Politechnika Świętokrzyska w Kielcach

Wydział Elektroniki, Automatyki i Informatyki

Projekt: **Programowanie w Java**

Grupa: **2ID14B**	Temat: **nzOS – Alternatywne oprogramowanie do kontroli chłodzenia wodnego i jego oświetlenia**	Skład grupy: **Michał Młodawski** **Konrad Nowakowski**
Rok studiów: **2**		

nzOS - Alternatywne oprogramowanie do kontroli chłodzenia wodnego i jego oświetlenia

Opracowanie i sprawozdanie projektu nzOS

Maj 2018

Wersja dokumentu 21052018-002PL

Spis treści

1. Opis projektu

Projekt nzOS powstał w celu wykorzystania możliwość nowych technologii połączonych razem ze sprzętami peryferyjnymi marki NZXT®. Dodatkowym założeniem projektu było napisanie aplikacji webowej, która będzie komunikować się przy pomocy standardu USB (Universal Serial Bus) z chodzeniem wodnym.

2. Wykorzystane technologie

W naszym projekcie wykorzystaliśmy najnowocześniejsze technologie dla osiągnięcia jak najlepszych walorów estetycznych aplikacji webowej i szybkości działania chłodzenia wodnego.

1. Użyte języki programowania oraz formaty tekstu

1. Apache Maven jako narzędzie do automatyzacji budowy projektu.
2. HTML z wykorzystaniem frameworka Bootstrap, JavaScript z frameworkiem jQuery oraz AngularJS.
3. Java z rozszerzeniem Spring Boot po stronie serwera.
4. JSON jako format tekstowy dla przejrzystego uporządkowania danych w pliku konfiguracyjnym.

2. Wykorzystane oprogramowanie przy projektowaniu i wdrażaniu projektu

1. Adobe XD CC w celu szybkiego prototypowanie interfejsu graficznego.
2. Device Monitoring Studio do analizowania ruchu między chłodzeniem a oprogramowaniem w celu inżynierii odwrotnej protokołu komunikacyjnego.
3. IntelliJ IDEA jako główne IDE do programowanie serwera.
4. JavaDoc do prowadzenia dokumentacji kodu.
5. JetBrains WebStorm jako IDE do interfejsu graficznego.

3. Użyte biblioteki w projekcie

1. Biblioteki zewnętrzne

LP.	Nazwa biblioteki	Licencja	Opis
1.	Apache Tomcat	Apache License 2.0	Kontener aplikacji webowych.
2.	jSensors	Apache License 2.0	Biblioteka pozwalająca odczytywanie informacji o CPU.
3.	JSON.simple	Apache License 2.0	Prosty zestaw narzędzi do obsługi plików JSON.
4.	log4j	Apache License 2.0	Biblioteka służąca do tworzenia logów podczas działania aplikacji.
5.	Spring Boot	GNU Lesser General Public	Framework Java dodający możliwość tworzenia webowych aplikacji.
6.	Angular.js	MIT	Framework wspomagający tworzenie i rozwój aplikacji internetowych na pojedynczej stronie.
7.	Bootstrap	MIT	Framework CSS dodający przydatne elementy do projektowania stron.
8.	Chart.js	MIT	Biblioteka dodaje możliwość sterowania diodami LED.
9.	Jquery	MIT	Biblioteka programistyczna dla języka JavaScript, ułatwiająca korzystanie z JavaScriptu.
10.	Popper.js	MIT	Biblioteka programistyczna dla języka JavaScript, ułatwiająca korzystanie z modali.
11.	usb4java	MIT	Biblioteka pozwalająca komunikować się z interfejsem USB za pomocą JNA.
12.	Font Awesome	Licencja wewnętrzna: https://fontawesome.com/license	Zestaw piktogramów przedstawionych w formacie czcionki.
13.	junit5	Eclipse Public License 2.0	Narzędzie służące do tworzenia powtarzalnych testów jednostkowych.

Tabela 1 Biblioteki zewnętrzne wykorzystane w projekcie.

2. Biblioteki wewnętrzne

1. cookie.js – zarządzanie ciasteczkami.
2. fast.js – szybkie odczytywanie plików testowych z poziomu przeglądarki.

4. Funkcjonalność projektu

Serwerowa część aplikacji nzOS umożliwia za pomocą standardu komunikacyjnego USB, na komunikację z chłodzeniem wodnym. Sterowanie odbywa się za pomocą protokołu dostępnego w **Tabeli 2**, **Tebeli 3** oraz **Tebli 4**.

5. Obsługa projektu i sposób jego uruchomienia

1. Korzystanie z projektu

Aby móc korzystać z projektu należy posiadać oprogramowanie Java przynajmniej z **wersji 10 oraz system operacyjny Windows® firmy Microsoft**.

Uwaga! Do poprawnego działania wymaganej jest uruchomienie aplikacji z poziomu użytkownika z prawami administratora.

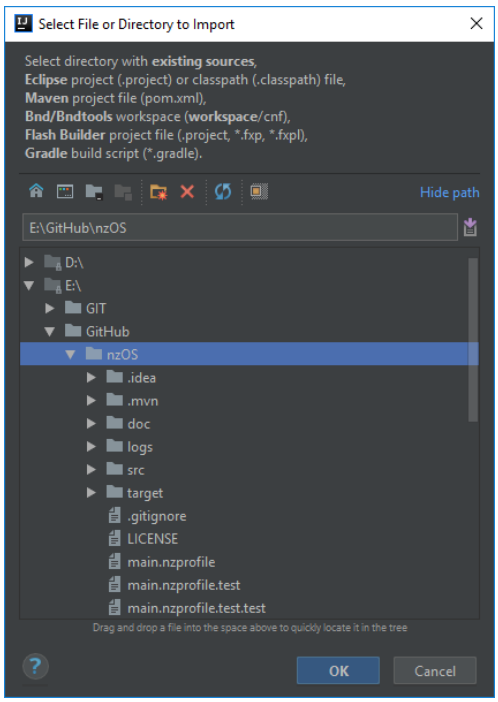
Informacja! Pełne działanie aplikacji wymaga posiadanie chłodzenia marki NZXT® minimum w wersji x62.

2. Budowanie projektu

Aby móc wybudować projekt należy posiadać zintegrowane środowisko programistyczne np. IntelliJ IDEA.

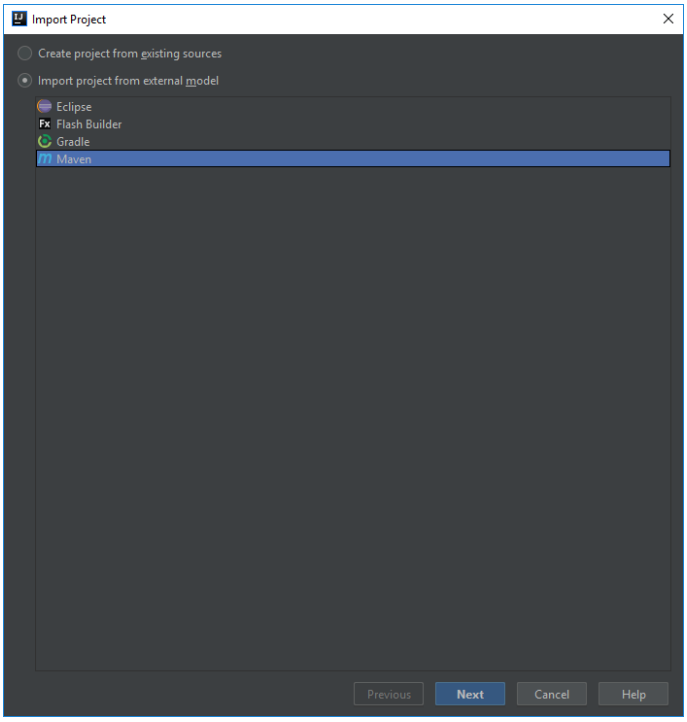
1. Proces kompilacji aplikacji

Pierwszym krokiem jest importowanie projektu z istniejących źródeł:

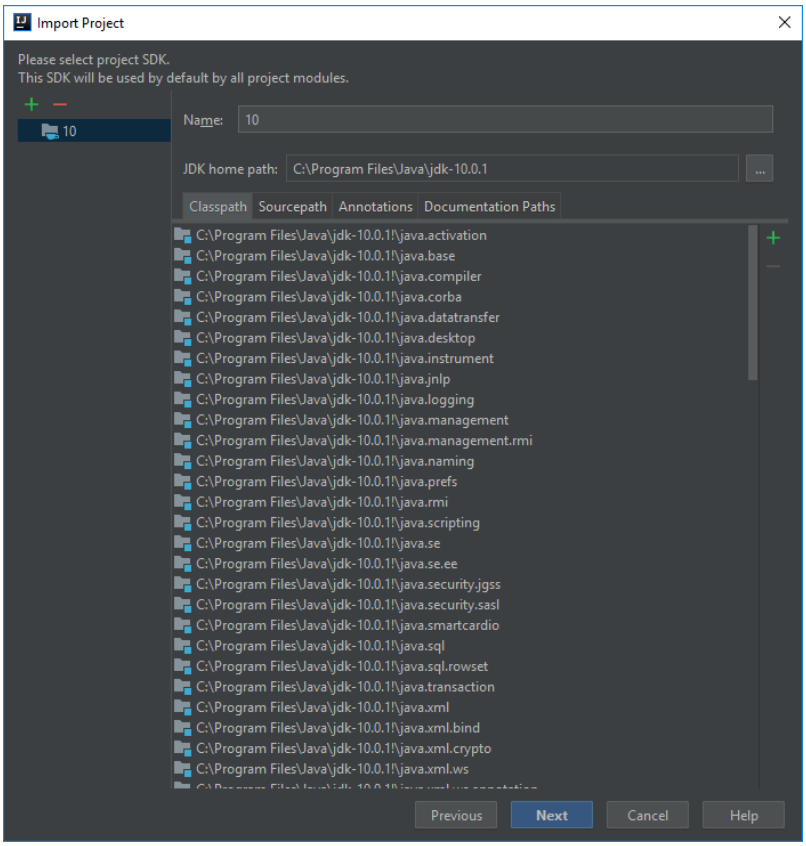


Rysunek 1Poprawne wybranie folderu z istniejących źródeł.

Po skompilowaniu projektu należy użyć narzędzia **Maven.** Służy do zautomatyzowania procesu tworzenia zależności wymaganych do uruchomienia. Tworzy piaskownicę dla środowiska wykonawczego systemu Windows lub drzewo instalacji dla aplikacji pulpitu systemu Windows, które można łatwo dołączyć do pakietu instalacyjnego.



Rysunek 2 Wybranie narzędzia do tworzenia zależności.

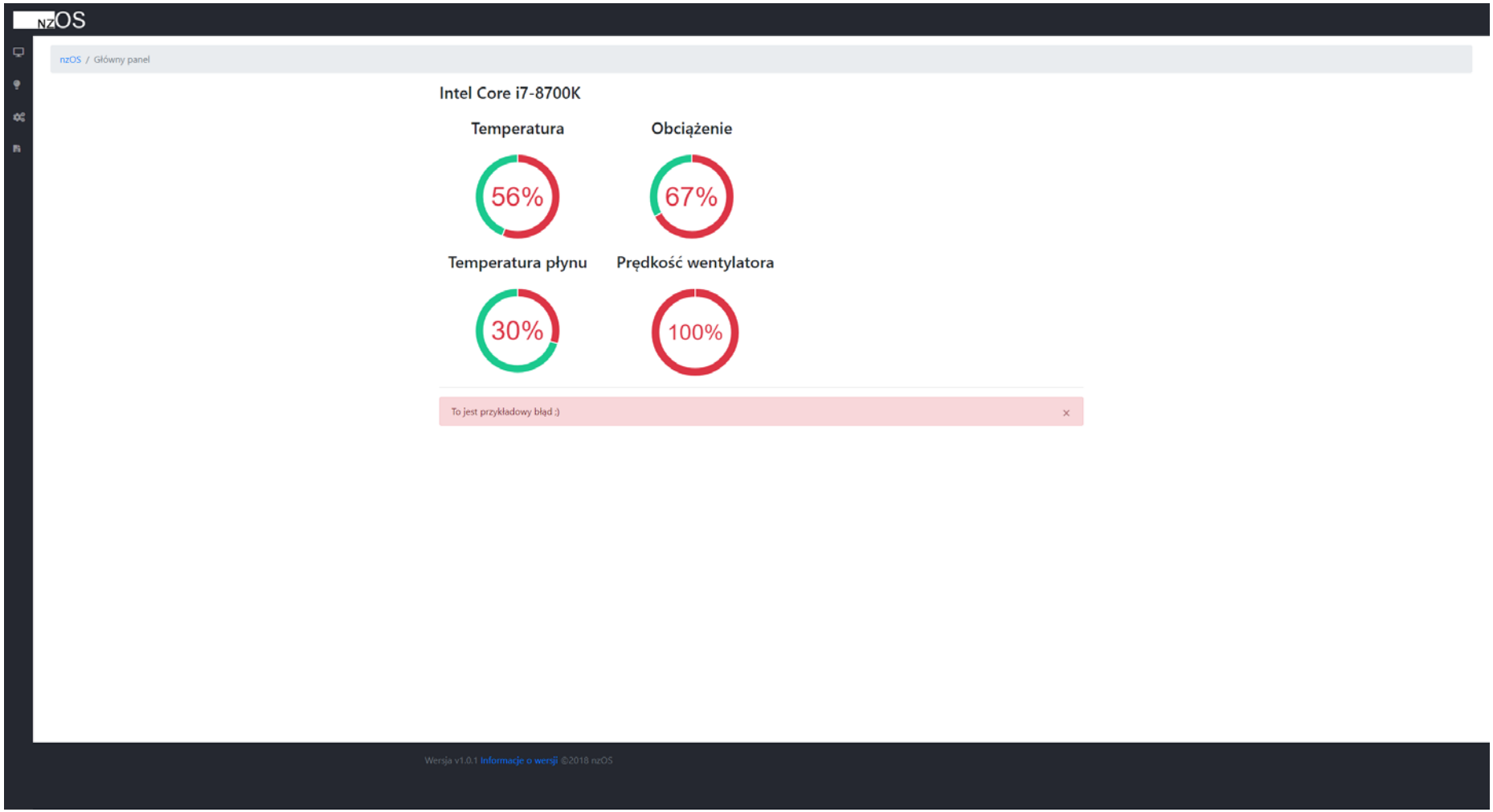


Rysunek 3 Wybór SDK dla projektu

Po tych trzech krokach powinniśmy uzyskać w pełni skompilowaną i gotową do uruchomienia aplikację.

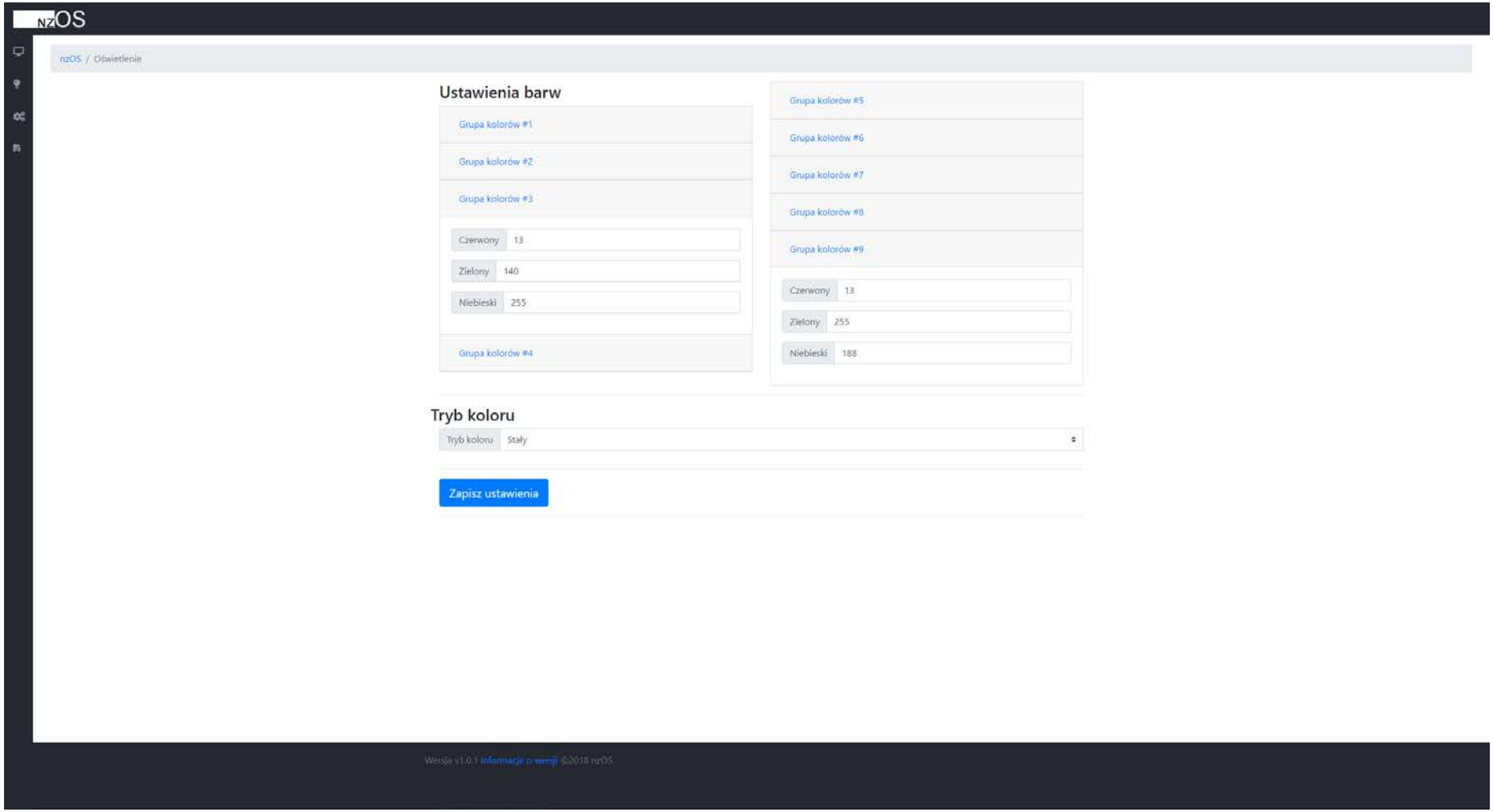
6. Wygląd interfejsu webowego

1. Strona główna.



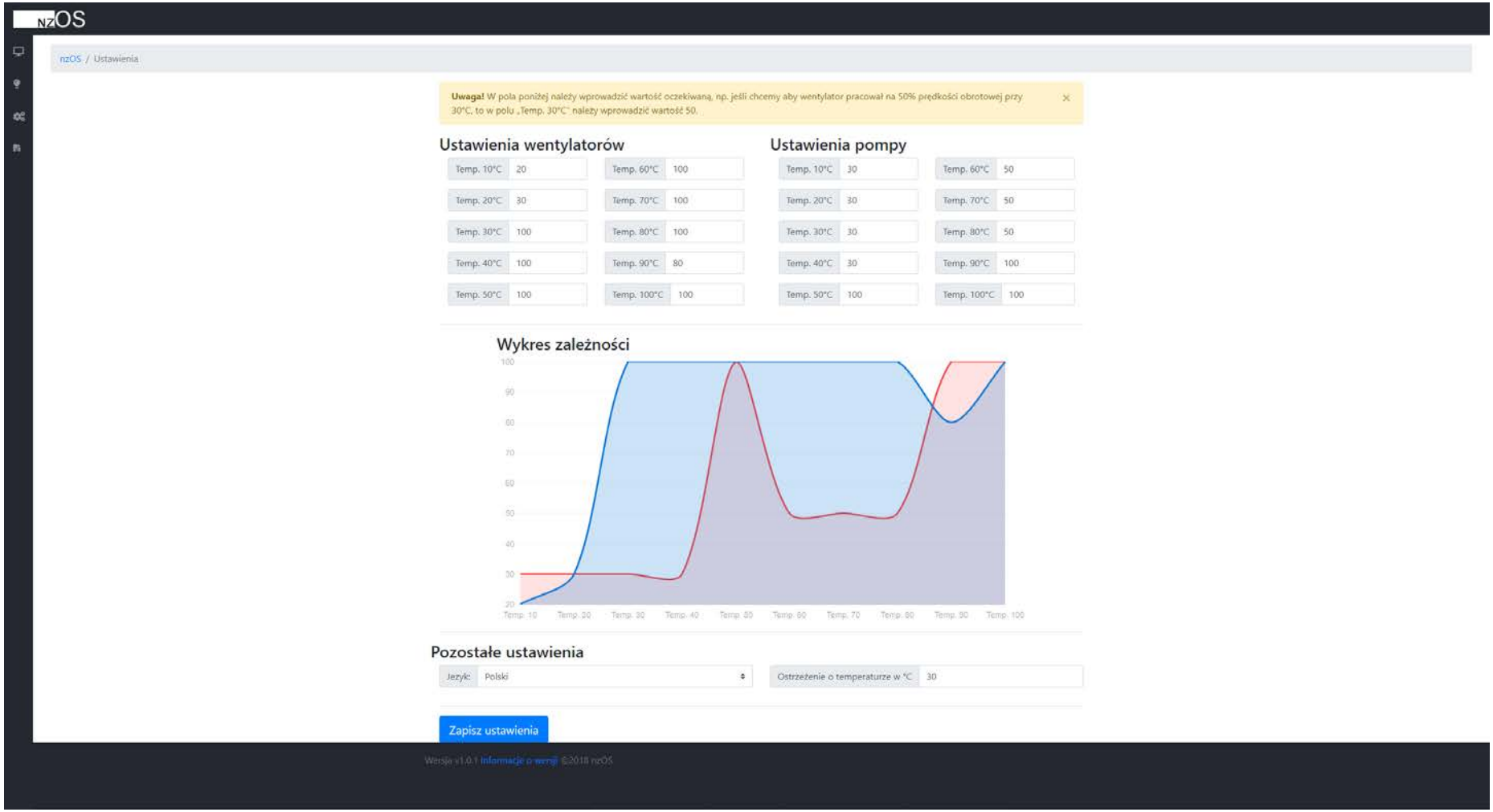
Rysunek 4 Wygląd strony głównej.

2. Wygląd strony z ustawieniami oświetlenia.



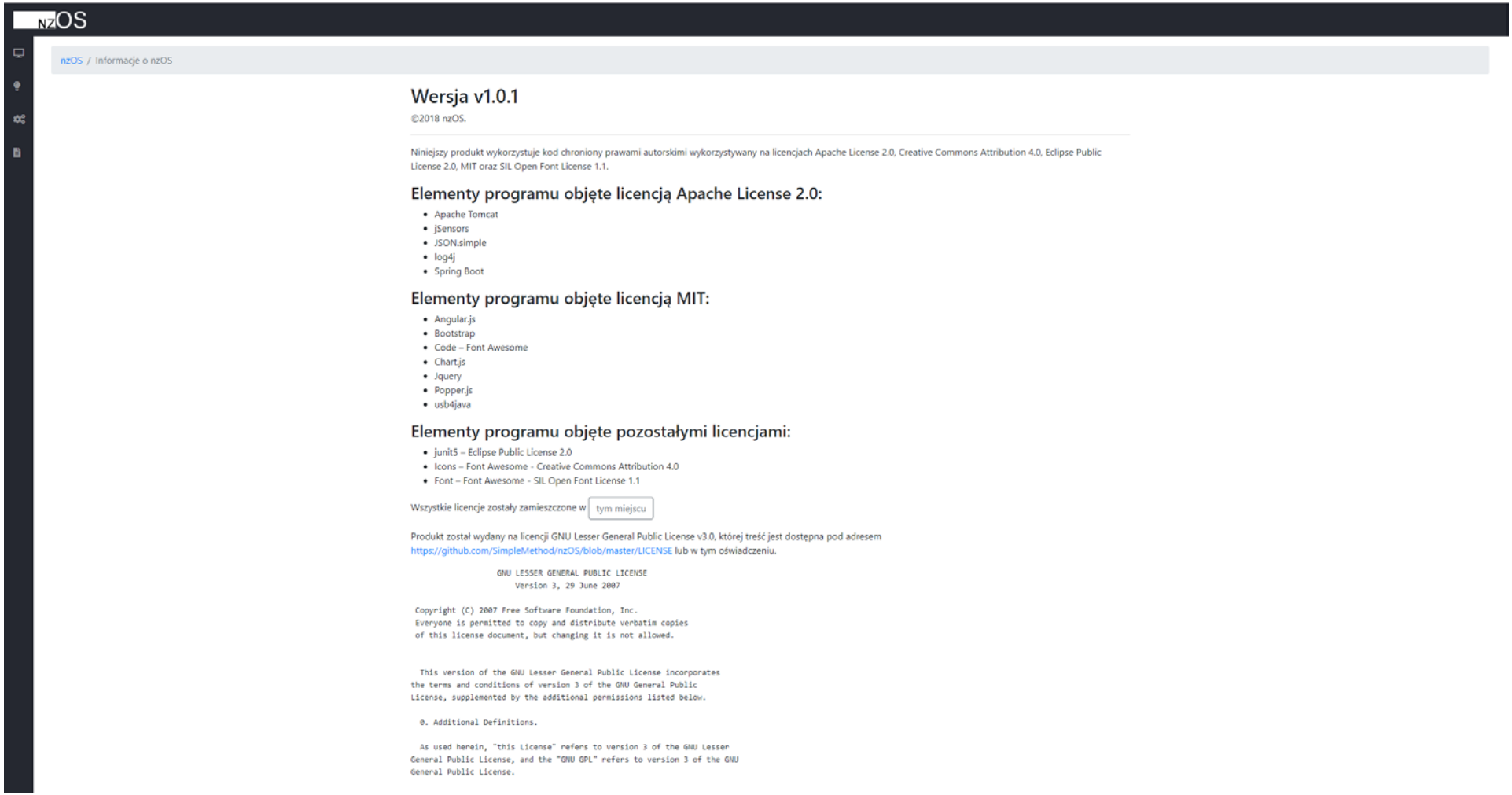
Rysunek 5 Wygląd strony z ustawieniami oświetlenia.

3. Wygląd strony z ustawieniami chłodzenia.



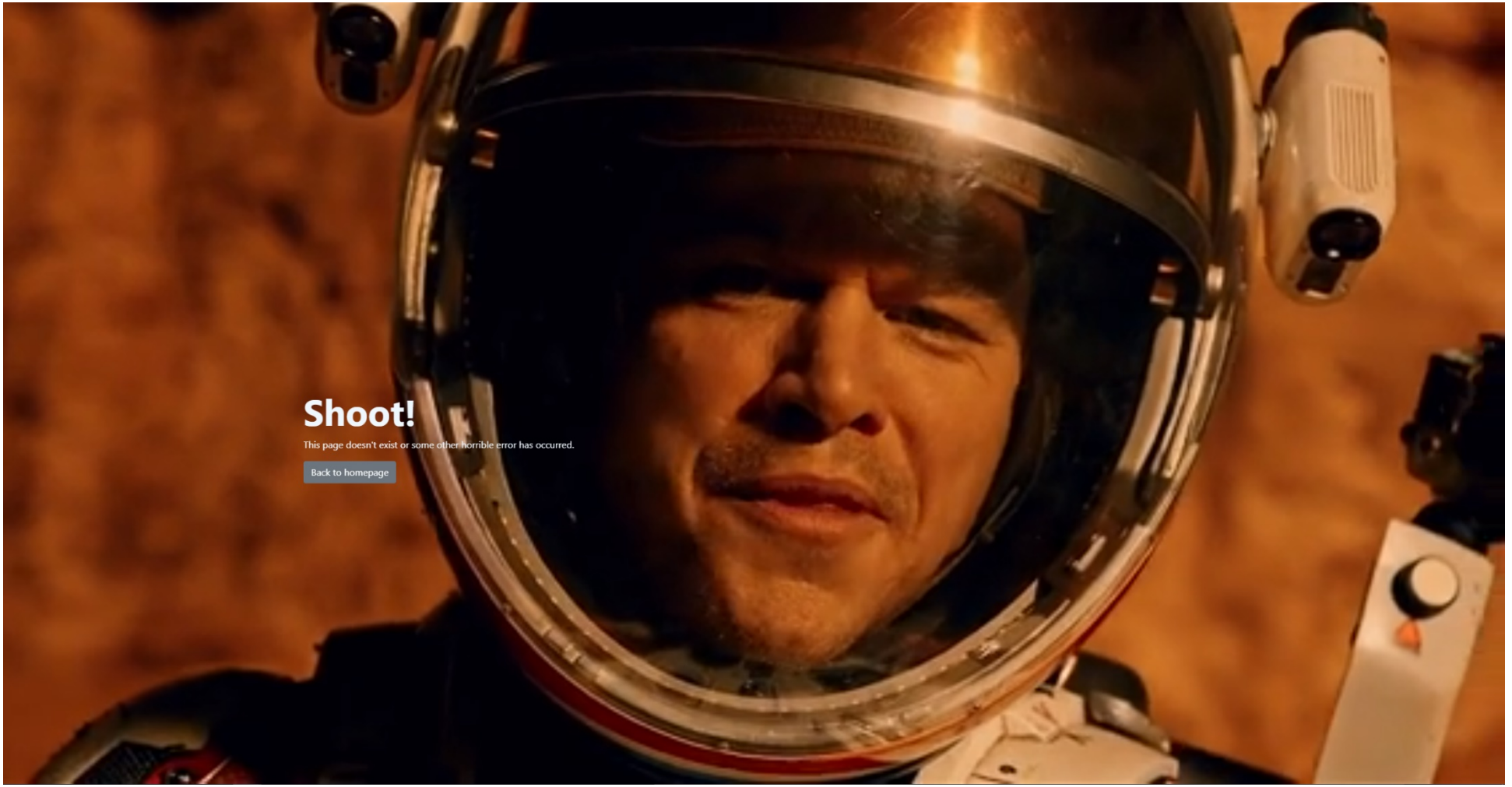
Rysunek 6 Wygląd strony z ustawieniami chłodzenia.

4. Wygląd strony z informacjami o projekcie.



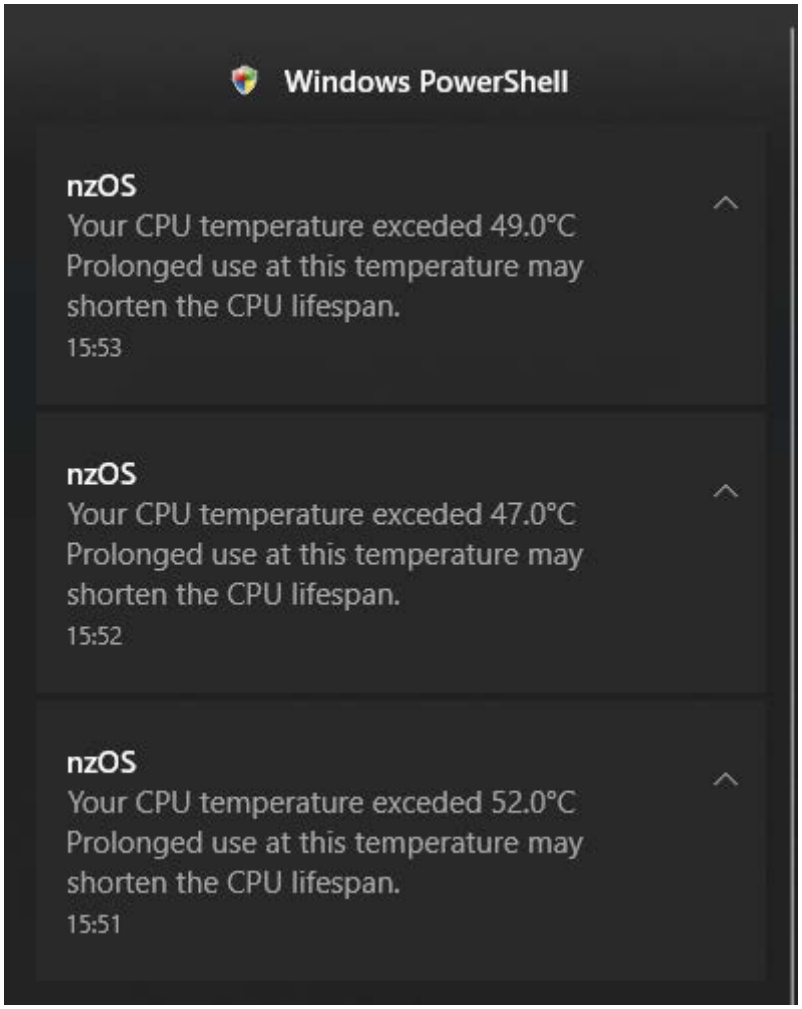
Rysunek 7 Wygląd strony z informacjami o projekcie.

5. Wygląd strony błędu (Animowana)



Rysunek 8 Strona błędu, źródło animacji: https://coub.com/view/131ozl

6. Powiadomienia o przekroczonej temperaturze



Rysunek 9 Powiadomienia o przekroczonej temperaturze.

7. Protokół komunikacyjny dla chłodzenia

1. Protokół zmiany prędkości wentylatorów

Lp.	Numer bajtów	Wartość	Opis
1.	0	0x02	Początkowy bajt inicjujący komunikację.
2.	1	0x4d	Dwa bajty sygnalizujące sterowanie wentylatorami.
3.	2	0x00	
4.	3	----	Wartość sterowania od 0x14 do 0x64.

Tabela 2 Opis protokołu dla komunikacji z wentylatorami.

2. Protokół zmiany prędkości pracy pompy

Lp.	Numer bajtów	Wartość	Opis
1.	0	0x02	Początkowy bajt inicjujący komunikację.
2.	1	0x4d	Dwa bajty sygnalizujące sterowanie pompą.
3.	2	0x40	
4.	3	----	Wartość sterowania od 0x14 do 0x64.

Tabela 3 Opis protokołu dla komunikacji z wentylatorami.

3. Protokół zmiany oświetlenia chłodzenia

Lp.	Numer bajtów	Wartość	Opis
1.	0	0x02	Początkowy bajt inicjujący komunikację.
2.	1	0x4c	Dwa bajty sygnalizujące sterowanie oświetleniem.
3.	2	0x00	
4.	3	----	Tryb wyświetlania barw. Więcej szczegółów w Tabeli 5.
5.	4	----	
6.	5-31	----	Kolory zapisane w postaci R, G, B.

Tabela 4 Opis protokołu dla komunikacji z oświetleniem.

4. Protokół zmiany trybów wyświetlania barw

Lp.	Numer bajtów	Wartość	Tryb pracy
1.	0	0x04	Stały kolor.
2.	1	0x02	
3.	0	0x06	Oddychanie.
4.	1	0x02	
5.	0	0x07	Pulsowanie.
6.	1	0x02	
7.	0	0x02	Randomizacja barw.
8.	1	0x01	
9.	0	0x00	Stały alternatywny.
10.	1	0x02	
11.	0	0x01	Stały jedna barwa (Dane z koloru #2)
12.	1	0x02	
13.	0	0x0D	Fala - Najwolniejszy poziom.
14.	1	0x00	
15.	0	0x0D	Fala - Wolny poziom.
16.	1	0x01	
17.	0	0x0D	Fala - Normalny poziom.
18.	1	0x02	
19.	0	0x0D	Fala - Szybki poziom.
20.	1	0x03	
21.	0	0x0D	Fala - Najszybszy poziom.
22.	1	0x04	
23.	0	0x06	Oddychanie - Najwolniejszy poziom
24.	1	0x00	
25.	0	0x06	Oddychanie - Wolny poziom

26.	1	0x01	
27.	0	0x06	Oddychanie - Normalny poziom
28.	1	0x02	
29.	0	0x06	Oddychanie - Szybki poziom
30.	1	0x03	
31.	0	0x06	Oddychanie - Najszybszy poziom
32.	1	0x04	
33.	0	0x00	Stały jedna barwa
34.	1	0x01	

Tabela 5 Opis protokołu dla trybu pracy.

5. Protokół odpowiedzi chłodzenia

Lp.	**Numer bajtów**	**Przykładowe wartość**	**Opis**
1.	0	0x04	Suma kontrolna odpowiedzi.
2.	1	0x1F	Temperatura płynu chłodniczego.
3.	2	0x08	----
4.	3	0x08	Pierwsza część odczytu prędkości wentylatorów.
5.	4	0x67	----
6.	5	0x0C	----
7.	6	0xB4	----
8.	7	0x00	----
9.	8	0x00	----
10.	9	0x00	----
11.	10	0x4E	Druga część odczytu prędkości wentylatorów.
12.	11	0x03	----
13.	12	0x00	----
14.	13	0x00	----
15.	14	0x05	Ostatnia część odczytu prędkości wentylatorów.

16.	15	0x1E	Bajty oznaczające koniec transmisji.
17.	16	0x00	

8. Opis poszczególnych klas i metod

1. Opis klas

1. PreDataBase.java – Klasa służąca jako kontener pól do przesyłania między klasami.
2. FileManagement.java – Klasa zajmuje się zarządzaniem konfiguracją pliku i obsługą pliku z logami.
3. ApiManagment.java – Klasa ma zadanie obsługiwanie protokołu komunikacyjnego, wątku aplikacji, wyświetlanie komunikatów, sprawdzanie uprawnień administratora i odczyt informacji z procesora.
4. ExceptionApiManagment.java – Klasa służąca jako wyjątek dla klasy ApiManagment.
5. ApiMonitoring.java – Klasa służąca jako starter dla wątku i wstępnej konfiguracji.
6. Api.java – Klasa służąca do wysyłania i odbierania informacji od chłodzenia.
7. CurrentValue.java – Klasa służąca do zapytań REST dla klasy CurrentValueController.
8. CurrentValueController.java – Klasa służąca jako kontroler dla Spring Boot.
9. NzOsApplication.java – Główna klasa obsługująca wywołanie wątku i uruchomienie serwera Tom Cat.

2. Opis metod

1. Klasa PreDataBase.java

LP.	Metoda:	Argument przyjmujący:	Argument zwracany:	Opis:
1.	protected String getDEFAULT_FILENAME()	Brak	Zwraca domyślną nazwę pliku.	Metoda zwracająca domyślną nazwę pliku.
2.	protected static int getTIMEOUT()	Brak	Zwraca czas TIMEOUT dla urządzenia.	Metoda zawracają czas TIMEOUT dla urządzenia.
3.	protected static void setCPUNAME(String CPUNAME)	Nazwę procesora.	Brak	Metoda zapisująca nazwę procesora.
4.	protected static byte getInEndpoint()	Brak	Bajt wejściowy.	Metoda zawracają bajt wejściowy.
5.	protected static byte getINTERFACE()	Brak	Numer interfejsu.	Metoda zwracająca numer interfejsu urządzenia.

6.	protected static byte getOutEndpoint()	Brak	Bajt wyjściowy.	Metoda zawracają bajt wyjściowy.
7.	public static byte[] getColorCustom()	Brak	Paleta kolorów.	Metoda zwraca paletę kolorów.
9.	protected static byte[] getFanData()	Brak	Zwraca informacje o wentylatorze.	Metoda pobierająca informacje o wentylatorze.
10.	public static byte[] getOutDump()	Brak	Dump informacji odebranych od chłodzenia.	Metoda zwraca dump informacji odebranych od chłodzenia.
11.	protected static byte[] getPumpData()	Brak	Informacje o pracy pompy.	Metoda zwraca informacje o pracy pompy.
12.	protected static List<Fan> getFANS()	Brak	Zwraca listę z wentylatorami.	Metoda zwracająca informacje o wentylatorach zamontowanych w komputerze.
13.	protected static List<Load> getLOAD()	Brak	Zwraca listę użyciem rdzeni procesora.	Metoda zwraca obciążenie każdego z rdzeni procesora.
14.	protected static List<Temperature> getTEMPS()	Brak	Zwraca listę z temperaturami procesora.	Metoda zwraca listę z temperaturami procesora.
15.	protected static short getProductId()	Brak	Zwraca identyfikator chłodzenia.	Metoda zwraca identyfikator chłodzenia
16.	protected static short getVendorId()	Brak	Vendor urządzenia.	Metoda zwraca vendor urządzenia.
17.	protected static String getCPUNAME()	Brak	Zwraca nazwę CPU.	Metoda zwracająca nazwę procesora.

18.	protected static String getDefaultFilename()	Brak	Nazwa pliku z konfiguracją.	Metoda pobierająca nazwę pliku z konfiguracjami.
19.	public static void setDefaultFilename(String defaultFilename)	Parametr z nazwą pliku.	Brak	Metoda, która ustawia domyślną nazwę dla pliku z konfiguracją.
20.	public static void setFanData(byte[] fanData)	fanData - zmienna do zapisania rozkazów.	Brak	Metoda do ustawienia prędkości wentylatorów.
21.	protected static void setFANS(List<Fan> FANS)	FANS lista z wentylatorami.	Brak	Metoda do przypisania informacji o wentylatorach.
22.	protected static void setLOAD(List<Load> LOAD)	LOAD lista z obciążeniami rdzeni CPU.	Brak	Metoda do przypisania obciążenia rdzeni CPU.
23.	protected static void setOutDump(byte[] outDump)	outDump informacje odebrane od chłodzenia.	Brak	Metoda przypisania dumpu odebranych informacji.
24.	public static void setPumpData(byte[] pumpData)	pumpData zmienna do zapisu.	Brak	Metoda zapisująca informacje odebrane od pompy.
25.	protected static void setTEMPS(List<Temperature> TEMPS)	TEMPS zmienna do przypisania temp.	Brak	Metoda zapisująca listę z temperaturami rdzeni procesora.
26.	protected static long getTEMP()	Brak	Zwraca temp. procesora.	Metoda zwracająca temperaturę procesora.
27.	protected static long getFAN()	Brak	Zwraca prędkość wentylatorów.	Metoda zwracająca

				prędkość wentylatorów.
28.	protected static long getLIQUID()	Brak	temperatura płynu chłodniczego.	Metoda zwracająca temperaturę płynu chłodniczego.
29.	protected static void setFAN(long FAN)	FAN prędkość wentylatorów.	Brak	Metoda przypisania prędkości wentylatorów.
30.	protected static void setLIQUID(long LIQUID)	LIQUID zmienna z temperaturą płynu chłodniczego.	Brak	Metoda przypisująca temperaturę płynu chłodniczego.
31.	protected static void setTEMP(long TEMP)	TEMP parametr z temperaturą.	Brak	Metoda zapisująca średnią temperaturę CPU.

Tabela 6 Opis metod w klasie PreDataBase.java

2. Klasa FileManagement.java

LP.	**Metoda:**	**Argument przyjmujący:**	**Argument zwracany:**	**Opis:**
1.	public T readingFile(String filename, String OBJECT)	filename Nazwa pliku do odczytu. OBJECT Nazwa pojedynczego obiektu do odczytu.	Zwraca wartość zapisaną w obiekcie.	Metoda służąca do czytania pojedynczych obiektów.
2.	public T readingFile(String filename, String OBJECT, String ALTOBJECT)	ALTOBJECT Nazwa obiektu do odczytu. OBJECT Nazwa obiektu do odczytu. filename Nazwa pliku do odczytu.	Zwraca wartość zapisaną w obiekcie.	Metoda służąca do czytania obiektu w obiekcie.
3.	public T readingFile(String filename, String OBJECT, String ALTOBJECT, String ALTALTOBJECT)	filename Nazwa pliku do odczytu. OBJECT Nazwa obiektu do odczytu. ALTOBJECT	Zwraca wartość zapisaną w obiekcie.	Metoda służąca do czytania obiektu w obiekcie w

		Nazwa obiektu do odczytu. ALTALTOBJECT Nazwa obiektu do odczytu.		obiekcie (Obiekto incepcja).
4.	public void writingFile(String filename, String OBJECT, T VALUE)	filename Nazwa pliku do odczytu. OBJECT Nazwa obiektu do zapisu. VALUE Wartość do zapisu.	Brak	Metoda służąca do zapisania obiektu.
5.	public void writingFile(String filename, String OBJECT, String ALTOBJECT, T VALUE)	filename Nazwa pliku do odczytu. OBJECT Nazwa obiektu do zapisu. ALTOBJECT Nazwa obiektu do odczytu. VALUE Wartość do zapisu.	Brak	Metoda służąca do zapisania obiektu w obiekcie.
6.	public void writingFile(String filename, String OBJECT, String ALTOBJECT, String ALTALTOBJECT, T VALUE)	filename Nazwa pliku do odczytu. OBJECT Nazwa obiektu do zapisu. ALTOBJECT Nazwa obiektu do odczytu. ALTALTOBJECT Nazwa obiektu do odczytu. VALUE Wartość do zapisu.	Brak	Metoda służąca do zapisania obiektu w obiekcie w obiekcie.
7.	public void writingFile(String filename, JSONObject JSON_OBJECT)	filename Nazwa pliku do odczytu. JSON_OBJECT Wskaźnik na obiekt Json.	Brak	Metoda służąca do zapisu pliku.
9.	public void writingFile(String filename, String TEXT)	filename Nazwa pliku do odczytu. TEXT Tekst do zapisu.	Brak	Metoda służąca do zapisu pliku.
10.	public byte[] colorArray(String filename)	filename Nazwa pliku do odczytu.	zwraca tablicę z kolorami	Metoda służąca do odczytu barw i zapisu jej do tablicy.
11.	public long[] colorLongArray(String filename)	filename Nazwa pliku do odczytu.	Zwraca listę z kolorami.	Metoda zwracająca tablicę z barwami

				odczytaną z pliku z konfiguracją.
12.	public List<T> arrayToList(String filename, String OBJECT, String ALTOBJECT)	ALTOBJECT Nazwa obiektu do pobrania. OBJECT Nazwa obiektu do pobrania. filename Nazwa pliku do odczytu.	Lista z obiektami.	Metoda służąca do zamiany tablicy na listę.
13.	public List<T> arrayToList(String filename, String OBJECT)	OBJECT Nazwa obiektu do pobrania. filename Nazwa pliku do odczytu.	Lista z obiektami.	Metoda służąca do zamiany tablicy na listę.
14.	public ArrayList<String> showLogFile(String filename)	filename Nazwa pliku do odczytu.	Zwraca tekst w postaci linii z błędami.	Metoda odczytująca plik z logami błędów.
15.	public void forceWritingFile(String filename, String OBJECT, T VALUE)	filename Nazwa pliku do odczytu. OBJECT Obiekt do edycji. VALUE Wartość do edycji.	Brak	Metoda zapisująca docelowy kolor w pliku konfiguracyjnym.
16.	public void forceWritingFile(String filename, String OBJECT, String Type, T VALUE)	filename Nazwa pliku do odczytu. OBJECT Obiekt do edycji. Type Typ koloru do edycji. VALUE Wartość koloru do edycji.	Brak	Metoda zapisująca docelowe kolory w pliku konfiguracyjnym.

Tabela 7 Opis metod w klasie FileManagement.java

3. Klasa ApiManagment.java

LP.	Metoda:	Argument przyjmujący:	Argument zwracany:	Opis:
1.	public void changingPumpSpeed(Long VALUE)	VALUE Wartość w zakresie 60-100.	Brak	Metoda służąca zmiany pracy pompy.
2.	public void changingFanSpeed(Long value)	value Wartość w zakresie 25-100.	Brak	Metoda służąca zmiany pracy wentylatorów.
3.	public void changingColor(Integer colorMode)	colorMode Tryb zmiany kolorów.	Brak	Metoda służąca do zmiany braw.
4.	public List getCpuTemps()	Brak	Zwraca listę zawierającą temperatury rdzeni procesora.	Metoda służąca do zwracania temperatury CPU.
5.	public void getCpuInfo()	Brak	Brak	Metoda służąca do zwracania informacji o CPU.
6.	public Double getCpuTemp()	Brak	Zwraca wartość zawierającą uśrednioną temperaturę procesora.	Metoda służąca do zwracania temperatury CPU.
7.	public void theardHelper()	Brak	Brak	Metoda służąca monitorowania pracy nzOS.
9.	public void sendNotification(String title, String subtitle) throws Exception	title Tytuł powiadomienia subtitle Treść powiadomienia Exception Wyjatek przy powiadomieniu	Brak	Metoda służacado wyświetlania powiadomień.
10.	public boolean isAdmin()	Brak	Zwraca prawdę w momencie, gdy aplikacja została uruchomiona z prawami administratora.	Metoda sprawdza, czy aplikacja została uruchomiona z prawami administratora.

Tabela 8 Opis metod w klasie ApiManagment.java

4. Klasa ExceptionApiManagment.java

LP.	Metoda:	Argument przyjmujący:	Argument zwracany:	Opis:
1.	public ExceptionApiManagment()	Brak	Brak	Konstruktor klasy.
2.	public ExceptionApiManagment(String message)	message komunikat o błędzie.	Brak	Konstruktor klasy z obsługą tekstu.
3.	public ExceptionApiManagment(String message, Throwable cause)	message komunikat o błędzie. cause wyjątek.	Brak	Konstruktor klasy z obsługą tekstu i zgłaszaniem wyjątku.
4.	public ExceptionApiManagment(Throwable cause)	cause wyjątek.	Brak	Konstruktor klasy z zgłaszaniem wyjątku.

Tabela 9 Opis metod z klasy ExceptionApiManagment.java

5. Klasa ApiMonitoring.java

LP.	Metoda:	Argument przyjmujący:	Argument zwracany:	Opis:
1.	public void startTheard()	Brak	Brak	Metoda służąca do startu wątku.
2.	public void run()	Brak	Brak	Metoda do obsługi wątku.

Tabela 10 Opis metod w klasie ApiMonitoring.java

6. Klasa Api.java

LP.	Metoda:	Argument przyjmujący:	Argument zwracany:	Opis:
1.	public void writeToDevice(byte[] data)	data Dane do wysłania do urządzenia.	Brak	Metoda służąca do wysłania bajtów.
2.	public ByteBuffer readDataFromDevice(int size)	size Rozmiar ramki do odczytu.	Zwraca odebrane bajty.	Metoda służąca do odbieranie danych.
3.	public long getLiquidTemp()	Brak	Zwraca temp. płynu.	Metoda służąca do zwracania temperatury płynu.

4.	public long getFanSpeed()	Brak	Zwraca wartości obrotów wentylatorów.	Metoda służąca do zwracania wartości obrotów wentylatorów.

Tabela 11 Opis metod w klasie Api.java

7. Klasa CurrentValue.java

LP.	Metoda:	Argument przyjmujący:	Argument zwracany:	Opis:
1.	public CurrentValue()	Brak	Brak	Deklaracja klasy.
2.	List<Long> GetPumpSettings()	Brak	zwraca ustawienia pompy.	Metoda zwracająca ustawienia pompy.
3.	List<Long> GetFanSettings()	Brak	zwraca ustawienia wentylatorów.	Metoda zwracająca ustawienia wentylatorów.
4.	List<Temperature> GetCVTEMPS()	Brak	lista z temp. CPU.	Metoda zwraca listę z temp. CPU.
5.	List<Load> GetCVLOAD()	Brak	Listę z obciążeniem CPU.	Metoda zwracająca obciążenie CPU.
6.	List<Fan> GetCVFAN()	Brak	Listę z prędkością wentylatorów.	Metoda zwracająca prędkość wentylatorów.
7.	String getCVCPUNAME()	Brak	nazwę procesora.	Metoda zwracająca nazwę procesora.
9.	public byte[] GetColourPalette()	Brak	paletę kolorów.	Metoda zwracająca paletę kolorów.
10.	Long GetCurrentColorMode()	Brak	aktualny tryb pracy oświetlenia.	Metoda zwracająca aktualny tryb pracy oświetlenia.
11.	Long GetCurrentTemperature()	Brak	temperatura procesora.	Metoda zwracająca

				temperaturę procesora.
12.	Long GetCurrentFanSpeed()	Brak	szybkość obrotów wentylatorów.	Metoda zwracająca szybkość obrotów wentylatorów.
13.	Long GetCurrentLiquidTemp()	Brak	temp. płynu chłodniczego.	Metoda zwracająca temp. płynu chłodniczego.
14.	Long GetCurrentSetFanSpeed(	Brak	prędkość wentylatora dla aktualnej temp.	Metoda zwracając prędkość wentylatora dla aktualnej temp.
15.	Long GetCurrentSetPumpSpeed()	Brak	prędkość pompy dla aktualnej temp.	Metoda zwracając prędkość pompy dla aktualnej temp.
16.	Long GetCurrentProtocolVer()	Brak	wersję protokołu.	Metoda zwracająca wersję protokołu.
17.	Long GetCurrentSafeCode()	Brak	identyfikator produktu.	Metoda zwraca identyfikator produktu.
18.	Long GetWarningTemperature()	Brak	temperaturę graniczną dla CPU.	Metoda zwracająca temperaturę graniczną dla CPU.

Tabela 12 Opis metod w klasie CurrentValue.java

8. Klasa CurrentValueController.java

LP.	Metoda:	Argument przyjmujący:	Argument zwracany:	Opis:
1.	public String index()	Brak	zwraca plik index.html	Metoda do obsługi statycznych plików.
2.	public void executionColor()	Brak	Brak	Metoda wymuszająca zmianę koloru.
3.	public void updateColorValue(@PathVariable Long range, @PathVariable String range2, @PathVariable Long value)	value wartość koloru. range2 rodzaj koloru. range numer koloru.	Brak	Metoda aktualizująca poszczególny kolor z osobna.
4.	public void updateForceColorValue(@PathVariable Long value)	value dany kolor.	Brak	Metoda aktualizująca wszystkie kolory jako jeden.
5.	public void updateForceColorValueRGB(@PathVariable Long value, @PathVariable String type)	value wartość koloru. type typ koloru.	Brak	Metoda aktualizująca dany kolor.
6.	public void updateColorMode(@PathVariable Long value)	value tryb pracy.	Brak	Metoda aktualizująca tryb pracy oświetlenia.
7.	public void updateTemperatureWarning(@PathVariable Long value)	value temp. graniczną dla CPU.	Brak	Metoda aktualizująca temp. graniczną dla CPU.
9.	public void updateLanguage(@PathVariable Long value)	value język aplikacji.	Brak	Metoda aktualizująca język aplikacji.
10.	public List<Long> showLanguage()	Brak	zwraca język.	Metoda zwracająca ustawiony język.
11.	public void updatePumpSpeed(@PathVariable Long range, @PathVariable Long value)	value wartość. range próg temp.	Brak	Metoda aktualizacje prędkość pompy dla

				danego progu temp.
12.	public void updateFanSpeed(@PathVariable Long range, @PathVariable Long value)	value wartość. range próg temp.	Brak	Metoda aktualizacje prędkość wentylatorów dla danego progu temp.
13.	public ArrayList<Long> getWarningTemperature()	Brak	temp. graniczną dla CPU.	Metoda zwracająca temp. graniczną dla CPU.
14.	public ArrayList<String> getErrorShow()	Brak	listę błędów.	Metoda zwraca listę błędów.
15.	public ArrayList<String> getLogsShow(@PathVariable String value)	value nazwa pliku do odczytu.	listę z błędami.	Metoda zwraca logi błędów.
16.	public List<String> getCpuNameShow()	Brak	nazwę procesora.	Metoda zwraca nazwę procesora.
17.	public List<Long> getTempShow()	Brak	temp. procesora.	Metoda zwracająca temp. procesora.
18.	public List<Double> getTempsShow()	Brak	temp. rdzeni procesora.	Metoda zwracająca temp. rdzeni procesora.
19.	public List<Double> getLoadsshow()	Brak	listę z obciążeniem CPU.	Metoda zwraca listę z obciążeniem CPU.
20.	public List<Double> getFanshow()	Brak	listę z wentylatorami.	Metoda zwraca listę z wentylatorami.
21.	public List<Long> getFanSpeed()	Brak	prędkość wentylatorów.	Metoda zwraca prędkość wentylatorów.

22.	public List<Long> getLiquidTemp()	Brak	temp. płynu chłodniczego.	Metoda zwraca temp. płynu chłodniczego.
23.	public List<Long> getCriticalVariables()	Brak	najważniejsze informacje o pracy systemu.	Metoda zwraca najważniejsze informacje o pracy systemu.
24.	public List<Long> getFanSettings()	Brak	ustawienia wentylatorów.	Metoda zwraca ustawienia wentylatorów.
25.	public List<Long> getPumpSettings()	Brak	ustawienia pompy.	Metoda zwraca ustawienia pompy.
26.	public List<Long> getVariables()	Brak	aktualną prędkość wentylatorów, pompy, wersję protokołu i identyfikator sprzętu.	Metoda zwraca aktualną prędkość wentylatorów, pompy, wersję protokołu i identyfikator sprzętu.
27.	public List<Long> getColorMode()	Brak	tryb pracy oświetlenia.	Metoda zwraca tryb pracy oświetlenia.
28.	public List<ArrayList> getColor()	Brak	tablicę z kolorami.	Metoda zwraca tablicę z kolorami.

Tabela 13 Opis metod w klasie CurrentValueController.java

9. Klasa NzOsApplication.java

LP.	**Metoda:**	**Argument przyjmujący:**	**Argument zwracany:**	**Opis:**
1.	private static void openUrl() throws Exception	Exception Wyjątek podczas otwierania przeglądarki.	Brak	Metoda otwieracją przeglądarkę.
2.	public static void main(String[] args)	args argumenty wywołania.	Brak	Główna metoda.

Tabela 14 Opis metod w klasie NzOsApplication.java

9. Podsumowanie projektu

Podczas prac nad projektem natknęliśmy się na kilka problemów, takich jak trudność połączeniem się z poziomu Java z interfejsem USB, czy przeprowadzenie testów jednostkowych. Pracowaliśmy razem nad większością elementów projektu. Michał Mołdawski przygotował większość części serwerowej oprogramowanie oraz dokonał inżynierii odwrotnej protokołu. Konrad Nowakowski opracował większość oprogramowania po stronie klienta, pliki konfiguracyjne i dokonał tłumaczenia na język angielski, przygotował dokumentację w JavaDoc i wspomógł pracę przy opracowaniu. Wspólnie opracowaliśmy kod w JavaScript/HTML/CSS oraz dokumentację projektu. Chciałbym podziękować społeczności Stack Overflow.