

Raport z ćwiczenia VPG¹

Data: 28.05.2024
Imię i nazwisko: Maciej Adamus

Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych powinno składać się z TRZECH części (chyba instrukcja do ćwiczenia określa to inaczej).

- **REZULTATY**
*Zanotuj określone w treści ćwiczenia parametry algorytmów, otrzymane rezultaty, itp.
Opc. zamieść listę dodatkowych plików dołączonych do sprawozdania (dodatkowe pliki to np. fragmenty kodu, pliki danych otrzymane w trakcie ćwiczenia, itp.)*
- **ANALIZA i WNIOSKI**
Zamieść, określone w treści ćwiczenia, analizę otrzymanych rezultatów (np. statystyczne opracowanie wyników) oraz wnioski. Maksymalnie 1 strona.
- **ODPOWIEDZI NA PYTANIA**
Zamieść, określone w treści ćwiczenia, odpowiedzi na pytania. Maksymalnie 1 strona.

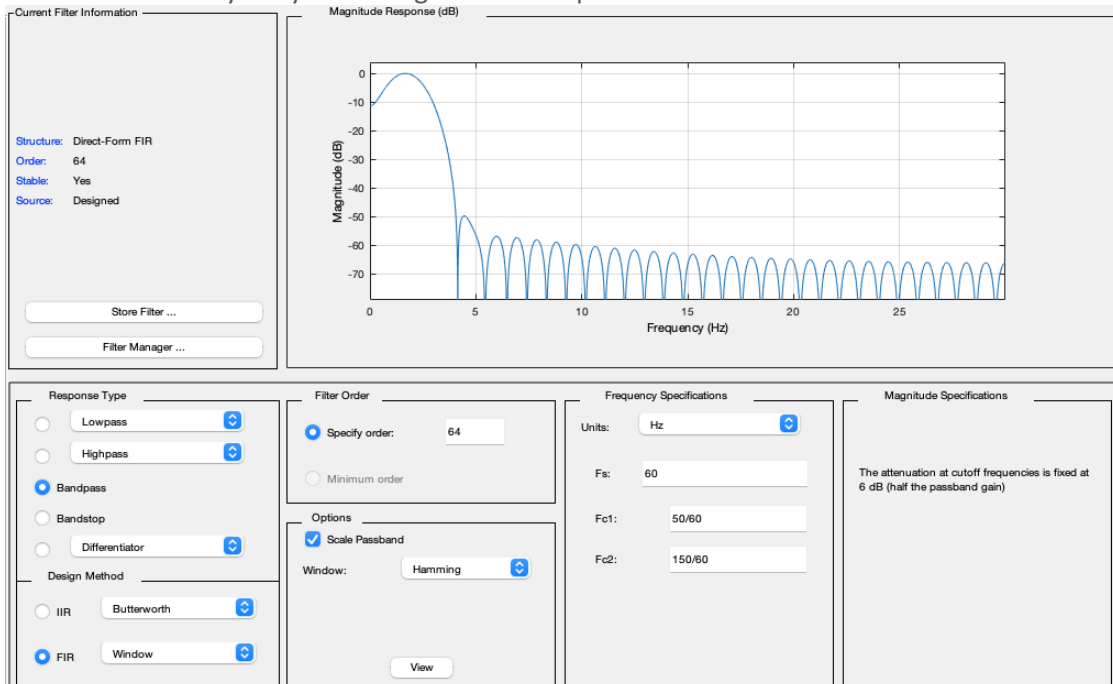
Spis treści

Raport z ćwiczenia	1
Rezultaty	2
Analiza i wnioski	10
Odpowiedzi na pytania	11

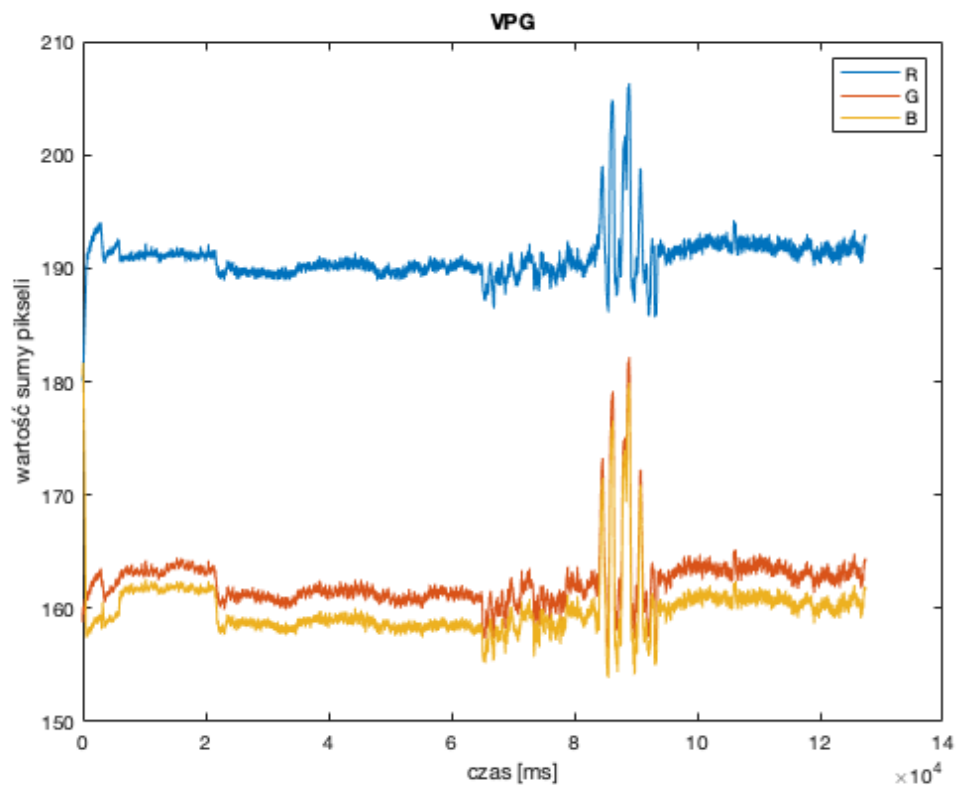
¹ Raport z ćwiczenia należy dostarczyć poprzez system UPEL, w formacie PDF.

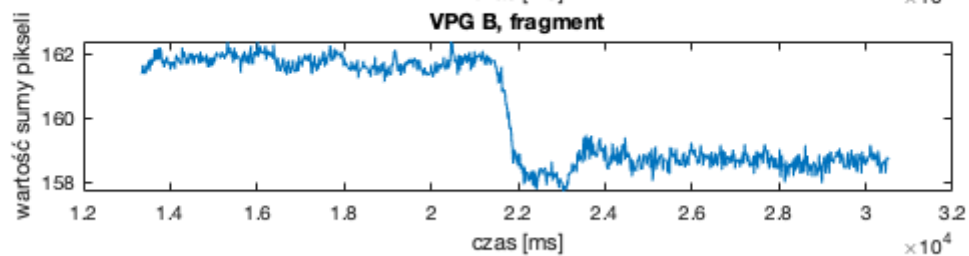
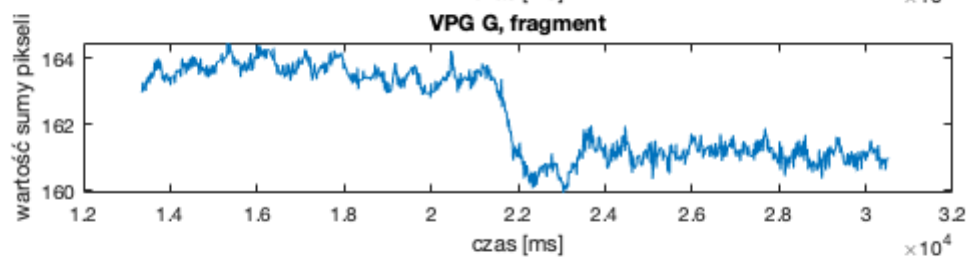
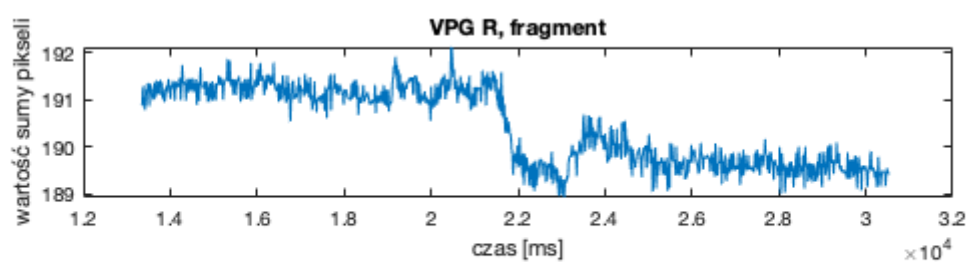
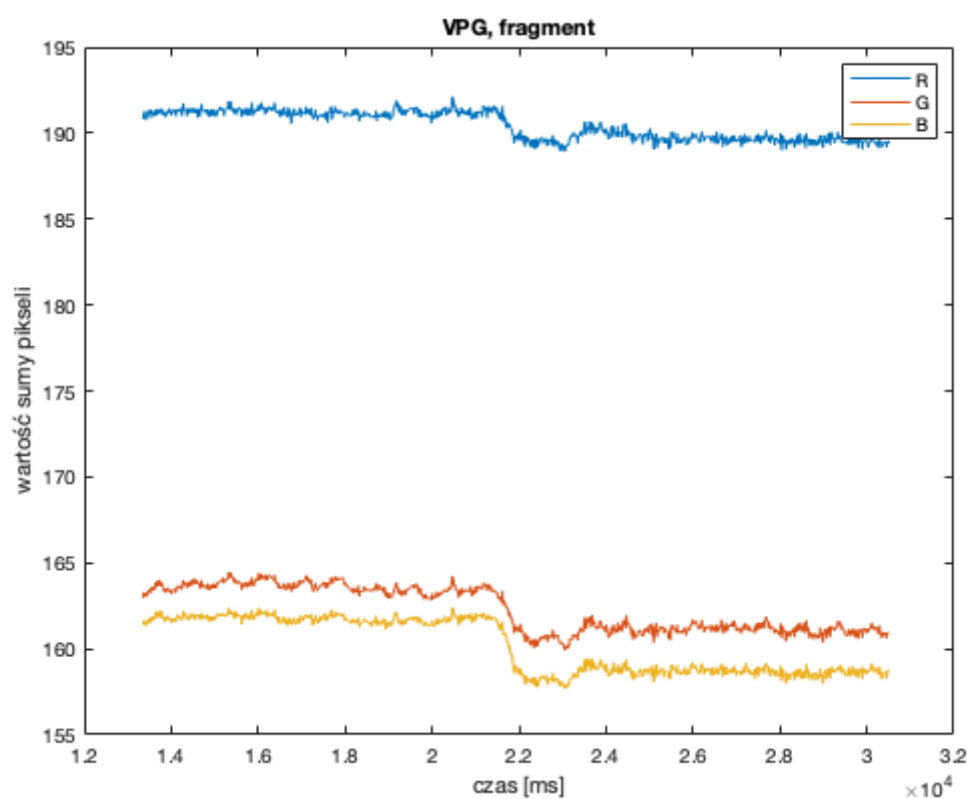
Rezultaty

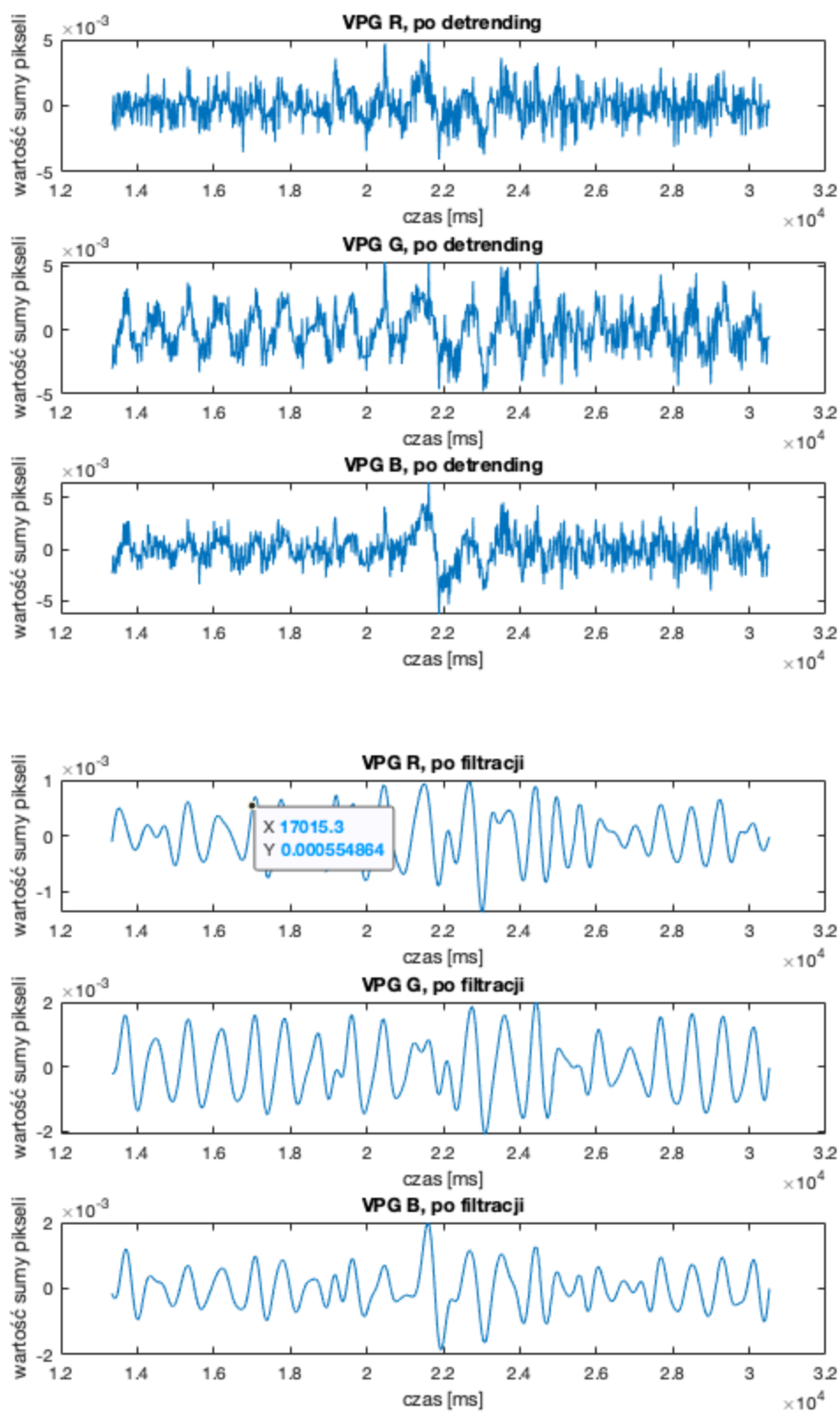
1. Parametry i wykres Magnitude Response filtru

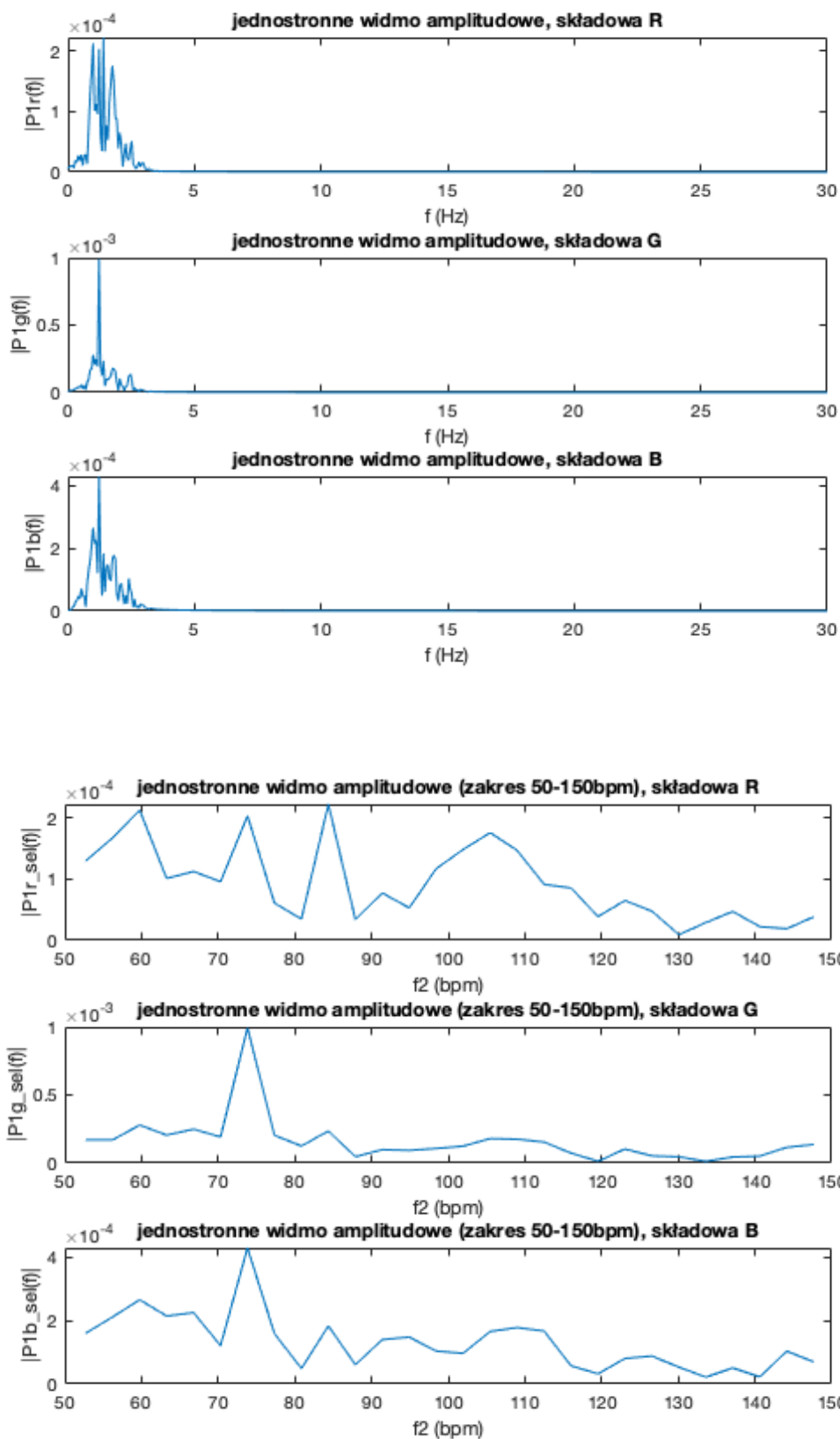


2. Rezultaty uzyskane w skrypcie VPG_przyklad_1



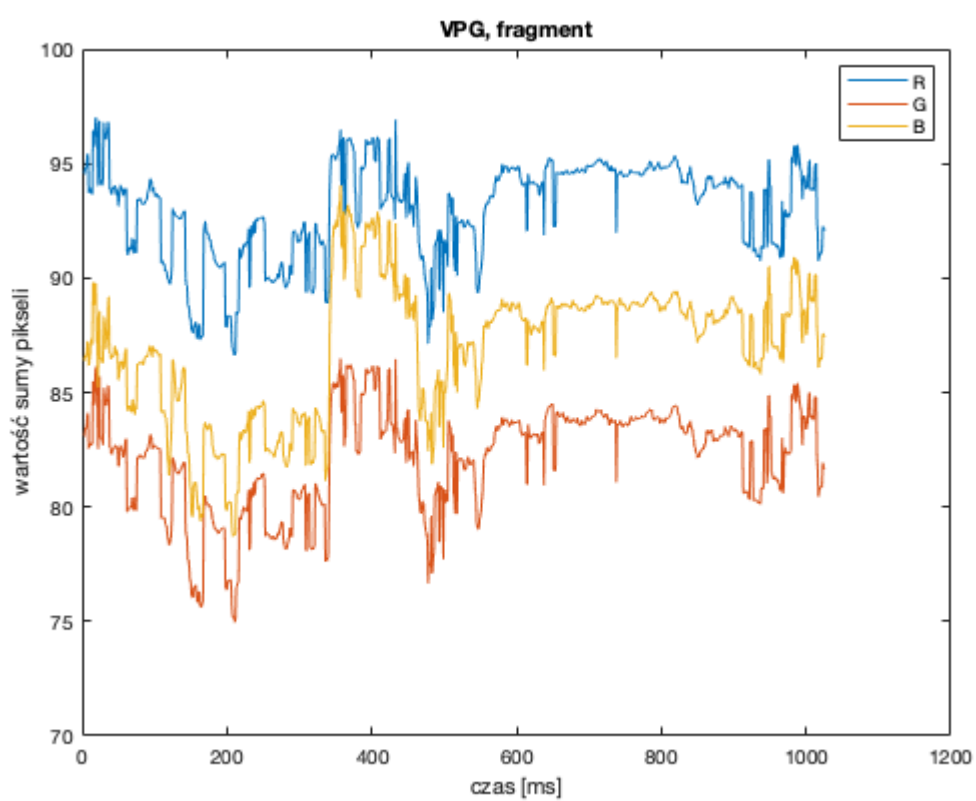
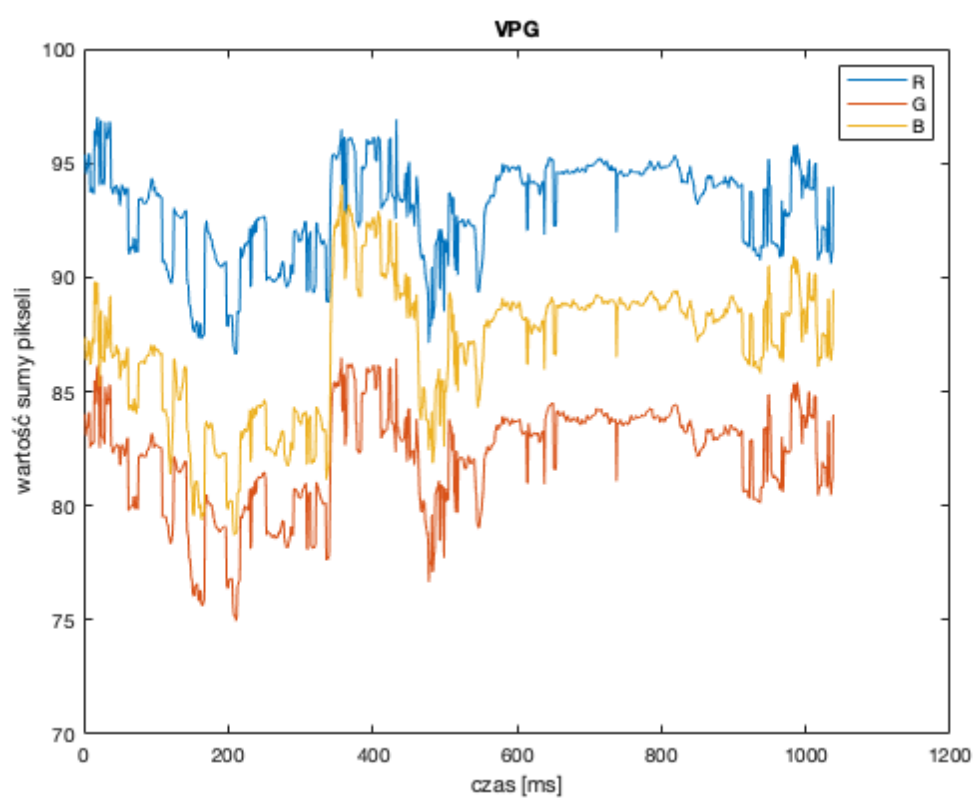


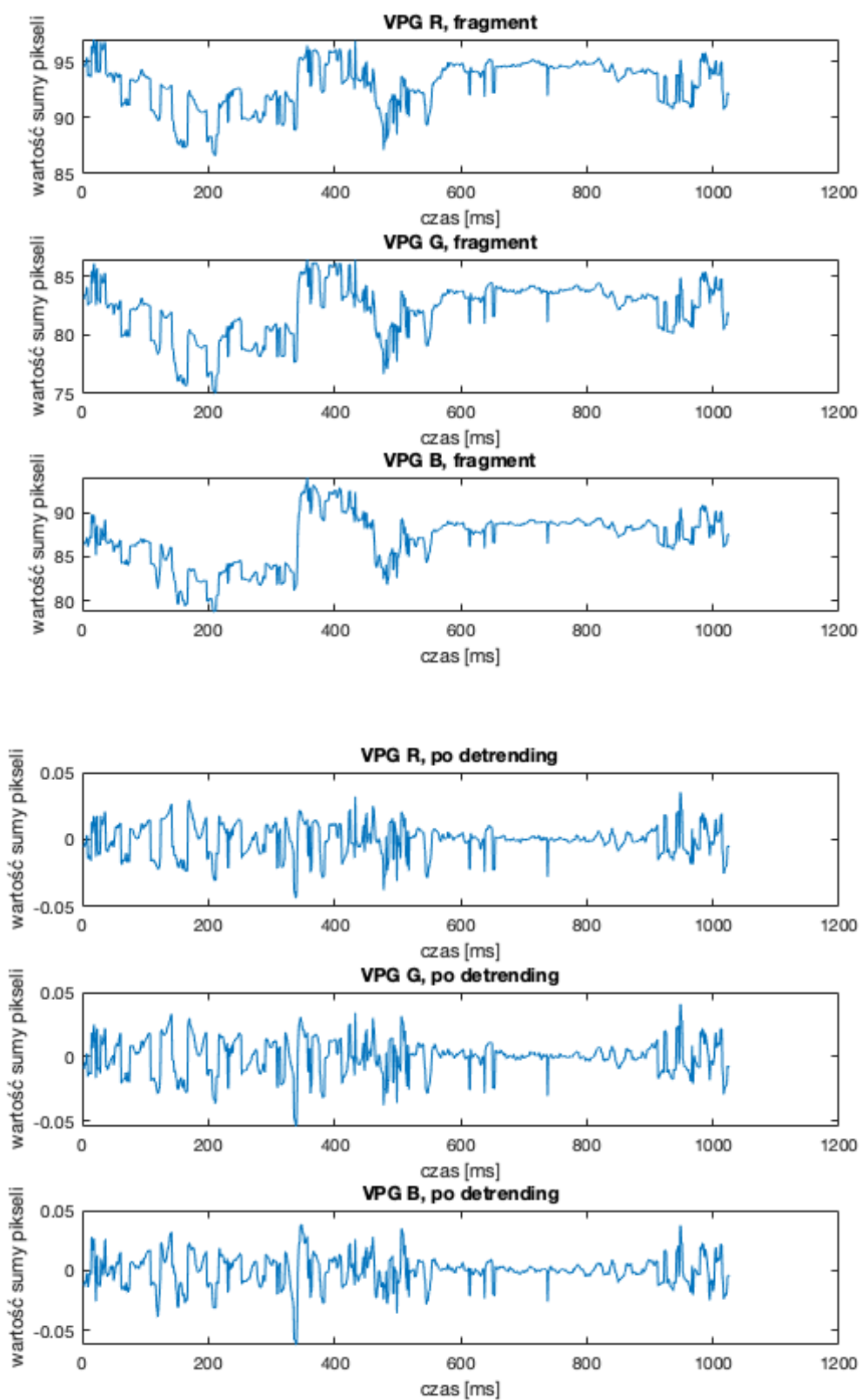


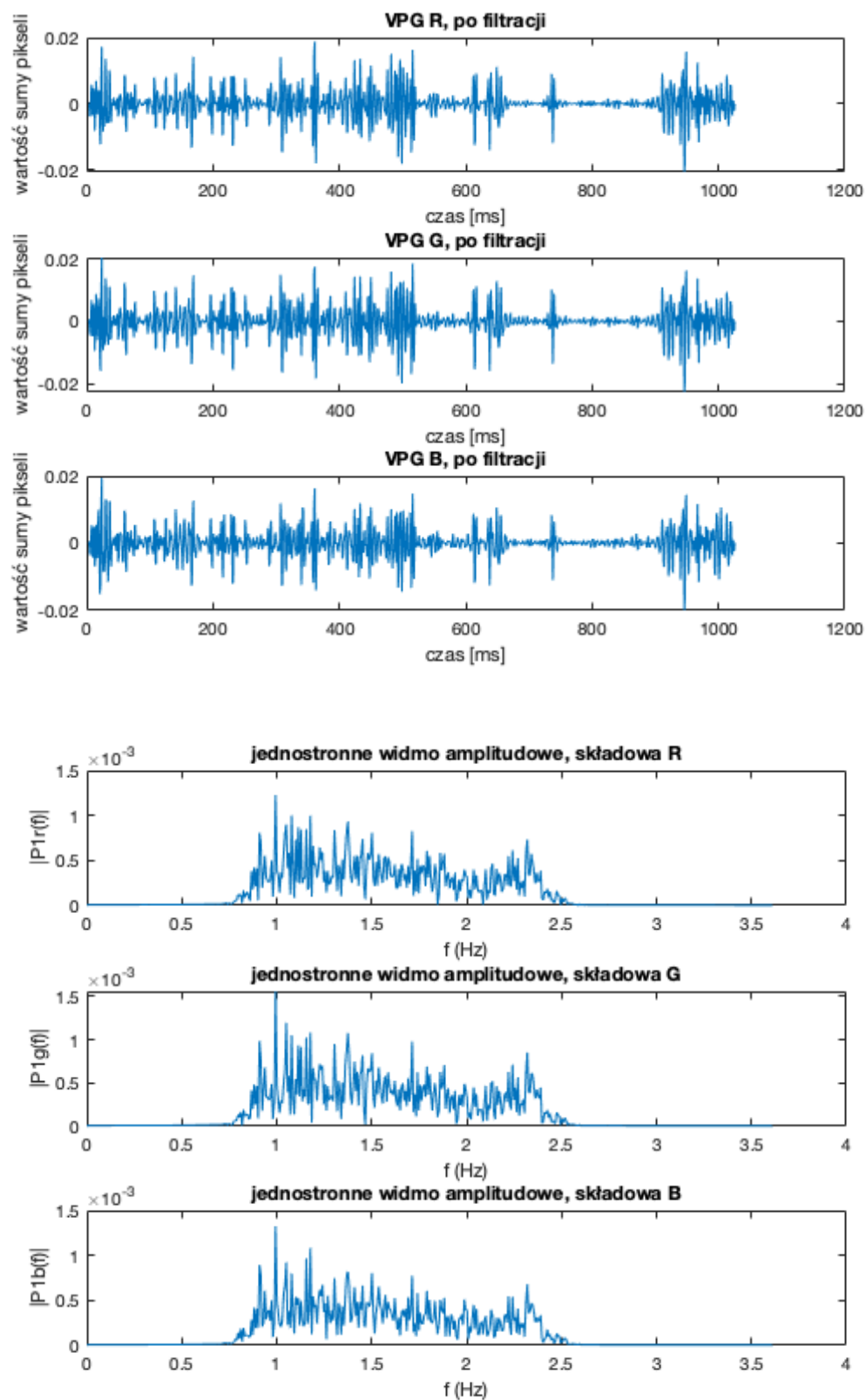


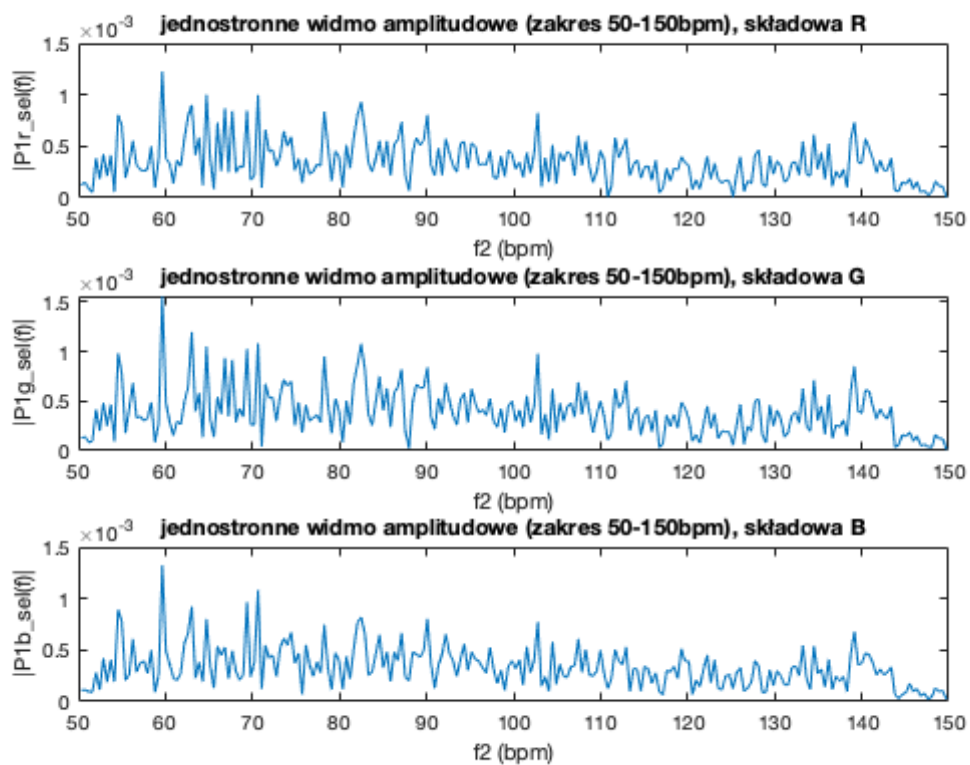
HRr = 84.375 [BPM]
 HRg = 73.8281 [BPM]
 HRb = 73.8281 [BPM]
 średni puls = 73.0039 [BPM]

3. Rezultaty uzyskane w skrypcie VPG_przyklad_2









HRr = 59.644 [BPM]
 HRg = 59.644 [BPM]
 HRb = 59.644 [BPM]

Tętno wyznaczone zegarkiem – 71 BPM

Wyznaczona za pomocą VPG wartość pulsu jest niższa o prawie 12 BPM.

Analiza i wnioski

1. Wyznaczona za pomocą VPG wartość pulsu jest niższa o prawie 12 BPM. Różnica ta jest dosyć spora (niemal 17%). Być może jest to spowodowane słabym oświetleniem podczas nagrywania.
2. Na czym polega metoda MCwS (Mean-Centering-and-Scaling)
 - MCwS to technika przetwarzania sygnałów stosowana w celu usunięcia trendów i normalizacji danych. Składa się z 2 etapów:
 1. Mean-Centering (Odejmowanie średniej)
 2. Scaling (Skalowanie)
3. Zastanów się w jaki sposób można byłoby poprawić estymację pulsu poprzez odpowiednie zbieranie danych z okna ROI twarzy (myAlgorithmPULS.m). Czy wyznaczanie sumy wszystkich pikseli jest optymalne?
 - Być może informacje wynikające z zastosowania innej przestrzeni barw przyniosłyby lepsze rezultaty. Innym pomysłem może być zastosowanie średniej lub mediany zamiast sumy.
4. Jaki musi być czas akwizycji wideo w sekundach przy określonym FPS aby zebrać 1024 próbki?
 - czas ten określony jest wzorem:

$$\text{czas akwizycji} = \frac{\text{liczba próbek}}{FPS}$$

Odpowiedzi na pytania

1. Przykładowe zastosowania tych technologii:
 1. Sport i fitness – śledzenie wydolności podczas treningu
 2. Zdalne monitorowanie zdrowia – pozwala automatycznie monitorować parametry życiowe np. osób starszych w ich własnych domach
 3. Monitorowanie stanu zdrowia ratowników podczas akcji
2. 2 elementy które zwróciły moją uwagę
 1. Tworzenie filtrów do własnych potrzeb analizy sygnału
 2. Zaskoczyło mnie że można zmierzyć puls bezkontaktowo tylko na podstawie analizy nagrania
3. Zadaj jedno pytanie do ćwiczenia.
 - Jak wpływają na filtr dobierane parametry?