# Raport z wykonania prac badawczych

Poziom gotowości technicznej: 4

Opis prac objętych raportem: Implementacja platformy informatycznej

Raport z wykonania:

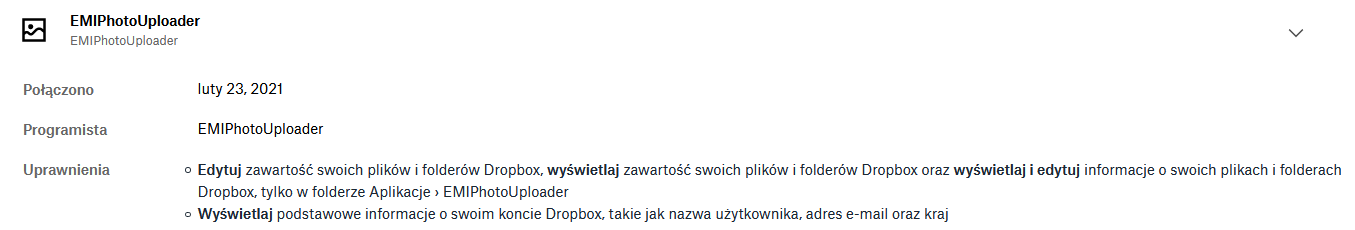
Wdrożono platformę informatyczną z pominięciem modułów, które nie zostały wykonane: data-mining, optymalizacji i sterowania układem dozującym.

Na platformę informatyczną składa się:

1. Oprogramowanie PLC kontrolujące pracę mikrokomputera, układu spłukiwania i zasilaczy;
2. Oprogramowanie rejestrujące dane w postaci skryptów bash i python uruchomione na lokalnych serwerach działających pod kontrolą systemu RaspbianPi na mikrokomputerach Raspberry Pi, wykorzystujące biblioteki systemu RaspbianPi, autorskie skrypty i programy do akwizycji i zapisu danych;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Skrypt wykonujący zdjęcie i zestawiający je z danymi odczytanymi z sygnałów 4-20 | PHOTO.sh | #!/bin/bash  #user parameters  IMG\_PREFIX="H202"  DT=2 #time diff in secs  IP\_PLC="192.168.202.2"  #parameters  DIR\_SCRIPT="/mnt/sda1/SCRIPT"  DIR\_PHOTO="/mnt/sda1/PHOTOS"  SETFILE=$DIR\_SCRIPT/PHOTO.lck  #raspistill options  RSOPTIONS="-w 800 -h 600 -ss 800"  #RSOPTIONS="-w 800 -h 600"  #-------------------------------  sleep 5  while test -f "$SETFILE"  do  # ARG1 - pH read from marker MW13  ARG1=`curl -m 5 "$IP\_PLC/api/get/data?elm=MW(13)" | grep -oP '(?<="V":).\*?(?=})'`  TIMESTAMP=`date +%g%m%d-%H%M%S`  DIR\_DATE=`date +%g%m%d`  test ! -d $DIR\_PHOTO/$DIR\_DATE && mkdir $DIR\_PHOTO/$DIR\_DATE  $DIR\_SCRIPT/LED\_on.py  raspistill $RSOPTIONS -o $DIR\_PHOTO/$DIR\_DATE/$IMG\_PREFIX-$TIMESTAMP-$ARG1.jpg  /home/pi/dropbox\_uploader.sh upload -s $DIR\_PHOTO/$DIR\_DATE/$IMG\_PREFIX-$TIMESTAMP-$ARG1.jpg /$IMG\_PREFIX/$DIR\_DATE/    $DIR\_SCRIPT/LED\_off.py  sleep $DT  done |
| Skrypt sterujący modułem oświetleniowym | led\_on.py | #!/usr/bin/python3  import RPi.GPIO as GPIO  GPIO.setmode(GPIO.BCM)  GPIO.setup(14, GPIO.OUT)  GPIO.output(14, GPIO.LOW)  GPIO.setup(18, GPIO.OUT)  GPIO.output(18, GPIO.LOW) |
| Skrypt sterujący modułem oświetleniowym | led\_off.py | #!/usr/bin/python3  import RPi.GPIO as GPIO  GPIO.setmode(GPIO.BCM)  GPIO.setup(14, GPIO.OUT)  GPIO.output(14, GPIO.HIGH)  GPIO.setup(18, GPIO.OUT)  GPIO.output(18, GPIO.HIGH) |
| Skrypt uruchamiający oprogramowanie i konfigurujący urządzenie | startowy.py | #!/usr/bin/python3  import RPi.GPIO as GPIO  import time  import os  path = '/mnt/sda1/SCRIPT/'  # GPIO setup  GPIO.setmode(GPIO.BCM)  GPIO.setwarnings(False)  #styk READY podniesiony domyślnie  GPIO.setup(15, GPIO.OUT)  GPIO.output(15, GPIO.LOW)  #styk PHOTO  GPIO.setup(23, GPIO.IN, pull\_up\_down=GPIO.PUD\_UP)  #styk HALT  GPIO.setup(26, GPIO.IN, pull\_up\_down=GPIO.PUD\_UP)  #sprzątanie  os.system('test -f ' + path + 'PHOTO.lck && rm -f ' + path + 'PHOTO.lck')  #wyłączanie wentylatora  GPIO.setup(18, GPIO.OUT)  GPIO.output(18, GPIO.HIGH)  marker\_PHOTO = 0  while True:  time.sleep(0.5)  #wykrywanie styku i włączanie wykonywania zdjęć  if (GPIO.input(23) == False) and (marker\_PHOTO == 0):  os.system('test ! -f ' + path + 'PHOTO.lck && touch ' + path + 'PHOTO.lck')  os.system(path + 'PHOTO.sh &')  #włączanie wentylatora  #GPIO.setup(18, GPIO.OUT)  GPIO.output(18, GPIO.LOW)  marker\_PHOTO = 1  time.sleep(5)  if (GPIO.input(23) == True) and (marker\_PHOTO == 1):  os.system('test -f ' + path + 'PHOTO.lck && rm -f ' + path + 'PHOTO.lck')  #wyłączanie wentylatora  #GPIO.setup(18, GPIO.OUT)  GPIO.output(18, GPIO.HIGH)  marker\_PHOTO = 0  time.sleep(10)  #wykrywanie styku i haltowanie systemu  if (GPIO.input(24) == False):  os.system('test -f ' + path + 'PHOTO.lck && rm -f ' + path + 'PHOTO.lck')  os.system('sudo halt')  time.sleep(5) |

1. Oprogramowanie przeznaczone do przesyłania plików do repozytorium danych, działające w oparciu o skrypt bash andreafabrizi / Dropbox-Uploader oferowany na licencji GNU General Public License v3.0;
2. Kanał łączności oparty o urządzenie z modemem LTE. Konfiguracja modemu i routera pozwala na nawiązywanie łączności zdalnej w szyfrowanym tunelu VPN i dostęp do pozostałych urządzeń wchodzących w skład części platformy zlokalizowanej w obiektach;
3. Konta w serwisie Dropbox z uruchomioną obsługą wywołań API i zarejestrowaną aplikacją przesyłającą zdjęcia:



Na stacjach roboczych pracowników zaangażowanych w projekt zainstalowano i uruchomiono aplikacje pomocnicze takie jak:

* Putty (obsługa RaspberryPi)
* WinSCP (transfer plików)
* Winbox (obsługa routera i modemu Mikrotik)
* Klient VPN (nawiązywanie łączności)

Nie zostały zaimplementowane następujące elementy platformy informatycznej:

* Moduł data-mining
* Moduł optymalizacyjny
* Moduł sterowania pracą układów dozujących

Moduły nie były gotowe, nie było więc możliwości ich implementacji w lokalizacjach przewidzianych w projekcie platformy.