

Każdy z nas zapewne spotkał się z sytuacją, gdy na ciepłą wodę z kranu musi poczekać. Po nocy lub po dłuższym niekorzystaniu z ciepłej wody, woda znajdująca się w rurach ochładza się. Problem jest mało istotny jeżeli chodzi o mieszkanie w "bloku". Ujęcie z ciepłą wodą znajdują się, zazwyczaj niedaleko pionu oraz tak zazwyczaj nie lubiani przez nas sąsiedzi są przyczyną ciepłej wody w naszych kranach.

Po otwarciu kurka w "bloku", ciepła woda zszybko dociera do kranu i w spokoju możemy cieszyć się tą dobrocią cywilizacji.

Sprawa komplikuje się, gdy zamieszkujemy domek jednorodzinny. W tej sytuacji zazwyczaj posiadamy piec gazowy lub węglowy, który to ogrzewa nam wodę w bojlerze. Bojler natomiast musi znajdować się niedaleko pieca, zazwyczaj jest umiejscowiony w piwnicy. Drogę jaką musi pokonać ciepła woda przez wychłodzone rury liczy zazwyczaj od kilku metrów (dla małych domów) do kilkunastometrowych rurociągów dla domów piętrowych. Oczekiwanie na ciepłą wodę (zanim dopłynie do kranu), czasami przekracza 20sekund. Jest to mało komfortowa sytuacja przez którą tracimy niepotrzebnie czas oraz mnóstwo wody.

Rozwiązaniem powyższego problemu jest zainstalowanie pompy cyrkulacyjnej wraz z pętlą cyrkulacyjną.

Rys 1. Pętla cyrkulacyjna

Pompa wypompowuje zimną wodę z rur spowrotem do ogrzania natomiast ciepła woda z bojlera jest wprowadzona na właściwe miejsce. Niestety pompa cyrkulacyjna pobiera znaczny prąd. Jest to od 28 W nawet do 70W. Dobowe zużycie takiej pompy wyniesie około 0,6 Kwh, a rocznie ~240Kwh, co jest z punktu widzenia energooszczędności sprawą dość kłopotliwą. Wyjściem z tej sytuacji jest zastosowanie sterownika przedstawionego w tym artykule.

Sterownik nie pobiera prądu w stanie spoczynku. Włączenie urządzenia polega na chwilowym zamknięciu obwodu. W tym czasie znajdujący się w sterowniku przekaźnik zamyka zastępczy obwód i podtrzymuje go w tym stanie przez czas określony potencjometrem.

Czas należy tak wyregulować, aby ciepła woda dopłynęła do wszystkich wymaganych przez nas miejsc. Po ustalonym czasie sterownik samoczynnie się rozłączy i pozostanie w spoczynku do kolejnego połączenia obwodu. Zamknięcie pętli w czasie działania sterownika nie powoduje wzrostu czasu załączenia.

Pętla zamykająca sterownik może znajdować się w kontakcie od światła w łazience lub też osobno jako włącznik. Możemy zastosować również bardziej wyrafinowane rozwiązania zamykające tę pętle - np przy wchodzeniu do łazienki itp.

OPIS STEROWNIKA

Mózgiem sterownika jest mikrokontroler ATtiny13. Cewka przekaźnika połączona jest przez tranzystor bipolarny bc817. Prąd bazy został ograniczony rezystorem 860 oma. Wszystko jest zasilane z zasilacza impulsowego wyjętego z ładowarki do nokii. Napięcie zostało wystabilizowane za pomocą stabilizatora LM7805. Czas ustalany jest na podstawie spadku napięcia znajdującego się na potencjometrze 10k. Cały układ dzielnikowy, jest zbudowany na dzielniku napięcia (rezystor 10k + potencjometr), aby ograniczyć prąd do max 0,5 mA. Przetwornik analogowo - cyfrowy odczytuje wartość, którą jest 256 (8-bit) - 128 (spadek napięcia na rezystorze 10k). jest to maksymalny czas z jakim może pracować sterownik (128 sekund = 2 minuty 8 sekund). Aby wydłużyć czas możemy zastosować inny rezystor (np 1k), i lub wprowadzić zmiany w programie. Cały sterownik nie pobiera więcej niż 100 mA w czasie działania (cewka przekaźnika ~60mA).