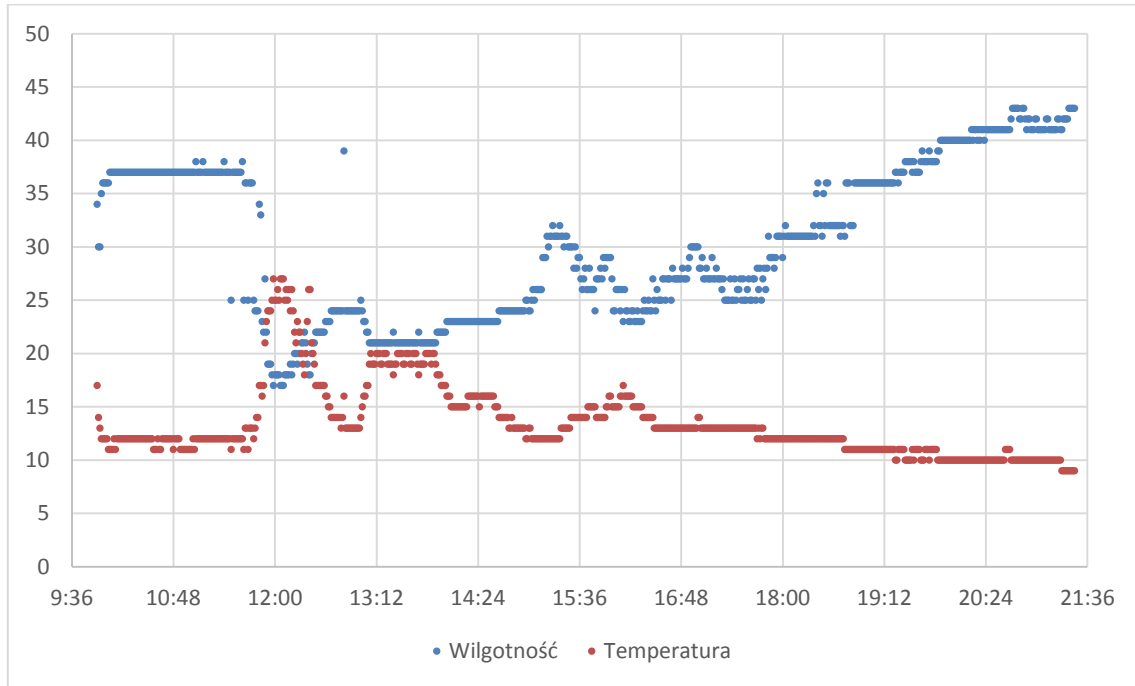


RAPORT 21.04.2016

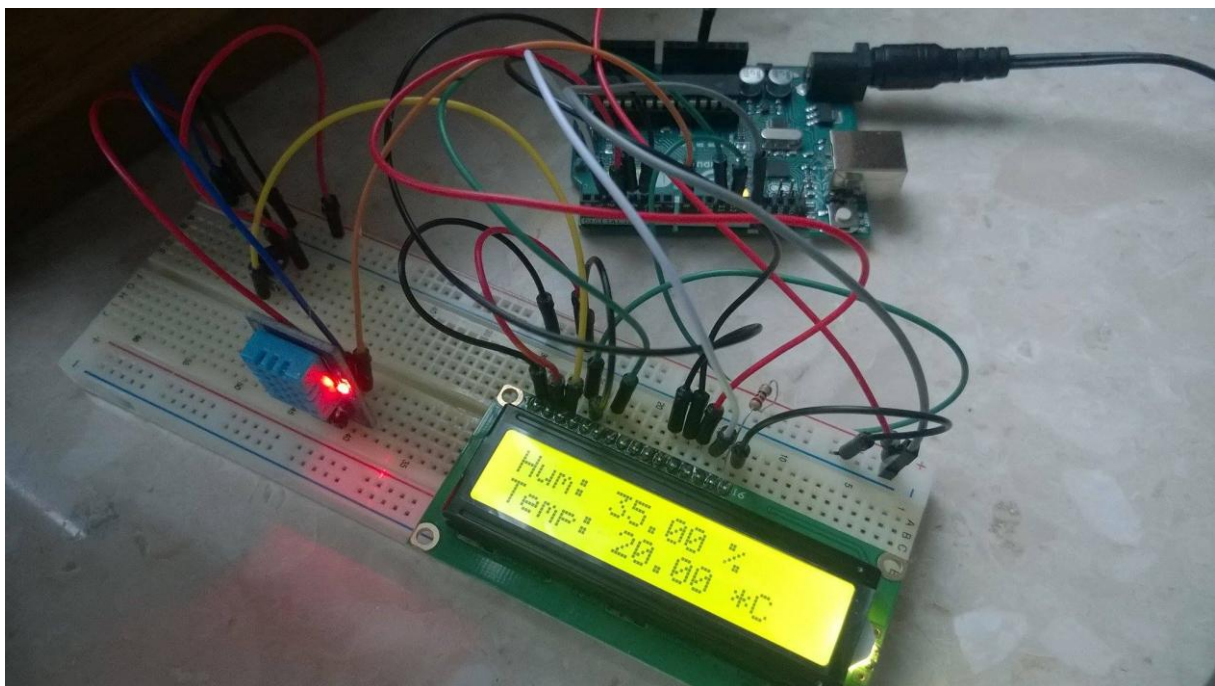
1. TESTY CZUJNIKA TEMPERATURY I WILGOTNOŚCI

Pomiar wartości przeprowadzany był co 1 minutę, od godziny 9:54 do 21:27.

Wykorzystany został czujnik DHT11. Testy zostały przeprowadzone na Arduino, a zwracane wartości zostały przeliczone na stopnie Celsjusza w przypadku temperatury oraz wartość procentową w przypadku wilgotności i przedstawione na wspólnym wykresie.



Rys. 1. Wykres zależności odczytywanych sygnałów z czujnika DHT11 od czasu



Rys. 2. Układ Arduino z podłączonym czujnikiem i wyświetlaczem

2. KONFIGUROWANIE RASPBERRY PI 3 I KAMERY

Udało się zainstalować system Raspbian i skonfigurować połączenie między komputerem, a Raspberry przy pomocy oprogramowania VNC. Kod programu zostanie napisany w środowisku Python. Obecnie planowane jest wykorzystanie bibliotek picamera (do wykonywania zdjęć przez kamerę), io (umożliwia wykorzystanie strumienia danych do przesyłania wykonywanych zdjęć), PIL (do obróbki zdjęć), pygame (do ciągłego wyświetlania obrazu z kamery na ekranie - obciąża dość bardzo procesor, zostanie wykorzystana tylko w celu konfiguracji działania kamery i wyłączona w wersji finalnej).

Obecny algorytm zakłada robienie zdjęć w sposób sekwencyjny (testy wykazują, że przy rozdzielczości 1024x768 i użyciu strumienia danych udaje się uzyskać nawet 60-70 zdjęć na sekundę przy bardzo niskim (3-4%) obciążeniu procesora). Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwy jest dostęp do każdego wykonywanego zdjęcia podczas działania programu i pozwala to na dokonywanie modyfikacji na nim, jak na przykład przekształcenie do skali szarości i sprogowanie. Wstępny kod wykrywania światła na zdjęciu zostanie przygotowany na następny tydzień.

Raspberry Pi posiada tylko wyjścia/wejścia cyfrowe, przez co problematyczne może okazać się uzyskiwanie wyników z np. fotorezystora, jednak istnieje opcja użycia Arduino jako slave (przy użyciu dostępnej biblioteki nanpy) i dzięki temu uzyskania dostępu do wyjść/wejść analogowych tego mikrokontrolera. Inną opcją jest np. zastosowanie kondensatora w układzie z fotorezystorem, a następnie mierzenie czasu jego ładowania (przejścia od stanu niskiego do wysokiego) i na tej podstawie generowanie wyników pomiaru natężenia światła. Reszta czujników (temperatury i wilgotności oraz opadów deszczu) posiada wyprowadzenia cyfrowe, więc nie powinno być problemu z uzyskaniem danych. W przypadku czujnika opadów deszczu posiada on wbudowany potencjometr, za pomocą którego ustawia się próg napięciowy, czyli czułość (po wykryciu opadów wyjście cyfrowe przechodzi ze stanu wysokiego w stan niski) i jest to wystarczające dla naszego zadania, a odpowiednia wartość zostanie ustawiona dzięki testom tego czujnika.



Rys. 3. Układ Raspberry Pi z podłączoną kamerą