



Техническо ръководство

Монтаж, мрежа и поддръжка

Версия 1.1.0 · 2026

Съдържание

1. Относно този документ

- 1.1 Какво е RiNGY
- 1.2 Какво не е RiNGY
- 1.3 Принцип на работа

2. Хардуер

- 2.1 Контролер
- 2.2 Изходът за звънеца
- 2.3 Поведение при рестартиране
- 2.4 Резервната батерия

3. Мрежа

- 3.1 Какво е необходимо на устройството
- 3.2 Адресиране
- 3.3 Изходящи връзки
- 3.4 Едновременни връзки

4. Сигурност

- 4.1 Два начина за достъп, две различни удостоверявания
- 4.2 Акаунти и роли
- 4.3 Сесии
- 4.4 Какво никога не се разкрива

5. Време

- 5.1 Откъде идва часът
- 5.2 Стълбица на доверие към часовника

6. Сертификати

- 6.1 Какво е инсталирано по подразбиране
- 6.2 Предупреждението на браузъра
- 6.3 Откриване на подмяна

7. Съхранение и данни

- 7.1 Разпределение на флаш паметта
- 7.2 Файлът с разписанието
- 7.3 Какво изтрива фабричното нулиране
- 7.4 Няма резервно копие на конфигурацията
- 7.5 Лог с грешки

8. Обновяване на софтуера

- 8.1 Пакетът
- 8.2 Как протича обновяването
- 8.3 Правила, които имат значение на практика
- 8.4 Ако обновяването се провали

9. Диагностика

- 9.1 Първи въпроси
- 9.2 Състоянието fault
- 9.3 Какво да приложите към заявка за поддръжка

10. Технически данни и ограничения

- 10.1 Разписание
- 10.2 Фабрично разписание
- 10.3 Достъп
- 10.4 Мрежа и обновяване
- 10.5 Време

11. Интеграция

1. Относно този документ

Това е справочникът за онези, които монтират, свързват и обслужват устройство RiNGY - електротехникът, който го включва към звънчевата верига, отговорникът по информационните технологии в училището, който го въвежда в мрежата, и поддръжката, която установява причината за неизправност.

Документът не преповтаря Ръководството за потребителя. Всичко, което извършва учител или секретар - съставяне на разписание, обявяване на неучебен ден, внасяне на официалните неучебни дни - е описано там и само там. Настоящият документ описва какво стои отдолу.

1.1 Какво е RiNGY

RiNGY задейства съществуващата звънчева верига на училището по разписание. Устройството е контролер и превключвател: затваря контакт за няколко секунди във всеки зададен час, а самото звучене се извършва от звънеца, клаксона или сирената на училището.

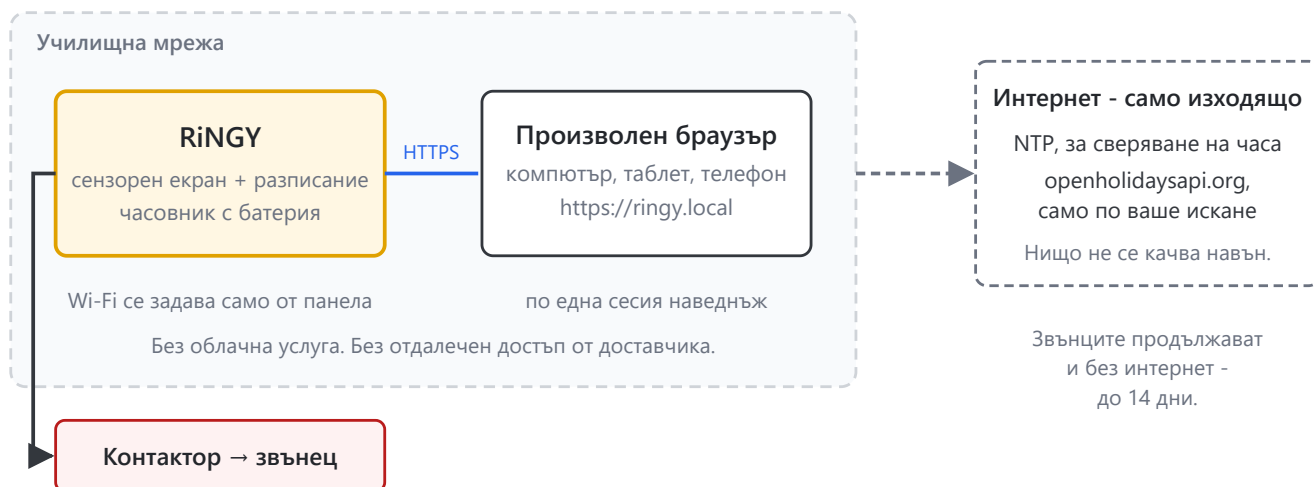
1.2 Какво не е RiNGY

Няма звукова част. Няма високоговорител, усилвател, звукови файлове, мелодии или SD карта. RiNGY няма никакъв начин да произведе звук. Ако училището се нуждае от различни сигнали, това е свойство на свързания звънец, а не на RiNGY.

Няма облачна услуга. Устройството се управлява директно през училищната мрежа. То излиза в интернет само за да сверява часовника си и - веднъж годишно, ако го поискате - за да внесе официалния календар с неучебните дни. Нищо не се качва навън.

Няма отдалечен достъп от доставчика. Няма тунел, препредаване или скрит акаунт, който да достига устройството отвън. Поддръжката се извършва на място или през собствената мрежа на училището.

1.3 Принцип на работа



Задача на планировчика се събужда веднъж в секунда, сравнява текущата минута със списъка от звънци, определен за деня, и при съвпадение възлага на задачата за звънеца да затвори релето за зададената продължителност. Часът се поддържа от часовник с резервна батерия и се коригира по мрежата. Ако часовникът не може да бъде смятан за верен, RiNGY спира да звъни, вместо да звъни в грешен час - вижте раздел 5.

2. Хардуер

2.1 Контролер

Модул	ESP32-S3-WROOM-1
Процесор	Xtensa LX7, две ядра, до 240 MHz
Флаш памет	16 MB
PSRAM	8 MB, octal
Платка	Waveshare / Spotpear ESP32-S3-Touch-LCD-4.3B
Дисплей	4,3 in, 800 × 480, 65 К цвята, RGB интерфейс
Сензорен слой	GT911, капацитивен, 5 точки, I ² C
Часовник в реално време	PCF85063 с резервен елемент CR927
Разширител на входове/изходи	CH422G
Безжична връзка	2,4 GHz Wi-Fi 802.11 b/g/n

Пълната схема на платката и техническите данни на компонентите се публикуват от производителя ѝ на spotpear.com и files.waveshare.com.

2.2 Изходът за звънеца

Звънецът се задейства от **изолиран цифров изход** на платката, определен от производителя за **5 – 36 V** и изведен на винтова клема 3,5 mm. Фърмуерът го управлява през разширителя CH422G като изход с отворен дрейн, активен при ниско ниво.



През RiNGY не тече токът на звънеца.
Устройството затваря контакт с ниско напрежение. Превключването се извършва от релето или контактора между него и веригата, който трябва да е оразмерен за нея и монтиран съгласно нормативите.

ИЗХОДЪТ Е ПРЕВКЛЮЧВАТЕЛ, А НЕ ЗАХРАНВАНЕ

Изолираният изход превключва верига; той не я захранва. Не трябва да се свързва директно към звънец на мрежово напрежение. Между RiNGY и звънчева верига на мрежово напрежение задължително се поставя реле или контактор, оразмерен за тази верига, монтиран от правоспособен електротехник и в съответствие с действащите нормативни изисквания.

ДАНИИ ЗА МОНТАЖА, КОИТО НЕ СЕ СЪДЪРЖАТ ТУК

Захранващото напрежение, консумираният ток, параметрите на контактора, означенията на клемите, размерите на кутията и маркировката CE са свойства на завършения продукт RiNGY, а не на контролерната платка, и се предоставят отделно от CulTech. Настоящият раздел описва интерфейса, а не монтираната сглобка.

Ръчно управление на предния панел

Сглобеният продукт добавя две управления, които фърмуерът нито чете, нито познава:

Управление	Функция
Въртящ ключ AUTO ON/OFF	Избира дали изходът на фърмуера или ръчният бутон задейства звънчевата верига
Червен бутон	Задейства звънца директно, докато е натиснат

В положение **OFF** фърмуерът продължава да изпълнява разписанието нормално - задачата на планировчика се задейства, логът записва звъненето, `GET /api/bell/status` го отчита - но изходът не стига до звънца. **Нищо в API-то, лога или интерфейса не отразява положението на ключа**, защото фърмуерът няма линия за обратна връзка от него. Обаждане до поддръжката с „разписанието спря да работи, но екранът изглежда наред“ трябва да установи положението на ключа, преди да се проверява каквото и да било друго.

Това е умишлено: ръчният път остава наличен, когато контролерът е блокирал, обновява се или е без захранване от страната на логиката - тоест точно когато училището все още трябва да звъни часовете.

2.3 Поведение при рестартиране

Рестартирането - независимо дали след обновяване на софтуера, ръчно или предизвикано от watchdog таймера - не прекъсва захранването на разширителя на входовете и изходите. Устройство, рестартирало се по време на звънене, би се върнало към работа със все още затворен контакт. Затова първото хардуерно действие при всяко стартиране е принудително изключване на изхода за звънца - преди дисплея, мрежата и всичко останало.

2.4 Резервната батерия

Литиев елемент CR927 3 V поддържа хода на часовника, докато устройството е без захранване. RiNGY преценява състоянието на елемента по доказателства, а не по напрежение: при всяко студено

стартране проверява дали часовникът действително е запазил часа през прекъсването.

Състояние	Значение
unknown	Още не е оценено
unverified	Още не е наблюдавано студено стартиране
ok	Елементът доказано е запазил часа при действително прекъсване на захранването
service_due	Изтекъл срок за подмяна; продължава да функционира
failed	Доказано не задържа часа; състоянието се запазва до подмяна на елемента

`service_due` е само за сведение - нищо не спира да работи. `failed` означава, че след прекъсване на захранването устройството ще се стартира без представа за часа и няма да звъни, докато мрежата не му го подаде.

3. Мрежа

3.1 Какво е необходимо на устройството

Мрежа Wi-Fi на 2,4 GHz с достъп до интернет. RiNGY получава адрес по DHCP. Не се поддържат 5 GHz, WPA-Enterprise и мрежи с портал за вход (captive portal).

Wi-Fi се задава само от сензорния екран. За целта няма уеб адрес, няма и режим на точка за достъп, и това е по замисъл: устройство, което може да бъде пренасочено към друга мрежа през мрежата, е устройство, което нападател може да ви отнеме.

Данните за достъп се записват в паметта едва след като устройството успешно се е свързало и е получило IP адрес, така че сгрешена парола никога не може да унищожи работещи настройки.

3.2 Адресиране

Име	<code>ringy.local</code> , обявявано по mDNS
Протокол	HTTPS на порт 443 по подразбиране
Порт 80	Пренасочва към HTTPS с код 301
Резервен вариант	HTTP на порт 80, ако няма валиден сертификат

Екранът **Инфо** показва текущия IP адрес наред с името. Ако `ringy.local` не се разрешава - някои мрежи блокират mDNS, а някои версии на Android не го поддържат - използвайте директно адреса. Точно по тази причина си струва на DHCP сървъра на училището да се запази постоянна резервация за устройството.

3.3 Изходящи връзки

Направление	Предназначение	Честота
<code>pool.ntp.org</code> , <code>time.google.com</code> , <code>time.cloudflare.com</code> (UDP 123)	Сверяване на часовника	Периодично
<code>openholidaysapi.org</code> (TCP 443)	Официален календар с неучебните дни	Само при заявка, плюс веднъж на 1 декември

Нищо друго не напуска устройството. Ако защитната стена на училището блокира NTP, часовникът излиза от доверие в рамките на 14 дни и звънците спират - вижте 5.2.

3.4 Едновременни връзки

Устройството обслужва **четири TLS сесии**. При натоварване отговаря с **503 Service Unavailable**, което е нормално работно състояние, а не неизправност; уеб интерфейсът повтаря заявката сам. Това има значение, ако смятате да следите устройството от система за наблюдение: заявките да бъдат по една в даден момент.

4. Сигурност

4.1 Два начина за достъп, две различни удостоверявания

Достъп	Удостоверяване	Защитава
Сензорен екран	ПИН код, 4 – 6 цифри	Промени в разписанието, Wi-Fi, настройки
Уеб интерфейс	Потребителско име и парола	Всичко, което ролята на акаунта позволява

Спирането на звънящ звънец и включването на аварийен режим умишлено **не** изискват ПИН код. Всичко останало на панела го изисква. Три грешни въвеждания заключват клавиатурата за 30 секунди.

4.2 Акаунти и роли

Роля	Кой	Може
<code>client</code>	Училището	Всичко във всекидневната работа и разписанието
<code>service</code>	Поддръжката на CulTech	Горното, плюс обновяване на софтуера, сертификати, лог с грешки, управление на потребители и фабрично нулиране

Училищният акаунт се създава чрез **заявяване**: първият, който достигне веб интерфейса на незаявено устройство, задава потребителското име и паролата. След това екранът за заявяване изчезва. Незаявено устройство в училищната мрежа може да бъде заявено от всеки в тази мрежа, затова заявете го по време на монтажа, а не по-късно.

4.3 Сесии

Механизъм	Сесийна бисквитка HttpOnly, <code>SameSite=Strict</code>
Едновременни сесии	Една
Продължителност	1 час
Съхранение	Само в оперативната памет - всяка сесия приключва при рестартиране
Ограничение при вход	5 опита за 60 секунди, след което <code>429</code>

Една сесия в даден момент е действително ограничение, а не закръгление. Втори успешен вход прекратява първия. Ако двама души работят с устройството едновременно, единият ще бъде изведен без предупреждение.

4.4 Какво никога не се разкрива

ПИН кодът, паролите на акаунтите и частният ключ на TLS никога не се връщат от нито един адрес, под никаква форма. Паролите и ПИН кодовете се съхраняват хеширани. Записите в лога преминават през филтър за ненадеждни стойности, така че парола, въведена в погрешно поле, да не може да се озове в лога.

5. Време

5.1 Откъде идва часът

При стартиране RiNGY прочита часовника с резервна батерия и след това го коригира по мрежата. И двете са необходими: мрежата дава точност, резервната батерия дава непрекъснатост при прекъсване на захранването.

Часовата зона е зададена като POSIX низ, фабрично `EET-2EEST,M3.5.0/3,M10.5.0/4` - българско време с автоматично преминаване към лятно часово време. Промяната влиза в сила незабавно, а неправилно записан низ се отхвърля с HTTP 400, вместо да бъде приет: библиотеката на C приема нечетим низ за UTC, без да съобщава грешка, което на това устройство би означавало всеки звънец да бие с два-три часа разлика, без нищо в лога да обяснява защо.

Лятно и зимно часово време

Резервният часовник пази **само UTC**, а планировчикът пита библиотеката на C за местно гражданско време веднъж в секундата. Затова отместването се извежда наново непрекъснато от правилата на зоната и смяната не изисква нито рестарт, нито пренастройка. Часовете на звънците се пазят като местно стенно време, така че 08:00 остава 08:00 и от двете страни на прехода.

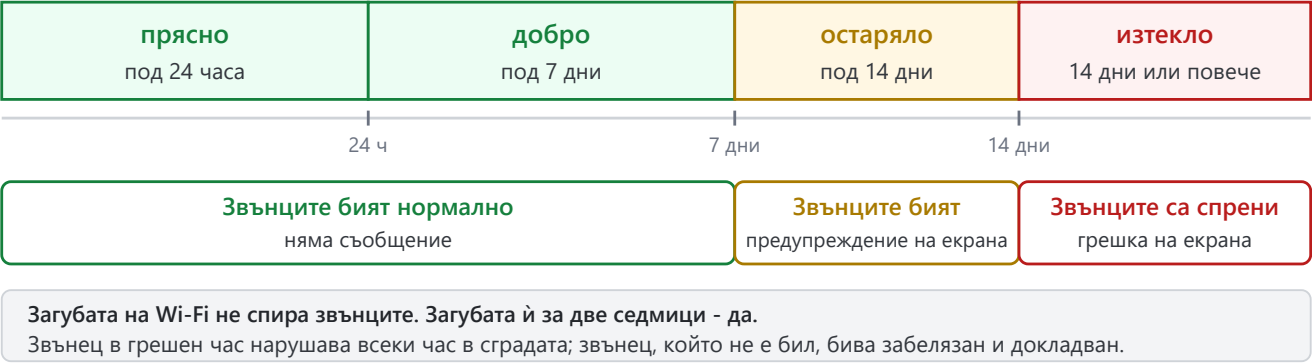
От смяната следват две неща, и двете по замисъл и в неделя:

Преход	Следствие
Последната неделя на март, 03:00 → 04:00	Местният час 03:00–03:59 не съществува, така че звънец, насрочен в него, не бие. Няма наваксване: звънецът се задейства в своята минута или изобщо не се задейства
Последната неделя на октомври, 04:00 → 03:00	Местният час 03:00–03:59 се повтаря. Битовата карта на задействаните минути се води по минута от денонощието и се изчиства само при смяна на деня, така че второто минаване се потиска и никой звънец не бие два пъти

Нито едното не се конфигурира и нито едното не е имало значение на практика: и двете падат в неделя, посред нощ, а учебният ден няма звънци в този час.

5.2 Стълбица на доверие към часовника

Време от последното сверяване на часовника по мрежата



RiNGY следи колко време е изминало от последното потвърждаване на часовника по мрежата и позволява това да определя дали устройството е готово да звъни.

Ниво	Време от последното сверяване	Планирани звънци
fresh	под 24 часа	Задействат се нормално
ok	под 7 дни	Задействат се нормално
stale	под 14 дни	Задействат се, с предупреждение на екрана
expired	14 дни или повече	Спрени
unconfirmed	Часовникът не е потвърждаван при това стартиране	Спрени
none	Няма използваем часовник	Спрени

Това е умишлено. Училищен звънец, който бие в грешен час, е по-лош от такъв, който не бие: първият нарушава всеки учебен час в сградата, а вторият бива забелязан и докладван. Устройството обявява състоянието на екрана далеч преди да спре.

Загубата на Wi-Fi не спира звънците. Загубата ѝ за две седмици - да.

6. Сертификати

6.1 Какво е инсталирано по подразбиране

При първото стартиране устройството само издава своя сертификат и го съхранява в отделна област от паметта, отделно от останалите настройки.

Алгоритъм	ECDSA P-256, самоподписан
Валидност	10 години
Алтернативно име на субекта	Включва <code>ringy.local</code>
Основни ограничения	<code>CA:TRUE</code> , така че може да бъде инсталиран като доверен корен
Частен ключ	Никога не напуска устройството

6.2 Предупреждението на брауъра

Тъй като сертификатът е самоподписан, брауърите нямат как да го проверят и предупреждават при всяко първо посещение. Връзката въпреки това е шифрована; това, което брауърът не може да направи, е да докаже самоличността на устройството.

Три начина за отстраняване, подредени по предпочитание:

1. **Инсталирайте сертификата на устройството като доверен** на машините, от които се управлява RiNGY. Изтеглете го от Настройки → Сигурност и го инсталирайте в хранилището за доверени сертификати на операционната система или на брауъра. Предупреждението изчезва окончателно.
2. **Качете свой сертификат**, ако училището вече поддържа собствен сертифициращ орган. Настройки → Сигурност приема сертификат и ключ във формат PEM.
3. **Приемайте предупреждението всеки път**. Работи, и учи персонала да преминава през предупрежденията за сигурност - навик, който по-добре да не бъде изграждан.

`Strict-Transport-Security` умишлено се изпраща с `max-age=0` . При самоподписан сертификат HSTS би отнел възможността на потребителя да продължи въпреки предупреждението - и би заключил училището извън собственото му устройство в деня, в който сертификатът бъде подменен.

6.3 Откриване на подмяна

Отпечатък на сертификата се записва отделно от самия сертификат. Ако двете престанат да съвпадат, устройството съобщава за предполагаема подмяна в Настройки → Сигурност, вместо да продължи мълчаливо.

7. Съхранение и данни

7.1 Разпределение на флаш паметта

16 MB, разпределени както следва.

Дял	Тип	Размер	Съдържа
<code>nvs</code>	NVS	24 KB	Данни за Wi-Fi, хеш на ПИН кода, часова зона, език, хешове на акаунтите, признак за аварийен режим
<code>otadata</code>	OTA	8 KB	Кой програмен слот се стартира
<code>phy_init</code>	PHY	4 KB	Калибриране на радиочастта
<code>ota_0</code>	app	4 MB	Фърмуер, слот A
<code>ota_1</code>	app	4 MB	Фърмуер, слот B
<code>fatfs_react_0</code>	FAT	2 MB	Уеб интерфейс, слот A
<code>fatfs_react_1</code>	FAT	2 MB	Уеб интерфейс, слот B
<code>storage</code>	SPIFFS	1 MB	Разписание, настройки, предстоящи неучебни дни, лог с грешки
<code>coredump</code>	coredump	256 KB	Резервиран
<code>certs_nvs</code>	NVS	64 KB	Сертификат TLS и частен ключ

Фърмуерът и уеб интерфейсът се съхраняват в **сдвоени** слотове и се превключват заедно, така че след обновяване двата никога не могат да се окажат несъответстващи.

7.2 Файлът с разписанието

`schedule.json` и `settings.json` се записват атомарно: новото съдържание се записва във временен файл, предишната версия се запазва като резервно копие и едва тогава новият файл заема мястото си. Прекъснат запис - например прекъсване на захранването по време на записване - оставя възстановимо състояние, което се поправя при следващото стартиране.

7.3 Какво изтрива фабричното нулиране

Фабричното нулиране е действие със **сервизен достъп**. То възстановява фабричното разписание и настройки, нулира часовата зона, изтрива данните за последното сверяване на часовника, изчиства признака за извършена първоначална настройка на сензорния екран, ПИН кода и езика, **изтрива**

училищния акаунт, изчиства данните за Wi-Fi, връща устройството към HTTP и изтрива хранилището на сертификатите.

След това устройството трябва да бъде настроено от начало, включително наново да бъде заявен акаунтът, точно както при ново устройство. Това не е стъпка за отстраняване на неизправности.

Същото нулиране може да настъпи и **само по себе си**. Ако при стартиране хранилището с настройките се окаже повредено, устройството го изчиства и продължава, вместо да откаже да стартира, и се появява в помощника за първоначална настройка, без Wi-Fi, без акаунт и без ПИН код. Устройство, което „се е върнало празно“ след проблем със захранването, почти сигурно е направило точно това; причината се записва в лога с грешки и се вижда, щом устройството отново е достъпно.

7.4 Няма резервно копие на конфигурацията

RiNGY не разполага с изнасяне или внасяне на конфигурацията си. Съществува възстановяване на *фабричното* разписание, при което се запазват часовата зона, работните дни и продължителността на звъненето. Училище, изградило подробно разписание, следва да поддържа свой собствен запис за него.

7.5 Лог с грешки

Постоянен лог на предупрежденията и грешките се поддържа в дела за съхранение, ограничен до приблизително 64 KB в два редуващи се файла. Логът спира да се записва, вместо да позволи да запълни дела и да попречи на записването на разписание. Чете се и се изтегля от сервизната роля през Настройки → Система.

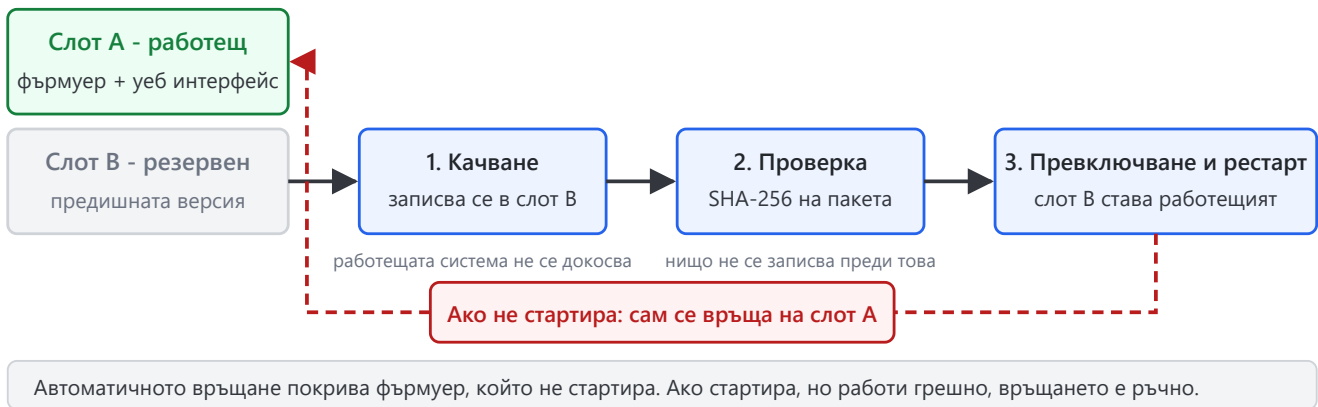
8. Обновяване на софтуера

8.1 Пакетът

Обновяването представлява един файл `.sbu`, който съдържа както фърмуера, така и уеб интерфейса, заедно с контролна сума SHA-256 за цялото съдържание. Пакетите са с размер между 100 KB и 8 MB.

8.2 Как протича обновяването

Устройството пази две пълни копия. Едното работи, в другото се записва.



1. Пакетът се качва през Настройки → Софтуер от сесия със сервизна роля.
2. Записва се директно в **неактивните** програмен и уеб слот. Работещата система остава недокосната.
3. Нищо не се утвърждава, докато контролната сума на целия пакет не бъде потвърдена.
4. Превключва се изборът за стартиране и устройството се рестартира.
5. При следващото стартиране новият фърмуер трябва да завърши началната си инициализация. Ако това не стане, зареждащата програма **автоматично се връща към предходната версия**.

По този начин обновяването може да се провали безопасно на всеки етап. Работилата дотогава версия остава налична в другия слот през цялото време.

8.3 Правила, които имат значение на практика

- **Обновявайте извън учебно време.** Устройството се рестартира, а рестартиране по време на планиран звънец означава пропуснат звънец.
- **По едно качване в даден момент.** Второ едновременно качване се отказва.
- **Прекъснато качване.** Ако връзката прекъсне по време на качването, преносът се изоставя след 60 секунди без данни или след 11 минути общо, и устройството се възстановява само.
- **Устройството отказва ново качване, докато текущият фърмуер още не е потвърден.** Оставете го да завърши стартирането си и да се потвърди.

8.4 Ако обновяването се провали

Автоматичното връщане покрива фърмуер, който не успява да се стартира. То **не** покрива фърмуер, който се стартира нормално, но работи неправилно - това не може да бъде установено автоматично. За такъв случай съществува ръчно връщане към другия слот, достъпно за сервизната роля. То умишлено не е изведено в интерфейса, защото „върни се една версия назад“ не е избор, който да се предлага под напрежение.

9. Диагностика

9.1 Първи въпроси

Признак	Къде да проверите
Няма звънец в зададения час	Типът на деня на таблото; списъкът със звънци за деня на екрана Програма
Звънците спряха напълно	Доверието към часовника - вижте 5.2. Проверете Wi-Fi и достъпността на NTP
Състоянието показва fault	9.2
Уеб интерфейсът е недостъпен	mDNS - опитайте с IP адреса от екрана Инфо. След това проверете порт 443
Неочаквано извеждане от системата	Влязъл е някой друг. По една сесия в даден момент - вижте 4.3
Часът е грешен с точно един час	Часовата зона, а не часовникът

9.2 Състоянието **fault**

fault означава, че изключването на изхода за звънца не е могло да бъде потвърдено след повторни опити в продължение на около минута. Съобщава се като отделно състояние именно защото да бъде съобщено като **idle** би било невярно - и то по начин, който може да остави звънец да звъни, докато екранът показва, че всичко е наред.

При състояние **fault** : проверете на място дали звънецът действително не звъни. Ако продължава да звъни, прекъснете захранването на звънчевата верига от разпределителното табло и проверете окабеляването и контактора. Рестартирането изчиства състоянието, но не и причината.

9.3 Какво да приложите към заявка за поддръжка

- Версията на фърмуера, от Настройки → Софтуер или от екрана Инфо
- MAC адреса на устройството, от екрана Инфо
- Изтегления лог с грешки, ако на място е налична сервизната роля
- Какво е показвал екранът и какво е правил звънецът
- Дали часовникът е бил с предупреждение

10. Технически данни и ограничения

10.1 Разписание

Звънци в едно дневно разписание	60
Именувани шаблони	5, плюс основното разписание
Изключения с дати	40
Продължителност на звъненето	1 – 30 секунди, фабрично 5
Дължина на името на звънец	63 знака
Дължина на името на изключение	95 знака
Заспиване на екрана	От 0 (никога) до 3600 секунди, фабрично 60

10.2 Фабрично разписание

Седем учебни часа по 40 минути от 07:30, с междучасия по 10 минути и 15 минути след третия час: 14 звънеца между 07:30 и 13:15, от понеделник до петък, звънене 5 секунди.

10.3 Достъп

ПИН код	4 – 6 цифри; 3 опита, след което заключване за 30 секунди
Парола за уеб интерфейса	Не по-малко от 8 знака
Потребителско име	До 31 знака
Едновременни сесии	1
Продължителност на сесията	1 час
Ограничение при вход	5 опита за 60 секунди

10.4 Мрежа и обновяване

Wi-Fi	2,4 GHz 802.11 b/g/n, WPA/WPA2-PSK или отворена
Едновременни TLS връзки	4
Мрежи в списъка при търсене	40
Пакет за обновяване	100 KB – 8 MB
Изчакване при спряло качване	60 секунди
Общо време за качване	11 минути

10.5 Време

Източник на часа	Часовник PCF85063, резервен елемент CR927, коригиран по NTP
Звънците спират след	14 дни без сверяване
Часова зона	POSIX низ, фабрично EET-2EEST, M3.5.0/3, M10.5.0/4

11. Интеграция

RiNGY предоставя JSON интерфейс за приложно програмиране през същата HTTPS връзка, която използва и уеб приложението, така че училище, което вече поддържа система за управление, може да чете състоянието и да задейства звънеца от нея.

Най-важното:

Метод и адрес	Предназначение
<code>POST /api/login</code>	Вход; връща сесийна бисквитка
<code>GET /api/status</code>	Версия и състояние на мрежата; не изисква сесия
<code>GET /api/bell/status</code>	Състояние на звънеца, тип на деня, доверие към часовника, следващ звънец
<code>POST /api/bell/test</code>	Еднократно звънене за зададената продължителност
<code>POST /api/bell/panic</code>	Включване или изключване на аварийния режим
<code>GET /api/schedule/today</code>	Списъкът със звънци, в сила днес
<code>POST /api/schedule/today</code>	Промяна за днес: неучебен ден или прилагане на шаблон

Три неща затрудняват всяка първа интеграция:

- Всяка заявка, която променя състояние, изисква едновременно `Content-Type: application/json` и `X-Requested-With: XMLHttpRequest`. Без второто заявката се отхвърля като идваща от друг сайт.
- `503` означава заето, а не повредено. Повторете заявката.
- Вход от скрипт извежда от системата този, който в момента работи с уеб интерфейса.

Пълното описание на интерфейса, с вида на всяка заявка и на всеки отговор, се предоставя от CulTech при поискване.