

Mój własny (cyfrowy) bałagan

część 5

Witam!

W ostatniej rozmowie na Gadu obiecałam odszukać zdjęcia swojej pracowni i rzeczywiście kilka fotografii z trzech ostatnich lat udało mi się wyszperać w archiwum. Zanim opowiem o nich kilka słów - małe wyjaśnienie, ponieważ ich zawartość może wydać się niektórym nieco zaskakująca. Praca zawodowa wymaga ode mnie doskonałej wręcz organizacji czasu i stanowiska pracy, tam nie ma miejsca na jakikolwiek bałagan czy korzystanie z półśrodków lub prowizorek. To niestety stoi w sprzeczności z moim charakterem, stąd w swoim elektronicznym warsztacie pozwalałam sobie na radosne bałaganienie. Po pierwsze, to

pozwala mi w pewien sposób odreagować i zwyczajnie się zrelaksować, a po drugie - pracując nad jakimkolwiek projektem koncentruję się tylko na meritum sprawy, a nie na ciągłym doprowadzaniu warsztatu do ładu. Nie wiem czy dla innych to będzie dobry przykład podejścia do tematu domowej pracowni. Ja swój warsztatik zorganizowałam właśnie tak, jak na zaprezentowanych dalej fotografiach i zmieniać tego nie zamierzam.

Na potrzeby pracowni został przeznaczony jeden mały pokójek o wymiarach mniej więcej 3x4m, niestety z oknem od strony północnej - stąd potrzeba ciągłego doświetlenia stolika do pracy. Rzeczony stolik został zakupiony dawno temu w Ikei, ma wymiary 160x80cm i jest niesamowicie stabilną

konstrukcją. Na nim stoi własnej roboty półka

z deski sosnowej, takie jakby leżące E. Środkowa podpórka zapewnia sporą sztywność półki, co umożliwi ustawienie na niej wielu rzeczy. Typowa zawartość to drukarka laserowa, monitor oraz zestaw sprzętu warsztatowego: częstotściomierz, oscyloskop, generator sygnałowy i zasilacz - pokazuje to **fotografia 1**.

Lewa część biurka to miejsce na klawiaturę i pad do rysowania. Aby uniknąć porysowania blatu został on nakryty specjalną matą ochronną wykonaną z tworzywa sztucznego (także zakup z Ikei). Prawa część blatu to miejsce na wszelkie prace dotyczące elektroniki. Tu ochronę stołu zapewnia płat z korka technicznego o grubości 5mm i wymiarach około 80x80cm. W ten sposób znikają problemy z kroplami cyny czy kalafonii, a dodatkowo szorstki korek zapobiega „uciekaniu” leżącej na nim płytki podczas prac mechanicznych

czy lutowania. Obok kaloryfera, bezpośrednio na ścianie wisi stelaż z małymi szufladkami (**fotografia 2**), w nich znajdują się posegregowane drobne elementy montażowe: śrubki, nakrętki, podkładki, kołki lutownicze i inne drobiazgi, do których mogę sięgnąć praktycznie nie wstając z fotela.

Przysłowiowa „składnica części” to zestaw regałów wzdłuż jednej

Fot. 1



Fot. 2

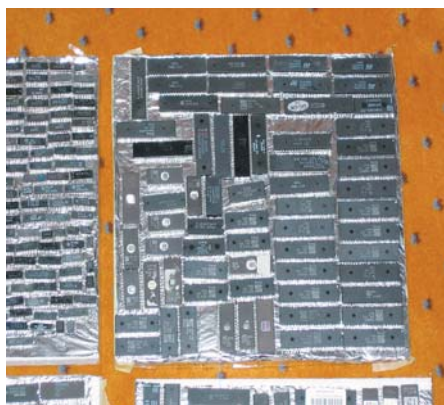


ze ścian pokoju - **fotografia 3**. Są to proste i tanie regały z sosny, kupione w Castoramie choć można je spotkać także w innych marketach budowlanych. Na jednej z półek widać zestaw pojemników szufladkowych, w ten sposób przechowuję czynne i bierne elementy elektroniczne (z wyjątkiem układów scalonych). Takie szufladki można spotkać w praktycznie każdym markecie, nie są drogie, ale przed zakupem polecam dokładnie obejrzeć, jak są wykonane, łatwo bowiem trafić na prawdziwą tandetę.

Co do układów scalonych - sposób przechowywania mam następujący: są one wpięte w płytkę z cienkiego styropianu (dostałam ich sporo od ekipy ocieplającej niegdyś nasz blok) oklejona folią aluminiową - **fotografia 4**. Kostki są wykonane w różnych technologiach, pochodzą z różnych lat (także z okresu, gdy nie było tak dobrych jak dziś zabezpieczeń ESD) więc taki sposób magazynowania uważam za dużo lepszy, niż trzymanie układów luzem, w pudełku.

Takich paneli z układami scalonymi jest kilka - kostki posegregowane są tematycznie: TTL-e w jednym, pamięci w drugim, mikrokontrolery i układy peryferyjne w innym...

Fot. 3



Fot. 4

Jeżeli chodzi o posiadany sprzęt - złączonych zdjęć widać, że mój warsztatik w pewien sposób ewoluował na przestrzeni ostatnich kilku lat (to się chyba nazywa „obrastaniem w piórka”). Podstawa to dwukanałowy oscyloskop cyfrowo-analogowy Philips PM3350A. To doskonała jak dla mnie maszyna, zapewniająca pomiary w pasmie 60MHz, a w trybie cyfrowym dodatkowo możliwość „zamrożenia” przebiegu i określenia jego podstawowych parametrów (dwa kursory!). Kiedyś do prac lutowniczych używałam kupionej na bazarze lutownicy grzałkowej (widać ją na fot.1, blisko parapetu). Potem pojawiła się stacja Elwik RTC-24, stara rosyjska lutownica służy teraz do wycinania (wypalania) otworów w plastikowych obudowach, do nieco bardziej „brudnych” lutowanek oraz do klejenia.

Zasilacz warsztatowy uległ modernizacji jakieś dwa lata temu. Po pierwsze, ten pokracz-



Fot. 5

ny, widoczny na **fotografii 5** (po lewej) został bezlitośnie rozłożony na czynniki pierwsze.

Jak wiadomo, bez zasilacza wiele zrobić się nie da, dlatego dość szybko powstała nowa konstrukcja następujących parametrach: napięcie wyjściowe stałe 5V/1A, napięcie regulowane (kostka L200) w zakresie 3...29V z pięciopozycyjnym ogranicznikiem prądowym.

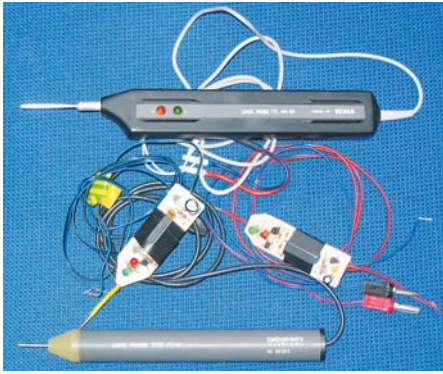
Dodatkowo, tor regulowany posiada cyfrowy odczyt napięcia (na kostce C520). Zdjęcie nowego zasilacza przedstawia **fotografia 6**.

Generator sygnałowy (fotografia 5, po prawej) - to dzieło bliskiej mi osoby, powstałe jeszcze w latach szkoły średniej. Generatorek jest dość prosty, ale zarazem bardzo funkcjonalny: dostarcza przebiegów sinus/trójkąt/prostokąt o amplitudzie 5Vpp i częstotliwości regulowanej w kilku podzakresach, w granicach 0.1Hz...100kHz. Możliwość nakładania składowej DC (+/- 5V), osobne wyjście w standardzie TTL oraz tłumiki: 1/10, 1/100 - to w zupełności wystarcza do większości prac. Pomimo, że ta konstrukcja ma już ładnych kilka lat i prezentuje się dość skromnie - jest niezastąpiona.

Cóż dalej? Oczywiście próbniki stanów logicznych. Ja jestem raczej „cyfrowa” (choć troszkę eksperymentowałam z lampami), stąd do uruchamiania jakiegokolwiek konstrukcji z wykorzystaniem mikroprocesora - sonda logiczna to dla mnie podstawa.

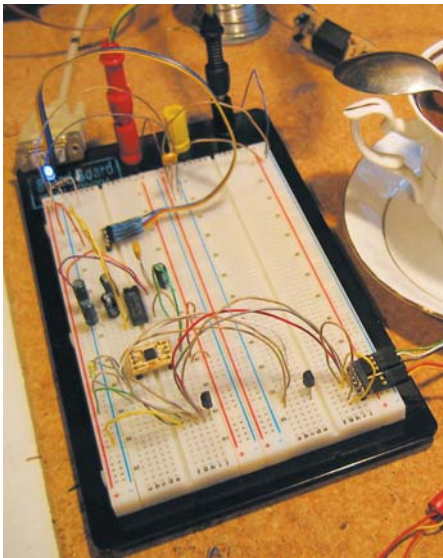
Fot. 6





Fot. 7

Fot. 8



Sond owych posiadam kilka, są to próbniki firm Tesla i ZOPAN oraz samodzielnie zmontowane próbniki MIK03C, pochodzące jeszcze z lat, gdy fascynowałam się komputerkiem CA80 - **fotografia 7**. I tu nie ukrywam - parametrami i komfortem pracy MIK03C bije firmowe sondy na głowę. Bardzo niski prąd pomiarowy, precyzyjnie ustalone napięcia progowe oraz układ detekcji impulsów na tle stałego stanu logicznego - to pozwala na wiarygodną diagnostykę układu cyfrowego. A że nie ma obudowy...przecież nie musi mieć, prawda?

Co do samych prac elektronicznych - do prototypowania korzystam głównie z płytek stykowych (solderless-breadboard), przykładowy, prosty

Fot. 9



Fot. 10

układzik - na **fotografii 8**. Oczywiście, bardziej skomplikowany układ wymaga odpowiednio większej ilości przewodów połączeniowych, więc **zdjęcia 9** komentować raczej nie muszę...

Płytki stykowe nadają się do budowy nawet bardzo skomplikowanych prototypów, niech za przykład posłuży **fotografia 10**. To „druciak” stereofonicznego wzmacniacza lampowego SE ze sterowaniem cyfrowym. Właśnie część nielampowa została wykonana na płytce stykowej - to kontroler DS89C450 sterujący procesorem audio TDA8425, prezentacja nastaw na wyświetlaczu dot-matrix VFD.

A na koniec **fotografia 11** - zdjęcie z wczoraj (13 maja 2008) - także płytka stykowa, a na niej próbny układ z mikrokontrolerem NEC80C42, czyli

materiał do artykułu w EdW dotyczącego recyklingu starych elementów elektronicznych.

Tym razem moim poczynaniom kibicuje niebieskooki Furby, beznamytnym wzrokiem zapatrzony w regał z częściami. A o czym myśli? Łatwo zgadnąć - „Tasza, zrób tu wreszcie porządek...”

Natasza Biecek,
bienata@wp.pl

Fot. 11

