



mVIDIA

PROGRAM DIAGNOSTYKI MASZYN

DLA URZĄDZEŃ MOBILNYCH

wersja 20200207



WAŻNE INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKA

Symbole bezpieczeństwa używane w niniejszej instrukcji:



Uwaga! Aby bezpiecznie posługiwać się przyrządem współpracującym z oprogramowaniem mVIDIA należy przeczytać odpowiednie uwagi i zalecenia zawarte w jego instrukcji.

Alitec nie ponosi w żadnym przypadku odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody w szczególności: bezpośrednie, pośrednie lub następcze, w tym utratę zysków, poniesienie dodatkowych kosztów, niemożność korzystania z produktu, będące wynikiem funkcjonowania lub awarii urządzenia, nawet w przypadku, gdy informacja o możliwości ich wystąpienia została przekazana. Powielanie zawartości niniejszej instrukcji, w całości lub w części, bez pisemnego zezwolenia Alitec jest zabronione.

| | |
|--|----|
| WAŻNE INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKA | 3 |
| Spis treści | 5 |
| 1. Program mVIDIA | 7 |
| 2. Konfiguracja urządzeń pomiarowych w urządzeniu sterującym..... | 8 |
| 2.1. Uruchomienie punktu dostępowego dla urządzeń pomiarowych | 8 |
| 2.2. Instalacja i konfiguracja urządzeń pomiarowych | 9 |
| 2.3. Definiowanie czujników pomiarowych | 13 |
| 3. trasy pomiarowe i ich konfiguracja | 19 |
| 3.1. Dodawanie zakładów/hal/maszyn | 20 |
| 3.2. Dodawanie podzespołów | 21 |
| 3.3. Dodawanie punktów pomiarowych | 22 |
| 4. Analizy i zestawy analiz | 23 |
| 4.1. Dodawanie pojedynczej analizy | 23 |
| 4.2. Definiowanie progów alarmowych w analizach poziomów | 25 |
| 4.3. Dodawanie zestawu analiz..... | 27 |
| 5. Edycja elementów trasy pomiarowej | 28 |
| 5.1. Kopiowanie i wklejanie elementów | 28 |
| 5.2. Usuwanie elementów | 29 |
| 6. Pomiar niezależny | 30 |
| 7. Pomiary..... | 31 |
| 7.1. Powiązanie punktów pomiarowych skierowanych z czujnikami, włączenie czujnika 3D w systemie pomiarowym | 31 |
| 7.2. Uruchomienie pomiaru | 34 |
| 7.3. Przechodzenie pomiędzy kolejnymi elementami trasy pomiarowej | 35 |
| 7.1. Szybki podgląd listy analiz dla wybranego podzespołu | 36 |
| 7.2. Podgląd wyników wybranej analizy w trakcie wykonywania pomiaru (on-line)..... | 37 |
| 8. Przeglądanie wyników pomiarów zapisanych w bazie danych | 38 |

| | | |
|-------|--|----|
| 8.1. | Przeglądnie wykresów typu przebieg..... | 40 |
| 8.2. | Ustawienia dla przebiegów czasowych..... | 41 |
| 8.3. | Ustawienia dla widm częstotliwościowych..... | 42 |
| 9. | Znaczniki wykresu..... | 43 |
| 10. | Wydzielenie fragmentu sygnału przy użyciu kursora..... | 44 |
| 11. | Kamera termowizyjna..... | 45 |
| 11.1. | Wybór emisyjności badanego obiektu i zakresu wyświetlanych temperatur..... | 46 |
| 11.2. | Dobór zakresu temperatur obrazu termicznego..... | 47 |
| 11.3. | Wykonanie pomiaru..... | 48 |
| 12. | Eksport wyników pomiaru do pliku..... | 49 |
| 13. | Przesyłanie wyników pomiarów do głównej bazy danych programu VIDIA..... | 50 |
| 14. | Operacje na bazie danych..... | 53 |
| 14.1. | Eksport bazy danych do pliku..... | 54 |
| 14.2. | Import bazy danych z pliku..... | 55 |

1. PROGRAM MVIDIA

Program mVIDIA™ jest w pełni funkcjonalnym narzędziem przeznaczonym do oceny stanu technicznego i diagnostyki maszyn. Jego zadaniem jest odbieranie informacji z urządzeń pomiarowych oraz gromadzenie ich w mobilnej bazie danych. Po przetworzeniu sygnałów i przeprowadzeniu analiz, ich wyniki prezentowane są w czytelnej formie. Analizy wbudowane w program VIDIA umożliwiają wyznaczenie dla sygnału drgań:

- wartości skutecznej (RMS),
- wartości szczytowej (0-p),
- kurtozy,
- współczynnika szczytu (crest factor),
- skośności,
- współczynnika uszkodzenia łożysk (BWI),
- współczynników Bg i Bv uszkodzenia łożysk,
- widma (rozdzielczość 0,0625 Hz w pełnym paśmie 25,6 kHz),
- widma obwiedni.

Wszystkie parametry wyznaczone są z przebiegów czasowych sygnału. Rozwiązanie takie zapewnia najwyższą dokładność prowadzonych analiz, w porównaniu z programami wyznaczającymi parametry drganiowe z obrazu widma. Wbudowany mechanizm projektowania filtrów (AFDTM) pozwala wyznaczać wszystkie parametry w dowolnym, określanym przez użytkownika zakresie częstotliwości.

Powyższy zestaw analiz umożliwia ocenę stanu technicznego części składowych maszyn, takich jak łożyska, przekładnie (zębate, pasowe), w tym motoreduktory, silniki, stopnie sprężające kompresorów, wentylatory, a także elementy konstrukcyjne.

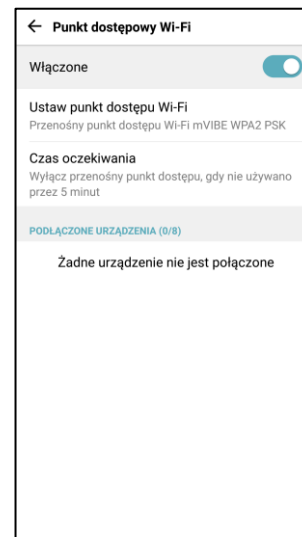
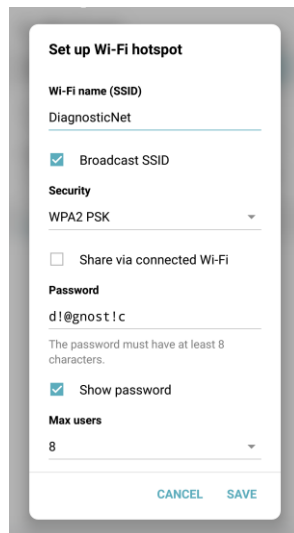
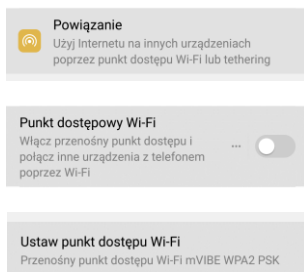
Możliwe do wykrycia uszkodzenia obejmują m.in. niewyważenie, rozosiowanie, mimośrodowość, uszkodzenie łożyska, uszkodzenie łożyska ślizgowego, niestabilność filmu olejowego w łożysku, kawitacja, luzy mocowania łożyska, uszkodzenie kół zębatych przekładni, uszkodzenie turbiny i wentylatorów, tarcie wirnika, uszkodzenia elektryczne silników, prędkości krytyczne, rezonanse.

Oryginalne przebiegi sygnałów zapisywane są w bazie danych, umożliwiając późniejsze dodawanie niezbędnych analiz.

Przeglądanie i analizę danych historycznych z wielu urządzeń (także stacjonarnych) umożliwia oferowany odrębnie program VIDIA instalowany na komputerze klasy PC.

2. KONFIGURACJA URZĄDZEŃ POMIAROWYCH W URZĄDZENIU STERUJACYM

2.1. Uruchomienie punktu dostępowego dla urządzeń pomiarowych

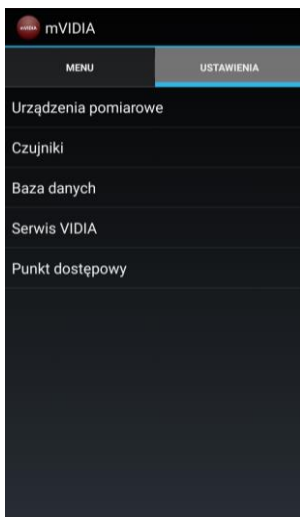


W ustawieniach sieci i/lub połączeń przejdź do konfiguracji punktu dostępowego telefonu (Tethering i punkt dostępu). Wygląd ekranu i ścieżka dostępu do ustawień różni się w zależności od wersji systemu operacyjnego Android.

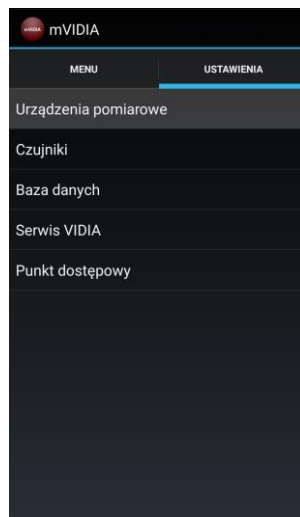
Każde urządzenie pomiarowe Alitec wyposażone w interfejs WiFi domyślnie łączy się z siecią o nazwie **DiagnosticNet**, zabezpieczoną protokołem WPA2, hasłem **d!@gonost!c**. Punkt dostępowy należy skonfigurować zgodnie z powyższym rysunkiem.

Włącz punkt dostępowy WiFi, a następnie włącz urządzenie pomiarowe. Kontrolując wskaźnik stanu sprawdź, czy urządzenie podłączyło się do punktu dostępowego.

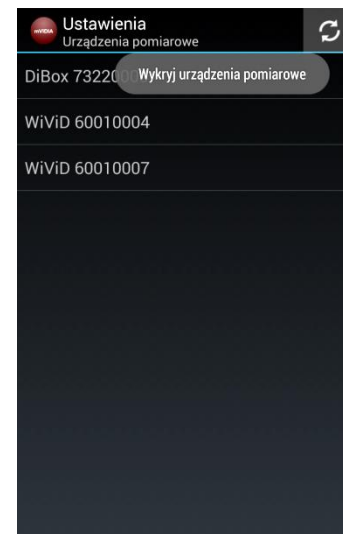
2.2. Instalacja i konfiguracja urządzeń pomiarowych



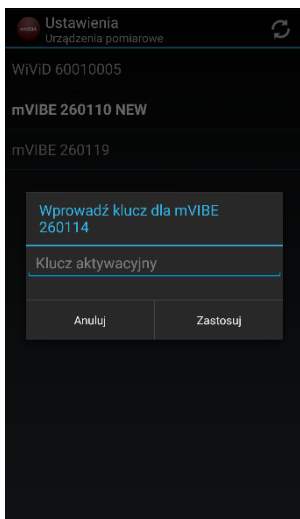
Po zainstalowaniu oprogramowania na urządzeniu przenośnym konieczne jest zarejestrowanie w nim urządzenia pomiarowego. Informacje o zarejestrowanych urządzeniach pomiarowych przechowywane są w bazie danych programu mVIDIA. W głównym oknie aplikacji przejdź do zakładki **USTAWIENIA**.



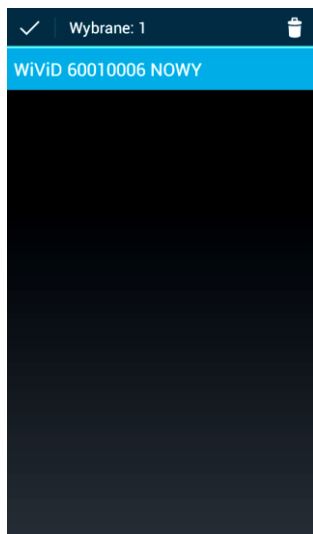
Z dostępnej listy wybierz opcję **Urządzenia pomiarowe**.



Po podłączeniu się urządzenia pomiarowego do sieci, wybierz przycisk **Wykryj urządzenia pomiarowe**. Przycisk należy nacisnąć w sytuacji zerwania połączenia pomiędzy urządzeniem pomiarowym a urządzeniem przenośnym.

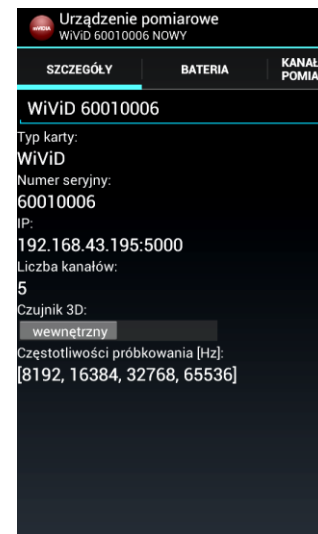


Przy pierwszym podłączeniu urządzenia pomiarowego do aplikacji mVIDIA wymagane jest podanie klucza aktywacyjnego, załączonego do licencji.



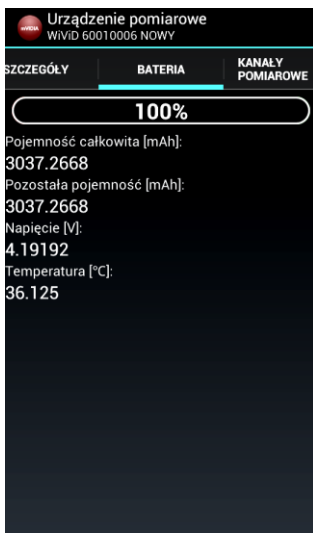
Jeśli urządzenie zalogowało się prawidłowo i jest wspierane przez oprogramowanie, na liście pojawi się jego nazwa z numerem seryjnym oraz informacją **NOWY**.

Nazwy i numery seryjne urządzeń pomiarowych aktualnie podłączonych do punktu dostępowego urządzenia przenośnego wyświetlane są pogrubioną czcionką.



Po podłączeniu urządzenia należy wskazać jego nazwę. Spowoduje to wyświetlenie informacji dotyczących parametrów urządzenia oraz ich zapisanie do bazy danych.

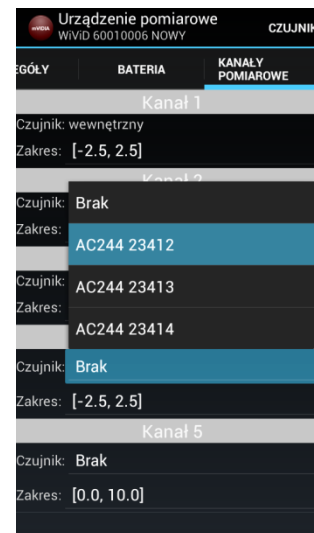
Dla wybranych urządzeń przełącznikiem **Czujnik 3D** możesz zdecydować czy wewnętrzny czujnik urządzenia pomiarowego ma być wykorzystany jako trójosiowy (3D) czy jednoosiowy (1D) - patrz rozdział 7.1.



Zakładka **BATERIA** zawiera informacje dotyczące stanu naładowania oraz parametrów akumulatora urządzenia pomiarowego.



Zakładka **Kanały pomiarowe** zawiera informacje dotyczące konfiguracji kanałów pomiarowych oraz podłączonych do nich czujników. Przenośne urządzenia pomiarowe posiadają czujniki mierzące drgania w wielu kierunkach (widziane jako odrębne czujniki). Informacja o ich typie oraz parametrach przesyłana jest do programu w sposób automatyczny.

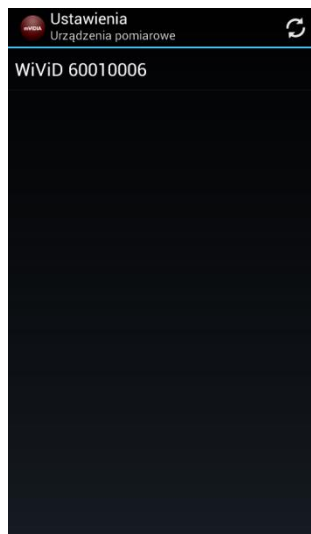



Jeśli w bazie danych zostały zdefiniowane czujniki (patrz rozdział 8.3), możesz przypisać je do wybranego, zewnętrznego kanału pomiarowego.

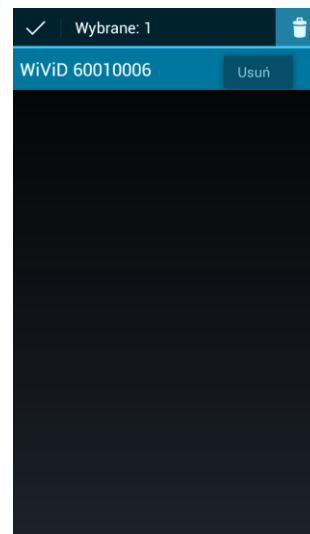
Przypisanie i konfigurację kanałów pomiarowych możesz zmienić każdorazowo przed rozpoczęciem pomiaru. Program zapamiętuje ostatnie ustawienia.





Jeżeli czujniki, które Cię interesują nie zostały jeszcze zdefiniowane, nie musisz wracać do menu głównego. Listę czujników (patrz rozdział 2.3) możesz otworzyć naciskając przycisk **CZUJNIKI**.

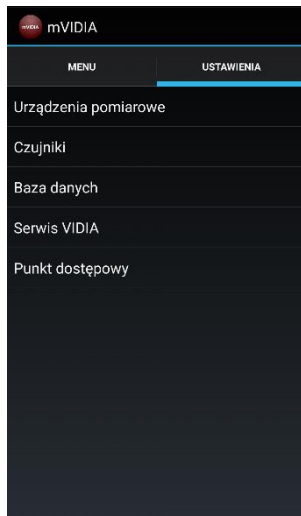


Naciskając sprzętowy przycisk **cofnij**  wrócisz do poprzedniego poziomu menu programu mVIDIA.



Po przytrzymaniu elementu dowolnej listy przez okres 2 sekund, program przełącza się w tryb edycji (patrz rozdział 5). W przypadku listy urządzeń, masz możliwość usunięcia wybranych pozycji. Z trybu edycji wyjdiesz wybierając przycisk  lub .

2.3. Definiowanie czujników pomiarowych




W przypadku korzystania z zewnętrznych czujników musisz je dodać do bazy danych programu mVIDIA. Raz dodane czujniki zostają zapamiętane. Przed pomiarem będzie je można przypisać jako źródło sygnału dla wybranego kanału pomiarowego.

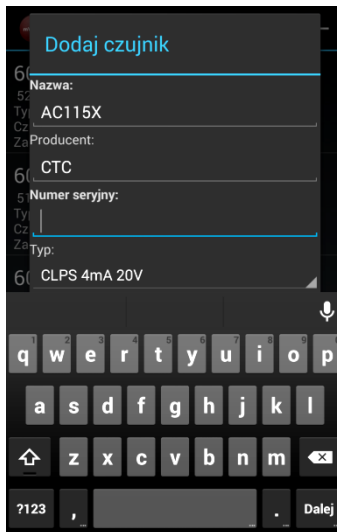
Etykiety pól obowiązkowych do wypełnienia wyróżnione są czcionką pogrubioną.


W celu dodania czujników, w głównym oknie aplikacji przejdź do zakładki **USTAWIENIA** i wybierz z listy pozycję **Czujniki**.

Czujniki wbudowane w przenośne urządzenia pomiarowe identyfikują się w sposób automatyczny. Są one powiązane z jego kolejnymi kanałami wewnętrznymi. Korzystanie z czujników wewnętrznych nie wymaga ich uprzedniego zdefiniowania.

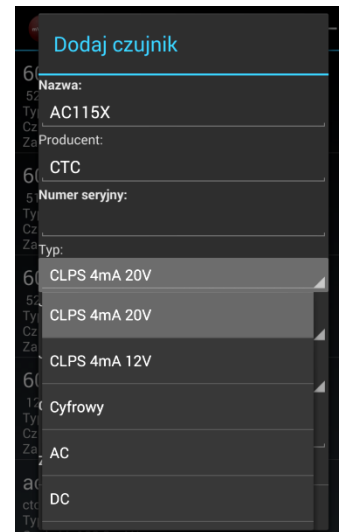


Nowy czujnik możesz dodać wybierając przycisk **Dodaj** .



Do kolejnych pól możesz przechodzić przyciskiem **Dalej** lub wskazując je. Klawiaturę programową możesz wyłączyć przyciskiem sprzętowym **COFNIJ** .

W polach tekstowych możesz używać polskich liter, cyfr oraz znaków specjalnych. Nie używaj liter używanych w innych krajach - może to spowodować zawieszenie programu.



Dodając czujnik, musisz określić typ kanału pomiarowego do którego może zostać on podłączony.

Upewnij się, że urządzenie pomiarowe może współpracować z wybranym przez Ciebie typem czujnika. W celu ochrony przed uszkodzeniem program weryfikuje zgodność typów czujnika i kanału pomiarowego.

Typ kanału określony jest budową urządzenia pomiarowego. Alitec oferuje urządzenia współpracujące z określonym typem czujników (np. CLPS lub Pt100), ale również takie, w których konfiguracja torów sygnałowych może być zmieniana programowo. Określenie typu kanału, z którym współpracuje czujnik na etapie jego definiowania pozwala uniknąć jego uszkodzenia lub wykonania pomiaru w sposób błędny.

Jeżeli urządzenie pomiarowe obsługuje kilka typów czujników, przełączenie do trybu pracy zgodnego z zadeklarowanym czujnikiem nastąpi automatycznie.

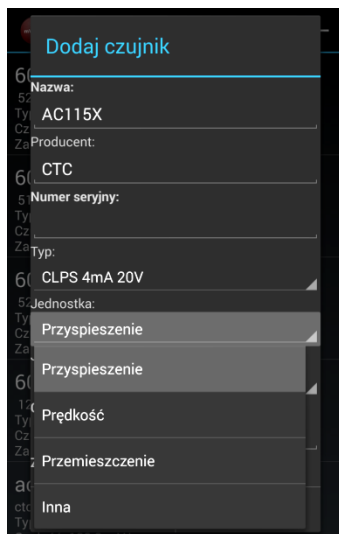
Jeśli czujnik danego typu nie jest obsługiwany, nie pojawi się on na liście czujników możliwych do podłączenia do wybranego kanału podczas konfiguracji pomiaru (patrz rozdział 7.1).

Dla typowych akcelerometrów piezoelektrycznych typu CLPS, wybierz opcję *CLPS 4mA 20V*.

Jeśli nie masz pewności, który typ kanału pasuje do czujnika, którego zamierzasz użyć, skontaktuj się z nami.

| TYP KANAŁU POMIAROWEGO | OPIS | RODZAJ CZUJNIKÓW |
|---------------------------|--|--|
| CLPS 4mA 20V | wejście napięciowe z dołączonym źródłem prądowym 4 mA, zasilanym z napięcia 20 V; | czujniki zasilane ze źródła prądowego, np. akcelerometry piezoelektryczne lub mikrofony CLPS, IEPE*, ICP* (* nazwy użyte jedynie w celach informacyjnych, są zastrzeżone i chronione prawnie przez ich właścicieli) |
| CLPS 4mA 12V | wejście napięciowe z dołączonym źródłem prądowym 4 mA, zasilanym z napięcia 12 V; | czujniki zasilane ze źródła prądowego, np. akcelerometry piezo-elektryczne JAKE |
| Cyfrowy | wejście napięciowe przystosowane do współpracy z sygnałami cyfrowymi, w zależności od urządzenia może być wyposażone w izolację galwaniczną; parametry określone w specyfikacji technicznej urządzenia; <i>(dla urządzeń starszego typu);</i> | czujniki prędkości obrotowej (tachografy), czujniki stanu procesu (np. włączony/wyłączony) |
| AC | wejście z filtracją składowej stałej sygnału; parametry określone w specyfikacji technicznej urządzenia; | dowolny czujnik z wyjściem napięciowym AC, najczęściej w paśmie częstotliwości od 0,5 Hz |
| DC | wejście uwzględniające składową stałą sygnału; możliwość skorygowania wskazań (np. zerowanie) poprzez wpisanie wartości w polu Kompensacja ; parametry określone w specyfikacji technicznej urządzenia; | dowolny czujnik z wyjściem napięciowym, w tym czujniki mierzące sygnały wolnozmiennie; należy zwrócić uwagę na zakres mierzonych napięć urządzenia pomiarowego |
| DC PT100 3W | wejście przystosowane do współpracy z czujnikami temperatury typu Pt100; możliwość skorygowania wskazań (np. zerowanie) poprzez wpisanie wartości w polu Kompensacja ; | czujniki Pt10, Pt100, Pt1000 |

| | | |
|----------------------|---|--|
| Znacznik Fazy | wejście napięciowe przystosowane do współpracy z sygnałami cyfrowymi, w zależności od urządzenia może być wyposażone w izolację galwaniczną; parametry określone w specyfikacji technicznej urządzenia; | czujniki prędkości obrotowej (tachografy), czujniki stanu procesu (np. włączony/wyłączony) |
|----------------------|---|--|






Dla definiowanego czujnika określ wielkość fizyczną, którą mierzy. Bezpośrednio zdefiniowane zostały wielkości związane z pomiarem drgań (ze względu na możliwość przeliczania pomiędzy wielkościami fizycznymi). W przypadku podłączenia czujnika mierzącego inną wielkość fizyczną (np. temperatura), wybierz opcję **Inna**.




Dla definiowanego czujnika określ jego czułość, uwzględniając mierzoną wielkość oraz jej jednostkę. **Dla czujnika dokonującego pomiaru Innej wielkości fizycznej, dostępna jest jednostka czułości $mV/unit$, gdzie unit oznacza jednostkę mierzonej wielkości (np. $^{\circ}C$). W tej jednostce (bez dodatkowych przeliczeń) będą wyświetlane wyniki pomiarów.**



Po przytrzymaniu wybranej pozycji na liście czujników przez okres 2 sekund program przełącza się w tryb edycji (patrz rozdział 5).

Wybrany czujnik możesz usunąć , przeprowadzić edycję jego parametrów  lub skopiować  dodając nowy czujnik tego samego typu.

Z trybu edycji wyjdiesz wybierając przycisk .

3. TRASY POMIAROWE I ICH KONFIGURACJA

Korzystając z oprogramowania mVIDIA możesz wybrać jeden z dwóch trybów pracy. Pierwszy: **Trasa pomiarowa**, pozwala gromadzić dane pomiarowe oraz wyniki analiz w bazie danych w sposób uporządkowany, w strukturze postaci:

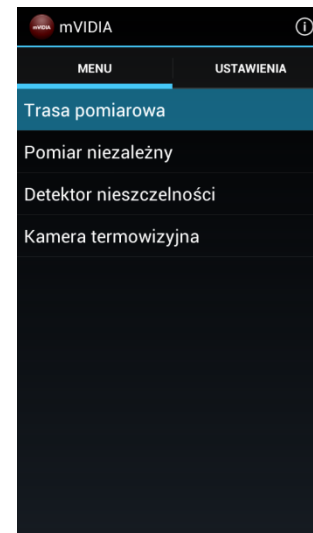


Pomiary i analizy wykonywane są jednocześnie we wszystkich punktach pomiarowych związanych z danym podzespołem. Oznacza to, że możesz zdefiniować maksymalnie tyle punktów pomiarowych, ile kanałów posiada Twoje urządzenie pomiarowe.

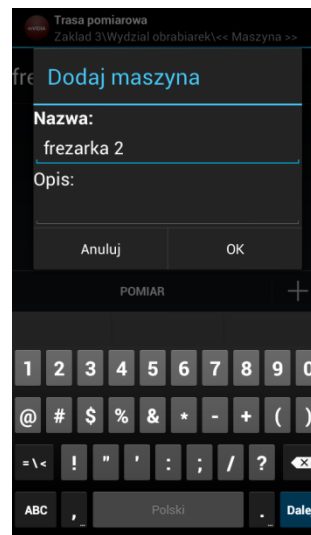
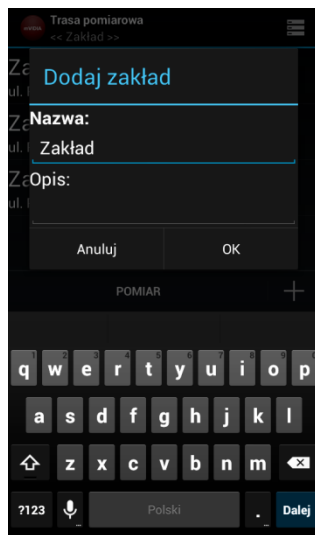
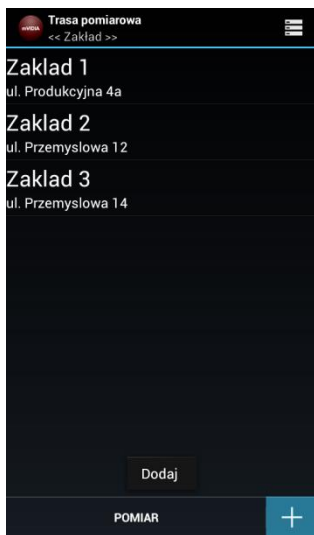
Jeśli ze względu na brak odpowiedniej liczby kanałów potrzebujesz na jednym podzespośle wykonać pomiary kolejno w kilku punktach (np. godzina 12, 3, 6), musisz zdefiniować kilka odrębnych podzespołów.


Przechodzenie pomiędzy kolejnymi podzespołami, kolejnych maszyn w trasie pomiarowej odbywa się jednym przyciskiem.

Drugi: **Pomiar niezależny**, umożliwi zdefiniowanie podzespołów, bez przypisywania ich do konkretnych zakładów, hal czy maszyn. Także w tym przypadku dane pomiarowe i wyniki analiz trafiają do bazy danych. Obsługa obu trybów jest analogiczna.



3.1. Dodawanie zakładów/hal/maszyn



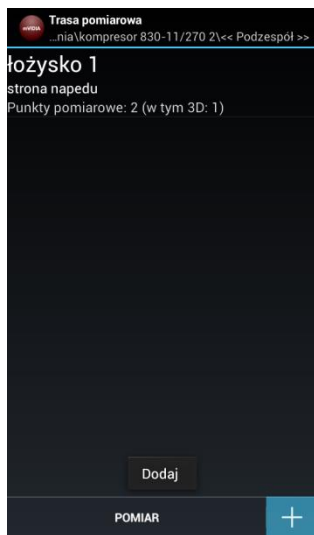
W celu dodania nowego zakładu/hali/maszyny wybierz przycisk **Dodaj** .


Wypełnij widoczne pola i zatwierdź je naciskając **OK**.

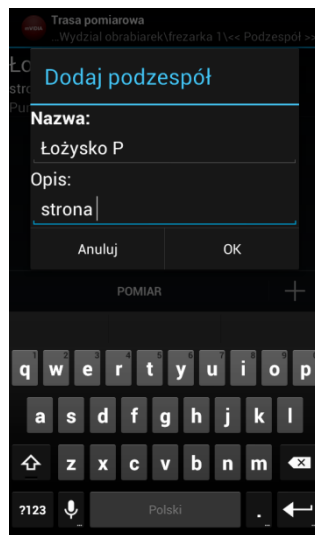
Etykiety pól obowiązkowych do wypełnienia wyróżnione są pogrubioną czcionką.

Pola nazwa zakładu/hali/maszyny muszą być unikalne dla aktualnie wybranego elementu trasy pomiarowej.

3.2. Dodawanie podzespółów



W celu dodania nowego podzespółu, na którym będą wykonywane pomiary, wybierz przycisk **Dodaj** .



Wypełnij widoczne pola i zatwierdź naciskając **OK**.

Etykiety pól obowiązkowych do wypełnienia wyróżnione są pogrubioną czcionką.

3.3. Dodawanie punktów pomiarowych

Miejsce instalacji czujnika nosi nazwę **punktu pomiarowego**. Na jednym podzespołe może zostać zainstalowanych wiele czujników. Program mVIDIA umożliwia dodanie:

- punktu, w którym sygnał drgań mierzony jest w jednym kierunku (*Punkt 1D*),
- punktu, w którym sygnał drgań mierzony jest w trzech kierunkach (*Punkt 3D*),
- punktu, w którym mierzona jest prędkość obrotowa (*Prędkość obrotowa*),
- punktu, w którym mierzony jest sygnał inny niż związany z ruchem drgającym (*Uniwersalny*).

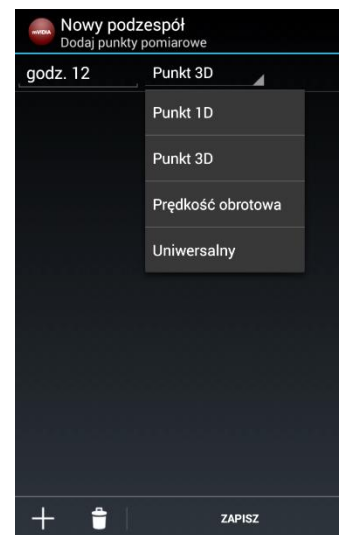
W badaniach drgań maszyn istotny jest kierunek, w którym wykonywane są pomiary. Zależy on od budowy czujnika oraz sposobu jego instalacji. Kierunek pomiaru drgań najczęściej określa się względem osi obrotu wirnika badanej maszyny (*promieniowy, styczny, osiowy*) lub kartezjańskiego układu współrzędnych (*X, Y, Z*).


W oprogramowaniu mVIDIA pojedynczy kierunek pomiaru nosi nazwę **punktu skierowanego**. Punkt pomiarowy 3D łączy w sobie trzy odrębne punkty skierowane, w których drgania mierzone są w trzech wzajemnie prostopadłych kierunkach X, Y, Z. Dla punktów 1D użytkownik musi określić kierunek, uwzględniając sposób instalacji czujnika.


Przed wykonaniem pomiaru do każdego punktu skierowanego przypisywany jest kanał pomiarowy urządzenia rejestrującego sygnał podłączony do niego czujnik.

Po zatwierdzeniu operacji nie ma możliwości usunięcia punktu pomiarowego z podzespołu. Rozwiązanie takie chroni przed przypadkową utratą danych pomiarowych.

Istniejący punkt pomiarowy może zostać wyłączony w czasie wykonywania pomiaru (patrz rozdział 7.1).



W celu dodania punktów pomiarowych wybierz polecenie **Dodaj** .

W czasie edycji, jeśli pomiar nie został jeszcze wykonany możesz usunąć wybrany punkt zaznaczając go i wybierając polecenie **Usuń** .

Zakończ operację dodawania punktów wybierając przycisk **Zapisz**.

4. ANALIZY I ZESTAWY ANALIZ

4.1. Dodawanie pojedynczej analizy

W programie mVIDIA proces wyznaczania parametru diagnostycznego (poziom, widmo, itp.) nosi nazwę analizy.

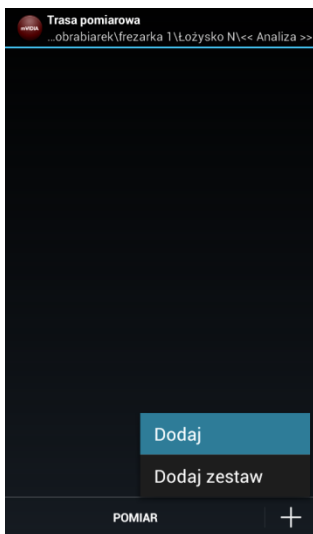
W każdym punkcie pomiarowym możesz zdefiniować dowolną liczbę analiz. Zastosowany mechanizm wyznaczania parametrów rejestracji sygnału źródłowego gwarantuje możliwość przeprowadzenia wszystkich analiz podczas jednego pomiaru. W przeciwieństwie do tradycyjnych rozwiązań, nie musisz zatem tracić czasu oczekując na wykonanie w każdym punkcie wielu pomiarów, dla każdej analizy.


Oprogramowanie mVIDIA zapamiętuje wyniki wszystkich pomiarów. Oznacza to, że nowotworzone analizy mogą korzystać z danych historycznych. Jeśli chcesz dla danego podzespołu dodać nową analizę, obejrzysz jej wyniki także dla wcześniejszego okresu jego działania. Warunkiem koniecznym przeprowadzenia analizy jest rejestracja dostatecznie długich przebiegów, w odpowiednim paśmie częstotliwości, którego wymaga dodana analiza. Przykładowo, nie będzie możliwe późniejsze wyznaczenie analiz:

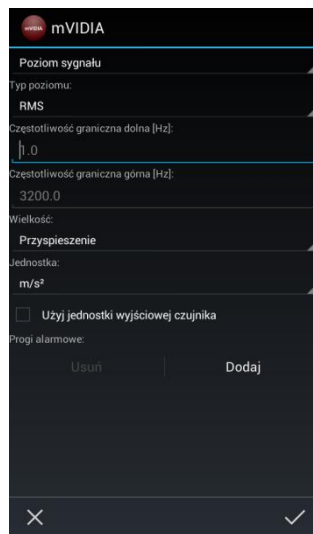
| ANALIZA | PARAMETRY PRZEBIEGU ŹRÓDŁOWEGO | |
|--|--------------------------------|------------------------------|
| | czas trwania [s] | częstotliwość graniczna [Hz] |
| poziom sygnału: RMS, 1 Hz do 10 kHz | 1 | 3200 |
| przebieg czasowy: 0,5 Hz do 10 kHz , 1 s | 1 | 3200 |
| przebieg czasowy: 0,5 Hz do 1 kHz, 4 s | 1 | 3200 |
| widmo: 1 Hz do 10 kHz , rozdzielczość 2 Hz | 1 | 3200 |
| widmo: 1 Hz do 1 kHz, rozdzielczość 0,25 Hz | 1 | 3200 |


Niewymienione parametry mogą przyjąć dowolne wartości. Kolorem niebieskim zaznaczono parametry sprzeczne.

W przypadku planowanego późniejszego dodawania analiz rozważ dodanie przebiegu czasowego o czasie trwania 4 s, przy częstotliwości granicznej górnej 10 kHz (alternatywnie 20 kHz). Taka analiza wymusi zapisanie danych źródłowych umożliwiających zdefiniowanie dokładnych analiz najczęściej występujących uszkodzeń. Niestety dane będą zajmowały stosunkowo dużo miejsca w pamięci.






W celu dodania nowej analizy wybierz przycisk **Dodaj** , a następnie opcję **Dodaj**.



Wybierz typ analizy i określ jej parametry. Niektóre pola posiadają przypisane wartości domyślne (czcionka koloru szarego). Jeśli potrzebujesz, nadpisz je (bez konieczności kasowania). Operacje zatwierdź przyciskiem .



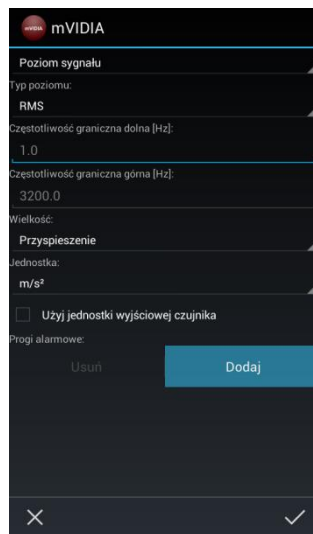
Jeśli w czasie wprowadzania danych klawiatura ekranowa przestania ci widok, możesz wyłączyć ją przyciskiem  lub , a także przejść do następnego pola korzystając z przycisku .

Część ekranu zawierającą definicję analizy można przewijać.

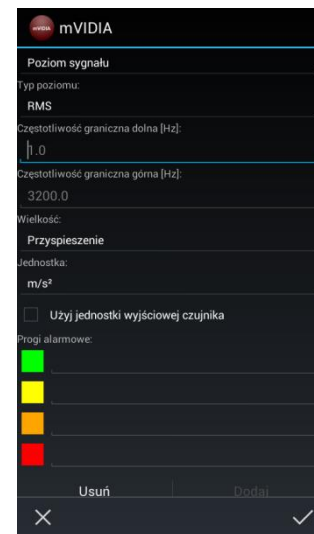
4.2. Definiowanie progów alarmowych w analizach poziomów

Dla wszystkich analiz typu *Poziom sygnału* oraz *Temperatura* istnieje możliwość zdefiniowania poziomów kryterialnych, umożliwiającą określenie stanu technicznego podzespołów badanej maszyny. Poziomy te definiowane są przez normy oraz producentów maszyn. Mogą także wynikać z doświadczeń związanych z eksploatacją danego urządzenia.

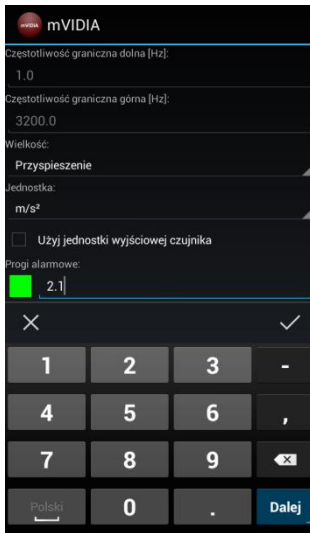
Program mVIDIA pozwala na zdefiniowanie maksymalnie czterech poziomów kryterialnych, oznaczonych kolorami: zielonym, żółtym, pomarańczowym oraz czerwonym



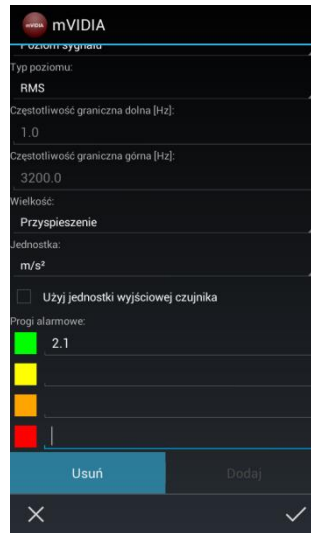
W celu dodania nowego kryterium oceny stanu technicznego podzespołu, po określeniu parametrów analizy, w polu **Progi alarmowe** wybierz



Przycisk **Dodaj** naciśnij tyle razy, ile poziomów kryterialnych chcesz dodać.



Uzupełnij kolejno wartości wszystkich dodanych poziomów kryterialnych.



W czasie definiowania analizy możesz usunąć zdefiniowane poziomy kryterialne. Każdorazowe wybranie przycisku **Usuń** kasuje najmniej znaczący poziom.

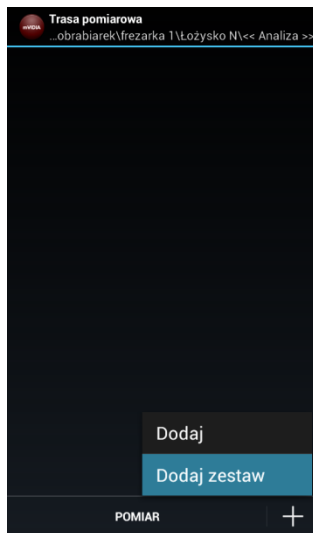
4.3. Dodawanie zestawu analiz


Dla wybranych typów maszyn możliwe jest skorzystanie z kreatora dodającego zestaw analiz najlepiej identyfikujących ich stan techniczny.

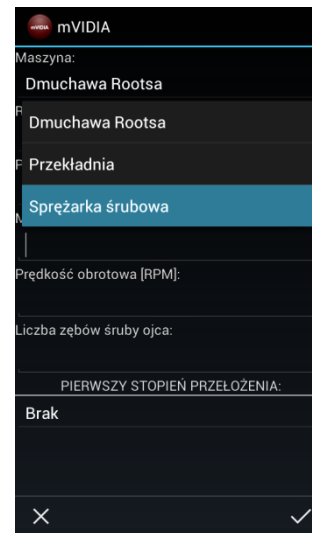
Rodzaje analiz oraz ich parametry są zgodne z wybranymi normami opisującymi metody oceny stanu technicznego tych maszyn.


Pod nazwą każdej analizy utworzonej przez kreator umieszczane jest oznaczenie normy/przepisu, na podstawie której została wygenerowana.

Lista typów maszyn objętych wsparciem oraz wykorzystywanych norm jest systematycznie rozwijana.



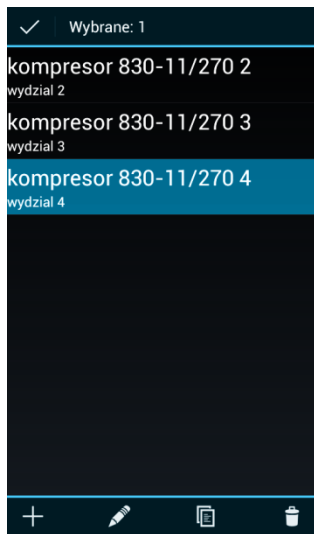
W celu dodania nowego zestawu analiz wybierz przycisk **Dodaj** , a następnie opcję **Dodaj zestaw**.



Wybierz typ maszyny i wypełnij pozostałe pola kreatora zestawu analiz. Operacje zatwierdź przyciskiem .

5. EDYCJA ELEMENTÓW TRASY POMIAROWEJ

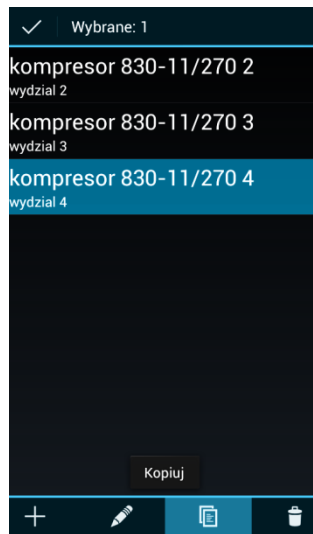
5.1. Kopiowanie i wklejanie elementów



Na dowolnym poziomie trasy pomiarowej uruchom tryb edycji przytrzymując nazwę wybranego elementu listy.


Możesz kopiować zarówno zakłady, hale, maszyny, jak i pojedyncze punkty pomiarowe, czy analizy.

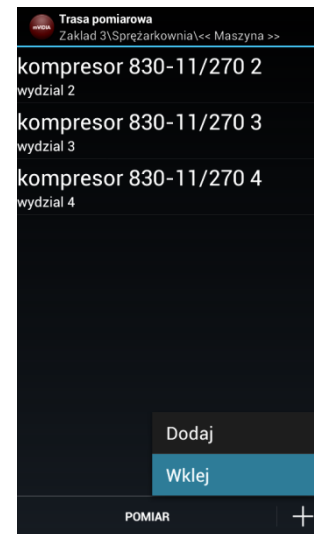
28




Zaznacz elementy do skopiowania.

Możesz zaznaczyć i skopiować więcej niż jeden element listy.

Wybierz przycisk **Kopiuje** .



Przejdź do miejsca w trasie pomiarowej, w którym chcesz wkleić skopiowane elementy. Wybierz przycisk **Dodaj** , a następnie **Wklej**.

Kopiując elementy możesz przejść do innego Zakładu/Hali/Maszyny.

5.2. Usuwanie elementów



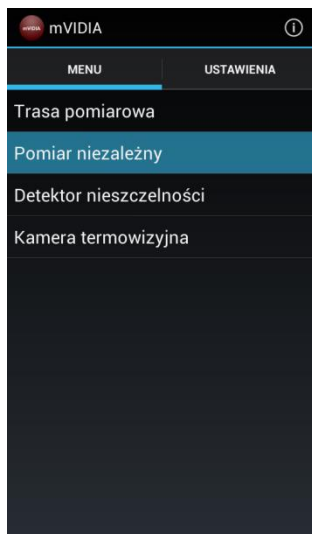
Na dowolnym poziomie trasy pomiarowej uruchom tryb edycji przytrzymując nazwę wybranego elementu listy.

Zaznacz elementy przeznaczone do usunięcia.

Każdorazowo możesz zaznaczyć i usunąć więcej niż jeden element listy.

Wybierz przycisk **Usuń**  i zatwierdź operację.

6. POMIAR NIEZALEŻNY



W programie mVIDIA możesz wykonać pomiary podzespołu spoza trasy
W **MENU** okna głównego aplikacji wybierz opcję **Pomiar niezależny**.
Jest to pomiar podzespołu nieprzypisanego do trasy pomiarowej. Dalsze
postępowanie jest zgodne z **Trasą pomiarową** (patrz punkty od 2.2.).

7. POMIARY

7.1. Powiązanie punktów pomiarowych skierowanych z czujnikami, włączenie czujnika 3D w systemie pomiarowym


Przed wykonaniem pomiaru, w każdym *skierowanym punkcie pomiarowym* badanego obiektu powinien zostać zainstalowany czujnik mierzonej wielkości:

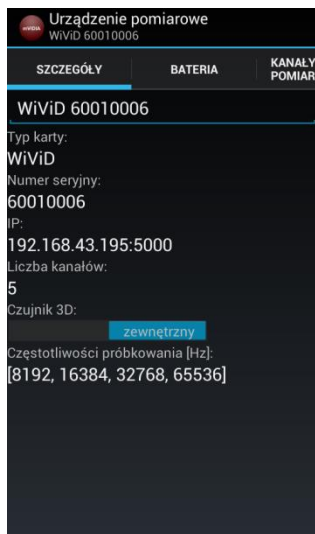
- w punkcie typu **Punkt 1D** czujnik jednokierunkowy,
- w punkcie typu **Punkt 3D** czujnik trójkierunkowy (lub trzy zamocowane prostopadle względem siebie czujniki jednokierunkowe),
- w punkcie typu **Prędkość obrotowa** czujnik znacznika fazy (prędkości obrotowej),
- w punkcie typu **Uniwersalny** czujnik dowolnej wielkości fizycznej.


Po zamontowaniu czujników upewnij się, że w sposób właściwy zostały one zdefiniowane w programie mVIDIA (patrz rozdział 2.3) oraz są przypisane do odpowiednich kanałów pomiarowych urządzenia (patrz rozdział 2.2).



Podłączenie czujnika do błędnie skonfigurowanego kanału pomiarowego lub kanału nieprzystosowanego do pracy z określonym typem czujników grozi uszkodzeniem zarówno czujnika, jak i urządzenia pomiarowego.

Wykonując pomiary możesz wyświetlić konfigurację kanałów pomiarowych oraz definicje czujników nie wracając do menu głównego programu. Dla programu znajdującego się w trybie **Trasa pomiarowa** lub **Pomiar niezależny** wybierz kolejno przyciski **POMIAR** i , a następnie przejdź do zakładki **KANAŁY POMIAROWE**. W razie potrzeby wybierz przycisk **CZUJNIKI** (analogicznie jak w rozdziale 2.2 i 2.3).



Urządzenia pomiarowe posiadają różną liczbę analogowych kanałów pomiarowych. Niektóre z nich posiadają wbudowane czujniki przypisane na stałe do kanału pomiarowego. Podczas dodawania urządzenia (patrz rozdział 2.2) lub po wybraniu w trybie **Trasa pomiarowa** kolejno polecenia POMIAR i , w zakładce **SZCZEGÓŁY** możesz wybrać konfigurację ich pracy:

Czujnik 3D wewnętrzny

Poszczególne akcelerometry kierunków **X**, **Y**, **Z** czujnika wewnętrznego podłączone są do trzech pierwszych kanałów pomiarowych: kierunek **X** → **Kanał 1**, kierunek **Y** → **Kanał 2**, kierunek **Z** → **Kanał 3**. Informacja o typie czujników oraz ich parametrach przesyłana jest do programu w sposób automatyczny.

W tej konfiguracji do kanału **Kanał 4** dołączony może zostać uprzednio zdefiniowany jednoosiowy czujnik zewnętrzny typu CLPS (patrz rozdział 2.3).

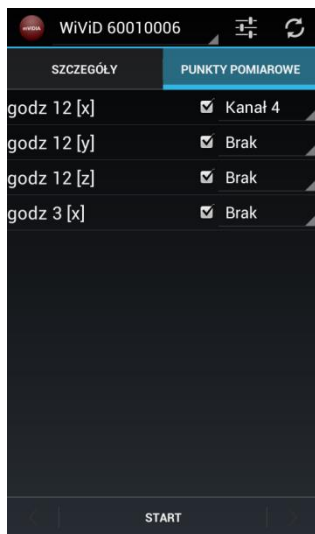
Czujnik 3D zewnętrzny

Czujnik wewnętrzny wykorzystywany jest jako jednoosiowy dla kierunku **X**, podłączony do kanału **Kanał 1**. Informacja o typie czujnika oraz jego parametrach przesyłana jest do programu w sposób automatyczny.

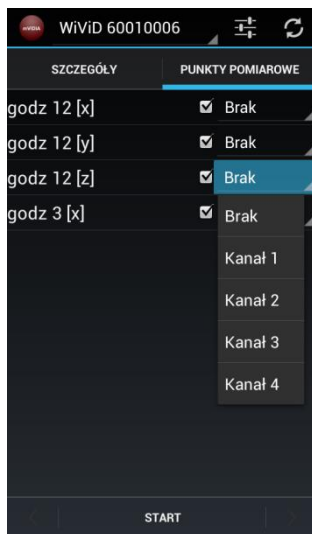
Do pozostałych trzech kanałów (**Kanał 2** do **Kanał 4**) możesz dołączyć uprzednio zdefiniowany zewnętrzny akcelerometr trójosiowy (3D) lub trzy czujniki jednoosiowe (1D) mierzące drgania w różnych punktach maszyny.

W czasie wykonywania pierwszego pomiaru, program mVidia w sposób automatyczny przypisuje do poszczególnych punktów skierowanych kolejne kanały pomiarowe urządzenia z przypisanymi czujnikami. Przed uruchomieniem pomiaru należy zweryfikować prawidłowość tego powiązania i w razie potrzeby wprowadzić odpowiednie zmiany.


Ostatnia konfiguracja każdego urządzenia pomiarowego jest zapamiętywana. Jeżeli rozmieszczenie czujników i ich parametry nie zmieniły się, przy następnym pomiarze zmiana konfiguracji nie będzie konieczna.

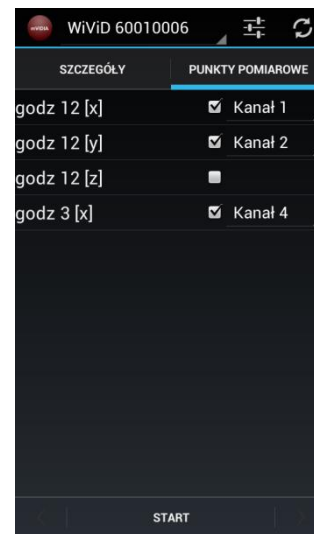


W celu powiązania punktów pomiarowych z kanałami dostępnego urządzenia pomiarowego przejdź do zakładki **Punkty pomiarowe**.



Jeśli to konieczne, zmień przypisanie kanałów do poszczególnych skierowanych punktów pomiarowych.

Po wybraniu przycisku  i przejściu do zakładki **KANAŁY POMIAROWE** możesz zweryfikować poprawność powiązania czujników z kanałami pomiarowymi.



Jeśli w czasie pomiaru nie chcesz rejestrować danych dla danego punktu pomiarowego, np. z powodu uszkodzenia zainstalowanego w nim czujnika, wyłącz ten punkt wskazując jego nazwę.

7.2. Uruchomienie pomiaru

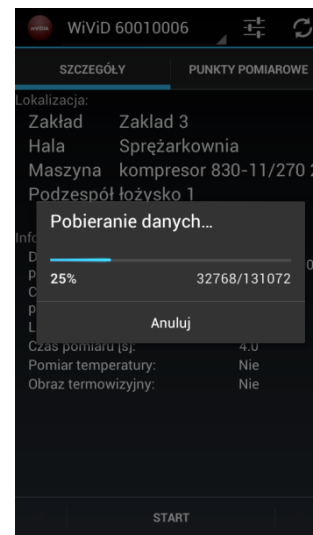


Na każdym poziomie trasy pomiarowej oraz pomiaru niezależnego dostępny jest przycisk **POMIAR**. Jego wybranie powoduje wyświetlenie szczegółowych informacji o pierwszym podzespołe znajdującym się na liście, począwszy od bieżącej lokalizacji (w zakładzie/hali, na maszynie).



W oknie szczegółów wybranego podzespołu wybierz przycisk **START**.



W przypadku braku komunikacji z urządzeniem pomiarowym sprawdź, czy nie przeszło w stan uśpienia i czy urządzenie mobilne nie wyłączyło punktu dostępowego.




W czasie trwania pomiaru na pasku postępu możesz śledzić postęp transmisji danych pomiędzy urządzeniem pomiarowym a urządzeniem mobilnym. Dioda statusu (7) urządzenia podczas pomiaru świeci światłem ciągłym, czerwonym.

7.3. Przechodzenie pomiędzy kolejnymi elementami trasy pomiarowej



W celu przyspieszenia procesu wykonywania pomiarów, na dolnym pasku menu znajdują się przyciski   pozwalające przechodzić do kolejnego/poprzedniego podzespołu na liście.

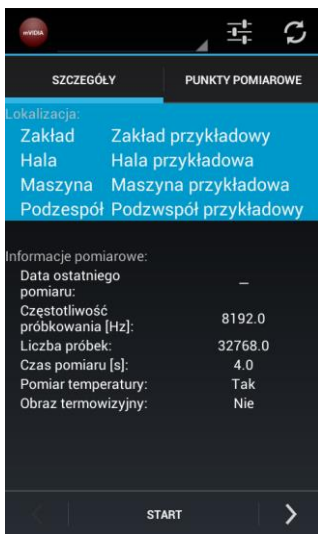
Zakres nawigacji uzależniony jest od aktualnie wybranego poziomu trasy pomiarowej, np. wybranie przycisku pomiar na poziomie maszyny pozwala przechodzić do kolejnych jej podzespołów, wybranie przycisku pomiar na poziomie hali pozwala przechodzić do kolejnych podzespołów kolejnych maszyn.

Po wykonaniu pomiaru na wybranym podzespole możesz przejść do kolejnego naciskając przycisk **Następny** . Dokładne informacje dotyczące lokalizacji aktualnie badanego podzespołu przedstawione są w górnej części ekranu.

Przy pierwszej pozycji trasy pomiarowej ukrywany jest przycisk Poprzedni .

Przy ostatniej pozycji trasy pomiarowej ukrywany jest przycisk Następny .

7.1. Szybki podgląd listy analiz dla wybranego podzespołu



Wskazując część widoku opisującą aktualną pozycję w trasie pomiarowej (**Lokalizacja**) możesz włączyć podgląd listy analiz zdefiniowanych dla danego podzespołu.

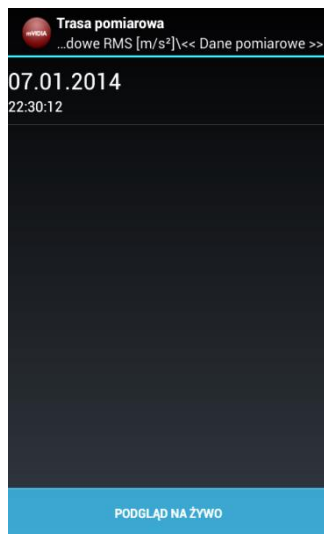


W oknie podglądu nie ma możliwości dodawania nowych analiz (patrz rozdział 4).

7.2. Podgląd wyników wybranej analizy w trakcie wykonywania pomiaru (on-line)



Program mVIDIA oferuje możliwość podglądu w czasie wykonywania pomiaru wyników analizy bez ich rejestracji w bazie danych. W celu uruchomienia podglądu wskaż wybraną analizę.



Wybierz polecenie **PODGLĄD NA ŻYWO**



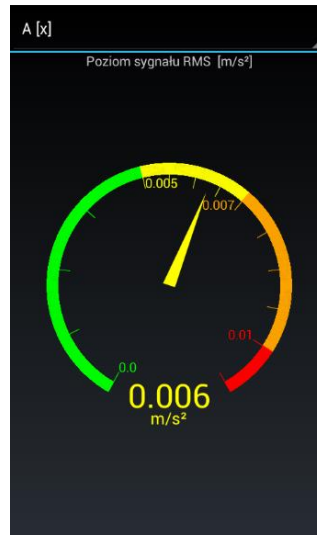
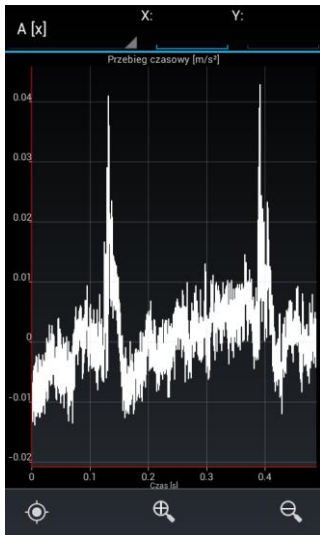
W tym trybie pracy systemu wynik analizy odświeżany jest cyklicznie w odstępach czasu określonych parametrami analizy (np. liczba próbek i rozdzielczość widma).

8. PRZEGLĄDANIE WYNIKÓW POMIARÓW ZAPISANYCH W BAZIE DANYCH



Z listy analiz zdefiniowanych dla danego podzespołu wybierz analizę, której wyniki chcesz obejrzeć.

Spośród pomiarów dostępnych na liście, wybierz ten, którego wynik chcesz wyświetlić.



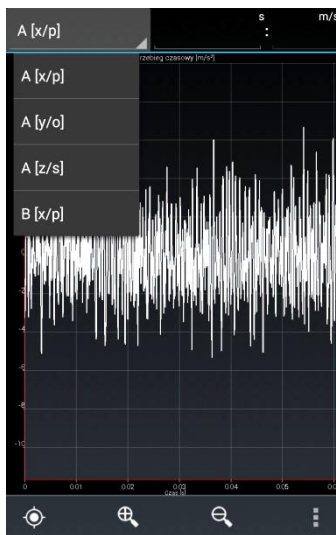
W zależności od typu analizy dane zostaną przedstawione w postaci wykresu liniowego lub kołowego.

Na wykresie kołowym kolorami zaznaczone są zakresy wyznaczone przez wartości progowe określone podczas tworzenia analizy.

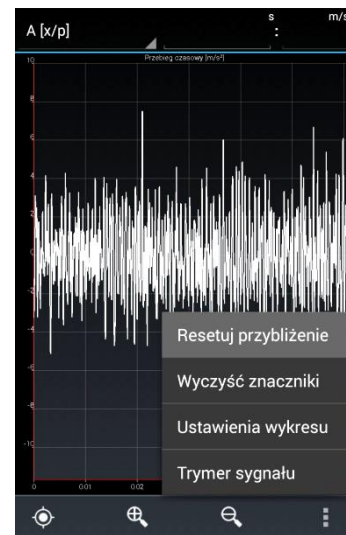
8.1. Przeglądnie wykresów typu przebieg






Jednym z podstawowych wykresów jest przebieg czasowy zmian wartości wyznaczonego parametru. Przebiegi wyświetlane są fragmentami i mogą być przewijane poprzez przeciągnięcie wykresu w odpowiednią stronę.




Dane zarejestrowane z wielu czujników w czasie jednego pomiaru wyświetlane są na jednym wykresie. W celu wyświetlenia wyniku analizy dla innego czujnika lub kierunku pomiarowego czujnika 3D, wybierz jego nazwę z listy rozwijanej.

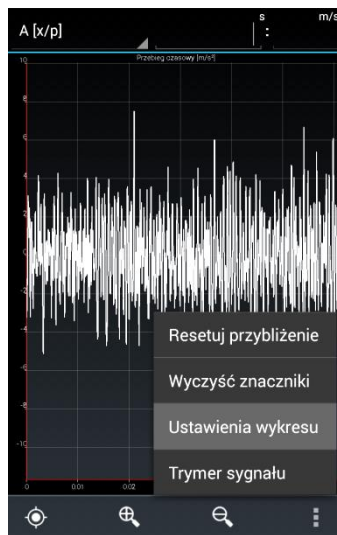


Wykresy możesz powiększać i pomniejszać w poziomie poprzez rozciąganie/ściskanie wykresu przy użyciu dwóch palców lub przy użyciu przycisków  oraz . Domyślne powiększenie możesz przywrócić po wybraniu z menu wykresu  polecenia **Resetuj przybliżenie**.

8.2. Ustawienia dla przebiegów czasowych

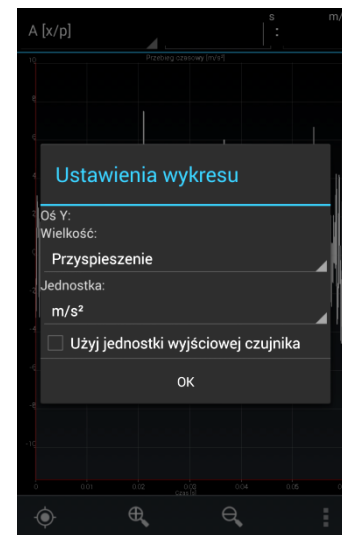


W czasie wyświetlania przebiegu czasowego sygnału możesz zmienić jego ustawienia. W tym celu naciśnij przycisk menu wykresu .



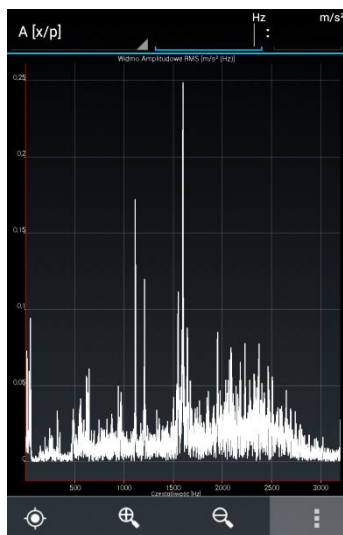
Z menu ustawień wybierz polecenie **Ustawienia wykresu**.


Zmiana sposobu wyświetlania przebiegu nie wpływa na definicję analizy i po wyłączeniu podglądu wyników nie jest zapamiętywana.



Dla zarejestrowanego przebiegu czasowego sygnału drgań możesz zmienić wyświetlaną wielkość fizyczną oraz jednostkę. Możesz również obejrzeć przebieg w oryginalnej jednostce użytego czujnika.

8.3. Ustawienia dla widm częstotliwościowych

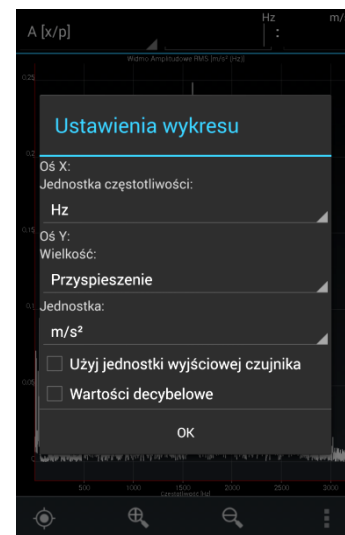


W czasie wyświetlania widma częstotliwościowego sygnału możesz zmienić jego ustawienia. W tym celu naciśnij przycisk menu wykresu .



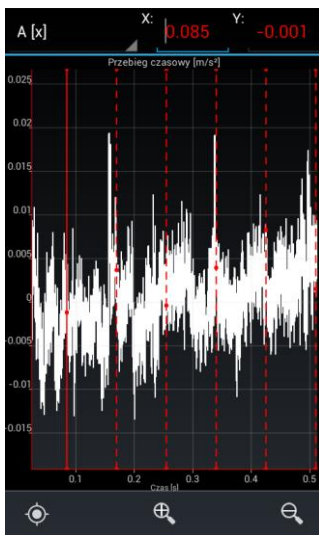
Z menu ustawień wybierz polecenie **Ustawienia wykresu**.

Zmiana sposobu wyświetlania przebiegu nie wpływa na definicję analizy i po wyłączeniu podglądu wyniku nie jest zapamiętywana.




Dla widma częstotliwościowego sygnału drgań możesz zmienić jednostkę częstotliwości, wyświetlaną wielkość fizyczną oraz jej jednostkę. Możesz także zmienić skalę na [dB] i obejrzeć przebieg w oryginalnej jednostce użytego czujnika.

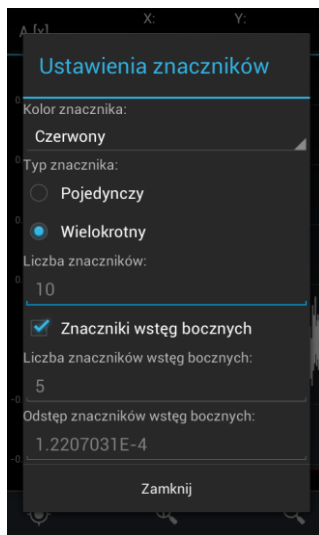
9. ZNACZNIKI WYKRESU



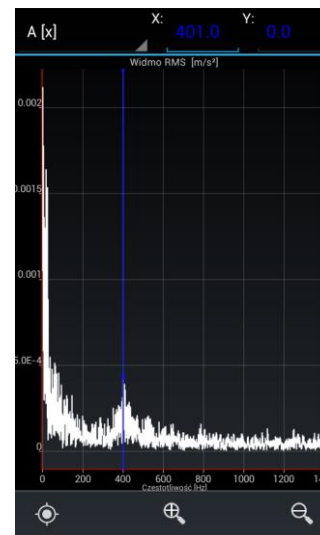
Dokładne parametry danego punktu wykresu możesz określić korzystając ze znaczników.

Znacznik można umieścić na wykresie poprzez dłuższe wskazanie wybranego punktu wykresu.

W celu zmiany ustawień aktualnie wstawianego znacznika wybierz przycisk .

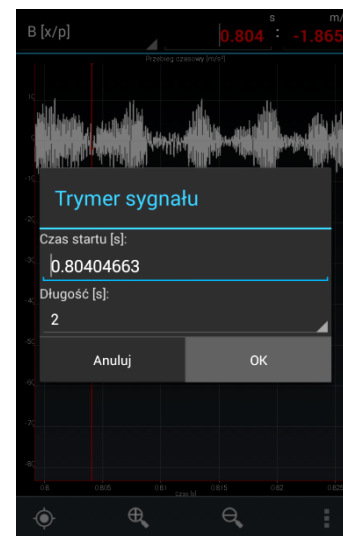
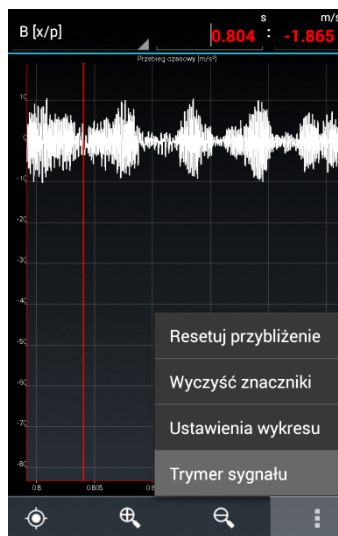


Dostępne ustawienia pozwalają na zmianę koloru, przełączenie typu znacznika między pojedynczym a wielokrotnym oraz na wyświetlenie wstęp bocznych.




Podczas analizy widma sygnału, gdy został jednocześnie przeprowadzony pomiar prędkości obrotowej, zostanie automatycznie dodany znacznik wskazujący jej częstotliwość.

10. WYDZIELENIE FRAGMENTU SYGNAŁU PRZY UŻYCIU KURSORA



Z zarejestrowanego przebiegu czasowego możesz wyodrębnić jego fragment zapisując go jako nowe źródło danych dla analiz prowadzonych dla danego podzespołu maszyny.

W przeglądany przebiegu znajdź chwilę czasu, w której zaczyna się interesujący Cię fragment i wstaw pojedynczy znacznik.

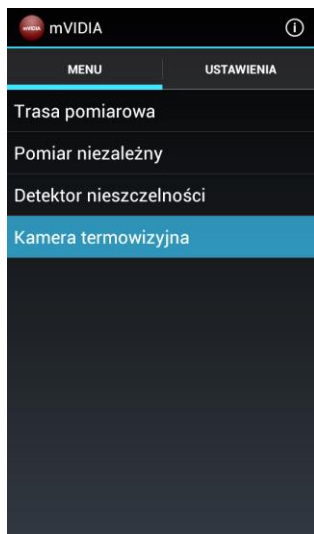
Z menu wykresu  wybierz polecenie **Trymer sygnału**.

Wyodrębniony przebieg czasowy stanowi źródło danych dla prowadzonych analiz. Korzystają z niego analizy, których przeprowadzenie jest możliwe dla parametrów tego przebiegu.

Z listy rozwijanej okna trymera wybierz czas trwania nowego przebiegu źródłowego.

Utworzony przebieg czasowy różni się od oryginalnego czasem rozpoczęcia pomiaru (z uwzględnieniem przesunięcia chwili początkowej) oraz czasem trwania.

11. KAMERA TERMOWIZYJNA



Urządzenie WiViD może pełnić rolę kamery termowizyjnej o rozdzielczości obrazu 32x24 punkty. Wyświetlany obraz podlega filtracji i interpolacji.

Funkcja kamery termowizyjnej przeznaczona jest do identyfikacji oraz pomiaru temperatury gorących punktów występujących na powierzchni badanych podzespołów maszyn.

Kamerę termowizyjną można wykorzystać do diagnostyki zarówno elementów mechanicznych (np. nieodpowiednie smarowanie lub uszkodzenie łożyska), jak i elektrycznych (np. wzrost rezystancji połączenia kabli elektrycznych).

W celu przejścia w tryb kamery termowizyjnej, w **MENU** okna głównego aplikacji wybierz opcję **Kamera termowizyjna**.


W przypadku konieczności pomiaru temperatury obiektu silnie refleksyjnego (powierzchnie o niskiej emisyjności, takie jak powierzchnie metaliczne, szkło) w celu zminimalizowania błędów pomiaru, w miarę możliwości należy pokryć ją czarnym matowym lakierem lub nakleić na nią czarną, matową taśmę (np. taśmę izolacyjną).

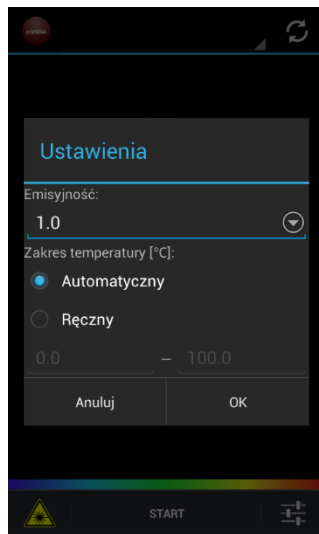
W przeciwnym przypadku istnieje ryzyko wykonania pomiaru temperatury tła – obiektu odbijającego się w obserwowanej powierzchni (np. lampa oświetleniowa, rozgrzany element innego urządzenia).

Identyfikacja gorących punktów na badanym obiekcie przy wykorzystaniu kamery termowizyjnej systemu WiViD polega na skierowaniu urządzenia pomiarowego na badany obiekt z większej odległości i zbliżeniu go w kierunku wybranego obszaru o podwyższonej temperaturze.

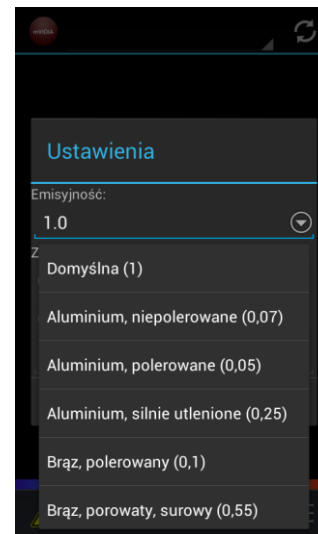
11.1. Wybór emisyjności badanego obiektu i zakresu wyświetlanych temperatur



W głównym oknie kamery termowizyjnej należy nacisnąć przycisk .




Emisyjność można określić poprzez bezpośrednie wpisanie wartości lub wybranie jej listy.

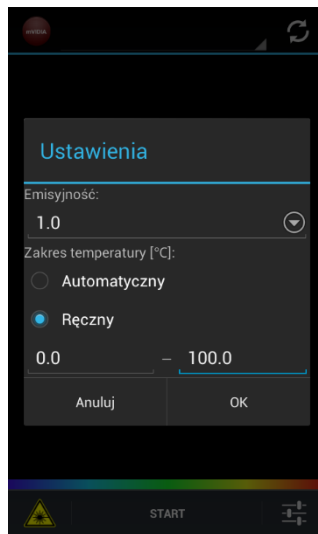


Lista rodzajów powierzchni uporządkowana jest alfabetycznie. Jest to lista przewijana. Po znalezieniu na niej właściwej nazwy należy wskazać ją.

11.2. Dobór zakresu temperatur obrazu termicznego



W głównym oknie kamery termowizyjnej należy nacisnąć przycisk .

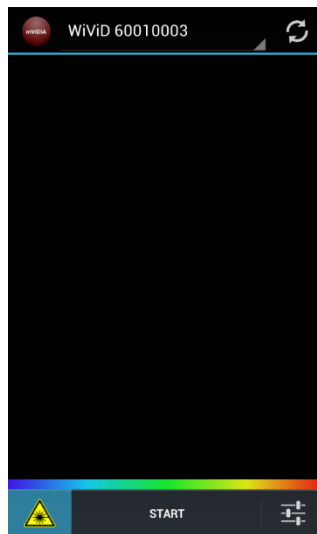



Zakres prezentowanych temperatur określany może być w sposób automatyczny lub ręczny. Przy wyborze trybu ręcznego, użytkownik ma możliwość wpisania przedziału temperatur wyświetlanych na obrazie termicznym.

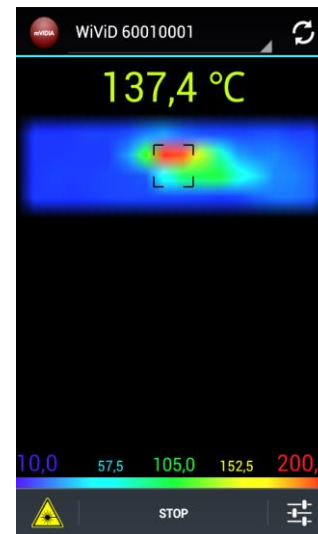
11.3. Wykonanie pomiaru



Jeśli punkt dostępowy jest aktywny i urządzenie pomiarowe jest włączone jego nazwa powinna się wyświetlić automatycznie w górnej części widoku. Jeśli się tak nie stanie, naciśnij przycisk **Odśwież połączenie** w prawym górnym rogu ekranu.

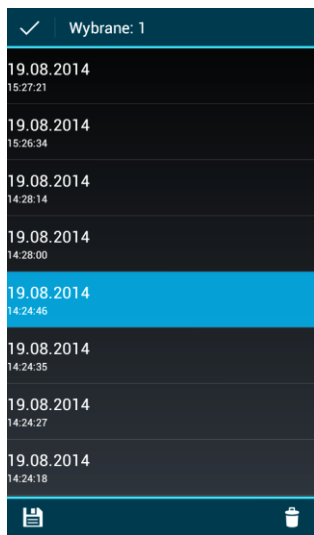


Urządzenie wyposażone jest we wskaźnik laserowy wskazujący w przybliżeniu środek obszaru obserwowanego przez kamerę termowizyjną. Wskaźnik włączany jest przyciskiem **Włącz wskaźnik laserowy** . Zmiana koloru przycisku na czerwony oznacza włączenie lasera.



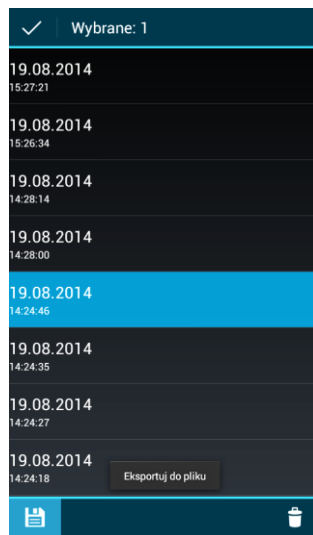
Pomiar temperatury uruchamiany jest przyciskiem **START**. Wyświetlana jest wartość średnia temperatury liczona z czterech środkowych czujników matrycy. Poniżej przedstawiona jest skala kolorów odniesiona do najniższej i najwyższej temperatury obrazu.

12. EKSPORT WYNIKÓW POMIARU DO PLIKU

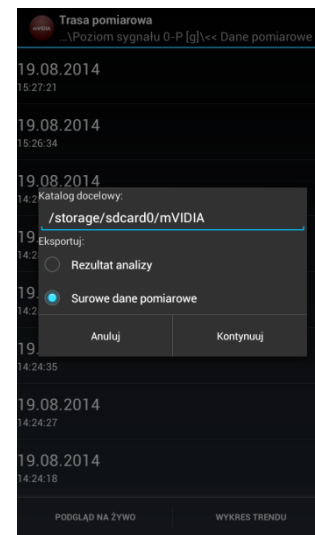


Program mVIDIA umożliwia zapisanie wyników pomiaru w pliku tekstowym, w celu dalszej obróbki i analizy.

Przejdź do wybranego podzespołu i na liście analiz wybierz tę, która Cię interesuje. Na liście pomiarów przytrzymaj datę pomiaru, którego wynik chcesz zapisać. W ten sposób uruchomisz do tryb edycji pomiarów.



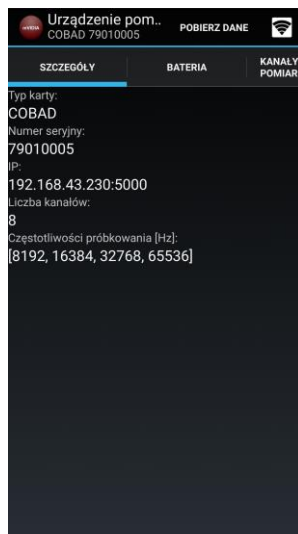
Wybierz przycisk  eksportu danych do pliku.



Zdecyduj czy do pliku ma zostać zapisany wynik analizy (dla poziomego pojedyncza wartość), czy oryginalny przebieg czasowy użyty do obliczeń (w jednostkach czujnika).

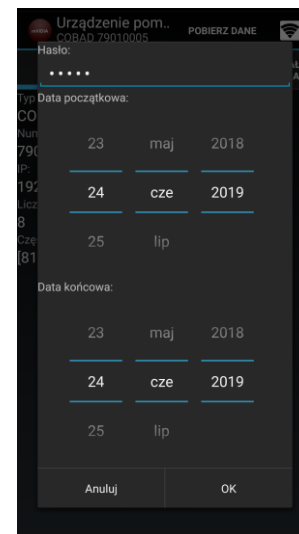
W zależności od parametrów pomiaru, zapis surowych danych pomiarowych może trwać nawet kilka minut.

13. POBIERANIE WYNIKÓW POMIARU Z PAMIĘCI WEWNĘTRZNEJ (WYBRANE URZĄDZENIA)



Dla wybranych urządzeń posiadających wbudowaną kartę pamięci program mVIDIA pozwala na pobranie zarejestrowanych przebiegów czasowych, ich analizę i przesłanie do oprogramowania VIDA lub chmury Alitec VIDIA Cloud.

W celu pobrania wyników zgromadzonych w pamięci urządzenia połączonego z programem, na ekranie głównym aplikacji przejdź do zakładki *USTAWIENIA*, wybierz urządzenie z listy dostępnych urządzeń i w zakładce *SZCZEGÓŁY* wybierz przycisk *POBIERZ DANE* umieszczony na belce górnej.

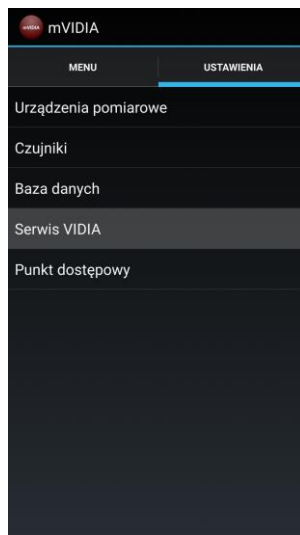


Określ zakres dat, z którego chcesz pobrać dane pomiarowe, wpisz hasło zabezpieczające i wybierz przycisk *OK*. Hasło jest wspólne dla konfiguracji pomiaru (logowanie do serwera WWW) oraz pobierania wyników. Domyślnym hasłem jest *admin*. Zaczekaj na przesłanie wszystkich danych.

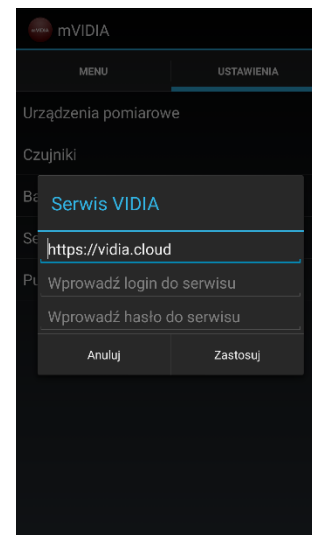
14. PRZESYŁANIE WYNIKÓW POMIARÓW DO GŁÓWNEJ BAZY DANYCH PROGRAMU VIDIA



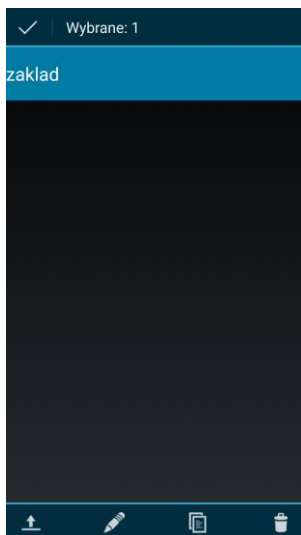
Program mVIDIA pozwala na przesłanie wszystkich przechowywanych informacji do bazy danych programu VIDIA. Zastosowane mechanizmy kontroli transmisji pozwalają na współistnienie wielu baz danych mobilnych oraz stacjonarnych.



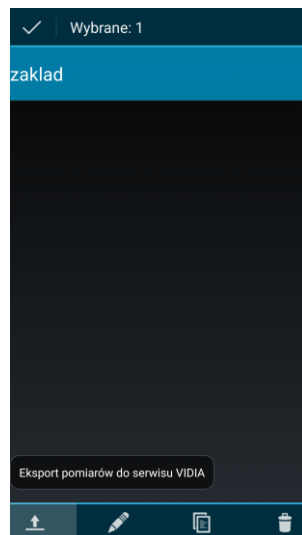
Synchronizacja odbywa się poprzez łącze bezprzewodowe. Wymagane jest, aby serwer bazy danych, jak i urządzenie mobilne były dla siebie widoczne w sieci. Do połączenia można wykorzystać dostępną sieć WiFi lub punkt dostępowy urządzenia mobilnego.




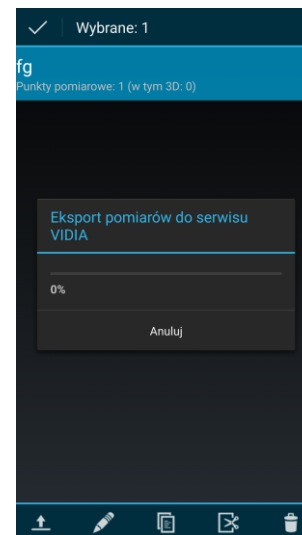
Konfiguracja systemu wymaga przejścia do zakładki *USTAWIENIA* dostępnej na ekranie głównym aplikacji i wybrania polecenia *Serwis VIDIA*. W oknie konfiguracji wpisz adres serwisu oraz login i hasło zgodnie ze schematem pokazanym powyżej.



Na liście lokalizacji znajdź element, dla którego wyniki pomiarów mają zostać przesłane do bazy danych i przytrzymaj jego nazwę. Możesz wskazać element z dowolnego poziomu trasy pomiarowej.

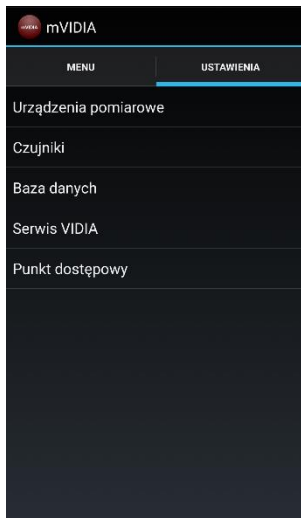


Prześlij wyniki do bazy danych programu VIDIA wybierając przycisk .



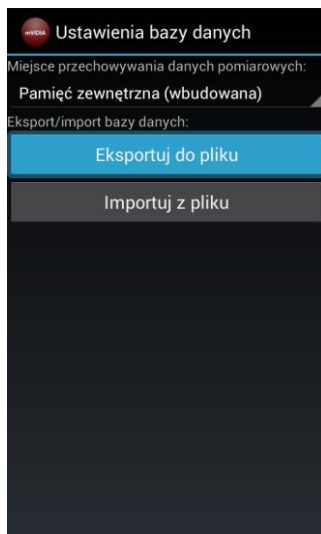
W celu konfiguracji systemu przejdź do zakładki *USTAWIENIA* i wybierz polecenie *Serwis VIDIA*. W oknie konfiguracji wpisz adres serwisu oraz numer portu zgodnie ze schematem pokazanym powyżej.

15. OPERACJE NA BAZIE DANYCH

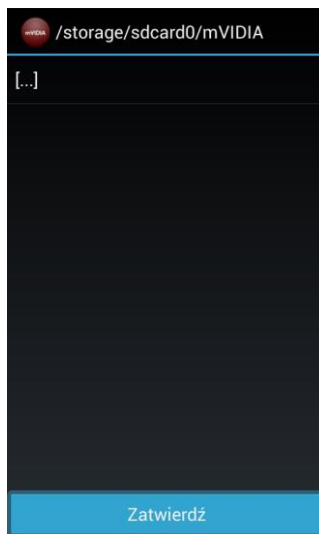


Oprogramowanie pozwala na zapisanie całej bazy danych w pliku w celu utworzenia jej kopii zapasowej lub przeniesienia na inne urządzenie mobilne. Obsługa bazy danych możliwa jest po przejściu w głównym oknie aplikacji do zakładki **USTAWIENIA** i wybieraniu z listy pozycji **BAZA DANYCH**.

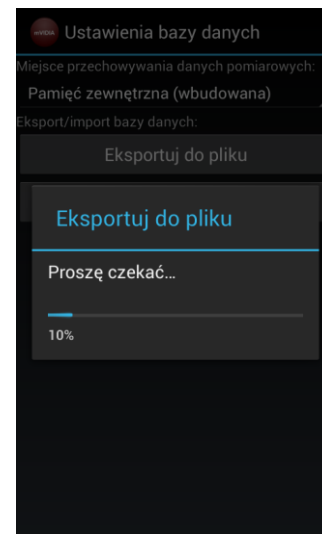
15.1. Eksport bazy danych do pliku



W oknie **USTAWIENIA BAZY DANYCH** w polu **Miejsce przechowywania danych pomiarowych** wskaż rodzaj pamięci, w której chcesz zapisać bazę danych. Następnie, wybierz polecenie **EKSPORT DO PLIKU**.

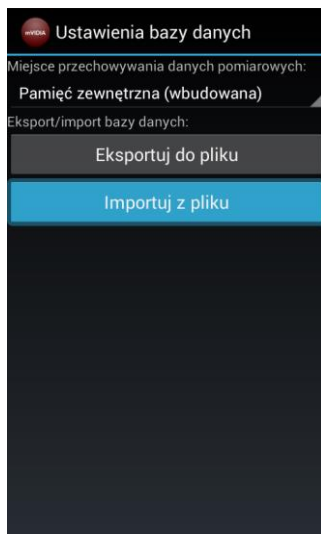


We wbudowanym eksploratorze plików wskaż lokalizację pliku bazy danych w pamięci urządzenia. Nazwa pliku zostanie wygenerowana automatycznie na podstawie czasu wykonania operacji eksportu bazy.



W zależności od rozmiarów bazy danych czas jej zapisu może trwać nawet kilkanaście minut. W czasie procesu zapisu wyświetlana jest informacja **Eksport do pliku Proszę czekać...**

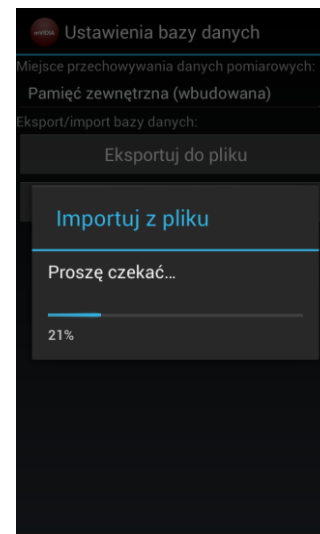
15.2. Import bazy danych z pliku



W celu zaimportowania bazy danych z pliku, w oknie **USTAWIENIA BAZY DANYCH** wybierz polecenie **IMPORT Z PLIKU**.



We wbudowanym eksploratorze plików wybierz plik zawierający kopię bazy danych do wczytania.



W zależności od rozmiarów bazy danych czas jej zapisu może trwać nawet kilkanaście minut. W czasie procesu zapisu wyświetlana jest informacja **Import z pliku Proszę czekać...**

