



PRZYJAZNE DZWONKI

Oprogramowanie dla szkoły | SDM24

Dobry rytm szkolnego dnia.

Instrukcja użytkownika i administratora



WERSJA 2.10 / SCHEMAT BAZY 9

Harmonogramy, muzyka, dzwonki i komunikaty priorytetowe.

Wydanie: 21 października 2026 r.



Jak korzystać z instrukcji

Instrukcja użytkownika i administratora dla Przyjaznych Dzwonków 2.10. Stan funkcji: 21 października 2026 r.

Strony 3-12 opisują codzienną obsługę, a 13-16 logowanie i aktywację urządzenia. Strony 17-23 dotyczą instalacji, utrzymania i odbioru. Na końcu znajdują się parametry oraz dwa warianty oferty SDM24.

Temat	Strona
Pierwsze uruchomienie i pulpit	3
Plany zwykłe i lekcje skrócone	4
Generator i edycja zdarzeń	5
Kalendarz i dni wolne	6
Trzy biblioteki i pliki z komputera	7
Muzyka i wyciszanie przed lekcją	8
Komunikaty z najwyższym priorytetem	9
Synteza tekstu i powtórzenia	10
Scenariusze komunikatów	11
Konta i uprawnienia	12
Logowanie odciskiem, PIN-em lub twarzą	13
Włączenie kluczy, HTTPS i odzyskiwanie	14
Licencja przypisana do Raspberry Pi	15
Instalacja i obsługa licencji	16
Architektura i wymagania	17
Instalacja na Raspberry Pi	18
Usługi, sieć i konfiguracja	19
USB, NAS i playlisty	20
Diagnostyka i rozwiązywanie problemów	21
Kopie, aktualizacja i odzyskiwanie	22
Odbiór wdrożenia i zakres testów	23
Parametry, oferta i kontakt	24

Dane na ilustracjach są przykładowe. Zrzuty przygotowano w oddzielnej bazie demonstracyjnej. Odśłuch w przeglądarce i odtwarzanie przez szkolne nagłośnienie to dwie różne czynności.



Pierwsze uruchomienie i pulpit

Zacznij od sprawdzenia urządzenia, czasu i planu obowiązującego danego dnia.

Szybki start

- Otwórz adres panelu przekazany przez administratora. Typowa instalacja lokalna: **http://ADRES_IP:5000**.
- Jeżeli widzisz **BRAK LICENCJI**, aktywuj urządzenie według stron 15-16. Następnie zaloguj się własnym kontem; nowa instalacja nie ma wspólnego hasła. Po migracji może być wymagana jego zmiana.
- Na pulpicie sprawdź pole **Dzisiaj obowiązuje**, status odtwarzacza i listę zdarzeń na dziś.
- Otwórz plan, sprawdź dni tygodnia i powiązane nagrania. Próbę nagłośnienia wykonaj w uzgodnionym czasie.

Lekcje 45 min

Aktywny dzisiaj Plan domyślny

Otwórz

Lekcje skrócone

Otwórz

Włącz

Przykładowa lista planów. „Plan domyślny” i „Aktywny dzisiaj” mogą wskazywać różne harmonogramy.

Co oznacza status?

Panel WWW może działać przy zatrzymanej usłudze audio. „Brak łączności” wymaga sprawdzenia odtwarzacza; nie potwierdza awarii całej aplikacji. Zielony status procesu również nie jest pomiarem dźwięku na głośniku.

Wycisz system zatrzymuje zwykłe dzwonki i muzykę. Nie wyłącza komunikatów priorytetowych. Ustawienie wyciszenia pozostaje zapisane po restarcie.



Plany zwykłe i skrócone

Przygotuj osobne harmonogramy i przełączaj je bez przebudowy całej konfiguracji.

Utwórz lub skopiuj plan

Na pulpicie rozwiń „Utwórz lub skopiuj harmonogram”. Podaj nazwę i wybierz pusty plan albo istniejący plan do kopiowania. Edytowanie planu nie włącza go automatycznie.

Włącz lekcje skrócone

- Utwórz np. „Lekcje skrócone 30 min” i wypełnij go generatorem lub pojedynczymi zdarzeniami.
- Sprawdź początek lekcji, długości przerw, dni tygodnia i źródła dźwięku.
- Kliknij **Włącz** przy właściwym planie. Wybór planu domyślnego jest zapisywany w bazie, także na czas restartu.
- Jeżeli plan ma obowiązywać tylko w określonym dniu, dodaj wyjątek w Kalendarzu zamiast zmieniać plan domyślny.

Priorytet wyboru	Zastosowanie
1. Wyjątek jednodniowy	Plan przypisany do konkretnej daty.
2. Zakres dat	Np. ferie lub okres egzaminacyjny.
3. Plan domyślny	Używany poza wyjątkami kalendarza.

Gdy po przełączeniu nic nie gra

Sprawdź, czy wybrany plan zawiera zdarzenia na bieżący dzień tygodnia, czy nie obowiązuje dzień wolny, czy system nie jest wyciszony i czy nie trwa tryb alarmowy. Samo utworzenie lub włączenie pustego planu nie tworzy dzwonków.

Dni tygodnia wpisu są sprawdzane także po wyborze planu przez Kalendarz. Plan zawierający wyłącznie poniedziałkowe zdarzenia nie zacznie grać w sobotę.



Generator i edycja zdarzeń

Godziny wybierasz z listy w interwałach 5 minut. Listy nagrań zależą od typu zdarzenia.

Pierwsza lekcja	Liczba lekcji
<div>08:00</div>	<div>7</div>
Długość lekcji	Długość przerwy
<div>45 minut</div>	<div>10 minut</div>
Dzwonek na lekcję	Dzwonek na przerwę
<div>Chopin — dzwonek na lekcję</div>	<div>Vivaldi — dzwonek na przerwę</div>
Muzyka w czasie przerw	Głośność (%)
<div>Bez muzyki</div>	<div>65</div>
Długość dzwonka (s)	
<div>15</div>	

Generator: osobny dzwonek na lekcję, na przerwę i opcjonalna muzyka w czasie przerw.

Generator dnia szkolnego

Ustaw pierwszą lekcję, liczbę lekcji, długość lekcji i przerwy, oba dzwonki, ewentualną muzykę oraz dni tygodnia. Podgląd pokazuje godziny przed zapisaniem. Generator **dopisuje** zdarzenia. Wykryta kolizja anuluje całą operację.

Pojedyncze zdarzenie

Dla dzwonka wybierz godzinę, przeznaczenie, czas odtwarzania i nagranie z Biblioteki dzwonek. Dla muzyki wybierz początek i koniec okna oraz źródło z Biblioteki muzyki. Koniec okna musi przypadać później tego samego dnia.

Przeznaczenie **Początek lekcji** uruchamia wyciszenie muzyki 10 s wcześniej. „Koniec lekcji” i „Inny sygnał” mają inne zachowanie. Zmiana długości jednej przerwy wymaga edycji odpowiednich zdarzeń; pozostałe godziny nie przesuwają się automatycznie.



Kalendarz i dni wolne

Planowanie wyjątków nie wymaga zmiany standardowego rytmu na pozostałe dni.

Wyjątki i dni wolne					2 wpisów
OD	DO	OPIS	OBOWIĄZUJĄCY PLAN	AKCJE	
2026-10-23	2026-10-23	Lekcje skrócone - przykład	Lekcje skrócone	Usuń	
2026-12-23	2027-01-03	Przerwa świąteczna - przykład	Bez dzwonków i muzyki	Usuń	

Przykładowy wyjątek jednodniowy i przerwa świąteczna. Daty na ilustracji nie są gotowym kalendarzem dla szkoły.

Dodaj wyjątek

- Wybierz datę od i datę do. Dla jednego dnia wpisz tę samą datę w obu polach.
- Nadaj opis, np. „Rada pedagogiczna - lekcje skrócone”.
- Wybierz harmonogram albo dzień wolny bez zwykłych dzwonków i muzyki.
- Zapisz i sprawdź na pulpicie plan obowiązujący we wskazanej dacie.

Kolizje zakresów

Dwa wielodniowe zakresy nie mogą na siebie nachodzić. Dopuszczony jest wyjątek jednodniowy wewnątrz szerszego zakresu. Aby zmienić istniejący wyjątek, usuń go i dodaj poprawny wpis.

Dzień wolny nie wyłącza funkcji komunikatów priorytetowych. Podczas takiego komunikatu nadal obowiązuje tryb alarmowy aż do jego ręcznego wyłączenia.



Biblioteki i pliki z komputera

Muzyka, dzwonki i komunikaty są rozdzielone, aby ułatwić wybór właściwego nagrania.

Biblioteka	Co zawiera
Muzyka	Utwory, playlisty i strumienie do okien muzycznych.
Dzwonki	Sygnały na lekcję, przerwę i inne zdarzenia.
Komunikaty	Nagrania głosowe, tekst do syntezy i źródła scenariuszy.

ODSŁUCH W PRZEGŁĄDARCE

Na tym komputerze

Odtwarzacz biblioteki

Odsłuch nie uruchamia szkolnego nagłośnienia i nie zmienia harmonogramu.

Wybierz źródło

Utwórz na playlistę

Chopin — dzwonek na lekcję

Chopin — dzwonek na lekcję

Chopin — dzwonek na lekcję

▶ 0:00 / 0:00

🔊 ⋮

Poprzedni

Odtwórz

Zatrzymaj

Następny

Głośność odsłuchu70%

Utwór 1 z 1. Gotowy do odsłuchu.

Pliki i playlisty lokalne są odtwarzane z biblioteki. Strumień HTTP(S) otwiera przeglądarka. Do odsłuchu źródeł USB/NAS przygotuj lokalną kopię w katalogu media.

Odtwarzacz Biblioteki dzwonek. Odsłuch działa na urządzeniu z przeglądarką, nie na szkolnym nagłośnieniu.

Wgrywanie i usuwanie

W muzyce lub dzwonekach kliknij **Wgraj plik z komputera**. Obsługiwane formaty: MP3, WAV, OGG, FLAC, M4A; maks. 100 MB na plik. Nazwa jest opcjonalna. Komunikaty mają osobny upload do 25 MB.

„Usuń wpis” usuwa tylko rekord źródła. „Usuń plik” w sekcji Przesłane pliki trwale zwalnia miejsce i usuwa nieużywane wpisy. Pliki używane w planach, domyślnych dzwonekach, komunikatach lub aktywnym scenariuszu są chronione. Zewnętrzna lub nieczytelna playlista może wstrzymać usunięcie.



Muzyka i płynne wyciszanie

Muzyka gra w zaplanowanym oknie przerwy i ustępuje dzwonkowi na początek lekcji.

Przykład przerwy 08:45-08:55

Czas	Zachowanie programu
08:45:00	Rozpoczęcie okna muzycznego.
08:54:50	Początek płynnego wyciszania przed lekcją.
08:55:00	Dzwonek początku lekcji o zaplanowanej godzinie.
Po rozpoczęciu lekcji	Muzyka z tego okna nie wraca, nawet jeśli omyłkowo ustawiono późniejszy koniec okna.

Warunki wyciszania

W oknie muzycznym musi wypadać dzwonek z przeznaczeniem „Początek lekcji”. Wyciszanie zaczyna się 10 sekund przed nim; nie przesuwaj dzwonka wcześniej. Jeśli odtwarzacz zauważy zdarzenie później, wykorzystuje pozostały czas.

Pozostałe dzwonki

Dzwonek końca lekcji lub inny sygnał przerywa muzykę bez opisanej rampy wyciszenia. Jeżeli po nim okno muzyczne nadal trwa, muzyka może wrócić. Każdy komunikat priorytetowy przerywa również trwające wyciszanie.

Źródła muzyki

- Lokalny plik lub lokalna playlista są najłatwiejsze do przygotowania i przetestowania.
- USB i NAS wymagają stałego montowania w systemie; panel nie montuje ich sam.
- Strumień online musi być bezpośrednim adresem audio HTTP(S). Dostępność zależy od dostawcy i sieci.

Wysyłanie dzwonek przez mpv, dostępność źródła i rzeczywista głośność zależą od urządzenia audio i nagłośnienia. Przed regularną pracą wykonaj odsłuch na docelowej instalacji.



Komunikaty priorytetowe

Każda karta uruchomiona w szkole włącza tryb alarmowy, niezależnie od kategorii nagrania.

Uruchomienie

- Otwórz Bibliotekę komunikatów. Użyj wyszukiwania, kategorii lub ulubionych.
- Odsłuchaj plik na komputerze i sprawdź tekst. Kategoria porządkuje bibliotekę; nie zmniejsza priorytetu.
- Ustaw liczbę odtworzeń i odstęp, a następnie wybierz **Uruchom w szkole** i potwierdź.
- Sprawdź historię uruchomień i status usługi audio.

Priorytet	Skutek
1. Komunikat / scenariusz	Przerywa dzwonki, muzykę i poprzedni komunikat; działa także podczas wyciszenia i dnia wolnego.
2. Dzwonek	Przerywa zwykłą muzykę, o ile nie trwa tryb alarmowy.
3. Muzyka	Działa wyłącznie w swoim oknie i przy dozwolonym planie.

Ręczne zakończenie jest konieczne

Po końcu pliku, serii, limitu czasu lub błędzie harmonogram pozostaje zablokowany. Kliknij **Wyłącz tryb alarmowy**, aby wrócić do zwykłej pracy. Dotyczy to również nagrania „Odwołanie alarmu”. Dzwonki pominięte w trybie alarmowym nie są później nadrabiane.

To opis funkcji aplikacji, nie deklaracja certyfikacji DSO lub całej instalacji przeciwpożarowej. Procedury placówki i zastosowanie komunikatów należy ustalić osobno. Nie traktuj statusu procesu jako potwierdzenia, że komunikat usłyszano w budynku.



Komunikat z tekstu i powtórzenia

Tekst jest zamieniany na gotowy plik WAV. Tworzenie nagrania nie uruchamia głośników w szkole.

Utwórz nagranie

- W Bibliotece komunikatów wybierz „Utwórz komunikat z tekstu”. Funkcja jest dostępna administratorowi.
- Wpisz nazwę, kategorię i treść do 4000 znaków. Wybierz tempo wolne, standardowe lub szybsze.
- Ustaw głośność, łączny limit czasu, liczbę odtworzeń i odstęp.
- Uruchom tworzenie. Po zakończeniu wybierz „Pokaż nagranie w bibliotece” i odsłuchaj wynik.

Ustawienie	Znaczenie
Liczba 1-20	Łączna liczba odtworzeń, a nie liczba dodatkowych powtórek.
Tryb ciągły	Odtwarzanie do ręcznego zatrzymania lub limitu czasu.
Odstęp 0-300 s	Czas ciszy liczony od końca poprzedniego nagrania.
Limit 1-3600 s	Obejmuje wszystkie odtworzenia i przerwy; może zakończyć serię wcześniej.

Przykład: plik 8 s, trzy odtworzenia, przerwy po 5 s: $8 + 5 + 8 + 5 + 8 = 34$ s. Nie ma dodatkowej przerwy po ostatnim odtworzeniu.

Silnik i błędy syntezy

Na Raspberry Pi instalowany jest espeak-ng z polskim głosem. W lokalnym środowisku Windows używany jest zainstalowany głos pl-PL. Jednocześnie powstaje jedno nagranie; syntezytor ma limit 60 s. Niepełny plik po błędzie jest usuwany. Po przerwaniu zadania można utworzyć je ponownie.

Edycja tekstu/notatki na istniejącej karcie nie zmienia dźwięku. Dla nowej treści utwórz nowe nagranie i wybierz je w scenariuszu.



Scenariusze komunikatów

Ułóż kilka nagrań w stałej kolejności i zaplanuj czas między nimi.

Ćwiczenia - komunikat i przypomnienie

Limit 300 s

- 1. Próbna ewakuacja**
2 odtworzenia • odstęp 5 s • po kroku 10 s
- 2. Pozostańcie w salach**
1 odtworzenie • odstęp 0 s

Uruchom scenariusz w szkole

Edytuj

Usuń

Scenariusz demonstracyjny. Dobierz treść i czasy do procedur swojej placówki.

Tworzenie i wykonanie

Administrator wybiera **Scenariusze komunikatów > Nowy scenariusz**. Dodaje od 1 do 12 kroków, ustawia kolejność przyciskami W górę / W dół oraz łączny limit do 3600 s. Każdy krok ma 1-20 odtworzeń, odstęp między nimi i przerwę po kroku, po 0-300 s.

Przerwa po ostatnim kroku jest pomijana. Głośność i limit kroku pochodzą z komunikatu; limit kroku obejmuje jego odtworzenia i odstępy. Po limicie kroku program przechodzi dalej. Limit całości obejmuje także ciszę między krokami.

Tryb alarmowy ma pierwszeństwo również w ciszy. Nowy alarm zastępuje scenariusz; ręczne wyłączenie anuluje dalsze kroki. Restart nie wznawia odtwarzania. Parametry są zapisywane przy uruchomieniu, więc późniejsza edycja konfiguracji nie zmienia aktywnego wykonania.



Konta i uprawnienia

Każda osoba powinna korzystać z własnego konta o możliwie wąskim zakresie dostępu.

Czynność	Admin	Operator	Podgląd
Harmonogramy i kalendarz	Tak	Tak	Odczyt
Uruchomienie / zatrzymanie alarmu	Tak	Tak	Nie
Odsłuch i ulubione komunikaty	Tak	Tak	Tak
Edycja bibliotek, upload, synteza	Tak	Nie	Nie
Tworzenie i edycja scenariuszy	Tak	Nie	Odczyt
Użytkownicy i eksport JSON	Tak	Nie	Nie
Diagnostyka / historia zmian	Tak	Tak	Nie
Dodawanie / usuwanie własnych kluczy	Tak	Tak	Tak
Włączenie kluczy / unieważnianie innych	Tak	Nie	Nie

Hasła i odzyskiwanie dostępu

Nowe hasło ma 12-128 znaków. Administrator tworzy konta, nadaje role i może ustawić nowe hasło. Po ustawieniu hasła przez administratora lub migracji starego konta użytkownik może być zobowiązany do jego zmiany. Hasła są przechowywane w postaci skrótów.

Dostęp sieciowy

- Udostępniaj panel w zaufanej sieci. Dostęp spoza szkoły wymaga osobnego przygotowania, np. bezpiecznego połączenia do sieci placówki.
- Jeżeli włączasz HTTPS za proxy, skonfiguruj również bezpieczne ciasteczka aplikacji. Samo ustawienie flagi HTTPS bez działającego HTTPS uniemożliwi poprawne logowanie.
- Chroń pliki z danymi dostępowymi do NAS, konfigurację usług i kopie bazy.

Kopia starej bazy sprzed migracji może zawierać dawne hasła. Dostęp do kopii ogranicz tak samo jak dostęp do konfiguracji urządzenia. Odsłuch dostępny dla konta podglądu nie daje prawa uruchamiania nagłośnienia.



Logowanie kluczem dostępu

Opcjonalnie potwierdzaj dostęp odciskiem palca, twarzą lub PIN-em swojego urządzenia.

Dodaj telefon lub komputer

- Najpierw zaloguj się hasłem. Jeśli konto wymaga zmiany hasła tymczasowego, wykonaj ją przed dodaniem klucza.
- Otwórz **Logowanie i urządzenia**. Funkcję musi wcześniej włączyć administrator.
- Podaj nazwę urządzenia, potwierdź **hasłem konta aplikacji** i naciśnij **Dodaj klucz dostępu**. Nie wpisuj w tym polu PIN-u telefonu.
- W oknie systemowym utwórz klucz i potwierdź tożsamość. Metodę potwierdzenia wybiera telefon lub komputer.

Kolejne logowanie

Wpisz login i wybierz **Odcisk / PIN / twarz**. Potwierdź dostęp na urządzeniu. W tej metodzie nie wypełniasz pola hasła. Po anulowaniu lub upływie czasu rozpocznij nową próbę albo użyj zwykłego logowania.

Masz zapisany klucz dostępu? Wpisz login powyżej.

Odcisk / PIN / twarz

Potwierdź dostęp na telefonie lub komputerze.

Przycisk pojawia się po włączeniu funkcji dla szkoły. Nazwa metody nie gwarantuje dostępności wszystkich trzech sposobów na każdym urządzeniu.

PIN i dane biometryczne pozostają na urządzeniu użytkownika. Panel przechowuje publiczne poświadczenie. Hasło nadal działa, a klucz dostępu nie zastępuje licencji Raspberry Pi.



Klucze dostępu, HTTPS i odzyskiwanie

Administrator włącza funkcję dla szkoły; użytkownik sam dodaje swoje urządzenia.

Ustawienia dla szkoły

Włącz funkcję, aby użytkownicy mogli dodawać własne klucze. PIN i dane biometryczne pozostają na ich urządzeniach.

☒ Włącz logowanie odciskiem / PIN-em / twarzą

Stały adres panelu

http://localhost:5089

Potwierdź hasłem administratora

Adres HTTPS z zaufanym certyfikatem i nazwą DNS. Zmiana nazwy DNS wymaga dodania kluczy dla nowego adresu. HTTP localhost służy do prób lokalnych.

Funkcja włączona

Zapisz ustawienia logowania

Ustawienia w konfiguracji pokazowej. HTTP localhost służy wyłącznie do próby na tym samym komputerze.

Włącz funkcję

W **Logowanie i urządzenia > Ustawienia dla szkoły** zaznacz przełącznik, podaj stały adres panelu i potwierdź hasłem administratora. Domyślnie funkcja jest wyłączona.

Dla telefonów przygotuj nazwę DNS oraz HTTPS z zaufanym certyfikatem, np. **https://dzwonki.szkoła.pl**. To przykład, nie gotowa domena. Adres w ustawieniach i przeglądarce musi być identyczny, także co do portu. Nie podawaj /login ani adresu IP. Za proxy HTTPS ustaw DZWONKI_HTTPS=1.

Utrata urządzenia lub zmiana adresu

Użytkownik może usunąć własny klucz. Administrator może unieważnić klucze konta. Reset hasła przez administratora lub narzędzie konsolowe usuwa jego klucze. Usuwanie wymaga hasła. Zmiana nazwy DNS wymaga dodania kluczy dla nowej nazwy.

Limit to 10 kluczy na konto. Wyłączenie funkcji zachowuje klucze, ale blokuje ich użycie. Unieważnienie blokuje kolejne logowania; istniejące sesje pozostają aktywne do wylogowania.

Licencja przypisana do Raspberry Pi

Każda instalacja wymaga podpisanego pliku licencji wystawionego dla konkretnej płytki.

Licencja jest powiązana z numerem seryjnym Raspberry Pi. Sprawdzanie działa offline, niezależnie w panelu i workerze. Przeniesienie karty SD, bazy i pliku license.json na inną płytke nie aktywuje drugiego urządzenia.

[illegible]

Przykładowy ekran blokady z syntetycznym identyfikatorem. Do aktywacji służy wniosek z właściwego Raspberry Pi.

Gdy pojawi się BRAK LICENCJI

Pobierz wnioszek o licencję i przekaz go SDM24. Instalator umieszcza otrzymany plik na właściwym urządzeniu według strony 16. Brak, nieczytelny plik, zmieniona treść, błędny podpis lub obce urządzenie powodują blokadę panelu i wszystkich nagrań, w tym komunikatów priorytetowych.

Ponowna instalacja na tej samej płycie może użyć zachowanej licencji. Wymiana płytki wymaga nowego pliku. Identyfikator nie zależy od adresu IP, karty SD ani nazwy hosta.



Instalacja i obsługa licencji

Najpierw przygotuj licencję dla urządzenia, dopiero potem oddaj instalację do codziennej pracy.

Wniosek bez panelu

Alternatywą dla przycisku na ekranie blokady jest terminal. Podaj własny katalog zapisu; narzędzie nie nadpisuje istniejącego pliku.

```
/opt/dzwonki/.venv/bin/python /opt/dzwonki/license_device.py \  
request --output /SCIEZKA_ZAPISU/wniosek-licencyjny.json
```

Sprawdź i zainstaluj otrzymany plik

Konto dzwonki musi mieć prawo odczytu otrzymanego pliku. Poniższy przykład odkłada go najpierw do oddzielnego pliku tymczasowego, a instalator sprawdza podpis i przypisanie przed podmianą docelowej licencji.

```
sudo install -o dzwonki -g dzwonki -m 600 \  
./license.json /var/lib/dzwonki/license-received.json  
sudo -u dzwonki /opt/dzwonki/.venv/bin/python \  
/opt/dzwonki/license_device.py \  
--database /var/lib/dzwonki/music_scheduler.db \  
install /var/lib/dzwonki/license-received.json  
sudo -u dzwonki /opt/dzwonki/.venv/bin/python \  
/opt/dzwonki/license_device.py \  
--database /var/lib/dzwonki/music_scheduler.db status
```

Domyślnie licencja jest obok bazy. Wzorzec środowiska ustawia

DZWONKI_LICENSE_FILE=/var/lib/dzwonki/license.json. Przy innej lokalizacji ustaw tę samą ścieżkę dla panelu, workera i instalatora. Odśwież stronę; ponowny odczyt licencji nie wymaga restartu.

Utrata licencji podczas pracy

Worker zatrzymuje odtwarzanie przy najbliższym sprawdzeniu, zwykle do około 0,25 s, i oznacza oczekujące alarmy jako nieudane. Zapisany wcześniej tryb alarmowy nadal wymaga ręcznego wyłączenia. Nie uruchamiaj nieprzetestowanej aktualizacji w czasie lekcji.

Klucz prywatny wystawcy pozostaje poza instalacją szkolną i pakietem publicznym. Licencje z wersji 2.9 są zgodne z 2.10. Mechanizm chroni przed zwykłym kopiowaniem; pełny dostęp root i możliwość modyfikacji kodu/systemu pozwalają próbować obejść kontrolę.



Architektura i wymagania

Panel, harmonogram i odtwarzanie audio mają różne zadania i działają jako osobne elementy.

Element	Rola
Panel WWW	Flask / Waitress: konfiguracja, biblioteki, konta i żądania odtworzenia.
SQLite na lokalnym nośniku	Wspólne plany, ustawienia, historia i żądania.
Worker	Wybiera plan, nadzoruje czas i priorytety; pojedynczy właściciel audio.
mpv i wyjście audio	Odtwarza plik lub strumień do DAC / wyjścia audio.
Wzmacniacz i głośniki	Odtwarzają sygnał w budynku; wymagają osobnego sprawdzenia.

Środowisko docelowe

- Raspberry Pi z Raspberry Pi OS, Python 3.11+ i lokalnym nośnikiem danych. Nie wskazano jednego obowiązkowego modelu urządzenia.
- mpv, sqlite3, espeak-ng, pliki usług systemd i połączenie z siecią szkoły.
- Wyjście audio pasujące do wejścia szkolnego wzmacniacza, np. USB DAC. Model, poziomy i podłączenie dobiera instalator.
- Poprawna data, strefa Europe/Warsaw i synchronizacja czasu. Po utracie zasilania trzeba potwierdzić prawidłowy zegar.
- Zapas miejsca na audio, bazę i kopie; baza musi pozostawać lokalna, nie na SMB/NFS.

Dwa warianty oferty

Oprogramowanie: do własnego, zgodnego urządzenia. **Zestaw z wdrożeniem:** urządzenie, przygotowany program i uruchomienie w szkole. Zakres integracji, instruktażu i późniejszego wsparcia ustala się w ofercie SDM24.

Wymagana jest licencja dla płytki. Do kluczy dostępu na telefonach potrzebny jest także adres HTTPS z nazwą DNS. Przed regularną eksploatacją wykonaj odbiór opisany na stronie 23.



Instalacja na Raspberry Pi

Dla administratora systemu. Polecenia zakładają /opt/dzwonki i konto usługi dzwonki.

Rozpakuj paczkę 2.10 na urządzeniu. W aktualizacji użyj istniejącego konta i katalogów; nie twórz ich ponownie bez potrzeby. Zatrzymaj stare usługi audio przed uruchomieniem nowego workera.

```
sudo apt update
sudo apt install python3-venv mpv sqlite3 espeak-ng
sudo useradd --system --user-group \
  --home-dir /var/lib/dzwonki \
  --shell /usr/sbin/nologin dzwonki
sudo usermod -aG audio dzwonki
sudo install -d -o root -g root /opt/dzwonki
sudo install -d -o dzwonki -g dzwonki -m 0700 /var/lib/dzwonki
sudo cp -a dzwonki-v2/. /opt/dzwonki/
sudo python3 -m venv /opt/dzwonki/.venv
sudo /opt/dzwonki/.venv/bin/pip install \
  -r /opt/dzwonki/requirements.txt
sudo cp /opt/dzwonki/deploy/dzwonki.env.example /etc/dzwonki.env
sudo chmod 600 /etc/dzwonki.env
```

Zainicjuj bazę i utwórz konto

```
PY=/opt/dzwonki/.venv/bin/python
DB=/var/lib/dzwonki/music_scheduler.db
sudo -u dzwonki env DZWONKI_DATABASE="$DB" \
  "$PY" /opt/dzwonki/app.py --init
sudo -u dzwonki env DZWONKI_DATABASE="$DB" \
  "$PY" /opt/dzwonki/app.py --create-admin
```

Kreator pyta o login i hasło. Przy migracji zachowaj dotychczasowe konta; nie twórz niepotrzebnego drugiego administratora. Kopię bazy przygotuj zgodnie ze stroną 22. Zainstaluj licencję według stron 15-16.

Nie uruchamiaj starego odtwarzacza równoległe z nowym workerem. Zainstaluj pełne requirements.txt, w tym cryptography i webauthn. Pakiet ma własne narzędzie resetowania hasła; nie używaj starego pass.py.



Usługi, sieć i konfiguracja

Wzorce systemd i nginx są dołączone do paczki; trzeba je dopasować i przetestować na urządzeniu.

Zmienna środowiskowa	Przykład / znaczenie
DZWONKI_DATABASE	/var/lib/dzwonki/music_scheduler.db
DZWONKI_LICENSE_FILE	/var/lib/dzwonki/license.json
DZWONKI_MEDIA_BASE	/opt/dzwonki - baza ścieżek względnych
DZWONKI_MEDIA_UPLOAD_DIR	/var/lib/dzwonki/media_uploads
DZWONKI_ALARM_MEDIA_DIR	Domyślnie alarm_media obok bazy
DZWONKI_TIMEZONE	Europe/Warsaw
DZWONKI_HOST / PORT	0.0.0.0 / 5000; za lokalnym proxy: 127.0.0.1
DZWONKI_AUDIO_DEVICE	Dokładna nazwa wyjścia z mpv --audio-device=help
DZWONKI_HTTPS	1 tylko przy działającym HTTPS

Uruchom usługi

```
sudo cp /opt/dzwonki/deploy/dzwonki-web.service /etc/systemd/system/  
sudo cp /opt/dzwonki/deploy/dzwonki-audio.service /etc/systemd/system/  
sudo systemctl daemon-reload  
sudo systemctl enable --now dzwonki-web dzwonki-audio  
sudo -u dzwonki mpv --audio-device=help
```

W /etc/dzwonki.env ustaw wyjście audio, jeżeli automatyczny wybór kieruje dźwięk np. do HDMI. Test pliku uruchamiaj na koncie dzwonki i w uzgodnionym czasie. ALSA / USB DAC ułatwia pracę usługi niezależnej od sesji pulpitu.

Dla uploadu do 100 MB ustaw w nginx limit **client_max_body_size 101m**;; sprawdź konfigurację i przeładuj usługę. Stary limit 26m blokuje większe pliki. Za HTTPS ustaw też DZWONKI_HTTPS=1 i zrestartuj panel.



USB, NAS i playlisty

Odtwarzacz korzysta z nośników przygotowanych przez system operacyjny.

Stałe ścieżki

Montuj USB i udziały SMB/NFS w stałych katalogach, np. /mnt/school-usb lub /mnt/school-music. Konto dzwonki musi mieć prawo odczytu. Automatyczny punkt montowania w prywatnym katalogu użytkownika pulpitu może nie być dostępny dla usługi.

Utwórz playlistę z katalogu

```
sudo -u dzwonki /opt/dzwonki/.venv/bin/python \  
/opt/dzwonki/make_playlist.py \  
/mnt/school-usb/Muzyka /var/lib/dzwonki/przerwy.m3u
```

Narzędzie nie nadpisuje istniejącego pliku. Po zmianie folderu wygeneruj nową playlistę i popraw ścieżkę źródła w Bibliotece muzyki. Login i hasło NAS przechowuj w chronionym pliku systemowym, nie w adresie źródła.

Czynność	Zakres
Odtwarzanie przez worker	Lokalne pliki, zamontowane USB/NAS, M3U/M3U8 i bezpośrednie HTTP(S).
Odsłuch w przeglądarce	Dozwolone lokalne katalogi aplikacji oraz uploadu. Dla źródła poza nimi przygotuj lokalną kopię.
Lokalny podgląd M3U	Maks. 256 KB i 500 pozycji; obsługa zależy też od formatu i przeglądarki.
Usuwanie przesłanych plików	Wymaga potwierdzenia braku powiązań. Nieczytelna używana playlista wstrzymuje operację.

Co się stanie bez sieci?

Panel nie otwiera zasobu NAS w zwykłym żądaniu konfiguracji. Źródło odtwarza osobny mpv z limitem czasu. Niedostępny plik może spowodować brak nagrania, dlatego dzwonki i komunikaty przechowuj lokalnie.

Link do strony internetowej lub serwisu muzycznego nie jest automatycznie bezpośrednim strumieniem audio. Odsłuch HTTP na stronie HTTPS może być blokowany przez przeglądarkę.



Diagnostyka i problemy

Najpierw ustal, czy problem dotyczy planu, panelu, usługi audio czy samej instalacji.

Objaw	Sprawdź
BRAK LICENCJI	Plik dla tej płytki, podpis, ścieżka i prawa odczytu. Aktywacja: strony 15-16.
Panel działa, ale brak dźwięku	Stan odtwarzacza, usługi, wyjście mpv, głośność i wejście wzmacniacza.
Nie gra plan skrócony	Plan, kalendarz, dni tygodnia, wpisy i wyciszenie.
Po komunikacie panuje cisza	Wyłącz ręcznie tryb alarmowy po zakończeniu procedury.
Nie można usunąć pliku	Powiązania w planach, domyślne dzwonki, komunikaty i playlisty.
Upload odrzucony	Format, limit 100 MB / 25 MB, nginx i miejsce na dysku.
Synteza nie powstaje	Polski głos, katalog zapisu, tekst i stan zadania.
Nie można się zalogować	Hasło, wymuszona zmiana, limit prób i konfiguracja HTTPS.
Klucz dostępu nie działa	Włączenie funkcji, zapisany klucz, zgodna przeglądarka i dokładny adres HTTPS / DNS.

Polecenia administratora

```
systemctl status dzwonki-web dzwonki-audio
journalctl -u dzwonki-web -u dzwonki-audio --since today
timedatectl
df -h
```

Przy ważnej licencji **/api/health** wymaga logowania. HTTP 200 oznacza świeży sygnał z workera; HTTP 503 - brak sygnału od co najmniej 15 s. HTTP 403 z BRAK LICENCJI oznacza blokadę licencyjną. Szczegóły audio są w logu usługi.

Nie wyłączaj i nie włączaj zasilania jako pierwszego sposobu naprawy. Zachowaj logi oraz sprawdź zegar, dysk, dostęp do źródeł i stan obu usług. Test procesu nie potwierdza fizycznego sygnału na głośniku.



Kopie, aktualizacja i odzyskiwanie

Kopia konfiguracji i kopia nagrań są potrzebne razem. Eksport JSON nie jest pełnym backupem.

Spójna kopia SQLite

```
sudo -u dzwonki sqlite3 \  
/var/lib/dzwonki/music_scheduler.db \  
".backup ' /var/lib/dzwonki/backup-2026-10-21.db' "
```

Nie kopiuj samego .db podczas działania WAL. Zarchiwizuj też media_uploads, alarm_media, lokalne nagrania, license.json, /etc/dzwonki.env i montowania. Pełna baza zawiera powiązania kluczy dostępu; eksport JSON ich nie zawiera. Odtworzenie na innej płycie wymaga nowej licencji.

Aktualizacja

- Zatrzymaj dzwonki-audio i dzwonki-web. Zachowaj spójną kopię bazy i katalogów audio.
- Podmień kod pakietu, zachowując dane i plik konfiguracji środowiska.
- Zaktualizuj zależności i wykonaj `app.py --init` dla właściwej bazy. Schemat 2.10 to **9**; migracja tworzy kopię *.before-v9-*. Licencje z 2.9 są zgodne.
- Uruchom usługi, sprawdź plan, konto, katalogi oraz wykonaj próbę na nagłośnieniu.

Powrót i reset hasła

Powrót wymaga zarówno zgodnego kodu, jak i bazy sprzed migracji. Nie łącz nowej bazy ze starym kodem ani plików WAL/SHM z inną bazą. Operację odtwarzania przeprowadza administrator przy zatrzymanych procesach.

```
sudo -u dzwonki /opt/dzwonki/.venv/bin/python \  
/opt/dzwonki/reset_password.py \  
--database /var/lib/dzwonki/music_scheduler.db \  
--username admin
```

Zastąp admin właściwym loginem. Narzędzie pyta o hasło tymczasowe, wymusza jego zmianę i usuwa klucze dostępu konta. Nie wpisuj hasła jawnie w poleceniu. Ogranicz dostęp do kopii i przeciwicz odtworzenie.



Odbiór wdrożenia i zakres testów

Zanim system zacznie obsługiwać dzień szkolny, sprawdź pełną drogę od planu do głośnika.

Lista odbiorowa

- Sprawdź aktywację właściwej płytki, datę, strefę, synchronizację czasu i zachowanie po restarcie.
- Odtwórz dzwonek z planu zwykłego i skróconego; sprawdź działanie kalendarza oraz dni tygodnia.
- Przetestuj muzykę, wyciszanie przed początkiem lekcji i brak powrotu muzyki po jej rozpoczęciu.
- W uzgodnionym trybie próbnym sprawdź komunikat, scenariusz, przerwy, przerwanie nowym alarmem i ręczne odblokowanie.
- Zweryfikuj czytelność dźwięku w punktach objętych nagłośnieniem, poziomy wejścia i ustawienia wzmacniacza.
- Sprawdź utratę NAS/USB, brak sieci, miejsce na dysku i odzyskanie usług. Zaplanuj próbę ciągłą 24-72 h.
- Wykonaj kopię i próbę odtworzenia. Przekaz uprawnienia oraz instrukcję operatorom.
- Jeśli włączono klucze, sprawdź rzeczywiste telefony, HTTPS, dodanie klucza, logowanie i odzyskanie dostępu.

Potwierdzono lokalnie	Pozostaje do odbioru na miejscu
196 testów wersji 2.10; obejmują dotychczasowe funkcje, licencję i WebAuthn.	Fizyczne Raspberry Pi, DAC, wzmacniacz, usługi i sieć.
Licencjonowanie na kontrolowanych identyfikatorach; WebAuthn z rzeczywistą weryfikacją podpisów i wirtualnym kluczem Chromium.	Właściwa płytka, certyfikat HTTPS i fizyczne telefony / czytniki użytkowników.
Migracja kopii rzeczywistej bazy, widoki desktop / telefon i polska synteza Windows.	Odtwarzanie mpv i espeak-ng, NAS/USB, próba ciągła 24-72 h i awarie zasilania.

Historia aplikacji potwierdza wynik procesu, nie obecność dźwięku w budynku. Dokumentacja nie potwierdza certyfikacji systemu alarmowego ani wyników testu długotrwałego na konkretnym urządzeniu szkoły.



Skrót parametrów i kontakt

Dobierz wariant programu i zakres uruchomienia do urządzenia oraz instalacji szkoły.

Parametr	Zakres wersji 2.10
Godziny harmonogramu	Co 5 minut; zdarzenia w jednym dniu.
Generator	1-16 lekcji; lekcja 5-120 min, przerwa 5-60 min, co 5 min.
Dzwonek / fade	Dzwonek 1-120 s; wyciszenie 10 s przed początkiem lekcji.
Upload	Muzyka i dzwonki do 100 MB; komunikat do 25 MB.
Komunikaty	1-20 odtworzeń lub tryb ciągły; przerwy 0-300 s.
Scenariusz / synteza	1-12 kroków, limit 1-3600 s; tekst syntezy do 4000 znaków.
Licencja	Podpisana, offline, przypisana do konkretnej płytki.
Klucze dostępu	Opcjonalne; do 10 na konto; domyślnie wyłączone.
Wersja / schemat	2.10 / 9. Zgodność licencji z wydaniem 2.9.

Oprogramowanie albo zestaw z wdrożeniem

W zapytaniu do SDM24 podaj wybrany wariant, plan lekcji, sposób nagłośnienia i dostępne urządzenie. Warunki korzystania, zgodność sprzętu, zakres prac i wsparcie są ustalane w indywidualnej ofercie.

SDM24

sdm24.eu

biuro@sdm24.eu

Telefon: +48 502 725 200

Zapytaj o wdrożenie Przyjaznych Dzwonków

Podstawa dokumentacji

Kod i materiały pakietu 2.10: README.txt, WERYFIKACJA.txt, LICENCJONOWANIE.txt, LOGOWANIE-KLUCZEM.txt oraz instrukcje bibliotek, scenariuszy i uploadu. Dane kontaktowe i formularz: sdm24.eu, odczyt 21.10.2026. Zrzuty pochodzą z syntetycznej konfiguracji pokazowej.