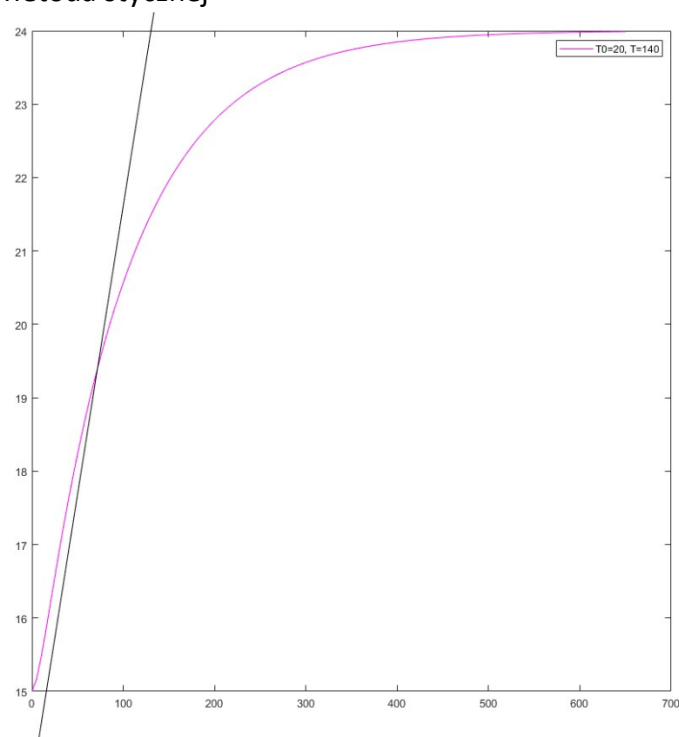


1. Metoda stycznej



Wartości wyliczone:

$$T_0 = 20$$

$$T = 140$$

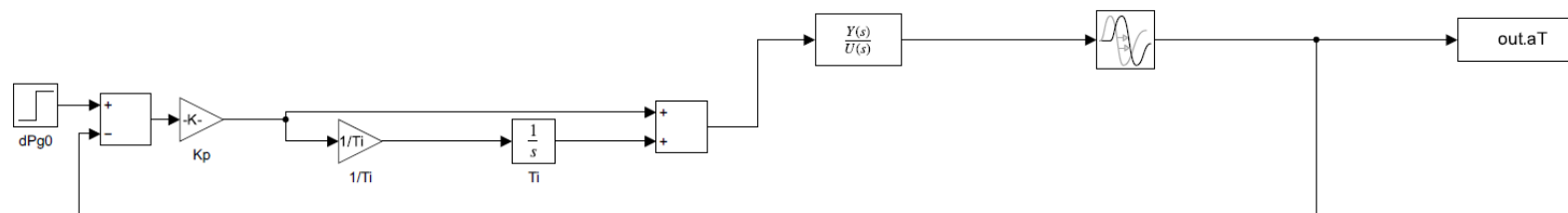
$$k = \frac{\Delta x}{dPg} = \frac{y_2 - y_1}{dPg} = \frac{24 - 15}{3000} = 0.003$$

Do wyznaczenia nastaw regulatora służyły parametry wyznaczone z metody stycznej:

$$K_{p1} = \frac{0.9 \cdot T}{k \cdot T_0} = 2100$$

$$T_i = 3.33 \cdot T_0 = 66.60$$

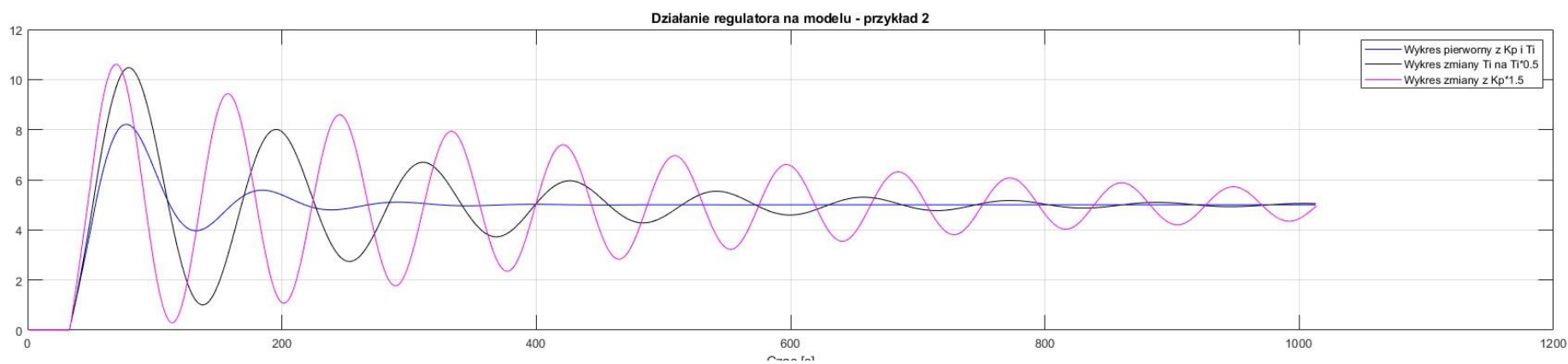
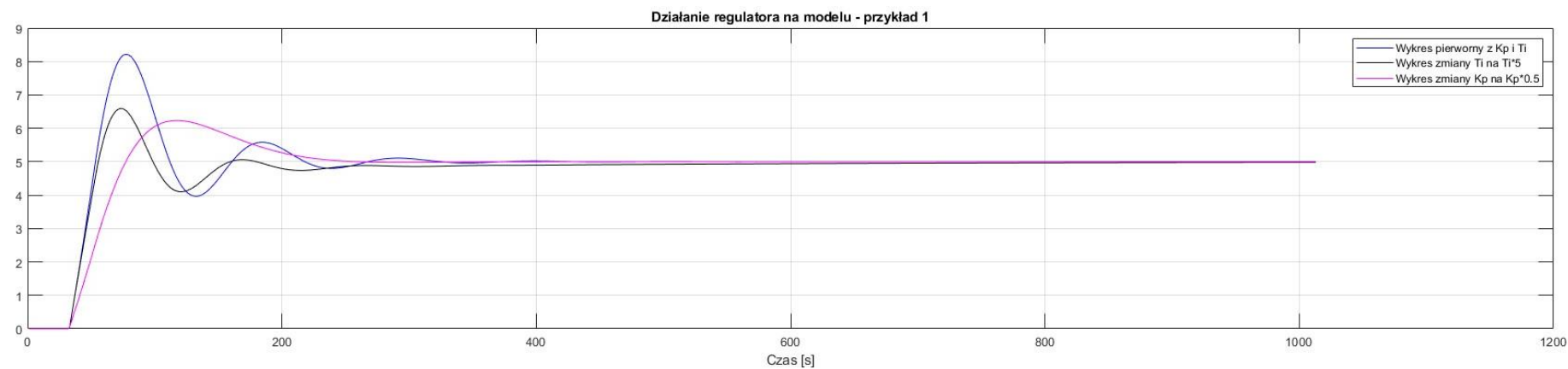
2. Schemat Simulink

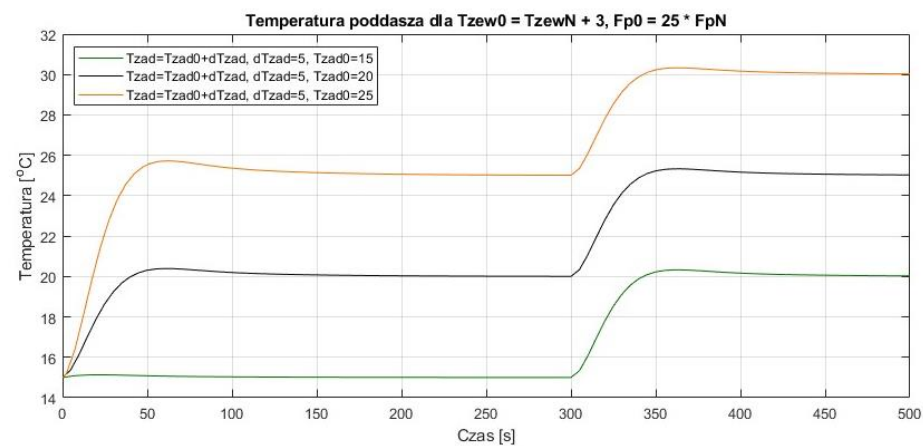
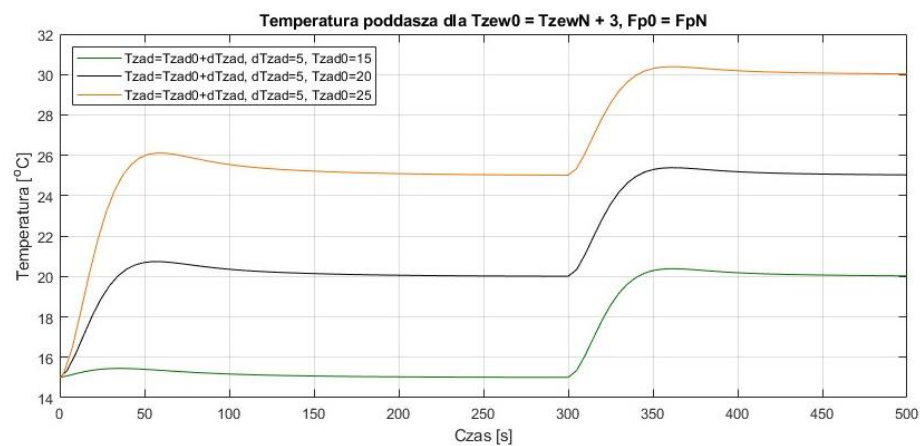
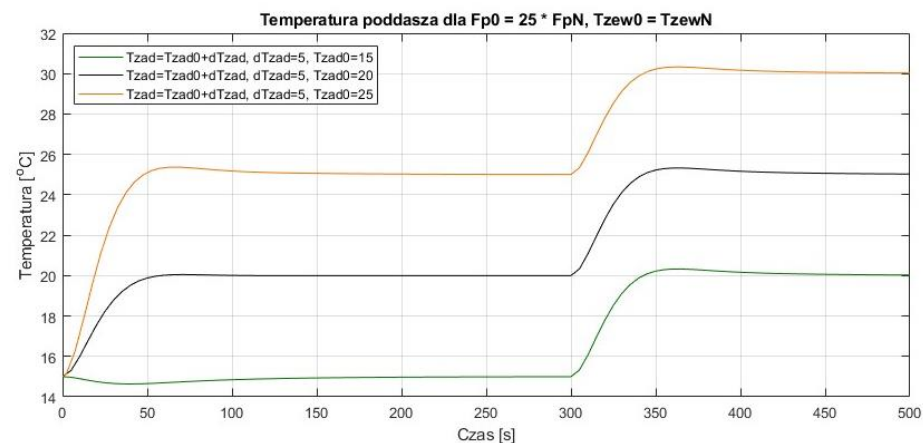
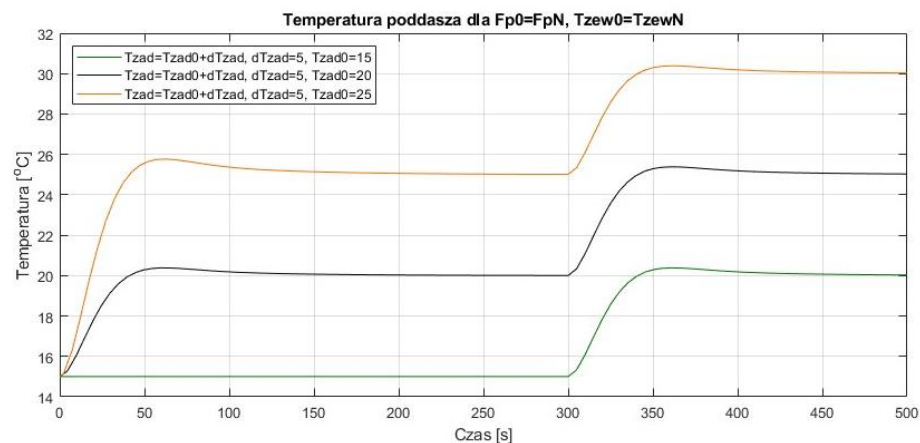


Rysunek 1 Schemat modelu regulatora z transmitancją

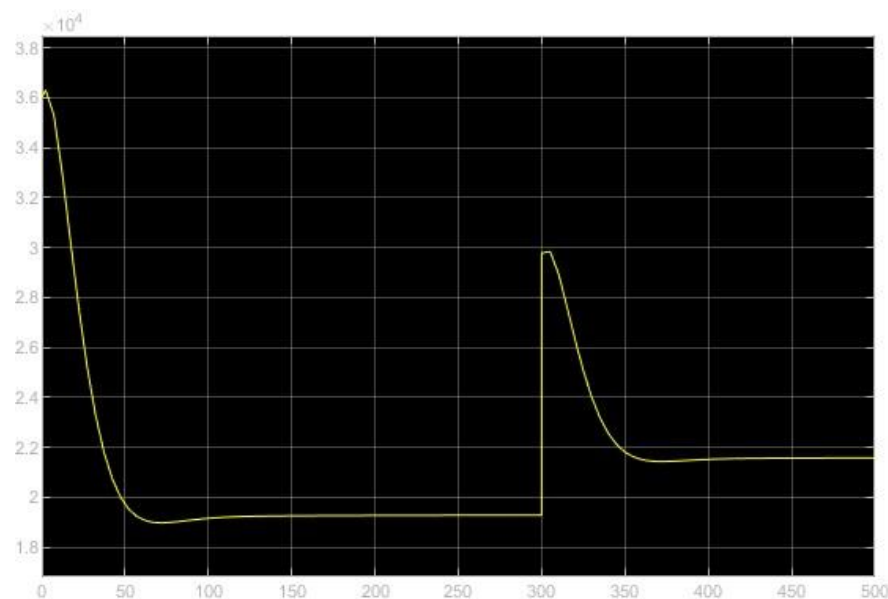


3. Badania

Rysunek 3 Wykresy zależności T_i i K_p w regulatorze w dwóch przykładach



Rysunek 4 Wykresy działania regulatora dla różnych wartości zadanych i zakłóceń



Rysunek 5 Wykres pracy grzałki wykonanej przez regulator – przykładowy z obiektu domu

4. Wnioski

Po przeprowadzeniu badań na regulatorze można wyciągnąć informacje na temat funkcji parametrów K_p i T_i . **Parametr K_p** określa moc, z jaką regulator reaguje na różnicę między wartością rzeczywistą a wartością zadanej. Im większa wartość K_p , tym większa będzie korekcja regulatora w odpowiedzi na błąd. Jednakże, przy zbyt dużej wartości K_p , mogą wystąpić gęste oscylacje, co może prowadzić do niestabilności systemu regulacji.

Parametr T_i reprezentuje czas, w którym działanie regulatora zaczyna uwzględniać poprzez akumulację wartości błędu. Im większa wartość T_i , tym dłużej regulator będzie zbierał informacje o błędzie i wpływał na korekcję. Ten parametr jest odpowiedzialny za zapobieganie przeregulowaniu, czyli nadmiernemu oscylowaniu wartości regulowanej wokół wartości zadanej.

Wprowadzenie zakłóceń, takich jak zwiększona cyrkulacja powietrza lub zmiana temperatury zewnętrznej, miało wpływ jedynie na samym początku, jednak z czasem ten wpływ stawał się coraz mniej istotny. Sugeruje to, że układ ten skutecznie radził sobie z zakłóceniami i utrzymywaniem zadanej temperatury na poddaszu.