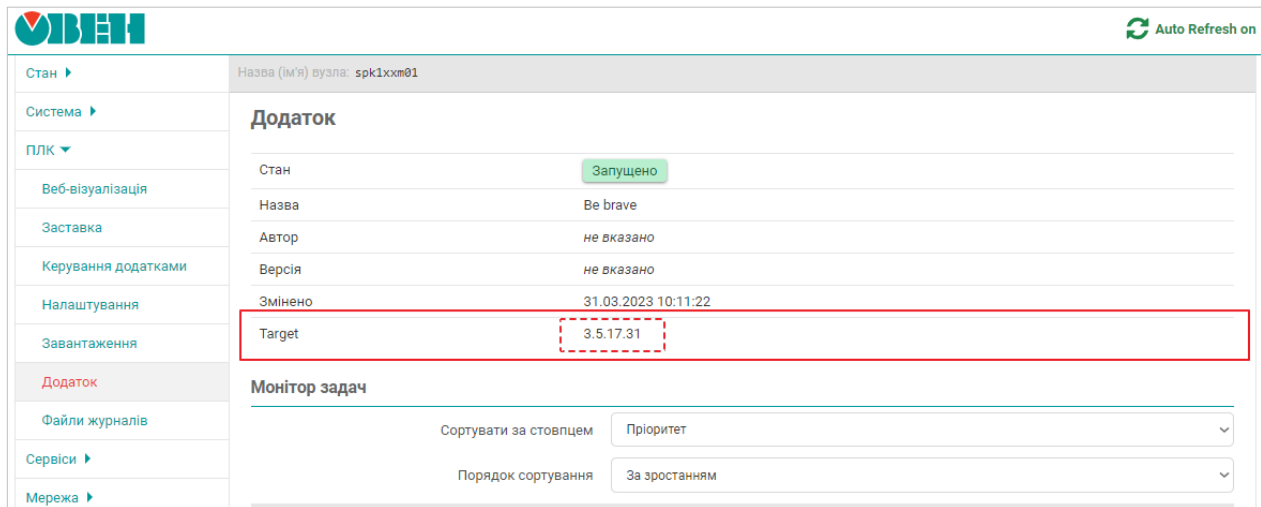


Рисунок 17 – Версія поточного таргет-файлу у web-конфігураторі

або

2. У середовищі програмування CODESYS натиснути **ЛКМ на компонент Device** та перейти на вкладку **Information – Рядок Version** (Інформація – Рядок Версія).

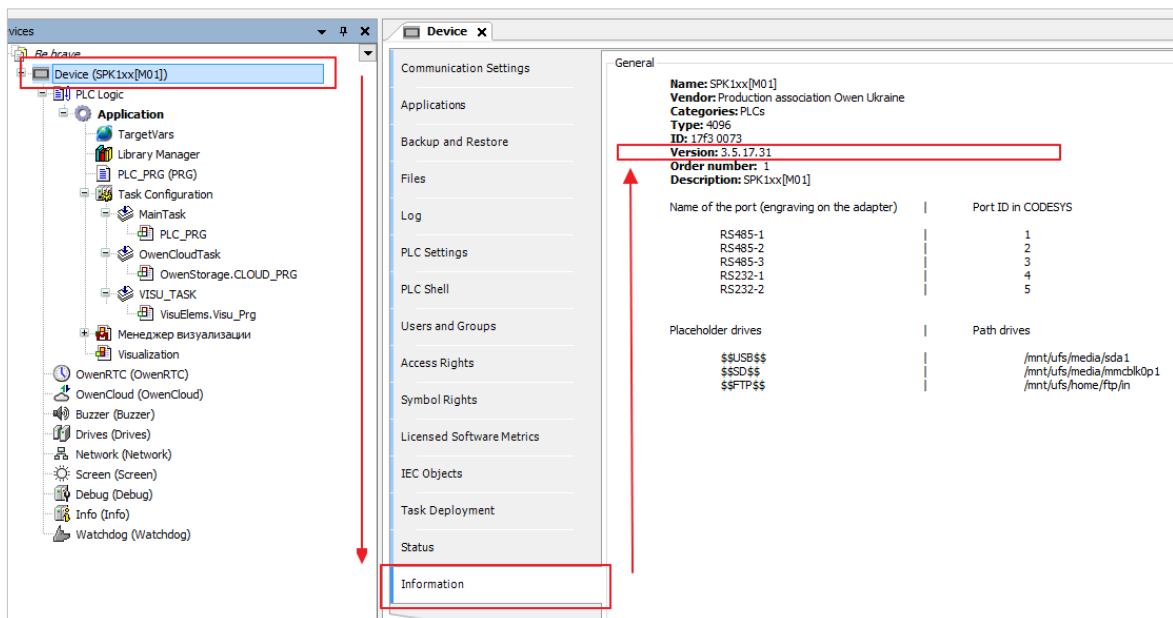


Рисунок 18 - Версія поточного таргет-файлу у середовищі програмування

## Як дізнатися версію таргет-файлу

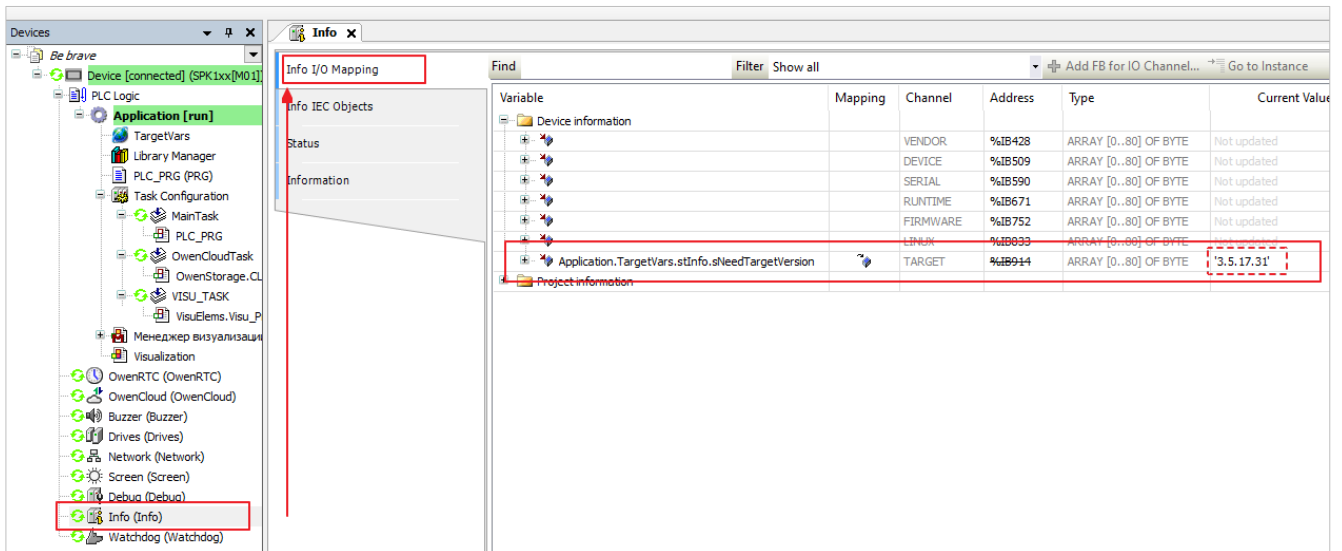
Для того, аби дізнатися версію необхідного таргет-файлу для коректної роботи приладу: при онлайн-підключенні з середовища програмування CODESYS перейдіть до компоненту

**Info – Вкладка I/O Mapping (Співвіднесення входів/виходів) - Канал TARGET.**

### ПРИМІТКА



*До підключення до ПЛК до каналу TARGET повинна бути прив'язана змінна типу STRING.*



Variable	Mapping	Channel	Address	Type	Current Value
Device information		VENDOR	%IB428	ARRAY [0..80] OF BYTE	Not updated
		DEVICE	%IB509	ARRAY [0..80] OF BYTE	Not updated
		SERIAL	%IB590	ARRAY [0..80] OF BYTE	Not updated
		RUNTIME	%IB671	ARRAY [0..80] OF BYTE	Not updated
		FIRMWARE	%IB752	ARRAY [0..80] OF BYTE	Not updated
		LINK	%IB833	ARRAY [0..80] OF BYTE	Not updated
Application.TargetVars.stInfo.sNeedTargetVersion		TARGET	%IB914	ARRAY [0..80] OF BYTE	'3.5.17.31'
Project information					

Рисунок 19 - Версія необхідного таргет-файлу у середовищі програмування

## 7. Нововведення таргет-файлів та середовища програмування

### 7.1. Оновлення середовища програмування

Новий функціонал середовища програмування описано в документі на сайті: [посилання](#).

### 7.2. Поточна орієнтація екрана

У проєкті CODESYS тепер можна визначити поточну орієнтацію екрана контролера за допомогою системної змінної `uiRotateAngle` з бібліотеки `Owen_Screen (v 3.5.17.31)`.

### 7.3. Покращення в інтеграції з OwenCloud

Наразі в поточній версії прошивки підтримано наступні покращення у роботі з OwenCloud:

- підтримано автоматичний імпорт коментарів до програм і GVL як назв папок у хмарному сервісі;
- у вузол OwenCloud додано параметр **Log Level** (Рівень лога) налагодження (впливає на кількість повідомлень у журналі в web-конфігураторі);
- тепер якщо канал **Enable** OwenCloud має значення **FALSE** - контролер не робить спроб зв'язатися з хмарним сервісом;
- виправлено помилку, через яку виникало виключення під час спроби одночасного запису з хмарного сервісу значної кількості параметрів (понад 10);
- виправлено помилку, через яку виникало виключення під час використання в символній конфігурації глобальних змінних у разі наявності галочки OPC UA.

### 7.4. Компонент OwenRTC

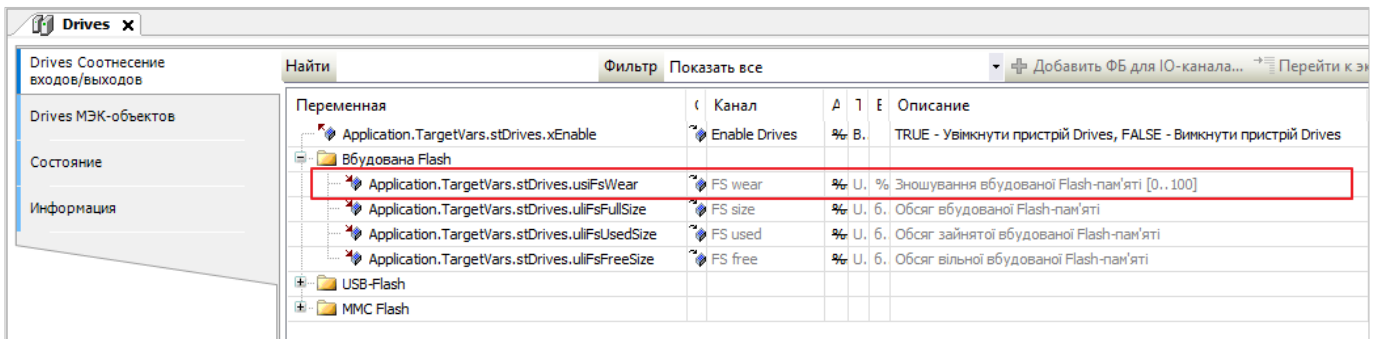
До компонента **OwenRTC** додано канал **Operating Time**, що відображає час напрацювання контролера з моменту виготовлення.

### 7.5. Компонент Buzzer

До компонента **Buzzer** додано канал **Sound Frequency** для керування частотою зумера.

### 7.6. Компонент Drives

До компонента **Drives** (та у web-конфігураторі) додано канал 'Зношення внутрішнього накопичувача' – **FS Wear**.



Переменная	Канал	Д	Т	Е	Описание
Application.TargetVars.stDrives.xEnable	Enable Drives	% B.			TRUE - Увімкнути пристрій Drives, FALSE - Вимкнути пристрій Drives
Application.TargetVars.stDrives.usiFsWear	FS wear	% U.			% Зношування вбудованої Flash-пам'яті [0..100]
Application.TargetVars.stDrives.ulIfsFullSize	FS size	% U.			б. Обсяг вбудованої Flash-пам'яті
Application.TargetVars.stDrives.ulIfsUsedSize	FS used	% U.			б. Обсяг зайнятої вбудованої Flash-пам'яті
Application.TargetVars.stDrives.ulIfsFreeSize	FS free	% U.			б. Обсяг вільної вбудованої Flash-пам'яті
USB-Flash					
MMC-Flash					

Рисunek 20 – Показник зношування внутрішнього накопичувача у компоненті Drives

## 7.7. Вкладка Device – Information

На вкладку **Device - Інформація** додано інформацію про шляхи, якими монтуються накопичувачі.

Для спрощення роботи з файловою системою, можна використовувати **заповнювачі**. У такому випадку не має сенсу прописувати повний шлях до директорії, для якої сформовано заповнювач.

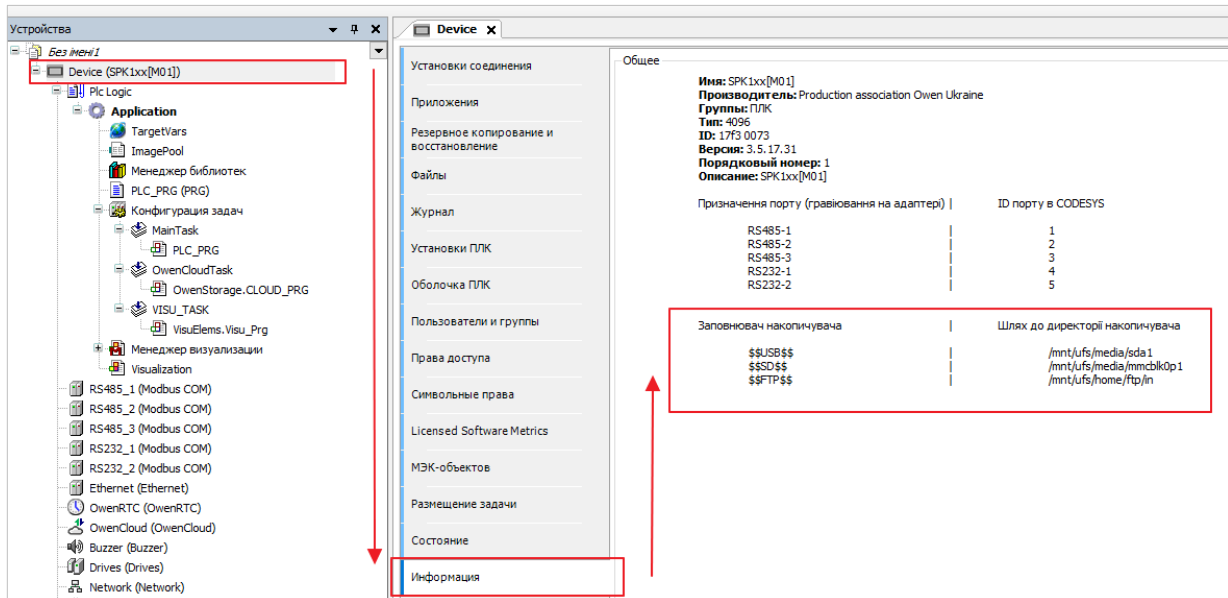


Рисунок 21 – Шляхи монтування накопичувачів

## 7.8. Підтримка додаткових гарячих клавіш

Додано підтримку гарячих клавіш **PageUp** і **PageDown**.

Виправлено коди клавіш [ ; ] (раніше вони були переплутані між собою).

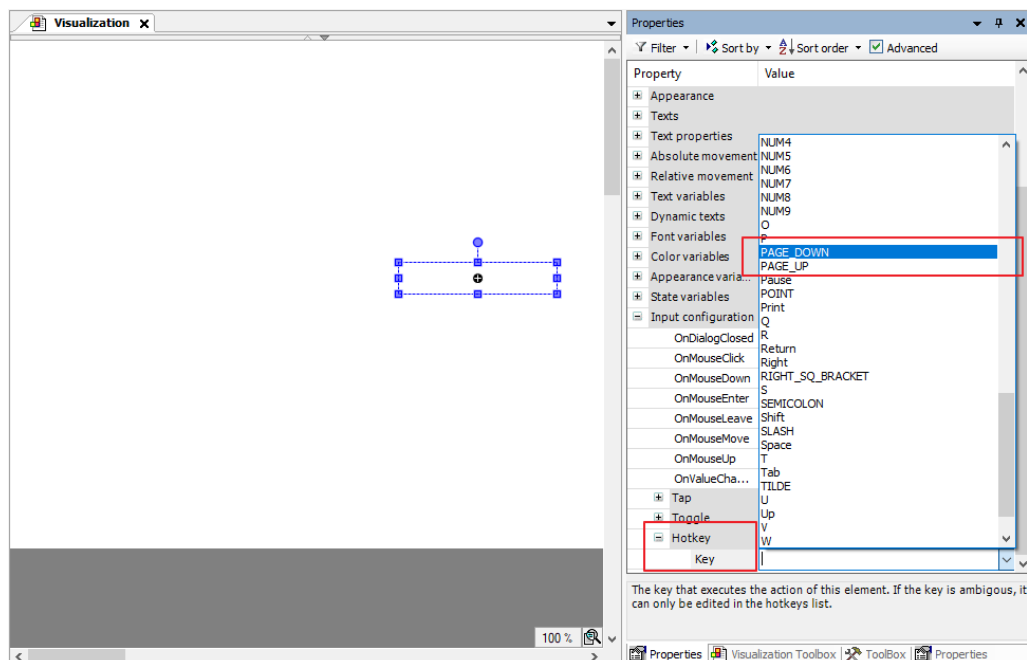


Рисунок 22 – Нові гарячі клавіші у налаштуваннях елементів візуалізації



## 7.9. Покращений захист конфігураційних файлів

У минулому ми спостерігали низку ситуацій, у яких відбувалося пошкодження конфігураційних файлів контролера (наприклад - у разі некоректної роботи з файлами в проєкті). У зв'язку з цим внесено такі зміни:

- Файл CODESYSControl.cfg розділено на два файли: CODESYSControl.cfg (доступний тільки для читання) і CODESYSControl\_User.cfg (доступний для запису - наприклад, з боку web-конфігуратора);
- Файл конфігурації RETAIN (rmsync.cfg) видалено з прошивки, його параметри винесено у відповідний сервіс.

## 7.10. Підтримка додаткових шрифтів

У прошивку і таргет-файл СПК додано додаткові шрифти. Ці шрифти встановлюються автоматично при встановленні таргет-файлів версії 3.5.17.x (додані до пакету таргет-файлів).

## 7.11. Зміни шаблонів проєктів

У шаблонах проєктів структури вузлів таргет-файлу (TRG\_RTC тощо) перенесено до бібліотеки **Owen\_Types v3.5.17.x** (входить до складу пакету таргет-файлів).

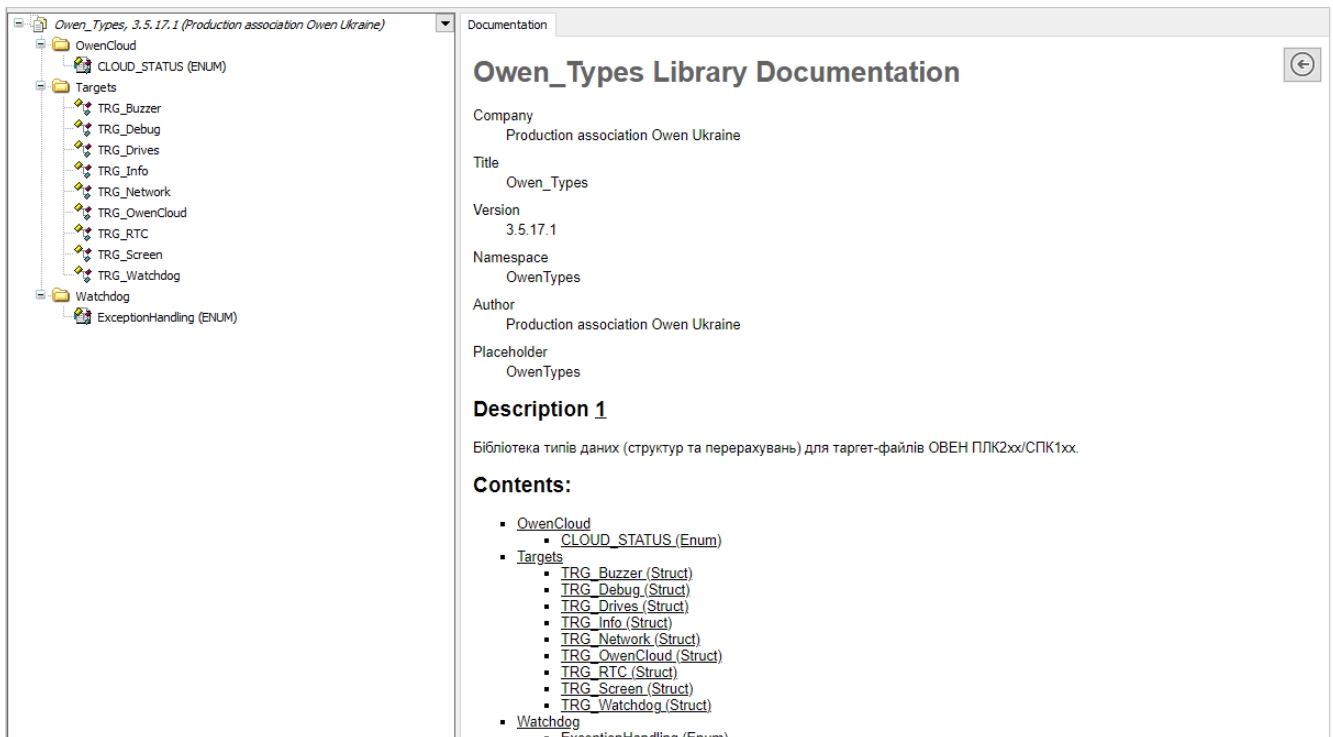


Рисунок 23 – Бібліотека Owen\_Types

## 8. Бібліотеки

Більшість виробників випустила окремі версії бібліотек для CODESYS V3.5 SP17.

Ці бібліотеки мають версії типу **3.5.17.x** або **4.x.x.x**.

Бібліотеки '**Owen\_im'я бібліотеки**' мають та матимуть версії типу 3.5.17.x.

## 9. Відомі помилки

### 9.1. Створення проєкту не через шаблон проєкту

Якщо проєкт створюється "з нуля", а не на базі шаблону проєкту, або переноситься зі старішої версії CODESYS - то під час компіляції можуть виникнути помилки, пов'язані з компонентом **Screen**.

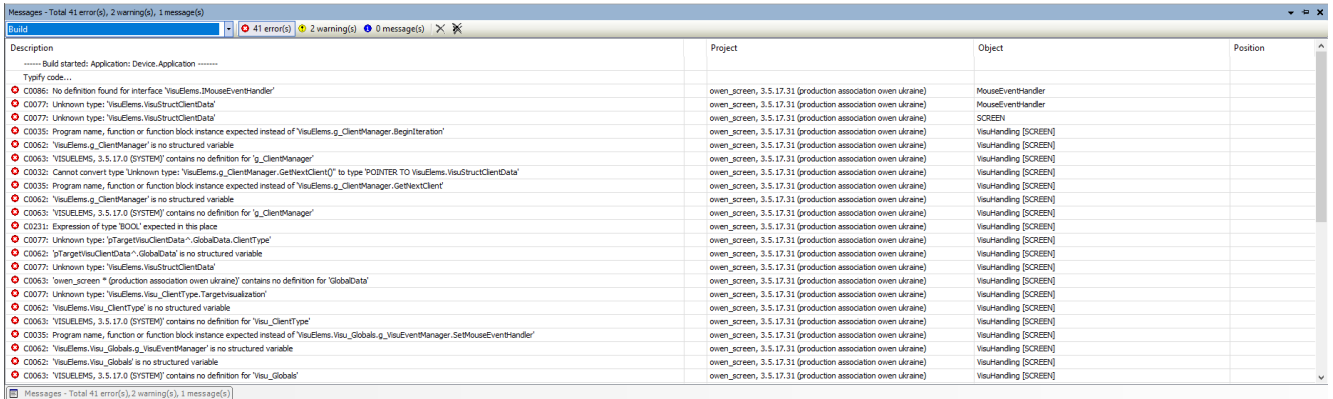


Рисунок 24 – Список помилок, зв'язаних з компонентом Screen

**Для усунення помилок треба:**

- натиснути на вузол Screen ПКМ – **Update device** (Оновити пристрій) і оновити компонент до останньої доступної версії;
- додати до проєкту хоча б один екран візуалізації (якщо жодного не додано).

### 9.2. Діалог VUM\_Login

У web-візуалізації некоректно працює діалог **VUM\_Login** (діалог аутентифікації користувача візуалізації) - його не вдається закрити після встановлення курсору в поле пароля (він не реагує на натискання кнопок OK або Cancel).

**Помилка буде виправлена у версії плагіна візуалізації 4.2.0.0.**

Аналогічна ситуація з діалогами VUM\_ChangePassword і VUM\_UserManagement.

**Для усунення помилки треба:**

використовувати діалог LoginOwen2, UserChangePasswordOwen2 і UserMgmtConfigOwen2 з бібліотеки OwenVisuDialogs версії 3.5.17.2.