



RTL-SDR Studio

Skaner SDR dla Androida

ODKRYWAJ • MONITORUJ • ANALIZUJ • EKSPLORUJ

Widmo i wodospad
Wizualizacja sygnałów w czasie rzeczywistym

Skaner
Jeden przebieg / Ciągły

Discovery
Bazy częstotliwości i profile

DMR / NXDN / TETRA
Głos, talkgroupy, stacje, strony

ACARS
Wiadomości z samolotów

ADS-B
Śledzenie samolotów i mapa

APRS
Pakiety i stacje

VDL2
Łączność lotnicza

AIS
Śledzenie jednostek morskich

ISM
433/868/915 MHz

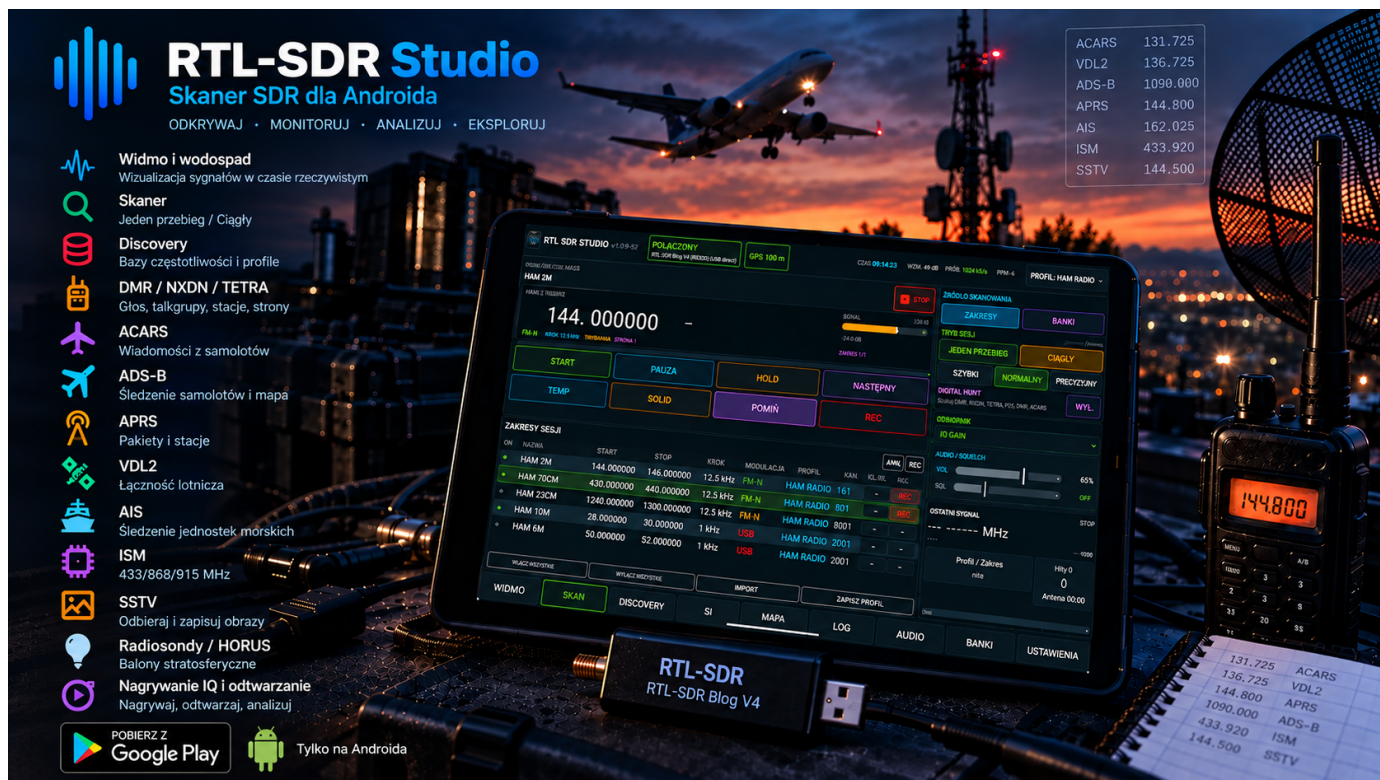
SSTV
Odbieraj i zapisuj obrazy

Radiosondy / HORUS
Balony stratosferyczne

Nagrywanie IQ i odtwarzanie
Nagrywaj, odtwarzaj, analizuj

POBIERZ Z
Google Play

Tylko na Androida



ACARS 131.725

VDL2 136.725

ADS-B 1090.000

APRS 144.800

AIS 162.025

ISM 433.920

SSTV 144.500

RTL-SDR Studio v1.09-02

POLĄCZONY
RTL-SDR Blog V4 (R820T2) (USB device)

GPS 100 m

Czas: 09.14.23 Wzrost: 49.28 Prędkość: 1024.4 km/h Wzrost: 4

PROFIL: HAM RADIO

144.000000

START PAUZA HOLD NASTĘPNY

TEMP SOLID POMIŃ REC

ZAKRESY SESJI

ON	PAZNA	START	STOP	KROK	MODULACJA	PROFIL	KAN	KOL	REC
+	HAM 2M	144.000000	146.000000	12.5 kHz	FM-N	HAM RADIO 161	-	-	REC
+	HAM 70CM	430.000000	440.000000	12.5 kHz	FM-N	HAM RADIO 801	-	-	REC
+	HAM 23CM	1240.000000	1300.000000	12.5 kHz	FM-N	HAM RADIO 8001	-	-	REC
+	HAM 10M	28.000000	30.000000	1 kHz	USB	HAM RADIO 8001	-	-	REC
+	HAM 6M	50.000000	52.000000	1 kHz	USB	HAM RADIO 2001	-	-	REC

WIDMO SKAN DISCOVERY SI MAPA LOG AUDIO BANKI USTAWIENIA

RTL-SDR Blog V4

144.800

131.725 ACARS

136.725 VDL2

144.800 APRS

1090.000 ADS-B

433.920 ISM

144.500 SSTV

RTL SDR Studio

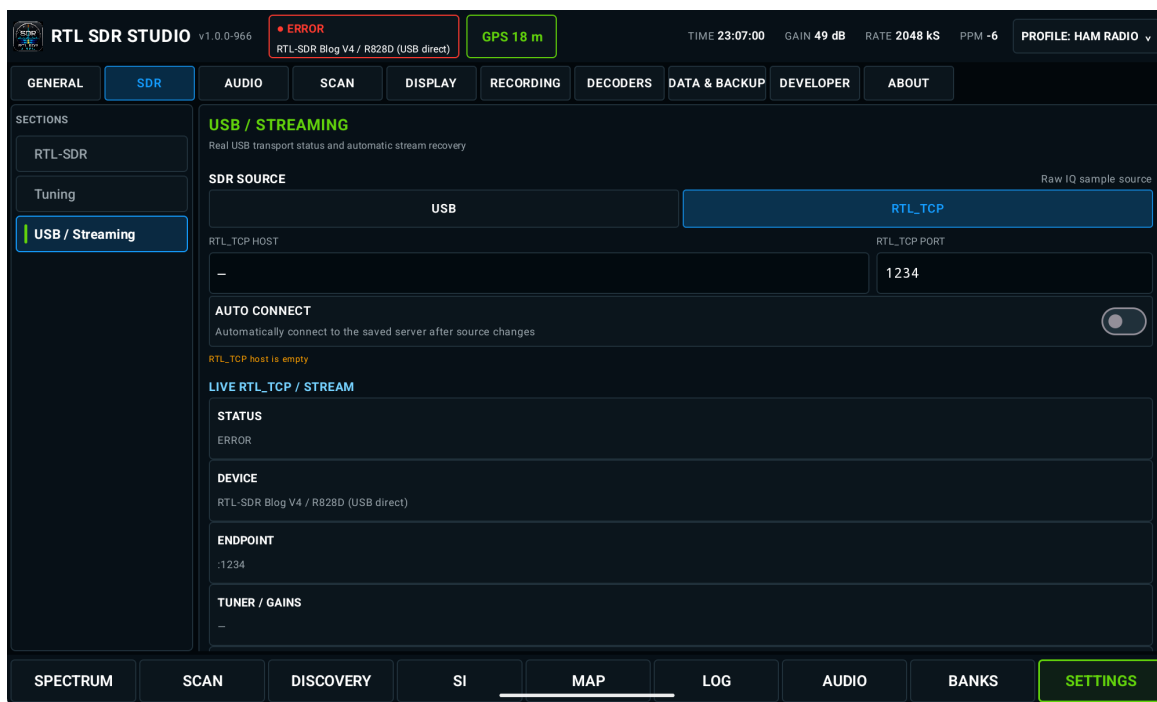
Szczegółowa instrukcja użytkownika - v8

Android • USB OTG • RTL-TCP • Spectrum • Scan • Signal Intelligence • Map

Spis treści

1. Pierwsze uruchomienie i źródło SDR
2. Nawigacja, kliknięcia i gesty
3. Spectrum
4. Spectrum Sweep
5. Scan
6. Discovery
7. Signal Intelligence - zasady wspólne
8. DMR
9. NXDN i TETRA
10. APRS
11. ACARS
12. ADS-B
13. VDL2
14. AIS
15. ISM SURVEY
16. SSTV
17. Radiosonde
18. HORUS
19. MAP - Layers, ślady i obiekty
20. AUDIO
21. LOG
22. BANKS
23. IQ REC / PLAY
24. SETTINGS
25. Diagnostyka - co sprawdzać po kolei

1. Pierwsze uruchomienie i źródło SDR



USB OTG - krok po kroku

1) Podłącz tuner przez OTG. 2) Uruchom RTL SDR Studio. 3) Zaakceptuj zgodę Androida na dostęp USB. 4) Sprawdź zielony status CONNECTED i nazwę tunera. Jeśli urządzenie nie pojawia się, odłącz je, zamknij aplikację i podłącz ponownie.

RTL-TCP

W Settings > SDR > USB / Streaming wybierz RTL_TCP. Wpisz adres hosta i port serwera. Tablet i serwer muszą znajdować się w osiągalnej sieci. Po zmianie źródła sprawdź, czy widmo faktycznie się odświeża.

Gain

Zbyt mały gain powoduje utratę słabych transmisji, a zbyt duży może podnieść tło i przesterować silne sygnały. Ustawiaj go obserwując jednocześnie poziom sygnału, SNR i waterfall.

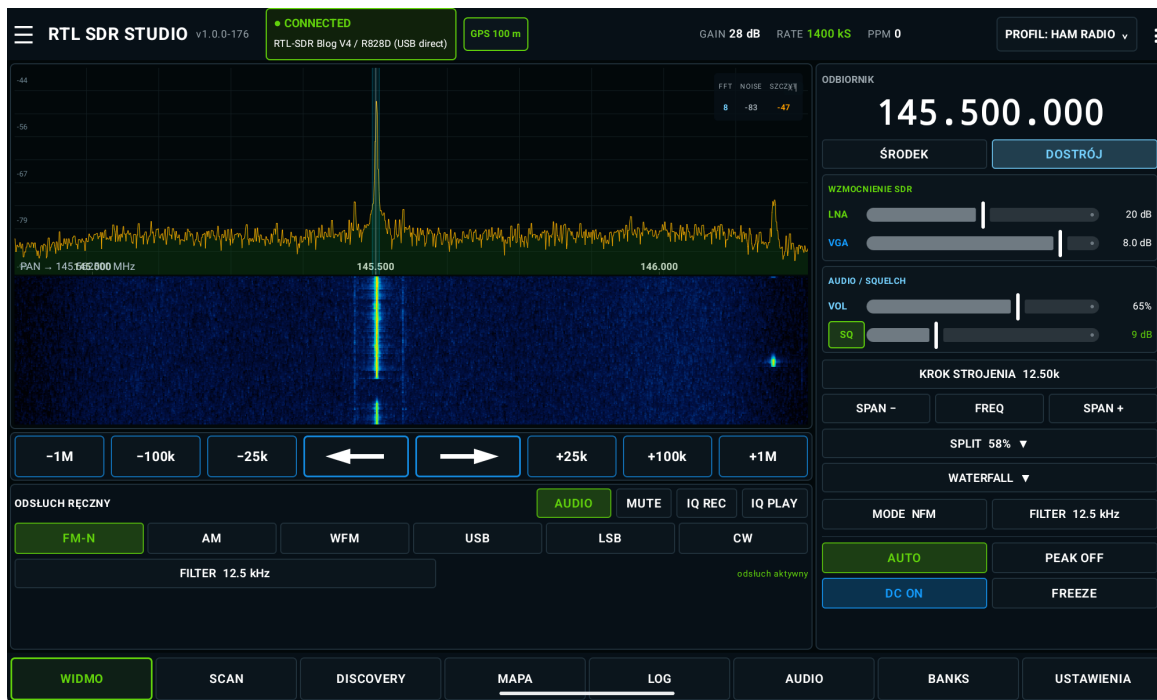
PPM

Korekcję PPM ustawiaj na znanym, stabilnym nadajniku. Jeżeli wszystkie sygnały są przesunięte w tę samą stronę, skoryguj PPM zamiast ręcznie poprawiać każdą częstotliwość.

Sample rate

Wyższy sample rate pokazuje szerszy fragment pasma, ale zwiększa obciążenie USB/CPU. Przy niestabilnym urządzeniu zacznij od ustawienia, które działa pewnie.

2. Nawigacja, kliknięcia i gesty



Dolny pasek

SPECTRUM, SCAN, DISCOVERY, SI, MAP, LOG, AUDIO, BANKS i SETTINGS są głównymi modułami. Zmiana zakładki nie oznacza automatycznie zatrzymania każdej aktywnej funkcji - zwracaj uwagę na status START/STOP/REC.

Short tap

Krótkie kliknięcie służy przede wszystkim do wyboru elementu: kanału, stacji, samolotu, sondy lub markera. W wielu modułach aktualizuje panel Current/Details bez opuszczania ekranu.

Long press

Długie naciśnięcie uruchamia funkcje dodatkowe. W tabelach SI może otworzyć pełne szczegóły obiektu; na wyświetlanej częstotliwości może otworzyć Bank Browser; na Spectrum prowadzi do Sweep.

Waveform

Napis CLICK TO EXPAND oznacza, że waveform jest aktywnym elementem. Kliknij go, aby przejść do większego widoku diagnostycznego.

Tabele

Kolor zaznaczenia wskazuje aktualnie wybrany rekord. AGE/LAST informują, jak świeże są dane; COUNT/FRAMES pomagają odróżnić pojedynczy przypadkowy decode od stabilnie odbieranego obiektu.

3. Spectrum



Do czego służy

Spectrum jest podstawowym ekranem ręcznej obserwacji pasma. Górny wykres pokazuje bieżące FFT, a waterfall historię.

Strojenie

Kliknij pik sygnału, aby przenieść częstotliwość odbiornika. Po dostrojeniu dobierz modulację, filtr i krok.

Zoom i przesuwanie

Powiększaj widmo, gdy kilka sygnałów leży blisko siebie. Po powiększeniu przesuwać obserwowany fragment zamiast zmieniać częstotliwość przypadkowymi kliknięciami.

Waterfall

Pionowe ślady oznaczają emisje utrzymujące się w czasie. Krótkie kreski/plamy to krótkie transmisje. Waterfall jest szczególnie przydatny dla ISM, APRS i transmisji pakietowych.

Long press -> Sweep

Długie naciśnięcie na Spectrum otwiera Spectrum Sweep. Użyj tego, gdy chcesz przeszukać znacznie szerszy zakres niż aktualne okno FFT.

IQ REC

Jeżeli trafisz na interesujący lub problematyczny sygnał, nagraj IQ. Pozwoli to później wrócić do dokładnie tej samej transmisji.

4. Spectrum Sweep



Zakres

Wprowadź START i STOP. Nie ustawiaj niepotrzebnie ogromnego zakresu - węższy sweep odświeża się szybciej.

ONE PASS

Wykonuje jeden pełny przebieg i zatrzymuje się. Używaj do szybkiego sprawdzenia pasma.

CONTINUOUS

Po zakończeniu przebiegu rozpoczyna następny. Nadaje się do obserwowania pojawiających się okresowo sygnałów.

FAST / NORMAL

FAST skraca czas przebywania na fragmencie pasma; NORMAL daje stabilniejszy obraz.

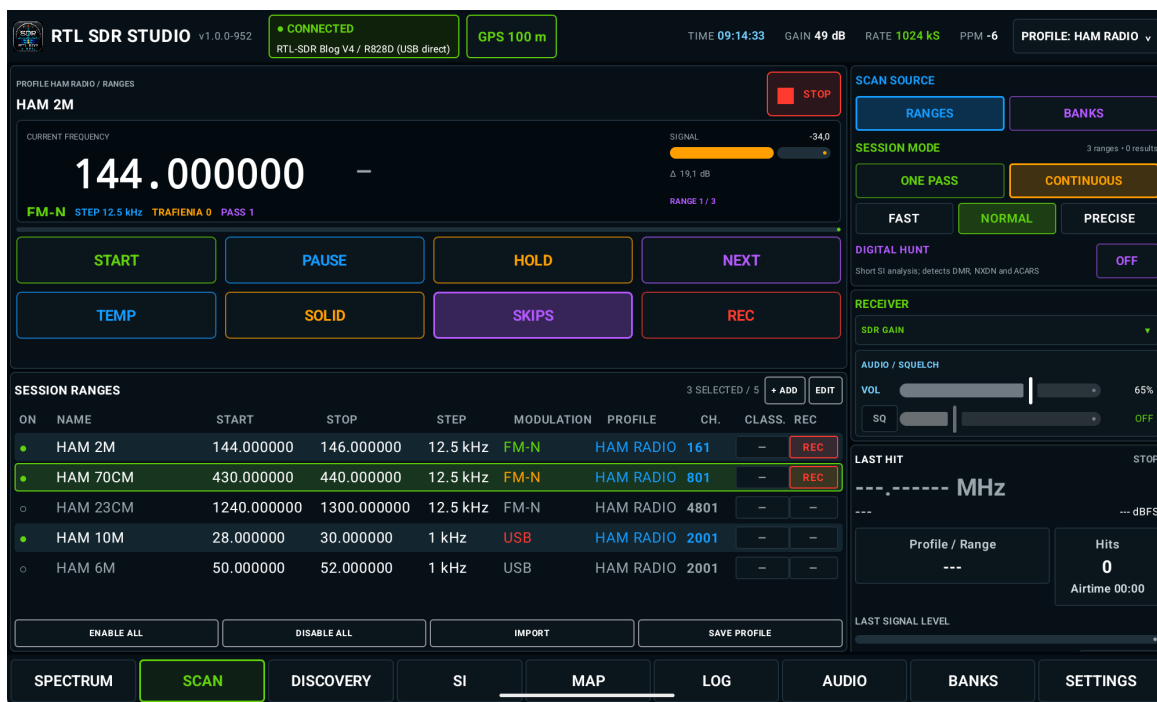
MAX HOLD

Zachowuje najwyższe zaobserwowane wartości. Włącz, gdy szukasz krótkich transmisji, które łatwo przeoczyć.

Markery

Najsilniejsze sygnały mogą być oznaczane markerami. Po znalezieniu interesującej częstotliwości przejdź do Spectrum lub odpowiedniego dekodera.

5. Scan



Źródło skanowania

SCAN może pracować na zakresach lub na zapisanych bankach. Banki są wygodniejsze, gdy znasz częstotliwości i chcesz widzieć ich nazwy.

START / PAUSE / HOLD

START rozpoczyna skan. PAUSE czasowo zatrzymuje pracę. HOLD pozostawia odbiornik na bieżącym kanale, aby dłużej posłuchać transmisji.

NEXT

Wymusza przejście do następnej pozycji.

TEMP / SOLID Skip

TEMP pomija problematyczną pozycję tymczasowo, SOLID dodaje ją do trwałej listy pomijanych.

ONE PASS / CONTINUOUS

ONE PASS kończy pracę po jednym przebiegu. CONTINUOUS rozpoczyna kolejne.

FAST / NORMAL

FAST przyspiesza przegląd; NORMAL zwiększa czas obserwacji.

REC

Włącza nagrywanie wykrytej aktywności. Później użyj LOG i AUDIO, aby znaleźć konkretny hit i nagranie.

Priority

Kanały priorytetowe są szczególnie ważne przy bankach. Używaj ich dla częstotliwości, których nie chcesz długo przegapić.

6. Discovery

RTL SDR STUDIO v1.0.0-166 • CONNECTED
RTL-SDR Blog V4 / R828D (USB direct) GPS 20 m GAIN 28 dB RATE 2400 kS PPM 0 PROFILE: HAM RADIO

DISCOVERY MODE STATIONARY TRAVEL LOCATION ALL PROFILE HAM RADIO REFRESH

LOG: 58 • DISCOVERY: 62 • GPS: 57 • VISIBLE: 40

LOCATIONS		FREQUENCIES		HITS		WITH GPS		ATLAS DAYS	
1		15		62		57		1	
FREQUENCY	RANGE	MOD	LOCATION	HITS	AVG. SNR	MAX SNR	LAST HEARD		
433.500000	HAM 70CM	FM-N	Poznań	2	49,1 dB	55,9 dB	06.08 16:20		
439.200000	HAM 70CM	FM-N	Poznań	6	34,7 dB	41,4 dB	06.08 14:44		
434.425000	HAM 70CM	FM-N	Poznań	4	20,6 dB	24,4 dB	06.08 14:15		
432.000000	HAM 70CM	FM-N	NO LOCATION	1	9,8 dB	9,8 dB	06.08 11:44		
145.112500	HAM 2M	FM-N	Poznań	5	26,1 dB	26,5 dB	06.08 11:39		
436.737500	HAM 70CM	FM-N	Poznań	1	15,9 dB	15,9 dB	06.08 11:34		
436.725000	HAM 70CM	FM-N	Poznań	1	37,6 dB	37,6 dB	06.08 11:32		
144.800000	HAM 2M	FM-N	Poznań	9	19,6 dB	38,6 dB	06.08 11:21		
145.650000	HAM 2M	FM-N	Poznań	7	36,5 dB	37,0 dB	06.08 11:19		
145.762500	HAM 2M	FM-N	Poznań	3	42,2 dB	42,7 dB	06.08 11:07		
144.000000	HAM 2M	FM-N	Poznań	1	14,6 dB	14,6 dB	06.08 10:43		

RADIO PASSPORT
Poznań

FREQ.	HITS
10	39
AVG. SNR	MAX SNR
29,4	55,9

MOST ACTIVE

144.800000	9
HAM 2M	
145.650000	7
HAM 2M	
439.200000	6
HAM 70CM	
145.112500	5
HAM 2M	
434.425000	4
HAM 70CM	

OPEN ON MAP

SPECTRUM SCAN **DISCOVERY** MAP LOG AUDIO SETTINGS

Cel

Discovery szuka aktywności poza gotową listą kanałów. Jest przeznaczony do sytuacji, gdy wiesz, jakie pasmo/profil Cię interesuje, ale nie znasz konkretnej częstotliwości.

STATIONARY / TRAVEL

Wybierz sposób pracy odpowiedni do tego, czy odbiornik pozostaje w jednym miejscu, czy zmienia pozycję. Ma to znaczenie przy budowaniu informacji o lokalnej aktywności.

Profile

Profil HAM RADIO, ALL, AIR, SERVICES, WIRELESS itd. ogranicza zakresy, które Discovery bierze pod uwagę. Wybór właściwego profilu ogranicza przypadkowe trafienia.

Tabela wyników

FREQ pokazuje znalezioną częstotliwość, RANGE/pasmo jej źródło, MOD przewidywaną modulację, HITS liczbę wykryć, SNR jakość, a LAST czas ostatniej aktywności.

Radio Passport

Panel po prawej zbiera informacje o wybranym wyniku/lokalizacji. Kliknij rekord, aby aktualizować panel dla konkretnej pozycji.

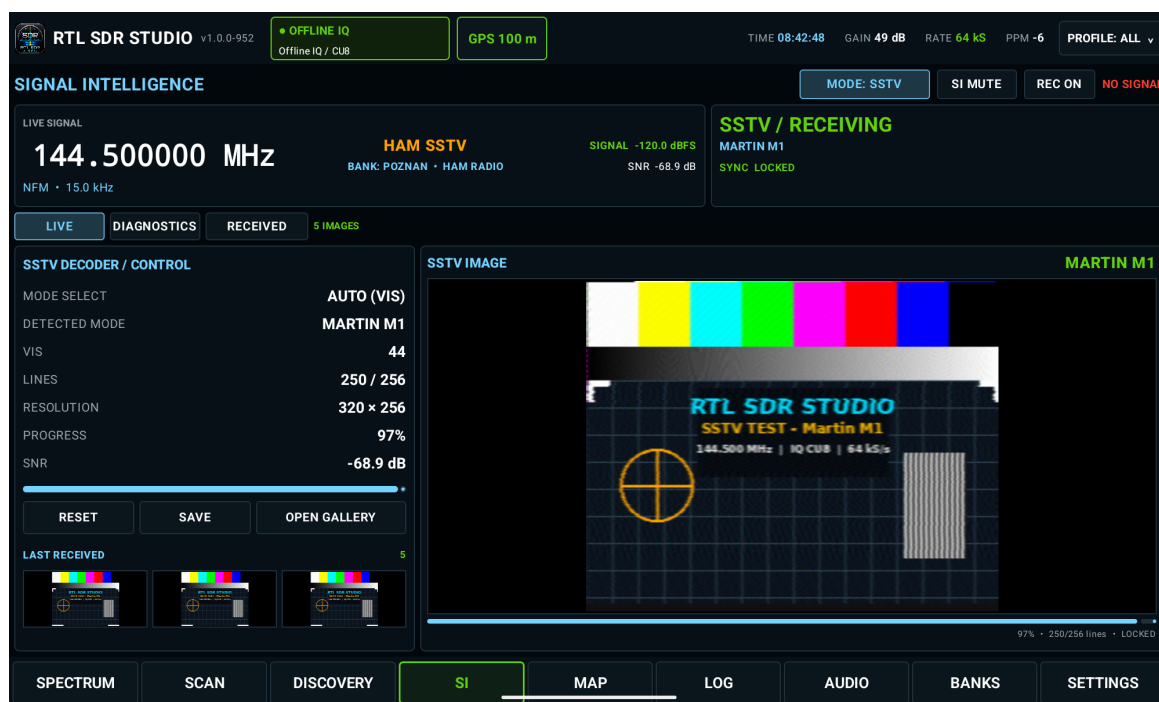
OPEN ON MAP

Jeżeli wynik ma dane lokalizacyjne, użyj OPEN ON MAP, aby przejść do jego kontekstu mapowego.

Po znalezieniu

Częstotliwość, która regularnie wraca, zapisz do BANKS z nazwą, modulacją i krokiem. Dla transmisji cyfrowej przejdź następnie do odpowiedniego MODE w SI.

7. Signal Intelligence - zasady wspólne



MODE

MODE wybiera protokół: DMR, NXDN, TETRA, ACARS, APRS, ADS-B, VDL2, AIS, ISM, SSTV, Radiosonde, HORUS itd.

SINGLE / SCAN

W modułach, które obsługują wiele częstotliwości, SINGLE pozostaje na jednej pozycji, a SCAN przechodzi przez skonfigurowane źródła.

AUTO LIVE

Gdy jest aktywne, aplikacja może automatycznie podążać za najświeższym obiektem/zdarzeniem zamiast pozostawać na ręcznie wybranym rekordzie.

SI MUTE

Wycisza tor odsłuchu SI, ale nie powinien być traktowany jako STOP dekodera.

REC

Uruchamia nagrywanie tam, gdzie dany dekodery ma obsługiwany tor zapisu.

LIVE

Bieżące obiekty/ramki.

HISTORY

Wcześniejsze dane z sesji, jeśli moduł udostępnia tę zakładkę.

DIAGNOSTICS

Parametry synchronizacji, demodulacji i liczniki. To pierwszy ekran do sprawdzenia, gdy sygnał jest widoczny, ale dekodowanie jest słabe.

Short/long press

Short tap wybiera obiekt do szybkiego panelu. Long press - tam gdzie jest obsługiwany - otwiera pełne szczegóły.

8. DMR



Live Signal

Sprawdź częstotliwość, NFM i szerokość. Nazwa kanału z Banks może być pokazana obok częstotliwości.

TS1 / TS2

Informują, na którym timeslocie pojawia się aktywność.

CC

Color Code musi odpowiadać odbieranej sieci/transmisji.

SRC / DST-TG

SRC identyfikuje źródło, DST/TG odbiorcę lub talkgroup.

Group / Private

Call Type rozróżnia połączenie grupowe i prywatne.

ENC

Informuje o wykrytym szyfrowaniu/algorytmie, jeśli dane są dostępne.

MS / BS

Pomaga rozróżnić transmisję terminala i stacji bazowej/repeatera.

Waveform / Diagnostics

Jeżeli aplikacja pokazuje DMR DECODING, ale brakuje SRC/DST lub audio, otwórz Diagnostics i sprawdź stabilność sygnału zamiast zwiększać gain bez końca.

REC

Nagrania DMR znajdziesz później w AUDIO.

9. NXDN i TETRA



NXDN48

Po wybraniu NXDN obserwuj Live i Diagnostics. Przy braku danych mimo wyraźnego sygnału sprawdź dostrojenie i jakość demodulacji.

TETRA Live

Pokazuje bieżące informacje o odbieranej komórce/transmisji.

BTS Survey

Survey grupuje wykryte stacje bazowe. Używaj go do porównania częstotliwości, parametrów i świeżości wykryć.

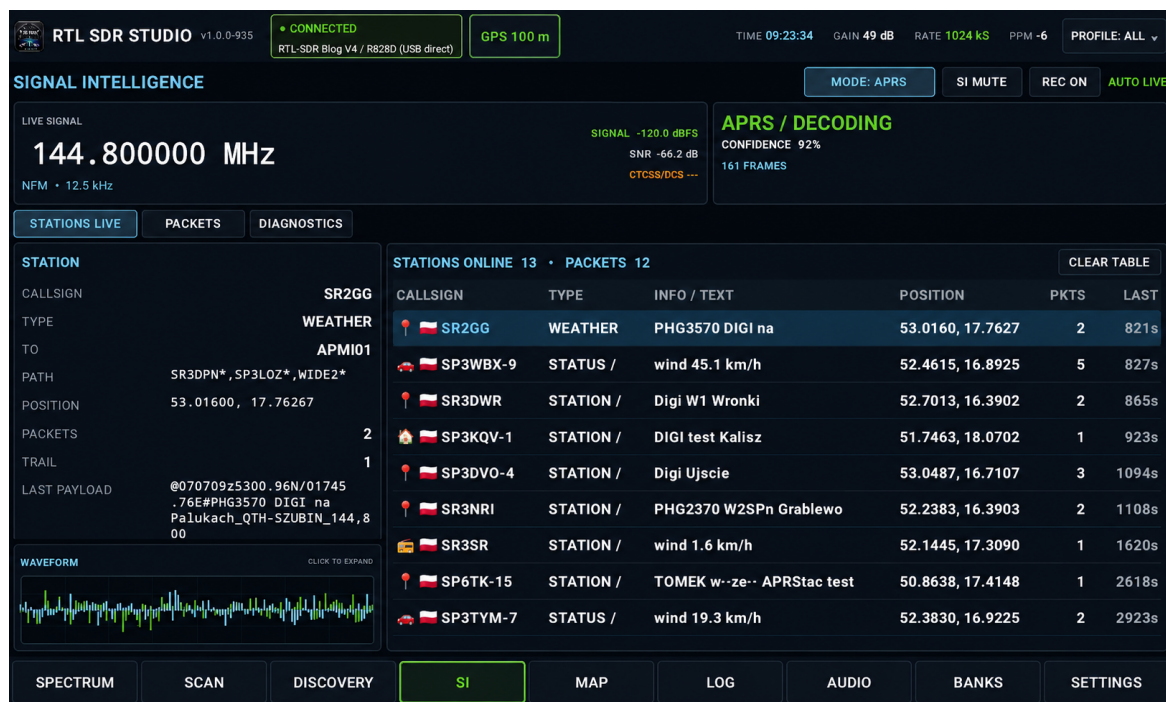
Wybór rekordu

Kliknięcie rekordu pozwala skupić się na konkretnej stacji. Następnie porównaj ją z panelem Live/Diagnostics.

Audio / REC

TETRA korzysta z własnego toru audio i nagrywania. Nie oceniaj jakości dekodera wyłącznie po analogowym szumie NFM.

10. APRS



Stations Live

Lista grupuje stacje zamiast pokazywać każdą ramkę jako osobny rekord.

Short tap

Kliknij stację, aby wyświetlić jej bieżące dane w panelu szczegółów.

Packets

Zakładka Packets pokazuje surowy przebieg odebranych ramek. Jeżeli Packets rośnie, a Stations Live nie, problem jest dalej w parsowaniu/grupowaniu stacji.

Pozycja

Ramka APRS z prawidłową pozycją może umieścić stację na MAP.

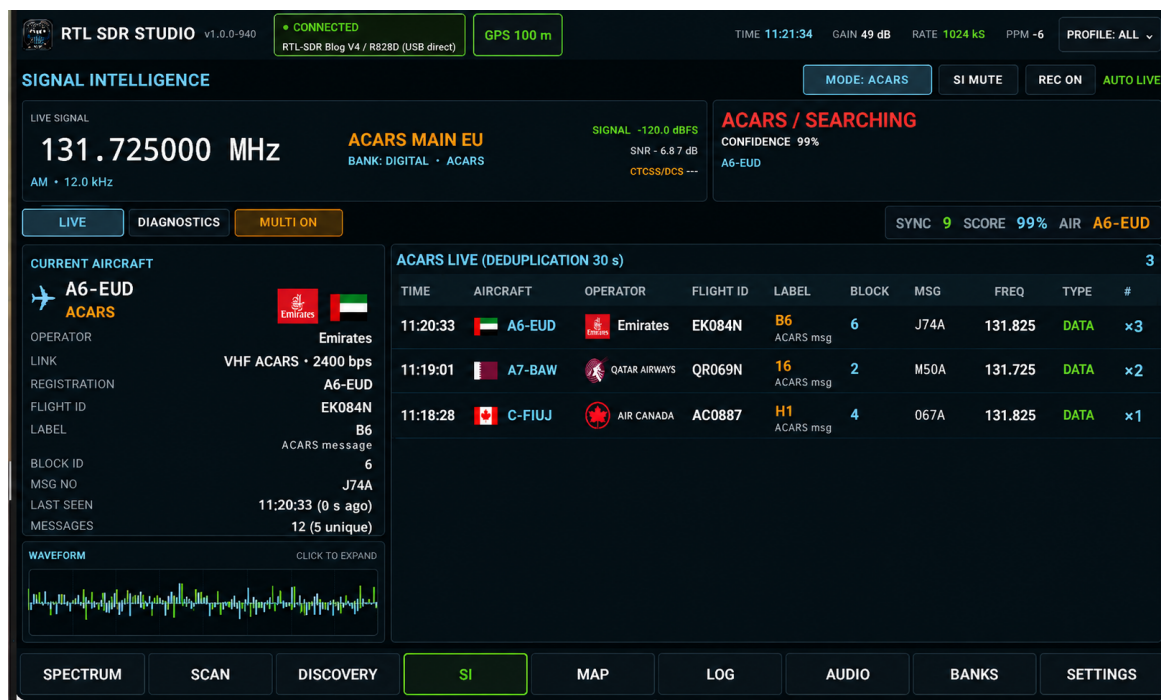
AGE / LAST

Pozwalają ocenić, czy stacja jest nadal aktywna.

Clear Table

Czyści bieżące dane tabeli; nie zmienia częstotliwości ani konfiguracji dekodera.

11. ACARS



LIVE

Główna tabela ACARS pokazuje odebrane wiadomości/samoloty. Deduplication ogranicza wielokrotne wyświetlanie tego samego wpisu.

Current Aircraft

Short tap na rekordzie wybiera samolot i aktualizuje panel Current Aircraft.

Long press

Długie naciśnięcie rekordu otwiera pełny widok szczegółów.

Operator / Registration / Flight ID

Pola identyfikują linię, rejestrację i lot, jeśli udało się je ustalić.

Label / Block / Msg

Są to pola protokołu ACARS pomocne przy analizie konkretnej depechy.

From / To

Jeżeli aplikacja potrafi powiązać lot z trasą, dane pojawiają się w szczegółach.

Logo / flaga

Są elementem identyfikacji wizualnej samolotu/linii, gdy dane są dostępne.

MULTI

Tryb wieloczęstotliwościowy służy do obserwacji więcej niż jednej częstotliwości ACARS, jeżeli jest skonfigurowany.

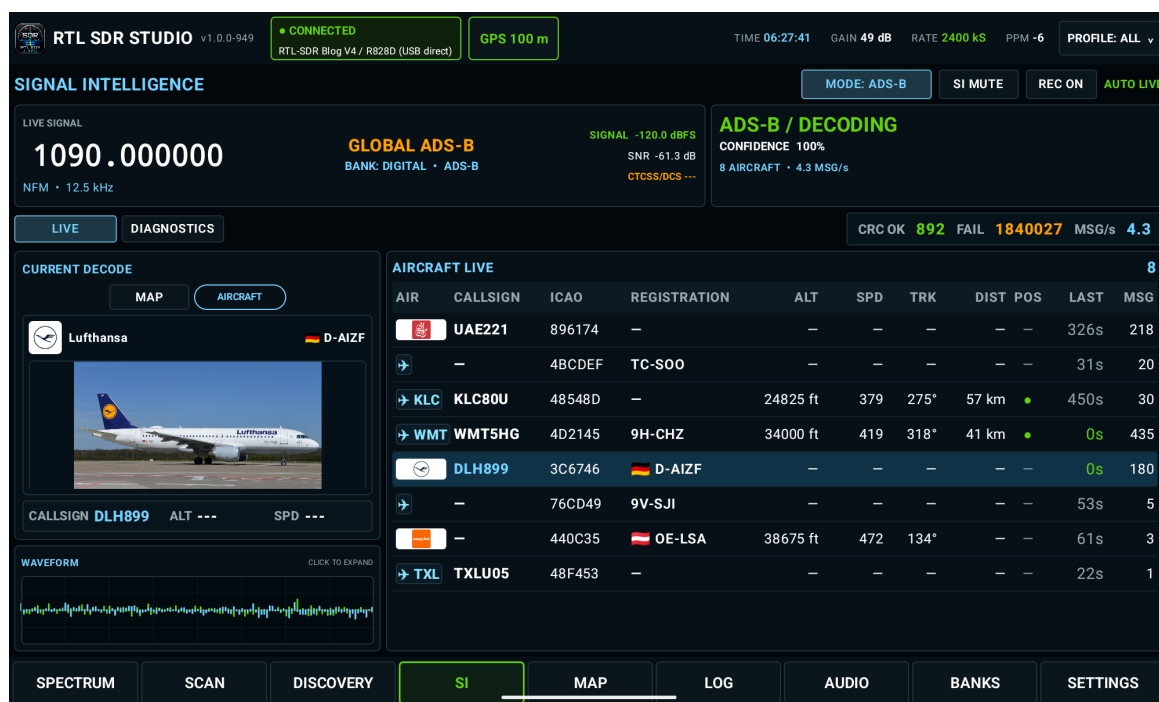
Waveform

CLICK TO EXPAND otwiera diagnostykę przebiegu.

Clear Table

Czyści listę odebranych wiadomości.

12. ADS-B



GLOBAL ADS-B

Lista pokazuje samoloty odebrane na 1090 MHz.

ICAO / Callsign

ICAO jest adresem transpondera, Callsign identyfikuje lot, jeśli został odebrany.

ALT / SPD / HDG

Wysokość, prędkość i kurs pojawiają się tylko wtedy, gdy odpowiednie wiadomości zostały poprawnie odebrane.

Short tap

Wybiera samolot do szybkiego podglądu.

Szczegóły

Widok szczegółowy może zawierać dodatkowe dane, logo/flagę i informacje o locie.

Mapa

Po odebraniu poprawnej pozycji samolot trafia na MAP.

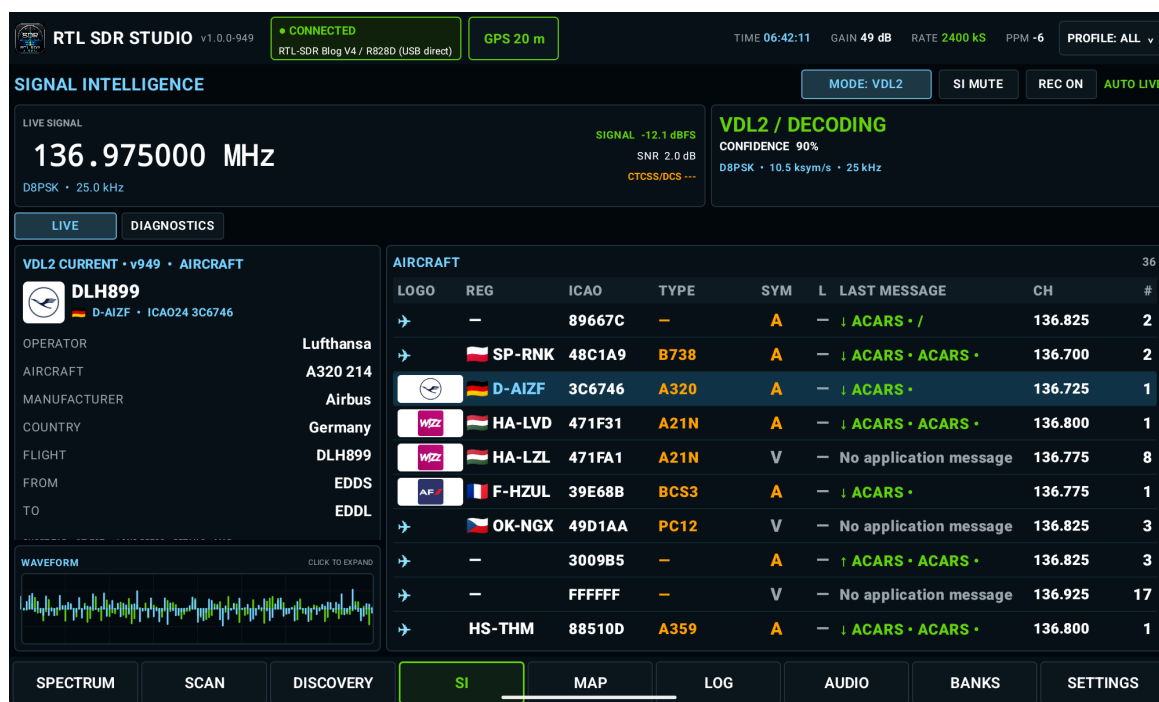
Track

Kolejne pozycje mogą tworzyć ślad. Ślad można kontrolować warstwami mapy.

Diagnostyka

Jeżeli CRC OK rośnie, ale tabela jest pusta, nagraj IQ i sprawdź parser/filtry na identycznym materiale.

13. VDL2



Aircraft / messages

VDL2 grupuje samoloty oraz odebrane wiadomości aplikacyjne.

ICAO

Pozwala powiązać wiadomości z konkretnym statkiem powietrznym.

Short tap

Wybiera samolot/wiadomość do panelu szybkiego podglądu.

Long press

Otwiera pełniejsze szczegóły, jeżeli są dostępne.

L / pozycja

Wskaźnik lokalizacji informuje, że aplikacja ma pozycję dla obiektu.

Mapa

Pozycje odzyskane z ruchu VDL2 mogą być prezentowane na wspólnej MAP.

No application message

Taki status oznacza, że warstwa radiowa coś odebrała, ale nie uzyskano jeszcze użytecznej wiadomości aplikacyjnej.

14. AIS

RTL SDR STUDIO v1.0.0-952 • **OFFLINE IQ** Offline IQ / CUB • **GPS 100 m** TIME 08:51:03 GAIN 49 dB RATE 250 kS PPM -6 PROFILE: ALL

SIGNAL INTELLIGENCE MODE: AIS SI MUTE REC ON NO SIGNAL

LIVE SIGNAL
162.000000 MHz
NFM • 12.5 kHz

SIGNAL -120.0 dBFS
SNR -68.9 dB
CTCSS/DCS ---

AIS / DECODING
CONFIDENCE 100%
25 VESSELS • 133 CRC OK

LIVE DIAGNOSTICS SINGLE MULTI 1 • 87B 2 • 88B CRC OK 133 FAIL 0 AIS1 (87B) 101 AIS2 (88B) 32

VESSEL
MMSI 235082675
United Kingdom • MMSI 235082675
CALLSIGN ---
IMO ---
TYPE ---
NAV STATUS UNDER WAY / ENGINE
SPEED 8.9 kt
COURSE 288.8°
HEADING 288°

VESSELS LIVE 25

NAME	MMSI	CALLSIGN	TYPE	SOG	COG	DIST	CH	POS	LAST	MSG
United Kingdom	235082675	---	---	8.9	289°	1141 km	2	●	0s	13
United Kingdom	235078641	---	---	0.0	0°	1136 km	2	●	7s	6
SVITZER	235013782	MCSV5	SERVICE	0.3	269°	1137 km	1	●	4s	18
277574000	---	---	---	0.0	71°	1142 km	1	●	1s	7
249673000	---	---	---	0.0	303°	1142 km	1	●	3s	7
249444000	---	---	---	0.1	275°	1142 km	2	●	0s	9
236529000	---	---	---	0.0	74°	1139 km	1	●	1s	6
232026551	---	---	---	0.0	161°	1135 km	1	●	15s	2
232021171	---	---	---	0.0	177°	1136 km	2	●	0s	8
232003580	---	---	---	0.0	216°	1137 km	1	●	12s	4

SPECTRUM SCAN DISCOVERY **SI** MAP LOG AUDIO BANKS SETTINGS

Vessels Live

Lista pokazuje jednostki morskie odebrane przez AIS.

MMSI / Callsign / Name

Identyfikują jednostkę w zależności od typu odebranej wiadomości.

Nawigacja

Prędkość, kurs i inne pola są dostępne tylko, gdy zostały przesłane.

Short tap

Wybiera jednostkę do szybkiego podglądu.

Mapa

Poprawna pozycja umieszcza jednostkę na MAP.

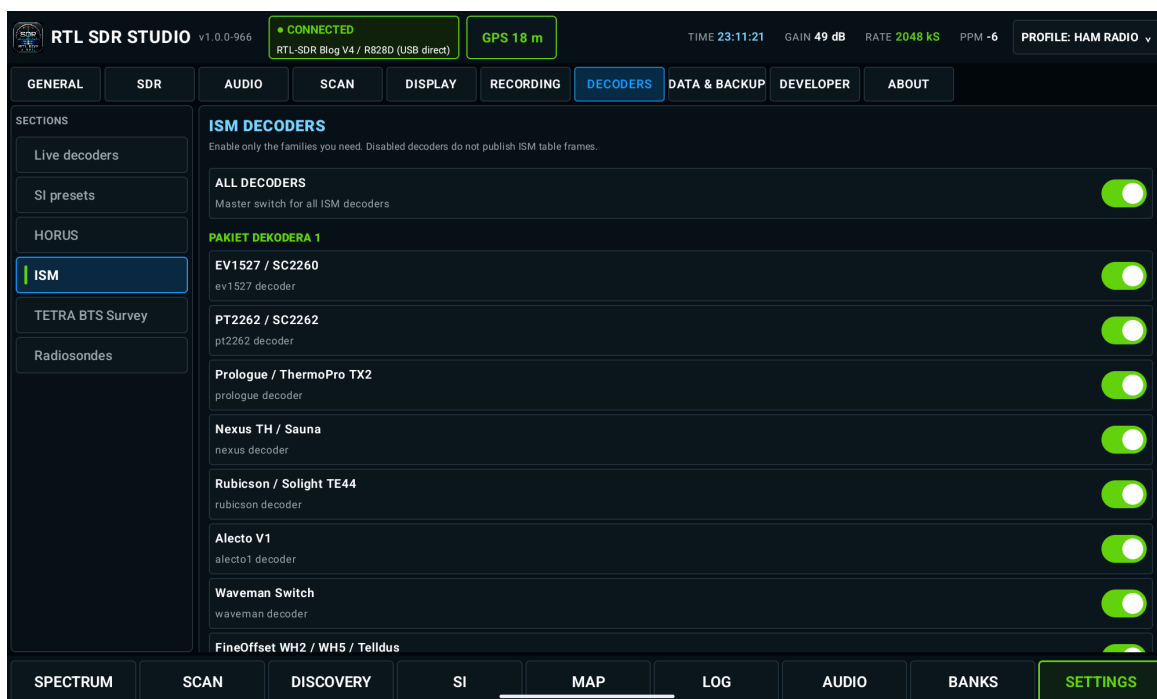
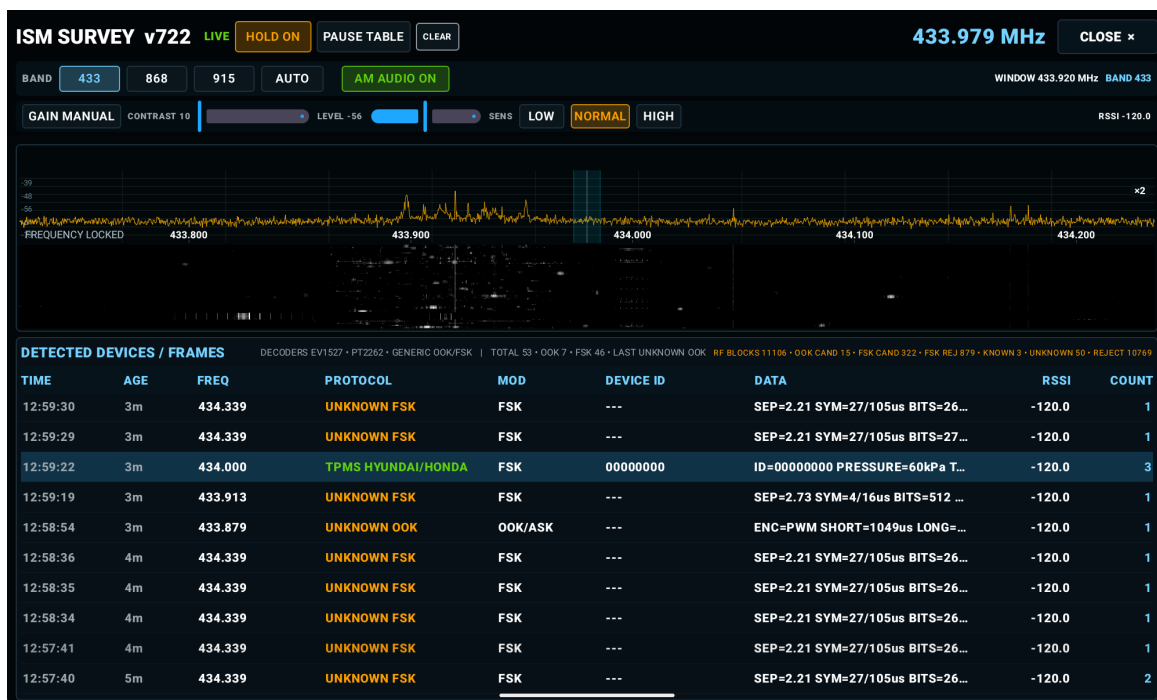
Track

Kolejne pozycje mogą budować ślad ruchu.

Diagnostics

Przy słabym dekodowaniu porównuj waveform i parametry odbioru.

15. ISM SURVEY



BAND 433 / 868 / 915

Wybiera konkretne pasmo ISM.

AUTO

Pozwala aplikacji automatycznie pracować z obsługiwanymi zakresami.

HOLD ON

Zatrzymuje automatyczne podążanie za kolejnymi wykryciami, aby analizować wybrany sygnał.

PAUSE TABLE

Zatrzymuje odświeżanie tabeli. Przydatne, gdy wpisy pojawiają się zbyt szybko do odczytania.

CLEAR

Czyści tabelę bieżącej sesji.

AM AUDIO

Włącza odsłuch AM do ręcznej oceny sygnałów impulsowych.

GAIN MANUAL

Ręcznie ustawia wzmocnienie tunera.

CONTRAST / LEVEL

Pomagają dopasować czytelność spectrum/waterfall.

SENS LOW/NORMAL/HIGH

Zmienia próg/czułość detekcji kandydatów.

Tabela

TIME - czas; AGE - wiek; FREQ - częstotliwość; PROTOCOL - rozpoznanie; MOD - OOK/ASK/FSK; DEVICE ID - identyfikator; DATA - pola ramki; RSSI - poziom; COUNT - liczba wykryć.

UNKNOWN OOK/FSK

To kandydat wykryty przez analizę sygnału, ale niepasujący do znanego dekodera. Duża liczba UNKNOWN nie oznacza dużej liczby prawidłowo rozpoznanych urządzeń.

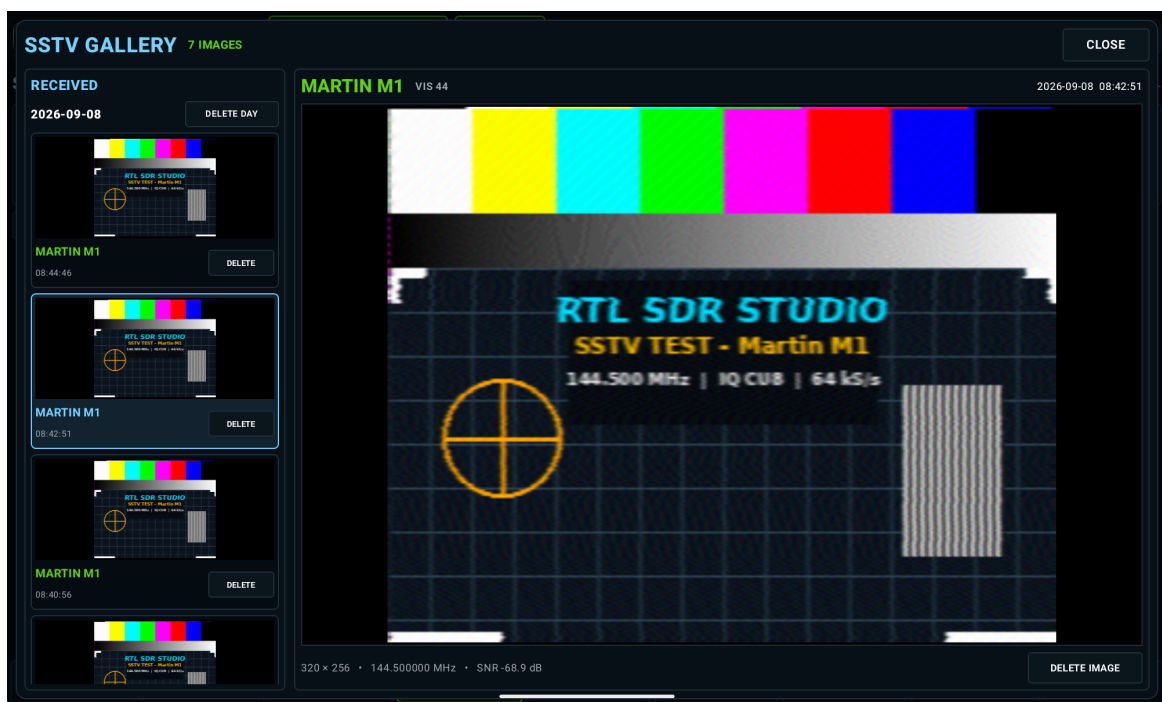
TPMS

Po rozpoznaniu TPMS DATA powinno być rozbite na nazwane wartości, np. ID, ciśnienie i temperaturę.

Settings > Decoders > ISM

Tutaj włączasz/wyłączasz konkretne rodziny dekoderek używane przez ISM Survey.

16. SSTV



LIVE

Podczas odbioru obraz jest rysowany w dużym prawym panelu.

Lewy panel

Zawiera tryb, parametry odbioru, status i Diagnostics.

Martin / Scottie / PD120

Tryb może być wykryty automatycznie lub prezentowany w statusie, zależnie od odebranego sygnału.

Waveform / Diagnostics

Używaj do oceny synchronizacji i jakości sygnału.

Miniatury

Ostatnie odebrane obrazy są dostępne pod panelem sterowania.

Kliknięcie miniatury

Otwiera galerię odebranych obrazów.

Gallery

Pokazuje obraz w dużym rozmiarze; umożliwia sortowanie i kasowanie.

Po zakończeniu

Aplikacja może wykonać korekcję/prostowanie, zapisać obraz i przygotować dekodery do kolejnego odbioru.

17. Radiosonde

RTL SDR STUDIO

v1.0.0-857

• CONNECTED

RTL-SDR Blog V4 / R828D (USB direct)

GPS 100 m

TIME 08:19:03

GAIN 49 dB

RATE 1024 kS

PPM -6

PROFILE: ALL

SIGNAL INTELLIGENCE

MODE: RADIOSONDE

SI MUTE

REC ON

AUTO LIVE

SINGLE

SCAN

DE • Lindenberg • 405.100

RS41-SGP 5 LIVE

LIVE SIGNAL

405.100000 MHz

NFM • 15.0 kHz

SIGNAL -120.0 dBFS

SNR -65.9 dB

CTCSS/DCS ---

RADIOSONDE / DECODING

CONFIDENCE 99%

RS41 • 716 FRAMES

LIVE

HISTORY

DIAGNOSTICS

CURRENT SONDE

DE • Lindenberg



SERIAL X0425139

TYPE RS41

FREQ 405.100

ALT 9489 m

CLIMB -2.6 m/s

SPEED 172 km/h

HDG 83°

SAT 8

BAT 2.50 V

DIST 18.3 km

WAVEFORM

CLICK TO EXPAND



RADIOSONDES LIVE

5

#	SITE	FREQ	TYPE	SERIAL	ALT	CLIMB	DIST	FRAMES	LAST
1	DE • Lindenberg	405.100	RS41	X0425139	9489	-2.6	18.3	516	0s
2	PL • Leba	403.500	RS41	X0419827	11230	4.8	412.6	498	4s
3	DE • Greifswald	404.200	RS41	X0431568	5670	3.1	281.4	463	6s
4	PL • Wrocław	404.800	RS41	X0427781	13450	5.6	178.9	487	3s
5	PL • Legionowo	405.300	RS41	X0429904	7620	1.9	295.7	421	8s

SPECTRUM

SCAN

DISCOVERY

SI

MAP

LOG

AUDIO

BANKS

SETTINGS

RTL SDR STUDIO

v1.0.0-966

• CONNECTED

RTL-SDR Blog V4 / R828D (USB direct)

GPS 18 m

TIME 23:11:54

GAIN 49 dB

RATE 2048 kS

PPM -6

PROFILE: HAM RADIO

GENERAL

SDR

AUDIO

SCAN

DISPLAY

RECORDING

DECODERS

DATA & BACKUP

DEVELOPER

ABOUT

SECTIONS

Live decoders

SI presets

HORUS

ISM

TETRA BTS Survey

Radiosondes

RADIOSONDE SITES

Frequency list used by SI → RADIOSONDE → SINGLE/SCAN.

EU BASE

ADD

RADIOSONDE SCANNER TIMING

Without a signal the scanner moves on after the dwell time. When RF is detected it gives the decoder a separate time window.

DWELL / CHANNEL

2.4 s

SIGNAL → DECODE

4.0 s

RADIOSONDE TRAIL COLOR

DARK GREEN



ON	SCAN	SITE	FREQ	TYPE	GPS	
☒	☒	PL • Leba	403.600	M20	54.753 / 17.536	EDIT DELETE
☒	☒	PL • Leba	402.000	M20	54.753 / 17.536	EDIT DELETE
☒	☒	PL • Legionowo	404.500	RS41-SGP	52.400 / 20.967	EDIT DELETE
☒	☒	PL • Wrocław	403.000	M20	51.133 / 16.983	EDIT DELETE
☐	☐	PL • Tarnów	VERIFY	M20 / variable	50.012 / 20.986	EDIT DELETE
☒	☒	PL • Świdwin	401.500	M20; earlier M10	53.790 / 15.776	EDIT DELETE

SPECTRUM

SCAN

DISCOVERY

SI

MAP

LOG

AUDIO

BANKS

SETTINGS

SINGLE

Pracuje na jednej wybranej stacji/częstotliwości.

SCAN

Przechodzi przez skonfigurowane stacje radiosondowe.

Wybór site

Górne pole pokazuje aktualną stację, np. Lindenberg, oraz częstotliwość.

LIVE / HISTORY / DIAGNOSTICS

LIVE - bieżące sondy; HISTORY - historia; DIAGNOSTICS - stan dekodera.

Current Sonde

Pokazuje wybraną sondę i małą mapę.

SERIAL / TYPE / FREQ

Identyfikują sondę i jej kanał.

ALT / CLIMB / SPEED / HDG

Parametry lotu sondy.

SAT / BAT / DIST

Liczba satelitów, napięcie baterii i odległość.

Radiosondes Live

SITE, FREQ, TYPE, SERIAL, ALT, CLIMB, DIST, FRAMES i LAST pozwalają porównać kilka odbieranych sond.

Short tap

Kliknij wiersz, aby wybrać sondę i zaktualizować Current Sonde.

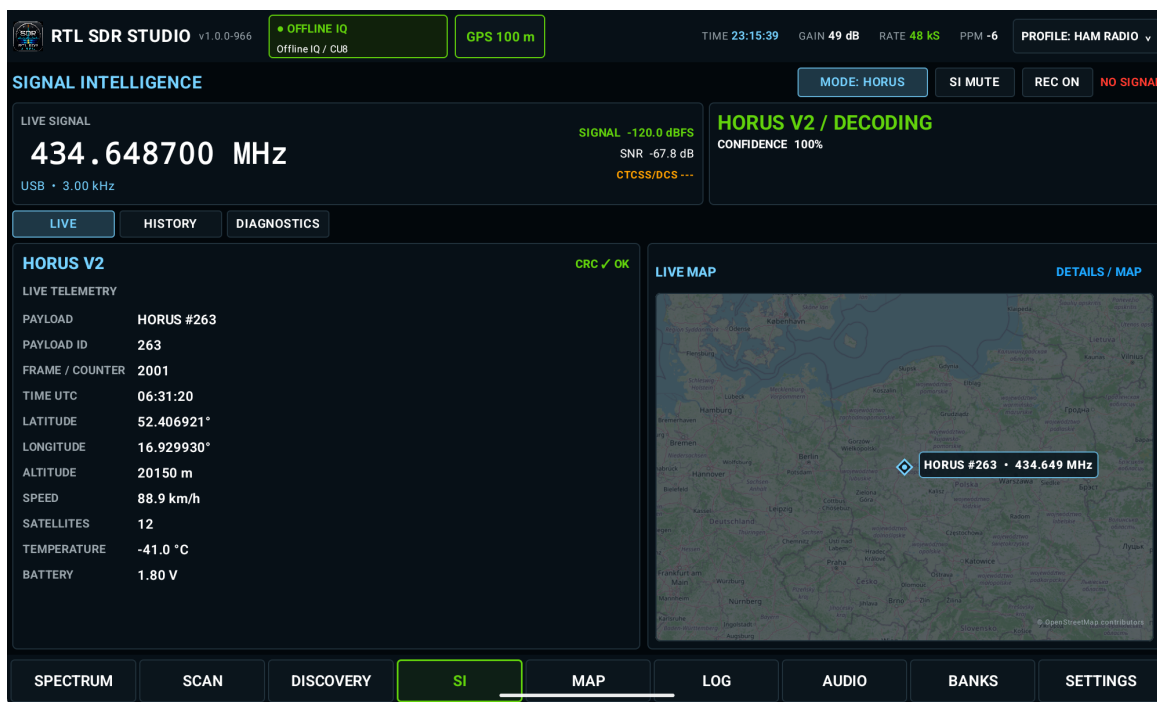
Waveform

CLICK TO EXPAND przechodzi do większej diagnostyki.

Radiosonde Sites

W Settings > Decoders > Radiosondes włączaj/wyłączaj miejsca startu i edytuj ich częstotliwości.

18. HORUS



AUTO

Automatycznie rozpoznaje obsługiwany wariant V1/V2.

Telemetry

Panel pokazuje zdekodowane pola i stan bieżącej transmisji.

Mapa

Poprawna pozycja trafia do panelu mapy i może być dalej prezentowana w MAP.

AFC

Pokazuje/koryguje odchyłkę częstotliwości.

Timing / Sync

Pomagają ocenić, czy odbiornik poprawnie synchronizuje ramki.

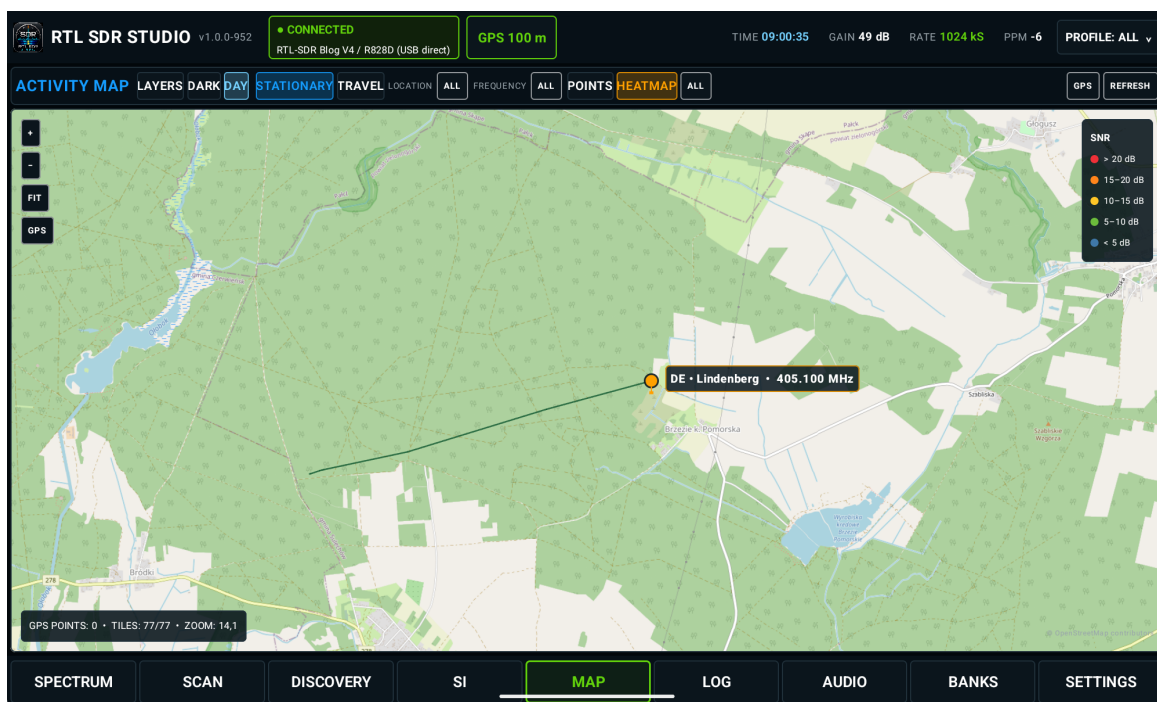
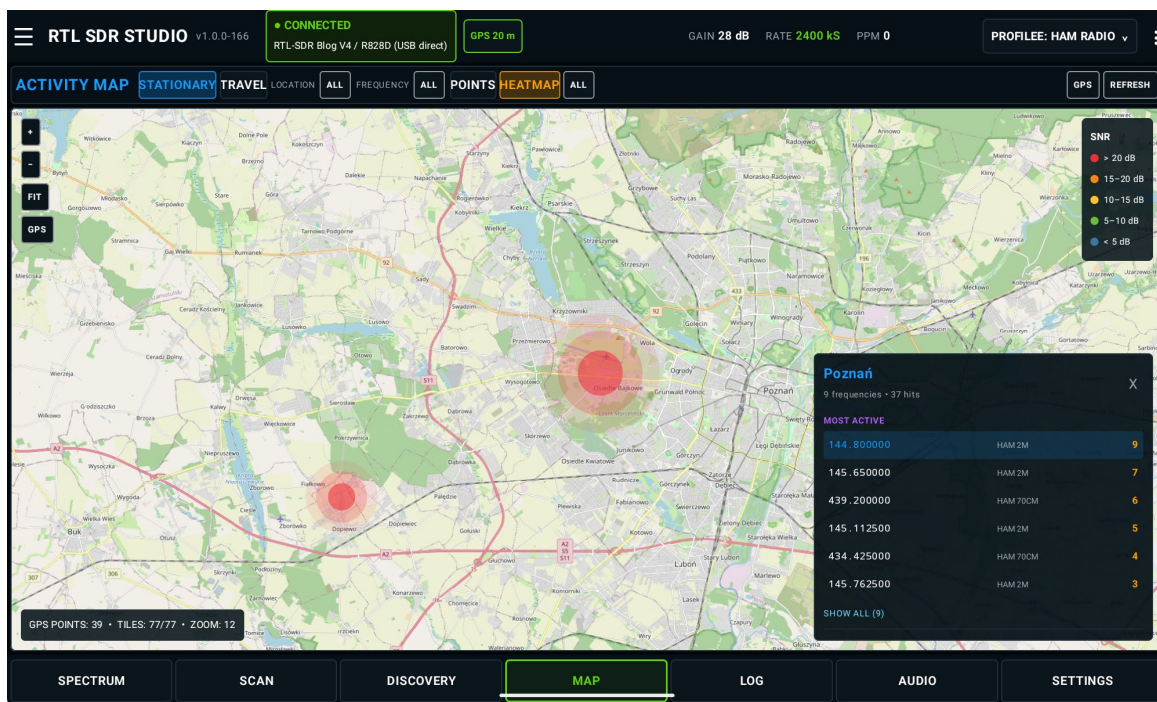
Sygnał porcjowany

HORUS może nadawać burstami. Nie traktuj ciszy między porcjami jako awarii dekodera.

Diagnostics

Przy problemach zapisuj IQ i porównuj kilka kolejnych burstów.

19. MAP - Layers, ślady i obiekty



Layers

Otwórz Layers, aby decydować, które kategorie obiektów są widoczne. Wyłącz niepotrzebne warstwy, gdy mapa jest przeładowana.

Źródła danych

MAP może łączyć obiekty z ADS-B, VDL2, AIS, APRS, Radiosonde, HORUS oraz dane Activity Map.

Marker

Short tap na markerze pokazuje szybki panel informacji.

Szczegóły

Jeżeli obiekt ma widok szczegółowy, z panelu można przejść do pełniejszych danych.

Tracks / ślady

Włącz ślad, aby zobaczyć poprzednie pozycje ruchomego obiektu. Wyłączenie warstwy śladu nie usuwa danych źródłowych.

Klastry

Przy dużej liczbie markerów aplikacja może grupować je w klastry.

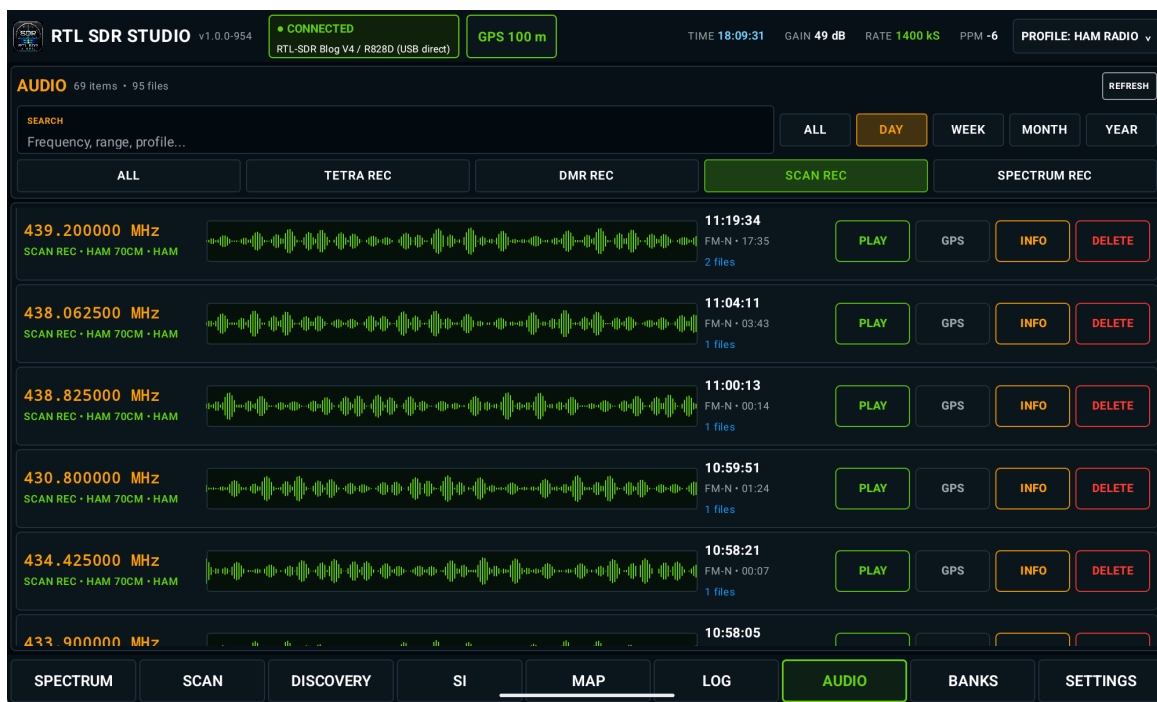
Activity Map / Heatmap

Heatmapa nie jest pojedynczym obiektem - pokazuje zagęszczenie zarejestrowanej aktywności radiowej.

Zoom

Przy dużym zagęszczeniu powiększ mapę, aby rozdzielić klastry i markery.

20. AUDIO



Biblioteka

Każdy rekord reprezentuje zapisane nagranie. Waveform pozwala szybko zobaczyć, czy plik zawiera krótką czy długą transmisję.

PLAY

Odtwarza zaznaczone nagranie.

INFO

Pokazuje informacje o pliku/nagraniu.

DELETE

Usuwa nagranie - używaj świadomie, jeśli materiał jest potrzebny do diagnostyki.

Filtry

Filtruj listę według typu lub czasu, gdy nagrań jest dużo.

DMR/TETRA

Nagrania cyfrowe mogą mieć dedykowany sposób prezentacji i odtwarzania.

Powiązanie z LOG

Jeżeli szukasz nagrania konkretnego hitu ze skanera, najpierw znajdź czas/frequency w LOG, potem odpowiadający plik w AUDIO.

21. LOG

RTL SDR STUDIO

v1.0.0-966

• CONNECTED

RTL-SDR Blog V4 / R828D (USB direct)

GPS 18 m

TIME 23:13:59

GAIN 49 dB

RATE 2048 kS

PPM -6

PROFILE: HAM RADIO

TODAY7 DAYS30 DAYSALLCUSTOM

Search: frequency, range, emission...

PROFILE: HAM RADIO

MOD: ALL

FAVORITES

CLEAR

Sessions6

Frequencies39

Hits74

Airtime01:02:31

Recordings73

SCAN SESSIONS

2026-09-08 13:58:3349:35 STOPPED
RANGE • CONTINUOUS • 0 ranges • 112 hits • 00:00

2026-09-08 12:48:0902:20 STOPPED
RANGE • CONTINUOUS • 1 ranges • 8 hits • 01:24

2026-09-08 12:36:3811:06 STOPPED
RANGE • CONTINUOUS • 1 ranges • 11 hits • 03:36

2026-09-08 10:48:2034:51 STOPPED
RANGE • CONTINUOUS • 1 ranges • 16 hits • 15:49

2026-09-08 10:08:4639:18 STOPPED
RANGE • CONTINUOUS • 1 ranges • 25 hits • 18:06

2026-09-08 09:58:3109:34 STOPPED
RANGE • CONTINUOUS • 2 ranges • 14 hits • 08:16

NAMEDELETE SESSION

SESSION RESULTS

2026-09-08 09:58:31 • 09:34 • CONTINUOUS12 frequencies

ALLHAM 2MHAM 70CM

LAST	FREQUENCY	RANGE	MOD	EMISSION	HITS	REC.	AIRTIME	MAX	ACTIONS
09:58:38	144.000000	MHzHAM 2M	FM-N	UNKNOW	1	1	00:05	-34,9	PLAYDELETE
10:02:16	432.000000	MHzHAM 70CM	FM-N	UNKNOW	1	1	03:34	-31,5	PLAYDELETE
10:02:28	436.725000	MHzHAM 70CM	FM-N	UNKNOW	1	1	00:04	-27,3	PLAYDELETE
10:07:57	144.800000	MHzHAM 2M	FM-N	UNKNOW	2	2	00:15	-26,7	PLAYDELETE
10:06:55	145.550000	MHzHAM 2M	FM-N	UNKNOW	2	2	00:36	-37,8	PLAYDELETE
10:04:59	438.125000	MHzHAM 70CM	FM-N	UNKNOW	1	1	01:39	-29,8	PLAYDELETE
10:05:13	438.875000	MHzHAM 70CM	FM-N	UNKNOW	1	1	00:12	-31,2	PLAYDELETE
10:06:45	144.525000	MHzHAM 2M	FM-N	UNKNOW	1	1	01:20	-34,0	PLAYDELETE

Tap a record to edit the emission and note, delete the hit, or review recordings.

SPECTRUMSCANDISCOVERY

SI

MAP

LOG

AUDIO

BANKS

SETTINGS

Scan Sessions

Lewa tabela zawiera zapisane sesje skanowania. Kliknij sesję, aby jej wyniki pojawiły się po prawej stronie.

Hits / Airtime

HITS pokazuje liczbę wykrytej aktywności. AIRTIME powinien sumować czas aktywności lub nagrań przypisanych do danej sesji.

Session Results

Prawa tabela pokazuje trafienia z wybranej sesji: czas, częstotliwość, zakres, modulację, typ emisji, liczbę hitów, nagrywanie, airtime oraz poziom sygnału.

Short tap

Krótkie kliknięcie wybiera sesję albo konkretny wynik. Przycisk PLAY przy rekordzie pozwala przejść do odpowiadającego nagrania, jeśli zostało zapisane.

DELETE / DELETE SESSION

DELETE usuwa pojedynczy wynik/nagranie zgodnie z akcją rekordu, a DELETE SESSION usuwa wybraną sesję z historii.

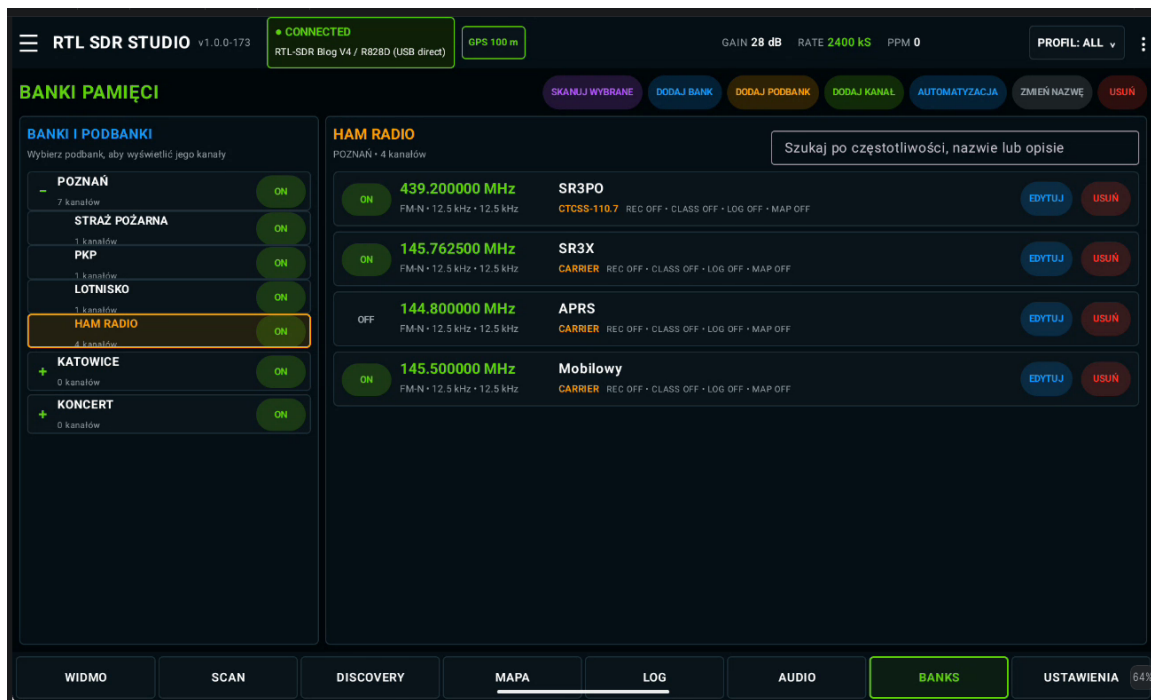
Filtry

Przy dużej liczbie wpisów użyj zakresu czasu, profilu, trybu i wyszukiwarki, aby zawęzić listę.

AUDIO

LOG i AUDIO są komplementarne: LOG mówi kiedy i gdzie, AUDIO pozwala odsłuchać zapis.

22. BANKS



Struktura

BANK -> SUBBANK -> CHANNEL. Taki układ pozwala oddzielić np. AIR, HAM, SERVICES i lokalne grupy.

Kanał

Kanał przechowuje częstotliwość, nazwę, modulację, krok i inne parametry używane przez Scan.

Dodawanie

Utwórz bank, podbank, a następnie kanały. Nadawaj nazwy, które będą czytelne na ekranach Spectrum/Scan/SL.

Priority

Włącz dla kanałów ważniejszych podczas skanowania.

REC

Kanał może być skonfigurowany do nagrywania aktywności.

Long press częstotliwości

Na ekranach, które to obsługują, długie naciśnięcie częstotliwości otwiera Bank Browser.

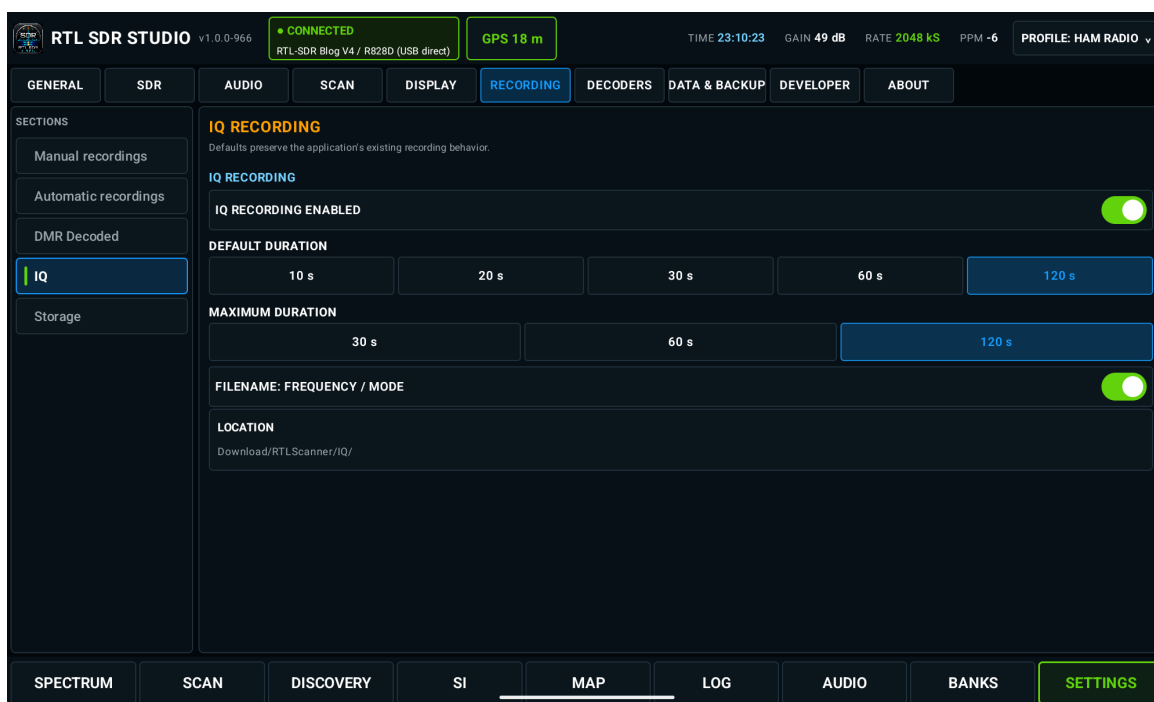
Lokalne nazwy

Aplikacja może dopasowywać nazwy bank/kanał do GPS i pokazywać je obok częstotliwości.

Edycja

Po zmianie częstotliwości/modulacji sprawdź, czy Scan używa już zaktualizowanych parametrów.

23. IQ REC / PLAY



Czym różni się od audio

IQ zapisuje surowy fragment pasma. Dzięki temu po odtworzeniu można ponownie demodulować/dekodować sygnał.

IQ REC

Uruchom przed lub w trakcie interesującej transmisji. Kontroluj czas, ponieważ pliki IQ są znacznie większe od audio.

Limit czasu

Settings > Recording > IQ określa domyślny/maksymalny czas zapisu.

Nazwy plików

Automatyczne nazwy pomagają powiązać plik z datą, częstotliwością i testem.

IQ PLAY

Otwórz zapisany plik i testuj dekodery bez oczekiwania na kolejną emisję.

Regresje

Do porównania dwóch wersji aplikacji używaj dokładnie tego samego pliku IQ i tych samych ustawień.

Diagnostics

IQ jest szczególnie przydatne dla ADS-B, VDL2, Radiosonde, HORUS, ACARS/APRS i innych krótkich transmisji.

24. SETTINGS

RTL SDR STUDIO v1.0.0-966

• CONNECTED
RTL-SDR Blog V4 / R828D (USB direct)

GPS 18 m

TIME 23:08:36

GAIN 49 dB

RATE 2048 kS

PPM -6

PROFILE: HAM RADIO

GENERALSDRAUDIOSCANDISPLAYRECORDINGDECODERSDATA & BACKUPDEVELOPERABOUT

SECTIONS

AppearanceThemesModulesSpectrum & WaterfallMapFontsStatus Bar

APPEARANCE

Layout, density and readability of the entire interface. Color themes are configured separately in Themes.

UI DENSITY

COMPACTNORMALCOMFORTABLE

How much content fits on screen

TEXT SIZE

SMALLNORMALLARGE

Global interface text size

BUTTON STYLE

ROUNDEDRECTANGULAR

Rounded or rectangular controls

PANEL STYLE

FLATRAISED

Flat panels or slightly raised surfaces

BORDER STRENGTH

SUBTLENORMALSTRONG

Panel and control border thickness

BOTTOM BAR

TEXTICON + TEXT

Large text or icon with text

FREQUENCY DISPLAY

Shared frequency display appearance in Spectrum, Scan and SI

LIVE FREQUENCY PREVIEW

SPECTRUMSCANDISCOVERYSISIMAPLOGAUDIOBANKSETTINGS

RTL SDR STUDIO v1.0.0-966

• CONNECTED
RTL-SDR Blog V4 / R828D (USB direct)

GPS 18 m

TIME 23:09:32

GAIN 49 dB

RATE 2048 kS

PPM -6

PROFILE: HAM RADIO

GENERALSDRAUDIOSCANDISPLAYRECORDINGDECODERSDATA & BACKUPDEVELOPERABOUT

SECTIONS

AppearanceThemesModulesSpectrum & WaterfallMapFontsStatus Bar

WAVEFORM STYLE

Shared appearance for compact SI waveforms and the large Diagnostics waveform.

LIVE WAVEFORM PREVIEW

SI • DIAGNOSTICS



WAVEFORM COLOR

THEME ACCENT

CYANGREENAMBERREDPURPLEWHITEDUAL TONESIGNAL

I/Q trace palette

WAVEFORM TYPE

CLASSIC LINETHICK LINEFILLEDGLOWBARSDOTSCRTDIGITALENVELOPE

Waveform rendering style

LINE THICKNESS

THINNORMALTHICK

Base trace width

GLOW

OFFLOWHIGH

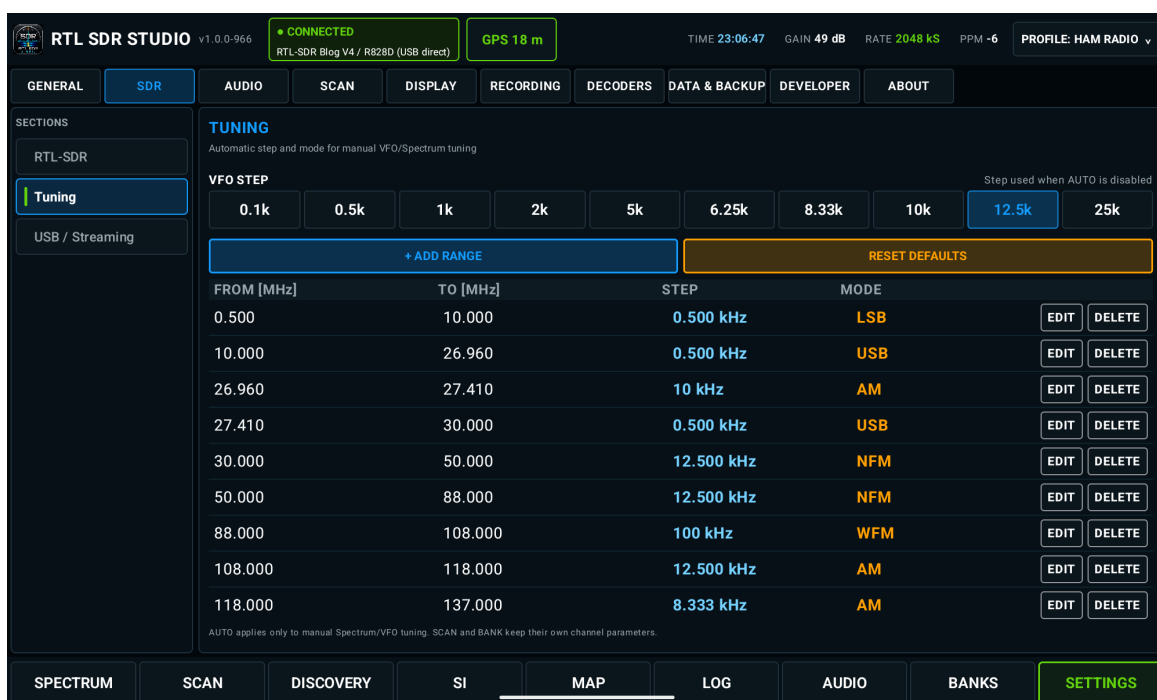
Additional trace glow

CENTER LINE

Horizontal zero axis

☒

SPECTRUMSCANDISCOVERYSISIMAPLOGAUDIOBANKSETTINGS



SDR / USB / RTL-TCP

Wybór źródła odbiornika i parametrów połączenia.

SDR / Tuning

Tabela zakresów definiuje domyślne kroki i modulacje. Dzięki niej aplikacja może dobierać sensowne parametry podczas strojenia.

Display / Appearance

Gęstość interfejsu, wielkość tekstu, wygląd paneli/przycisków i częstotliwości.

Themes

Wybór kompletnego motywu kolorystycznego.

Spectrum & Waterfall

Trace, fill, grubość, wygląd waterfallu i waveformów.

Scan / Banks / Skip

Ustawienia zachowania skanera i list pomijanych.

Recording

Audio oraz IQ, czasy zapisu i sposób tworzenia plików.

Decoders

Opcje specyficzne dla protokołów, np. rodziny ISM czy lista Radiosonde Sites.

Data / Backup

Eksport/kopia danych aplikacji i elementów konfiguracyjnych.

Po zmianach

Po dużej zmianie ustawień wróć do właściwego modułu i potwierdź efekt na realnym sygnale.

25. Diagnostyka - co sprawdzać po kolei

Brak CONNECTED

1) OTG i przewód. 2) Zgoda Androida. 3) Zasilanie. 4) Ponowne podłączenie. Dla RTL-TCP: host, port, firewall, serwer.

Jest widmo, brak dekodowania

1) Dokładna częstotliwość. 2) Właściwa modulacja/szerokość. 3) Gain. 4) MODE. 5) Diagnostics.

Frames rośnie, lista pusta

Warstwa wejściowa coś odbiera, ale dane mogą odpadać później: sync, CRC, walidacja, parser lub filtr tabeli. Zapisz IQ.

Słaby decode przy silnym sygnale

Silniejszy nie zawsze znaczy lepszy. Zmniejsz gain i sprawdź, czy nie ma przesterowania.

ISM - dużo UNKNOWN

Obniż/zmień SENS, porównaj częstotliwość i powtarzalność. UNKNOWN nie jest potwierdzonym protokołem.

Mapa bez obiektu

Sprawdź, czy dekodery rzeczywiście uzyskały poprawną pozycję oraz czy właściwa warstwa jest włączona w Layers.

Brak śladu

Sprawdź Layers/Tracks i czy obiekt dostarczył więcej niż jedną poprawną pozycję.

Nagranie potrzebne do zgłoszenia błędu

Dla problemu z dekodowaniem preferuj IQ. Dla problemu audio dołącz nagranie audio. Zapisz też częstotliwość, sample rate, gain i tryb.