



Rodzaj pracy: magisterska
Dyplomant: mgr inż. Karolina SKIBA
Promotor: dr hab. inż. Jacek PAŚ

ANALIZA ZASADY DZIAŁANIA, PROJEKT I SYMULACJA KOMPUTEROWA CZUJEK SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻAROWEJ- NADMIAROWEJ I RÓŻNICZKOWEJ

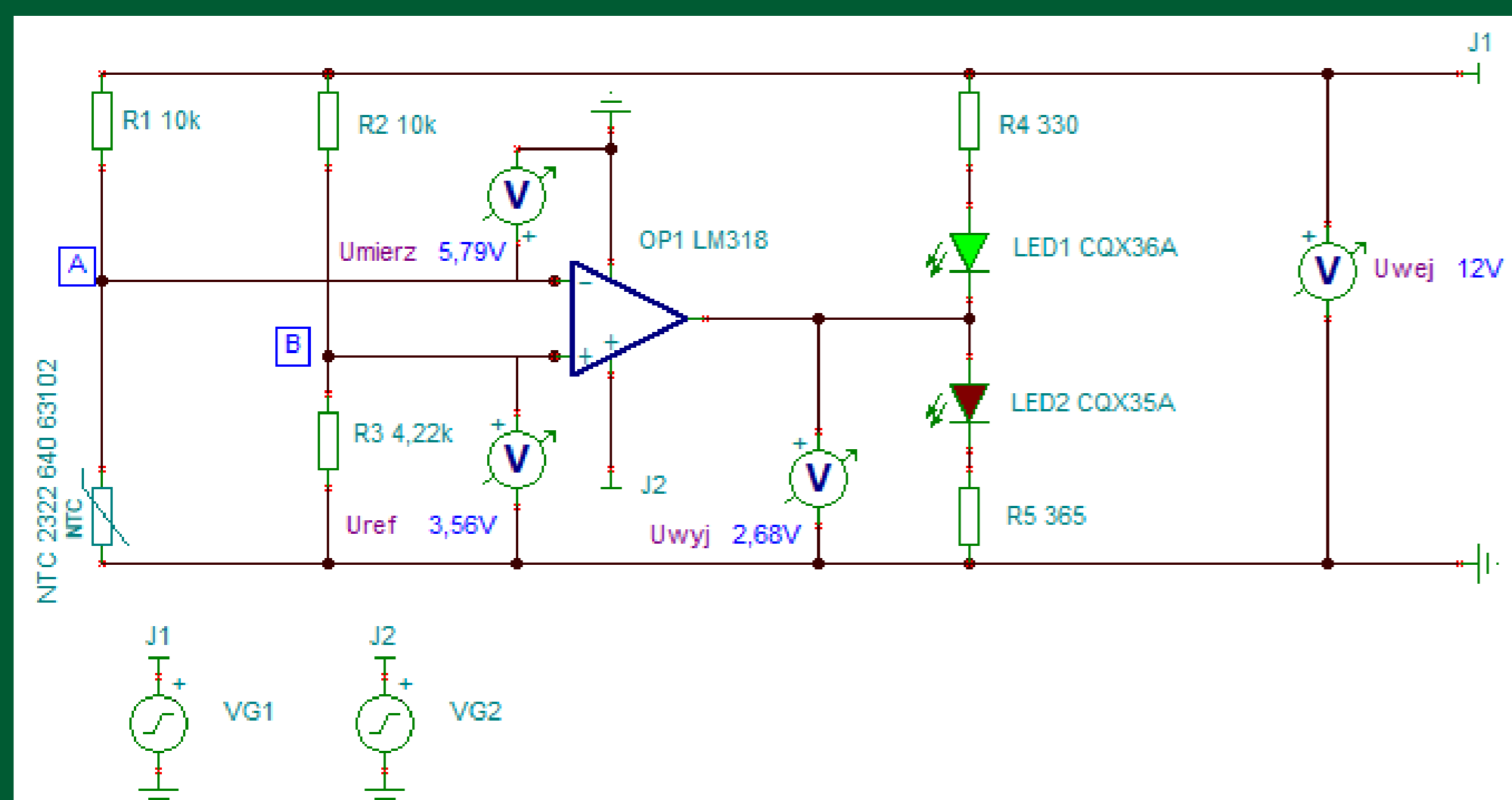
Wprowadzenie

Jednym z ważniejszych aspektów podczas projektowania budynku jest zapewnienie ochrony przeciwpożarowej.

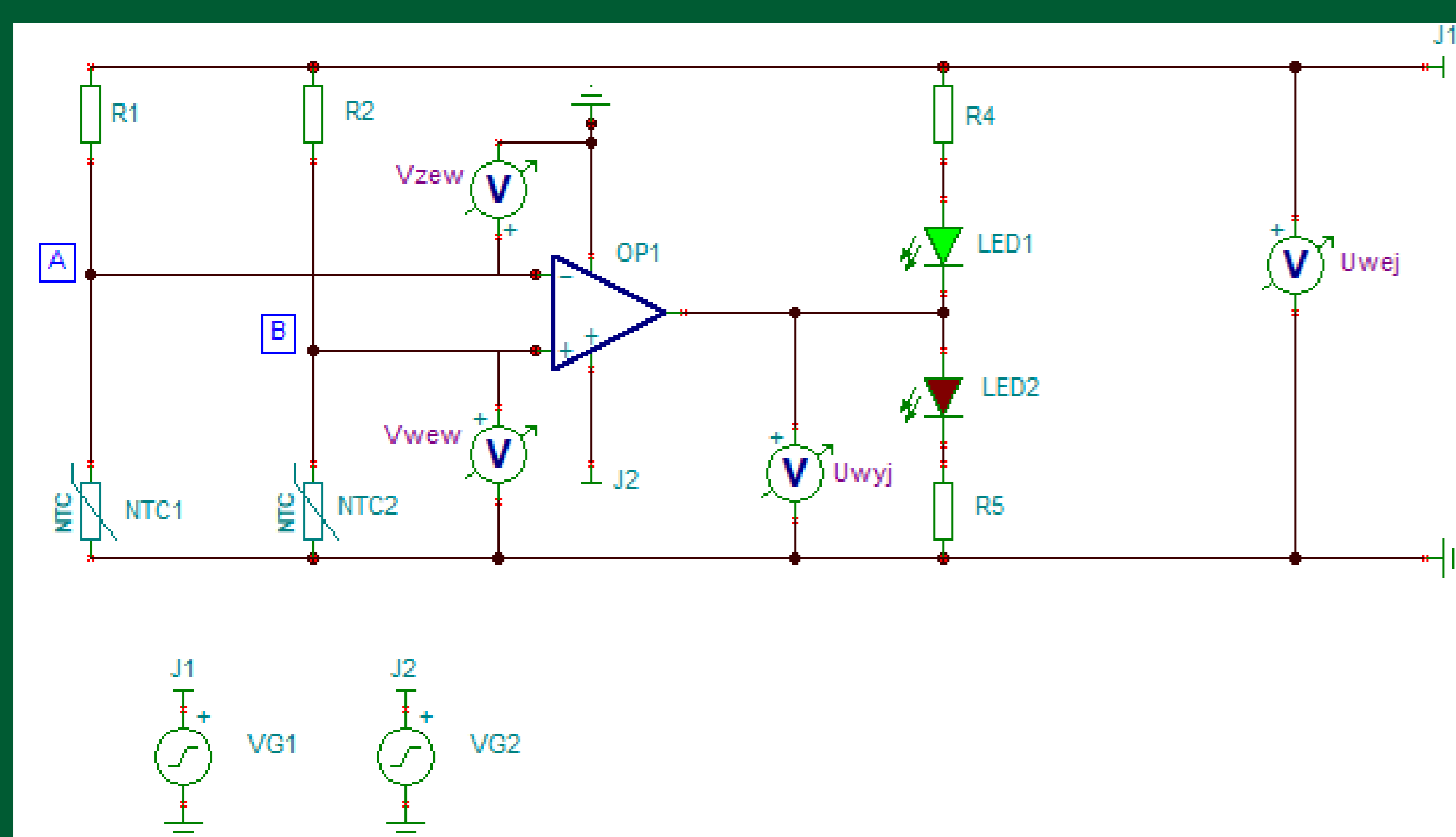
Celem pracy był projekt techniczny wybranych czujek temperatury dla systemu sygnalizacji pożarowej oraz ograniczone badania środowiskowe w wybranej aplikacji komputerowej.

Badania

W pracy dyplomowej przedstawiono analizę zjawiska pożaru oraz zasady działania poszczególnych elementów czujek temperatury. Następnie wykonano projekty techniczne czujki nadmiarowej oraz różniczkowej.



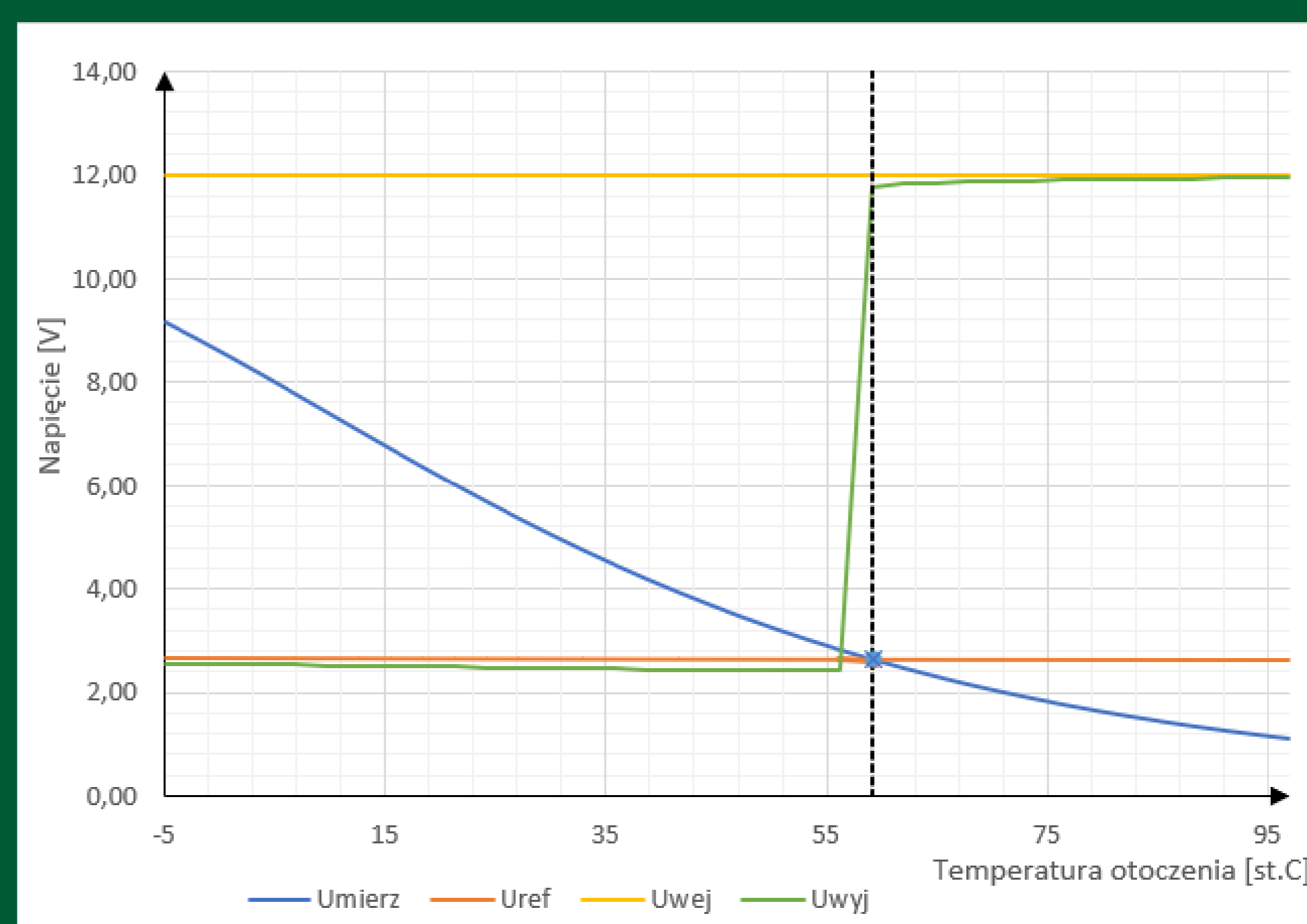
Rys.1 Projekt techniczny czujki nadmiarowej



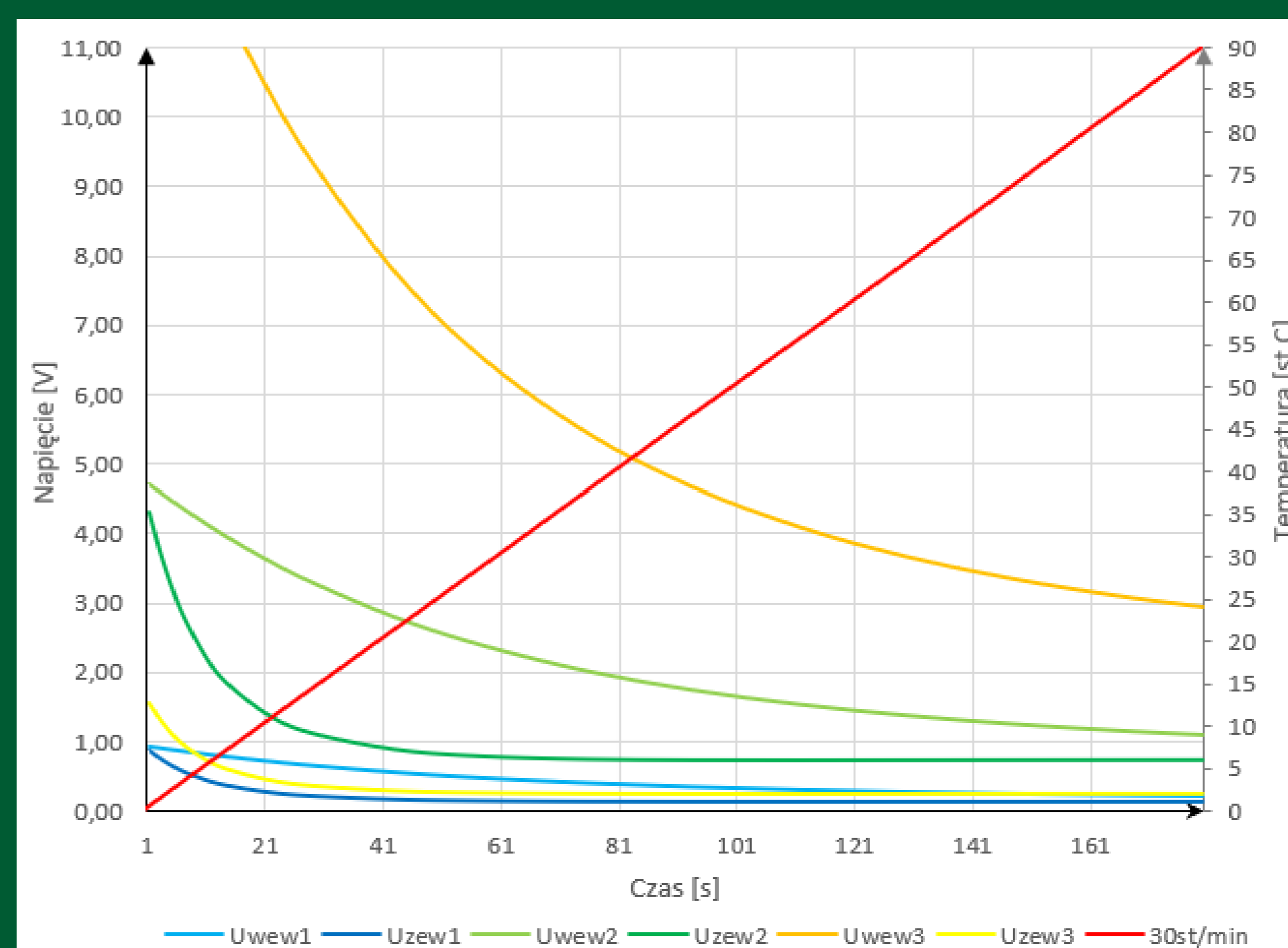
Rys.2 Projekt techniczny czujki różniczkowej

Wykorzystując program TINA sprawdzono wpływ zmian temperatury otoczenia oraz napięcia zasilania na parametry poszczególnych czujek.

Zaletą takiego rozwiązania jest przede wszystkim kompresja czasu oraz minimalizacja kosztów, ponieważ długotrwałe oddziaływanie na czujkę zbyt wysokiej temperatury lub napięcia spowodowałoby jej nieodwracalne uszkodzenie.



Rys.3 Charakterystyka napięciowa w funkcji temperatury otoczenia dla czujki nadmiarowej



Rys.4 Wykres zmiany napięć czujki różniczkowej w zależności od wartości napięcia wejściowego

Wnioski

Szybkość przyrostu temperatury wpływa na czas reakcji czujki różniczkowej: im jest on wolniejszy, tym czas reakcji czujki skraca się. Z kolei przy zbyt wolnym przyroście temperatury czujka nigdy nie zadziała.

Zbyt duża wartość napięcia wejściowego powoduje wydłużenie czasu reakcji czujki różniczkowej, a w przypadku nadmiarowej - skrócenie (przez co czujka reaguje poniżej wartości progowej). Natomiast zbyt niska wartość napięcia wejściowego czujki nadmiarowej wydłuża jej czas zadziałania. Z kolei zbyt niskie napięcie wejściowe czujki różniczkowej ma skutek taki sam jak zbyt wolny przyrost temperatury.

Najlepszym rozwiązaniem jest zastosowanie czujki ciepła dwudetektorowej, która reaguje zarówno na przekroczenie zadanej temperatury jak i na duże przyrosty temperatury w czasie.