

VÚMS ve vzpomínkách první operátorky Jany Čejkové



EPOS1 ve VÚMS v Hloubětíně

Kde byla pracoviště VÚMS, a kteří lidé tam pracovali

1.10.1962 – nástup do VÚMS (výzkumný ústav matematických strojů). VÚMS měl hlavní sídlo na Loretánském náměstí č. 3. V budově do ulice sídlili lidé od EPOSu, MSP (ten byl postaven v Parlářově ulici – někde za školou na Hládkově u Pohořelce) a od analogových počítačů. Ředitel (nastoupil zrovna Gregor z Brna) se sekretariátem a zároveň osobním oddělením (Martincová) sídlil v přízemí v protilehlé budově na dvorku.

VÚMS měl další detašovaná pracoviště –

v Brně, Durďákova 5

https://www.google.cz/maps/place/Dur%C4%8F%C3%A1kova+1786%2F5,+613+00+Brno-sever-%C4%8Cern%C3%A1+Pole/@49.2035579,16.6190088,3a,75y,272.27h,103.13t/data=!3m6!1e1!3m5!1shxmslZTD_IrB89ee5WLSnw!2e0!6s%2F%2Fgeo0.ggpht.com%2Fcbk%3Fpanoid%3DhxmslZTD_IrB89ee5WLSnw%26output%3Dthumbnail%26cb_client%3Dmaps_sv.tactile.gps%26thumb%3D2%26w%3D203%26h%3D100%26yaw%3D264.783%26pitch%3D0%26thumbfov%3D100!7i13312!8i6656!4m5!3m4!1s0x4712945fb6ec07ed:0xbc976d8451e0759b!8m2!3d49.203547!4d16.6186212?hl=cs ,

v Dlouhé 37 (tam se stavěl prototyp EPOS1),

https://www.google.cz/maps/place/Dlouh%C3%A1+729%2F37,+110+00+Praha+1-Star%C3%A9+M%C4%9Bsto/@50.0907049,14.4265883,3a,90y,355.67h,115.7t/data=!3m6!1e1!3m4!1s6ZrJy7U1_jHr2bpkhqVXsw!2e0!7i13312!8i6656!4m5!3m4!1s0x470b94c1dfe424d9:0x8797b5d1177855cd!8m2!3d50.0907919!4d14.4266262?hl=cs

v Parlářově ulici (tam se stavěl prototyp MSP) - dům zbořen kvůli výjezdu ze Strahovského tunelu

na Žižkově, Koněvova 3

<https://www.google.cz/maps/place/Kon%C4%9Bvova+289%2F3,+130+00+Praha+3-%C5%BDi%C5%BEkov/@50.0873868,14.4537082,3a,75y,24.08h,110.28t/data=!3m6!1e1!3m4!1sSHu1ik-aWtcU9eKx-S3qCw!2e0!7i13312!8i6656!4m5!3m4!1s0x470b94a1e1648743:0xaa5d95c2dc55502a!8m2!3d50.0875044!4d14.453798?hl=cs> .

Později též na Malostranském náměstí 25 v budově matematicko-fyzikální fakulty UK (tam se stavěl prototyp EPOS2)

https://www.google.cz/maps/@50.0885349,14.4038633,3a,75y,233.66h,112.07t/data=!3m6!1e1!3m4!1s_zABqFJfSAcQcYXxFz7lQQ!2e0!7i13312!8i6656?hl=cs ,

v Hloubětíně v nízkých budovách podniku pro výpočetní techniku ARITMA (vyráběla děrovačky, reproduktory, třídičky atp.) – tam se postavil EPOS1 a tato část ARITMY přešla pod VÚMS.

<https://www.google.cz/maps/place/Pod%C4%9Bbradsk%C3%A1+188%2F51,+198+00+Praha+9-Hloub%C4%9Bt%C3%ADn/@50.1035773,14.5217286,3a,75y,322.61h,92.98t/data=!3m6!1e1!3m4!1sTNvKFfRKQYfmiUPT7dGjRw!2e0!7i13312!8i6656!4m5!3m4!1s0x470becd41a8f1a7b:0x4567127d154ad0a!8m2!3d50.1039398!4d14.5213786?hl=cs>

Na Loretánském náměstí sídlili např. tyto lidé (všechny si nepamatují, u většiny si nepamatují ani křestní jména ani tituly):

Hájek, Fabián, Miroslav Fuka, Jarmila Chudobová, Jiří Damborský, Bartoš, Beneš, Damborská, Fotijev, Marie Fotijevová, Škvor, Salvetová, Lída Bičíšřová, Pavel Háša, Ota Plechatý, František Prášek – od MSP

Dr. Jaroslav Vlček (něco jako dnes by se řeklo vedoucí přes software), jeho sekretářka Marie Dušková

Dr. Kulík, Dr. Zezula, Ing. Josef Imlauf (operační kód EPOSu), Bohumila Tučková, Zdena Konopásková (vzpomínala na dobu, kdy ředitelem VÚMS, který měl tehdy cca 80 pracovníků, byl Antonín Svoboda, a kdy celý VÚMS za hezkého počasí chodil pracovat do Strahovské zahrady), Marie Třešřtková, Anežka Strnišřřová, Jana Čejková, Otakar Novotný (vedoucí budoucí obsluhy EPOSu), Milan Hendrich, Ota Bohata (mechanik), Ing. Zdeněk Korvas, Ing. Květa Korvasová, Rajchlová, Růžena Bonhardová (Drořřová), Jana Pírková (Starková), Uhlířřová, Věra Brožřřová – EPOS



dům U Deklamátorů

Loretánské nám. č.p. 109/3

městský dům

památkově chráněno od 3. 5. 1958

variantní názvy dům U Pešků

Dnes v zásadě čtyřkřídlý objekt s ústředním arkádovým nádvořím vznikl postupně sloučením dvou domů. Dům při Loretánském náměstí byl vystavěn v letech 1564-69, horní dům vznikl v letech 1577-1588. Boční křídla byla vystavěna na počátku 19. století.

Typická součást historické radové zástavby. Doklad složitého architektonického vývoje do 20. stol. Bez úprav se v interiéru dochovalo pozdně barokní schodiště. Dům historicky svázan s osobou Ignáce Platzera. 1992 - nesouhlas s osazením nových oken do uličního traktu, kolaudace nových oken, 1994 - obnova přízemí jižního křídla - bez stanoviska vzato na vědomí

Dům pravděpodobně renesančního původu, pronikavě přestavěn v pozdním baroku. Dnešní šikmo probíhající dvorní křídlo je založeno na zbytcích got. městské hradby. Řadový čtyřkřídlý dům se středním lichoběžným dvorem je zastřešený sedlovými a pultovými střechami (s složenými štítovými nástavci a arkýři). Do podloubí vede půlkruhový bosovaný domovní portál, uzavřený dvoukřídlými vraty s vykrajovanými vpadlými výplněmi a dále půlkruhový krámcový vchod a výkladec. Průčelí je uspořádáno pozdně barokně. Dvorní fasády jsou řešeny jednotně, barokní zděné pavlače se zachovaly na již., vých. a záp. straně, obíhají 1. a 2. p. ve formě otevřených arkád na zděných pilířích. Přízemí prolamují půlkruhové podklenuté niky, pilíře arkád podpírají volutové konsoly a zdobí čabrakové hlavice. Pavlače jsou v 1. p. zaklenuty oválnými plackami, v 2. p. mají přímé podhledy. Sklepy se nacházejí pod střední částí domu do Loretánského nám. v pův. uliční čáře bez podloubí. Mohutné kamenné zdivo stěn nevylučuje středověký původ. Přízemí budovy do Loretánského nám. tvoří trakt podloubí, zaklenutý 6 poly křížových renesančních kleneb, na který navazuje pět hloubkových traktu (s průjezdem uprostřed); všechny místnosti mají valené klenby, výše ve průjezdu a dalších dvou prostorách vpravo jsou opatřeny renesančními hřebínky. V klasicismu doplněný dvorní trakt (v úrovni přízemí) obsahuje chodbu, zaklenutou oválnými plackami. 1. p. obsahuje prostory klenuté plackami a neckovými klenbami s výšeční. Schodišťový prostor ve dvorním traktu je na podestách zaklenut plackami. Za schodištěm vpravo má místnost křížovou hřebínkovou klenbu. 2. p. všech křídel je plochostropé. Podkrovní 3. p. je novodobé.

Na Dlouhé sídlili např. tyto lidé (všechny si nepamatuji, u některých si nepamatuji ani křestní jména ani tituly): Jiří Mlázovský (ZJ), Adolf Kučera (ZJ), Josef Rajdl (ZJ), Pavel Štoviček (SŠ), Jaroslav Mrkvička (ŘT), Láďa Keller (ŘT), Jaroslav Černík (EPS), Josef Burián, Jiří Simandl (SŠ), Brožík (MB), Mach, Janda (FP), Ing. Jiří Strach (ZJ), Ing. Karel Turzóz, Todor Dačev (MP), Josef Vraný (MP) – od r. 1975 ředitel VÚMS, Valach (MP), Hugo Svoboda (MB), Viktor Piffil (SŠ), Pavel Poucha (oprava destiček), Bohumil Sutnar (SŠ). Tito technici později přešli na Malostranské náměstí, kde začali vyvíjet prototyp EPOS2 a na Dlouhou začali postupně nastupovat lidé noví, např: Ludvík Pelánek, Miloš Skopec a jeho pozdější žena Sylva, Jana Farářová, Vobořil, Šišák. EPOS1 byl ve druhém patře domu s okny do ulice, lidé sídlili v místnostech na ochozu ve druhém patře a v pravé části 1. patra.

Vysvětlivky:

ZJ – základní jednotka

SŠ – snímač děrných štítků

ŘT – řídicí tiskárna

EPS – elektrický psací stroj

FP – ferritová paměť

MB – magnetický buben

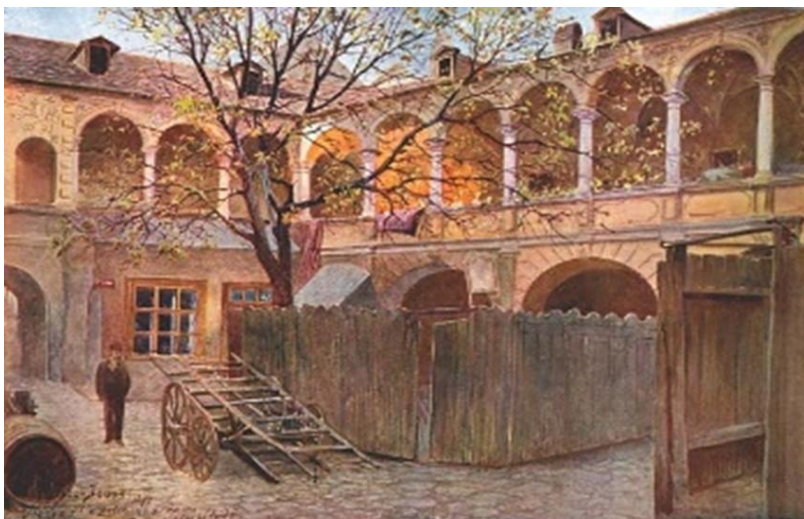
MP – magnetická páska

OP – ovládací pult

EPOS – elektronický počítač samočinný (EPOS1 byla elektronková verze – 1. generace počítačů, EPOS2 byla tranzistorová verze – 2. generace počítačů)

MSP – malý samočinný počítač

V roce 1963 začala na Dlouhou třídu k EPOS1 docházet obsluha: Anežka Strnišťová, Milan Hendrich, Otakar Novotný, Jana Čejková. O něco později již na Dlouhou přesídlilo celé oddělení obsluhy: kromě 4 jmenovaných ještě Konopásková, Tučková, Třeštíková, a nastoupili další lidé: Pavla Balážová (Hendrichová), Marta Bicanová (Vykoukalová), Hanka Novotná, Vladka, Jiří Vaniček (pozdější vedoucí software). Na Dlouhou začali též docházet programátoři: Jaroslav Šárka, Edvard Outrata se ženou Janou, Korvasovi, Rajchlová s Rajchlem (učil na matematicko-fyzikální fakultě). Korvasovi zkoušeli překlad češtiny do angličtiny, Antonín Svoboda zkoušel skládat přání (vánoční, novoroční, k svátku, narozeninám).



Kresba Václava Jansy z přelomu 19. a 20. století

Dům U Zlatého stromu (Dlouhá)
Dům U Zlatého stromu je dům čp. 729 na [Starém Městě](#) v [Praze](#) v [Dlouhé ulici](#) č. 37. Stojí vedle domu [U Tří jetelových lístků](#) poblíž [Revoluční ulice](#).
 Dům vznikl spojením a výraznou [renesanční](#) přestavbou dvou [gotických](#) domů v letech [1586–1608](#). Dále byl dům upravován v raně [barokním](#) stylu po roce [1648](#).
 Dispozicí domu, dochovanou převážně z renesanční přestavby, porušil zásah z let [1927–1928](#), kdy bylo mj. přistavěno 2. patro a podkroví, bylo odstraněno původní schodiště a bylo přebudováno průčelí.
 Dům má nádvoří s [arkádami](#) v patře. V zadní části domu byl [pivovar](#), domu náleželo [právo várečné](#).

Dlouhá třída, jedno z nejfrekventovanějších míst staré Prahy. Tady byl čilý ruch už v době, kdy stavěli dům U zlatého stromu. Na jeho místě stávaly původně dva gotické domy. A zatímco uliční fasáda je z přestavby v letech 1927-1928 a dvůr má podobu barokních úprav s renesančními prvky, které objevíme i na vstupním portálu, gotiku tady najdeme už jen v podzemí. Sklepy jsou tady nebývale hluboké. Jedinečnost domu ale tkví především v arkádovém dvorku s historickou růžovou dlažbou ze sliveneckých bloků.



Dům U zlatého stromu

Dům vznikl přestavbou dvou gotic. domů 1586-1608. Renesanč. přestavbu porušil zásah z 1928 - přistavěno 2.patro a podkroví, zrušeno schodiště, změněno průčelí. V zadní části domu byl pivovar.

Ozlocha nad Dlouhou



otevřené okno na sál počítače EPOS1 (EPOS2)



celkový pohled na budovu

V Hloubětíně byli např. tito lidé:

Jiří Hlavatý, Petr Holeček, Márynka, Milan Neset, Bedřich Frůhauf, Štěrbá. Později tato parta přešla též na Malostranské náměstí na vývoj EPOS2 a na údržbu EPOS1 přišli cca v roce 1966:

Václav Hlaváč, Zdeněk Chaloupka, Kolář, Jiří Šubrt, Pavel Horský, František Humburský, Josef Gabriel, Vladimír Maxa, Zbyšek Volný, Jaroslav Tůma, Dušan Loutocký (MP), Helena Kvasilová (MP), Jaroslav Tór.

Kde sídlil Antonín Svoboda (autor EPOS1) a Oblonský (jeho žák), nevím. Svoboda emigroval v roce 1965-1967 do USA. Důvody byly dva. První byl, že Svobodu nepouštěli do zahraničí (byl jednou s Oblonským ve Francii a vrátili se o týden později, než měli povoleno) a on se prý potřeboval setkávat s odborníky z jiných států, aby si mohli vyměňovat zkušenosti. Druhý důvod byl jeho syn (tehdy cca 21 letý), který se věnoval hudbě a v USA by měl větší možnosti. Krátce po Svobodovi emigroval Oblonský.

Čejková přešla cca v roce 1966 do Hloubětína (jako obsluha tam nastoupili později Jarmila Hanušová – Soukupová, Pavel Papež, Eugen Brikcius, Alena, Jana Včelková, Jarmila Kučerová). Přibližně ve stejné době přešla Strnišťová na Malostranské náměstí. Cca v roce 1967 se do Hloubětína přestěhovalo celé oddělení obsluhy s vedoucím Hendrichem, protože na Dlouhé se začal stavět ZPA600 (vzniklé z EPOS2), který byl uveden do rutinního provozu v září po brněnském veletrhu v roce 1968.

Počítače pro zákazníky

EPOS1 koupil i Generální štáb na Dejvickém náměstí (předváděcí zkoušky cca v r. 1966) – vedoucí technik Jiří Hlavatý.

ZPA600 (verze EPOS2) zakoupil vojenský útvar v Braníku (cca v r. 1967 předváděcí zkoušky) – v té době vedoucím software už Jan Valenta.

ZPA200 (zjednodušená verze EPOS2 – jen 1 program) koupily sklárny v Novém Boru – předváděcí zkoušky cca r. 1967. Upravený ZPA200 na nákladní auta pro vojáky měl předváděcí zkoušky cca v r. 1967 v ZPA Čakovicích.

Na předváděcích zkouškách se zkoušela hlavně ZJ a FP – (programy: výpočet „pí“ metodou Runge-Kutta-Nyström-Huťa a výpočet náhodného čísla). Předváděcí zkoušky probíhaly určenou dobu (nepamatuji se, kolik to bylo dní) nepřetržitě ve dne v noci a každá chyba se musela zapisovat do deníku, protože pak se muselo vyhodnotit procento čistého výpočetního času.

Přímé televizní přenosy

První v roce 1964 z Dlouhé třídy od EPOS1. Konal se někdy v květnu k večeru. Přes den bylo horko, a tak počítač moc nechodil (nedokonalá klimatizace, počítač se přehříval, vypadávaly hlavně univerzální U registry. Chyba v U registrech vždy způsobila zastavení počítače a červenou signalizaci o chybě na ovládacím pultě. Hlídnání chyb bylo nutno kvůli přenosu vypnout – mít stále otevřenu jednu skříň ZJ tak, aby to neviděla kamera, a kontrolu U registrů mít odepnutou – štekříčky sundané z kolíků. Samozřejmě u ovládacího pultu byla pohotová obsluha, která domýšlela chybějící cifry v U registrech, doplňovala je a počítač spouštěla dál).

Předvádělo se, jak by se počítaly výsledky krasobruslení. Operátorka před okem kamery na děrovačce vyděrovala štítek se známkami rozhodčích, štítek byl vložen do SŠ (sejmutí štítku se nepovedlo, byl tak zvaně „nabourán“ – poškodila se mu hrana, za níž se jej snažil podat podavač. Povedlo se až po opětovném zásahu), a na EPS se opsal. Na závěr přenosu EPS vypisoval blahopřání Janu Smolíkovi, který byl tehdy vítězem Závodu Míru.

Na přenosu byl přítomen tehdejší ředitel televize Pelikán s herečkou Jitkou Fantovou, která se poději stala jeho ženou.

Druhý televizní přenos si nepamatuji, jen to, že tam byl přítomen Miroslav Horníček a laškoval s techničkou Farářovou. Nechal si ukázat vnitřek jedné počítačové skříně s tisíci propletených drátků a ptal se jí, jak se v těch drátkách vyzná. Ona mu řekla, že je má pojmenované. Na dotaz, který drátek je Miroslav, mu odpověděla: „Počkejte, někde tady je, takový malý, tlustý, ošklivý“ – podle vyprávění Jiřího Stracha.

Vystavování na brněnském veletrhu

V roce 1964 se vystavoval počítač MSP. Za celou dobu instalace (nevím, jestli trvala 14 nebo 21 před začátkem veletrhu) se nepodařilo počítač oživit.

V roce 1968 se vystavoval počítač ZPA200. Divákům se předváděl tisk ženského aktu na ŘT. Kromě toho se jim hrály na počítači písničky, vyděrované v notách do děrných štítků, případně se na klávesnici EPS hrálo jako na klavír. Reprodukory byly připojeny na U registr, ve kterém se střídaly nula s jedničkou. Frekvence udávala výšku tonu. Ladění počítače se provádělo předtím na EPOS1 v Hloubětíně.

Porovnávání výkonnosti EPOS2 s TESLA200

Probíhalo na Malostranském náměstí cca v r. 1966. Ve stejném čase měly oba konkurenční počítače být v provozu stejnou dobu a soutěžilo se např. v množství přečtených štítků. Děrné štítky byly velmi citlivé na vlhkost – suchem se kroutily a SŠ nebyl schopen je sejmout. Po celou dobu tedy obsluha musela vytírat podlahu kolem SŠ.

Výpočet nájmů pro Prahu

Probíhalo cca v roce 1965. Prováděl ho Veselý ze Statistického úřadu (naprogramoval jej). Výpočty trvaly 6 týdnů nepřetržitě, ve dne v noci, v sobotu i neděli. Čejková nechodila vůbec domů, občas se prospala 3 hodiny na spartakiádním lehátku. Obsluha počítače byla: Strnišťová, Novotný, Hendrich, Čejková. Odměny za těchto 6 týdnů: Čejková 600 Kč, ostatní 400 Kč.

Hrubé platy a funkce Čejkové od r.1962 do r. 1975

1.10.1962 pomocný laborant – 810 Kč (nástupní plat absolventa gymnázia s vyznamenáním byl 810 Kč, bez vyznamenání 710 Kč. Nástupní platy absolventa jakékoliv průmyslovky – tedy odborné školy – byly o 100 Kč vyšší.) (Pro informaci: cena tramvajové jízdenky byla 0.60 Kč, cena telefonního hovoru 0.25 Kč, dvacítko nejlevnějších cigaret stála 4 Kč, cena čtvrtkilového másla byla 10 Kč, autobus z Prahy do Mostu – cca 85 km – stál 20 Kč). Potom laborant (900 Kč), odborný laborant (1010 Kč), pomocný technik (1200 Kč), operátor (1310 Kč – 1.7.1965), samostatný operátor (1600Kč), technik-specialista (2010 Kč – 1.5.1973).

1.1.1975 odchod do Československé televize jako samostatný programátor – analytik (2450 Kč)

Původně v platových tabulkách neexistovaly ještě počítačové funkce – proto laborant. Žertem mi říkali „nejlepší operátorka ve střední Evropě“, protože ve své době jsem byla asi první operátorka. Později se v ČSSR objevilo několik počítačů IBM a Minsků.

SAPO – samočinný počítač

Byl to první český samočinný počítač, bohužel 1.10.1962 již nefunkční. Byl reléový. Nějakou dobu předtím vyhořel, a při hašení sněhovým hasícím přístrojem došlo k jeho úplnému zničení. Stál na Loretánském náměstí č. 3.

Exkurze

K EPOS1 chodily desítky exkurzí z ČSSR i ze států východního sektoru. EPOS1 byl v r.1963 světové unikum, jako první na světě měl sdílení času – současně mohl pracovat na pěti strojových programech (dnešními slovy – zpracovávat 5 aplikací najednou).

Předchůdce osobních počítačů?

Někdy okolo r.1965 jsme se byli podívat (Hendrichovo oddělení) kdesi, kde nám ukázali na stole stojící bednu (cca 1 m vysokou, půdorys cca 80 cm x 80 cm) a tvrdili o ní, že má v sobě celou základní jednotku i paměť (v té době měla základní jednotka EPOSu cca 11 skříní, ferritová paměť o tisíci dvanáctimístných slovech cca dvě skříně. Skříně byly zhruba 1.80 m vysoké, 1 m dlouhé, 60 cm hluboké.)

Práce programátora

Programátor napsal na kus papíru program (později k tomuto účelu vznikly formuláře), složený z jednotlivých strojových operací. Jednotlivým operacím byla přidělena čísla ferritové paměti (ta byla očíslována od 0 do 999). Program směl být ukládán až od adresy 50 (do předchozích 49 ferritových adres se sám načetl vstupní program, který potom uměl načíst programátorův program).

Pokud se ale jednalo o napsání složitějšího programu, bylo nutno nejdřív nakreslit blokové schéma, které nebylo tak detailní, a teprve potom se jednotlivé bloky rozepisovaly do konkrétních strojových operací.

Program potom programátor vyděroval do děrných štítků. Štítky měly horní a dolní polovinu, v obou měly 45 sloupců. Otvory byly kulaté. Lichá čísla byla znázorněna jedním otvorem, sudá čísla dvěma otvory (liché číslo, předcházející zvolenému sudému, a k němu devítka. Tedy čtyřka měla 2 otvory: trojku a devítku.). Do štítků se do prvního dvanáctimístného slova vyděrovala absolutní ferritová adresa, od níž se mělo následujících pět dvanáctimístných slov (obsahujících operace nebo data) uložit (první štítek měl tedy adresu 50). Do adresy 50 se uložilo dvanáctimístné slovo od sloupce 13 do sloupce 24 horní poloviny štítku, do adresy 51 se uložilo slovo mezi sloupci 25 až 36 horní poloviny štítku, do adresy 52 se uložilo slovo mezi sloupci 45 – 56, do adresy 53 se uložilo slovo mezi sloupci 57 – 68, do adresy 54 se uložilo slovo mezi sloupci 69 - 81 dolní poloviny štítku. Zbylé sloupce nebyly využity, používaly se např. pro očíslování štítků.

Potom se štítky zkontrolovaly (otvory bylo nutno přečíst a porovnat s napsaným programem). Pokud byla v některém ze štítků nalezena chyba, štítek se musel znova vyděrovat (až později byl vyvinut reproduktor, na kterém bylo možno háčkem v chybném sloupci vytáhnout železné táhélko se správnou číslicí, špatný štítek vložit do reproduktoru a oreprodukovat). Pak se přistoupilo k ladění. Na ovládacím pultě se musely do řídicího registru R a do čítacího registru U9 vložit 2 operace, které přečetly horní polovinu prvního štítku vstupního programu. Tam už byly operace, které provedly načtení celého vstupního programu. Vstupní program potom provedl načtení programátora programu do předepsaných adres.

Poté se přistoupilo k ladění. Program byl spuštěn na ovládacím pultu od spouštěcí adresy. Buď proběhl celý a tudíž bylo možno zkontrolovat jeho správnost přečtením jednotlivých ferritových buněk (kam se ukládaly výsledky) do U registrů na ovládacím pultě (později, když měl již EPOS1 dálkopis, případně elektrický psací stroj, anebo dokonce RT bylo již možno výsledky vytisknout).

Když se program zastavil, a to buď chybou programu (dostal se např. na buňku, ve které nebyla žádná operace, nebo došlo k dělení nulou atp.), nebo chybou stroje (např. neopravitelnou dvojchybou ferritky, U, R, F nebo E registru), bylo nutno zjistit příčinu zastavení.

Byla-li to chyba programu, bylo nutno identifikovat operaci či skupinu operací, které byly nesprávně napsány. Poté je bylo možno opravit přímo do ferritové paměti (přes některý z U registrů) a poté spustit program znova – to se dělalo, když nebyla oprava příliš rozsáhlá. Při rozsáhlejší opravě se muselo vše opravit v balíčku štítků programu (opravit chybnou operaci na reproduktoru, případně vyděrovat 1 až několik nových štítků s operacemi či daty) a program znova načíst ze SŠ.

Pokud tedy došlo k dvojchybě (v buňce ferritové nebo v některém z registrů byly 2 nebo více nečitelných číslic), muselo se nejdříve identifikovat, ve které z buněk k dvojchybě došlo. Potom z programu napsaného na papíře a obsahu zničené buňky (buď ferritové nebo kteréhokoliv registru) a paritní číslice v buňce se muselo usoudit, jaké číslice to původně byly, číslice v buňce opravit a program spustit dále.

Pokud se nedalo usoudit, jaké číslice se mají doplnit, bylo nutno program znova nasnímat a spustit.

Také se stalo, že program zabloudil. Mohlo to zase mít dva důvody, buď logickou chybu v programu nebo chybu stroje (např. některá operace začala provádět skok při splnění místo nesplněné podmínce). Zase se bylo nutno zamyslet nad papíry s napsaným programem, a

na základě obsahů buněk (ferritových či registrů) rozhodnout, je-li to chyba programu či stroje.

Při chybě programu následovala opět oprava, popsaná výše.

Při chybě stroje nastupoval technik od příslušného zařízení.

Práce technika

Původně technici byly odborníky každý na jedno zařízení. Každé zařízení mělo několik odborníků, nejvíce asi ZJ. V každé směně na počítači musel být odborník od každého zařízení, které počítač měl. Teprve později si musel jediný technik poradit s kterýmkoliv zařízením, případně se snažil nalézt chybu až do příchodu následující směny (třeba i celou noc).

Pokud došlo k shora popsané dvojchybě, a byla to dvojchyba tzv. náhodná, počítalo se dál. Pokud ale k dvojchybám docházelo neúměrně často (třeba jednou za minutu), musel se technik ZJ nebo FP pustit do opravy. Rovněž tak se musel pustit do opravy, jakmile přestala fungovat některá z operací. V obou případech si musel chybu zkusit sám vyvolat na ovládacím pultě. Jakmile se to povedlo, bylo nutno vznik chyby tzv. zacyklit (pouštět stále dokola vadnou operaci, či cpát číslo, které se chybně zobrazovalo, do buňky). Teprve pak bylo možno zapnout osciloskop, vyhledat příslušné desky s výkresy (desky byly cca 80 cm dlouhé, 40 cm široké, 5 – 10 cm tlusté), v nich najít příslušný výkres s operací či buňkou. Potom bylo nutno se osciloskopem věšet na jednotlivé vstupy a výstupy jednotlivých destiček, a podle výkresu kontrolovat, jdou-li tam nebo odtamtud jedničky nebo nuly, je-li to správně, a mají-li jedničky dost vysoké špičky a jsou-li dost široké. Podezřelé či vadné destičky bylo nutno vyměnit za jiné. Destičky potom v ranních směnách opravoval technik k tomu určený (vyměňoval elektronky či jiné součástky, hledal a přeletovával studeňáky). Po dokončení opravy si musel technik znova vše vyzkoušet od ovládacího pultu.

U SŠ také docházelo k dvojchybám při čtení. Ze štítků bylo možno číst jednotky horní poloviny, desítky horní poloviny, jednotky dolní poloviny a desítky dolní poloviny. Po přečtení jednotek dolní poloviny došlo zároveň k podání dalšího štítku. Podávání štítků byl také kámen úrazu, štítky nebyly stejné tloušťky, byly také hodně citlivé na vlhkost (suchem se kroutily), a tak často došlo k roztrhání štítku na snímací dráze (takový roztrhaný štítek se potom velmi špatně znova děroval, či později na reproduktoru v mřížce opravoval), případně k nabourávání štítků při podání. Bylo velmi nutno často nastavovat podávací nůž. Také se velmi špatně určovalo, který štítek již byl přečten (SŠ měl 2 vyrovnávací paměti, a bylo nutno vždy určit, jestli roztrhaný štítek je teprve ve vyrovnávacích pamětech, či byl již načten do paměti počítače – to bylo nepříjemné hlavně při čtení dat, ta neměla v prvním slově vyděrovanou adresu, na kterou se mají data uložit). Pro představu: Od r. cca 1969 se jednou kvartálně počítalo o víkendu pro obchodní ředitelství textilu. Bylo vždy potřeba nasnímat cca 24 000 štítků (cca 12 krabic). Jednou jsem stála u SŠ nepřetržitě (později jsem klečela na židli, protože stát už jsem nemohla) 26 hodin, než se podařilo oněch 24 000 štítků bez chyby nasnímat.

Chyby tiskárny – hlavně nefungující kladívko, které se po určení jeho pozice muselo vyměnit. Pak také často na ŘT vypadávaly pojistky – měla jich několik. ŘT nebyla vpředu zakrytovaná, a tak operátorky při výměně papíru (provádělo se zpředu vsedě na bobku) dostávaly ránu do nahých kolen. Papír byl původně v rolích a neměl dírky pro traktory. Za tiskárnou se z něj vytvářely při větších tiscích (např. nájemné pro Prahu) nerozmotatelné haldy. Později byl vyroben ruční „namotávák“ (něco jako ruční rožeň na opékání cca dvou kuřat). Pokud tiskárna neuměla na nějaké pozici tisknout znak, bylo nutno určit, nelezou-li do ní dvojchyby z ferritky. Pokud lezly, musela se opravit ferritka. Pokud ne, bylo chybné kladívko. Tiskárně se musely plnit jednotky levé poloviny, desítky levé poloviny, jednotky pravé poloviny a desítky pravé poloviny, po jejich naplnění se provedla operace „Tisk a posun o řádek“. Pokud se tiskárně zapomnělo něco naplnit (třeba pravá polovina), hlásila chybu, a bylo nutno zjistit, je-li to chyba programu či tiskárny. Tiskárně se musela plnit pravá polovina i tehdy, když se chtělo tisknout jen do levé poloviny (potom se musely do pravé poloviny poslat znaky „mezera“).

EPS – ten měl hlavně mechanické závady. Při dlouhých tiscích (když ještě nebyla ŘT, tisklo se na EPS třeba celou noc) se zasekával vozík po operaci „návrat vozíku“. Pak bylo nutno úderem kladívka do levé strany válce vozík odblokovat. I psací stroj pracoval s blokem pěti slov, i když tiskl jen první znak z bloku. Znaky v buňce se musely posouvat doleva tak, aby na prvním místě byl vždy znak, který se měl vytisknout.

Později přibyla i magnetická páska, svými tvůrci pojmenována lvankou. S tou bylo také hodně práce, buď četla dvojchyby, nebo špatně krokovala, případně při převíjení nechytla tzv. „prase“ – počáteční značku, a začala číst nesmysly před ní. Chyby na pásce se špatně hledaly, nešlo zacyklit pouze jednu operaci, musel se rychle napsat jednoduchý testovací program podle okamžité potřeby.

Práce operátora

Operátor musel umět toto všechno, až na konkrétní nalezení závady pomocí osciloskopu a její odstranění výměnou destičky. Ani mechanické závady neodstraňoval.

Jak vypadal EPOS1

Byl postaven v sále cca 100 m čtverečních. Ve třech řadách byly skříně s destičkami po pěti (čili 15 skříní. Každá skříň byla cca 180 cm vysoká, 120 cm dlouhá a 50 cm široká).

V levé řadě byly první 2 skříně FP, pak byla asi 1 skříň vstupních či výstupních zařízení, pak 2 skříně MB. EPOS1 měl 2 magnetické bubny, každý měl 5000 dvanáctimístných slov s přidělenými absolutními adresami, kam se ukládala data. Ostatní skříně byla ZJ.

Vlevo u oken byl SŠ (byl asi 130 cm vysoký, 200 cm dlouhý, 100 cm široký). Později přibyl dálnopis, půjčený od pošty. Místo něj potom (když jej vyvinula Zbrojovka Brno) byl EPS (stál na stolku s elektronikou. Stolek měl velikost přibližně psacího stolu, jen byl asi o 15 cm nižší). Stál ve stejné řadě jako SŠ. Později přibyla i ŘT, která byla postavena do řady mezi SŠ a EPS (byla vysoká cca 150 cm, půdorys měla cca 80 x 80 cm). Před skříněmi stál ovládací pult (výška cca 140 cm, půdorys jako psací stůl). Když se u něj sedělo, hledělo se na 3 řady skříní, vlevo byla řada výstupů (EPS, ŘT) a vstup (SŠ). Nejpozději byla instalována magnetická páska, která byla postavena vpravo za OP (výška cca 200 cm, šířka cca 80 cm, hloubka cca 60 cm).

Programy ani data nebylo možno do paměti (ani přidavných – MB, MP) natrvalo ukládat.

EPOS1 pracoval v kódu „dva z pěti“ (z pěti ferritů byla jen na dvou jednička).

EPOS1 měl ferritovou paměť o velikosti 1000 třináctimístných slov (12 míst bylo pro účely programátora, třinácté místo, úplně vlevo, bylo paritní – k dopočítávání jednochyb).

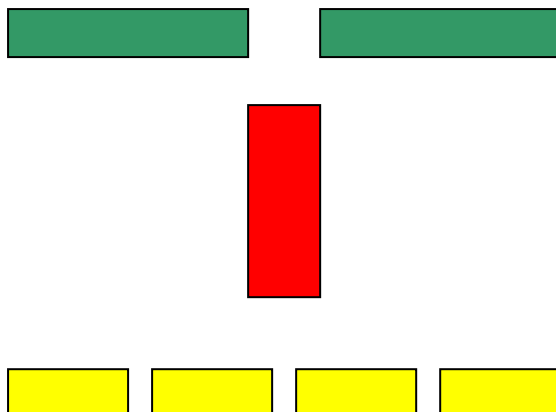
Paměť bylo možno pomocí „zakolíkovaní“ (přidělení po stovkách slov pomocí kolíků) rozdělit mezi pět strojových programů.

Počítač měl dále 10 univerzálních registrů U0 až U9. Do registru U0 nebylo možno nic vložit, sloužil jako zdroj nul. U9 byl čítecí registr (v řídicím registru R byla vždy prováděna operace, a v čítecím registru U9 vždy bylo číslo ferritové buňky, ze které se bude do R vybírat následující operace). U6 registr byl vyhrazen pro výpočty v pohyblivé řádové čárce – byl tam vždy exponent.

V U registrech se mohlo provádět jen sčítání a odčítání (kromě různých porovnávání, případně skoků typu A nebo B, závislých na výsledcích porovnávání). Násobení a dělení se mohlo provádět v F registru v tzv. pevné čárce, případně v tzv. pohyblivé čárce. To potom v F a E registrech byla mantisa ve tvaru 0,123 a v U6 byl exponent, který se pohyboval od 99 (10 na čtyřicátoudevátou) do 00 (10 na mínuspadesátou). Pevnou čárku bylo možno jednou operací převést na pohyblivou, pohyblivou bylo nutno na pevnou převést malým vloženým programkem. Záporné číslo bylo znázorněno devítkou na prvním místě zleva ve slově.

Ovládací panel SŠ

Vypadal přibližně takto. Zelené obdélníčky byly vyrovnávací paměti, které při snímání blikaly, jak se každý štítek dostal nejdříve do první vyrovnávací paměti, odtamtud byl přesunut do



druhé vyrovnávací paměti, zatímco do první paměti už se snímal druhý štítek. Z druhé vyrovnávací paměti se první štítek sunul do ferritky, a na jeho místo přicházel druhý štítek. Přitom poblikávala červená indikace, tzv. blokování (doba, po kterou se štítek fyzicky podával).

Tato indikace svítila červeně trvale, pokud se nepodařilo štítek sejmout (podávací nůž se marně snažil o podání štítku a naboural mu hranu), nebo pokud se štítek roztrhal na podávací dráze) atp. – k identifikaci závady sloužily žluté indikace. Jedna z indikací byla „prázdný zásobník“, a další „plný odkládací zásobník“. Po pravé straně byla ještě obslužná tlačítka, která si nepamatuji.

Indikace si pamatuji proto tak dobře, že jednou (bylo to asi před jedním z televizních přenosů) byl na sále Antonín Svoboda. My jsme snímali větší množství štítků (asi 500), a tak si SŠ vesele poblíkával. Svoboda najednou přiběhl k panelu SŠ, sklonil se k němu a jásal: „Vidíte, jak na mne bliká očičkama?“. Tenkrát jsem to ve svém mládí a nezkušenosti považovala za nemístnou dětinskost. Panel se opravdu obličejí vzdáleně podobal, jak je z obrázku patrné.

Panely ŘT, EPS, MP

si nepamatuji.

Ovládací pult

Uprostřed byla obrazovčička pro zobrazení jednoho 13místného slova. Zobrazit se dal řídicí registr R, univerzální registry U1 až U9, registry F a E (volba registru – tlačítka vpravo vedle obrazovky). Do kteréhokoliv registru bylo možno vložit 12timístné slovo, vyřukané na klávesnici vpravo na desce OP. Pokud bylo potřeba opravit obsah některé z ferritových buněk, muselo se to provést přes U registr (vybrat si některý z U registrů, opsat si jeho obsah, opsat si obsah čítacího U9 registru a řídicího R registru. Potom do zvoleného U registru vložit budoucí obsah ferritové buňky, do R registru vložit operaci, která provedla přesun onoho U registru do určené ferritové buňky, obnovit obsahy R, U9 a použitého U registru, a program spustit dál tlačítkem START). Tento způsob se používal při ladění, když se opravovala chyba v programu, případně když se opravovala náhodná dvojchyba stroje. Na OP bylo možno nastavit stopadresu – ferritovou adresu, na které se má program zastavit, pokud se její obsah vybere do R registru (používalo se při ladění, aby se mohly provést dílčí kontroly výsledků ve ferritových buňkách či registrech). Stopadresa se nastavila na svislé klávesnici vpravo na OP, a zároveň se muselo stisknout tlačítko Stopadresa. Po zastavení na zvolené stopadrese se rozsvítila žlutá indikace „SA“.

Běžící program bylo možno zastavit tlačítkem STOP, pokud se zacyklil. Potom jej bylo možno krokovat (provádět po jednotlivých operacích, aby bylo možno zjistit, v čem je chyba, jestli v logice některého z cyklů programu – chyba programátora, nebo jestli přestala fungovat některá operace).

Na OP se mohl nastavit režim, aby se počítač zastavoval po každé jednochybě, kterou byl schopen sám opravit (když bylo podezření, že jich počítač dělá příliš mnoho, a že by se tedy ferritka či některý z registrů měl opravit). Po zastavení na jednochybě se mohl výpočet spustit dál. Na OP bylo též tlačítko, které mi ukázalo navolený registr v kódu dva z pěti, aby bylo vidět, která „dráha“ ve špatném znaku chybí, případně je navíc.

Horší to bylo, když se rozsvítilo červené SS, což znamenalo „stop stroje“. Znamenalo to, že došlo k neopravitelné dvojchybě ve ferritce, registrech, že neopravitelnou dvojchybu načetlo vstupní zařízení (SŠ, MB, MP), případně že se dvojchyba z ferritky pře na výstupní zařízení (EPS, ŘT). Bylo nutno zjistit, kde k dvojchybě došlo. Dvojchyba je 2 až více špatných číslic (není v kódu 2 z pěti, buď jim některá dráha chyběla, nebo byla některá navíc). Pokud to byla dvojchyba náhodná (nedocházelo k ní častěji než za 5 minut), pokusil se jí operátor opravit (podle obsahu jiných ferritových buněk a registrů usoudit, jaké číslice tam mají správně být, číslice opravit a program spustit dál. Pokud se to s jistotou usoudit nepodařilo, musel být program znova nasnímán a spuštěn).

Na levé straně OP bylo možno nastavit jednotlivým strojovým programům nastavit prioritu od jedné do tří. Zároveň tam byly indikace, které informovaly o průběhu na jednotlivých strojových programech.

(viz obrázek EPOS1.BMP – je to ovládací pult počítače EPOS1 z Hloubětína)

Data numerická a alfanumerická

Pokud se na SŠ snímaly operace nebo číselná data programem, snímaly se jen horní jednotky a dolní jednotky. Číslice totiž měly v „desítkách“ devítky, a tak je nebylo nutno snímat (číslíce tedy měly kódy 90 – 99). S čísly se prováděly aritmetické úkony a pak nastal problém, když se měly vytisknout. Do tisku se totiž musel posílat vždy blok pěti slov jednotek do levé poloviny ŘT a k němu blok pěti slov desítek, stejné to bylo s pravou polovinou ŘT. Když tedy spočítané výsledky byly např. maximálně 6timístné a bylo jich např. 5 (uložené ve 12timístných registrech), bylo nutno registry uložit do pěti po sobě následujících slov ve ferritce, a k nim vytvořit 5 ferritových buněk, které by na odpovídajících místech obsahovaly devítky ve stejném počtu, jako byly platné číslice výsledku. Pokud některý z výsledků byl záporný, musely se do „jednotek“ těsně před první platnou cifru našiftovat „jednotky“ mínusu, a do desítek „desítky“ mínusu.

Pokud se do štítků chtěly pořizovat texty, existoval na to nejdříve pouze tzv. EPOS-kód (dal se pořizovat na číselných děrovačkách). Do horní poloviny štítku se děrovaly „jednotky“, do dolní poloviny štítku „desítky“ textu. Předpokládalo to, že člověk kódy jednotlivých písmen znal. Kontrola štítků se prováděla pouhým čtením otvorů ve štítcích. Později ARITMA vyrobila děrovačky, které měly alfanumerickou klávesnici, a pořizovaly jednotky do horní, desítky do dolní poloviny štítku. Stále se však štítky kontrolovaly pouhým čtením štítku (bylo to nutné, děrovačky byly dost poruchové). ARITMA také začala vyrábět děrovačky s ARITMA kódem (v jednom sloupci 1 až 6 otvorů. Liché číslice 1 otvor, sudé 2 (předchozí lichá číslice a k němu devítka). Písmena a znaky měly 2 až 6 otvorů. Štítky s tímto kódem se v SŠ musely číst jako jednotky horní poloviny, desítky horní poloviny, jednotky dolní poloviny, desítky dolní poloviny.

Jak bylo se vstupními a výstupními zařízeními těžké pracovat je vidět z toho, že štítek měl v horní polovině 45 sloupců, což jsou 3 dvanáctimístná slova, čtvrté slovo má jen levých devět znaků a je doplněno mezerami, páté slovo se sejmulo jako mezery. Do ŘT, MB, MP však bylo možno poslat jen celých pět slov. Čili ani pouhý opis štítků na ŘT se neobešel bez poměrně složitých úprav za pomoci několika strojových operací.

Pokud na štítcích byl např. vyděrován manuál, musel se na jeho opis na ŘT napsat prográmek. Prográmek sejmul první štítek (45 sloupců) do bloku pěti ferritových buněk (to bylo 60 znaků). Druhý štítek (na kterém bylo pokračování jednoho řádku manuálu) sejmul do

druhého bloku ferritky. Kdyby se tyto 2 bloky poslaly do levé a pravé poloviny tiskárny, vznikla by uprostřed textu mezera v délce 15 znaků. Proto prográmek musel druhý blok po jednotlivých slovech (šiftováním vybrat první 3 znaky 1. slova a přičíst je k neúplnému 4. slovu z prvního bloku, 1. slovo druhého bloku šiftnout doleva, aby z něj zpracované 3 znaky vypadly a mohly se k němu přičíst vyšiftované 3 znaky z 2. slova atd.).

EPOS-kód byl nevýhodný v tom, že balíček textových štítků měl 2x tolik štítků, jako texty v ARITMA kódu. ARITMA kód byl zase nevýhodný v tom, že protože byly štítky moc proděravěné, daleko lehčeji se v SŠ ničily.

Modifikace, adresa druhého řádu, adresy U registrů

Aby bylo možno vybírat feritové buňky po sobě jdoucí v cyklu ke zpracování, používala se tak zvaná modifikace. Jeden z U registrů byl naplněn na začátku nulou (aby do zpracování jako první šla adresa, zadaná v operaci) a povyšoval se vždy o 1 (aby při každém dalším průjezdu cyklem se zpracovávala vždy následující adresa).

Adresa druhého řádu se používala hlavně při návratu z podprogramu. Když se provedl skok do podprogramu, uložila se na první adresu podprogramu (kterou programátor musel nechávat volnou) adresa, následující po operaci, ze které byl odskok proveden. Na konci podprogramu se provedl tvrdý skok typu B na adresu druhého řádu se zadanou první adresou podprogramu (na té adresa druhého řádu vyzvedla uloženou adresu, obsah její vložila do R registru, číslo následující adresy do čítecího registru U9).

I U registry měly svoje adresy, a to 40000 (U0) až 40009 (U9). Z toho je vidět, že při návrhu počítače se nikdy nepředpokládalo, že by feritová paměť tohoto typu počítačů měla víc jak 39999 12timístných slov.

Třídění

Protože počítač měl malou paměť a přídatné paměti vlastně žádné, musely se štítky dat před zpracováním třídít na třídičce. Byla to dlouhá a namáhavá práce. Bylo např. potřeba setřídít již zmiňovaných 24000 štítků podle šestimístného údaje ze sloupců 21 – 26.

Třídičkou se nejdřív prohnaly všechny štítky podle sloupce 26. Třídička je rozhazovala do devíti zásobníků (0 – 9. Nuly se musely dávat do zvláštních krabic, a vědět, kde je jejich začátek a konec. Taktéž jedničky, dvojky, atd). Pak se třídily štítky podle sloupce 25. Do třídičky musely jít nejdřív všechny „nuly“, pak „jedničky“ atd. A opět se musely rozdělovat jednotlivé číslice do krabic. Před uložením do krabic se ale musela provádět vizuální kontrola tříděného sloupce, protože třídička dělala časté chyby a házela štítky tam, kam neměla. Ty se potom musely ručně zatřídít. Pokud se podařilo některou krabici přehodit, mohlo se s celým tříděním začít znova.

Při třídění 24000 štítků podle šesti sloupců se muselo třídičkou prohnat $24000 \times 6 = 144000$ štítků, což byla práce nejméně na 8 hodin. Potíže se snímáním štítků byly stejné jako u SŠ.

Ukládání programů ani dat možné nebylo

Nasnímaná data nebylo možno nikde natrvalo uložit, jedině snad na MP. Ale každý kotouč MP by mohl obsahovat pouze jedna data, protože pojem „soubor“ a jeho „jméno“ ještě neexistovaly. To přišlo až později, až se u ZPA600 začalo programovat v Assembleru. Páska byla u EPOS1 dost nechodivá, nešla třeba několik dní, a tak i kdyby se na ní data uložila, nemohla by se několik dní používat.

Na MB se data také nedala uchovávat. Jeden programátor by si uložil data na MB např. do adres 500 – 3000, přišel by druhý programátor a svá data by si uložil od adres 1000 – 4000 a tím by zničil data prvního programátora.

Ani programy se nedaly do počítače natrvalo uložit, musely se vždy znova nasnímat.

Menší programy a data na štítcích si programátoři nosili z Lorety sebou (tam vždy program opravili, vyděrovali si i data, a pak přišli ladit na Dlouhou).

Hotové programy a rozsáhlá data se ukládaly do speciálních skříní s dřevěnými šuplíky a dřevěnými zarážkami (které štítky napevno přidržovaly, aby se v šuplíku nepřeházely pokud

šuplík byl zaplněn třeba jen ze čtvrtiny). Balíčky štítků do 15 cm se přelepovaly hnědou lepenkou, aby držely pohromadě (původně se dávaly do gumičky, ale tím docházelo k poškozování hran štítků a ty pak nešly snímat v SS).

Pokud se občas stalo, že došlo k rozsypaní balíčku štítků – to bylo radosti. Štítky se musely ručně srovnat (což bylo snadná ale zdlouhavá práce pokud šlo o program, který měl vyděrovány adresy ferritky, do kterých se měly jednotlivé štítky ukládat. Pokud ale šlo o data, která neměla adresy vyděrované, protože byla snímána programem, byla to práce téměř nemožná – např. obrázky, které se tiskly na ŘT). A pokud se povedlo shodit šuplík s více různými programy či daty, které se na zemi přeházely, to už byla práce na několik hodin pro zkušeného pracovníka.

EPOS1 v Hloubětíně

Ten měl již 20 000 ferritových buněk a 4 MP.

Měl stejně jako ostatní počítače slabou klimatizaci. Počítač dost hřál a navíc byl postaven v nízké budově rovnou pod skleněnou střechou. V letních vedrech přes den si ani nevrazil, obsluha musela čekat až na noc, aby mohla spočítat vše potřebné. Ve dne musela vylézt na střechu s hadicí, a střechu neustále ochlazovat stříkáním vody.

Do Hloubětína chodili počítat vojáci z Generálního štábu, pokud jim nechodil jejich počítač. Jednou ale došlo k poruše i tohoto počítače. Opravy obvykle trvaly 1 hodinu až třeba 2 dny. Po dvou hodinách čekání podplukovník nevydržel, a dal technikům příkazem, ať ho ihned nechají počítat (k jejich velkému obveselení), protože počítač stejně podplukovníka neposlechl a nerozchodil se.

Jednou při bouřce se jednou počítačovou skříní projel blesk. Mělo to za následek vyhoření všech elektronek. Všechno, co mělo ruce a nohy, muselo vyletovávat z destiček součástky, zkoušet na zkoušečce skladované elektronky, a všechny součástky včetně elektronek na destičkách měnit. Počítač tehdy stál 3 dny.

ZPA600 – Dlouhá 37 – od září 1968

Ta již měla 40000 (pro jednotlivé strojové programy se rozkolíkovaná v jedné ze skříní) ferritové paměti, 4 MP, výstup na děrné štítky (děrnostítková jednotka – aby pracovala, musel se jí v krátkých intervalech stříkat do děrovacího zařízení líh), vstup i výstup na pěti i osmistopu děrnou pásku, ladilo se od tří psacích strojů a ne od OP. Později se již nepsalo ve strojovém kódu, ale v Assembleru. Zkoušel se i Fortran a Cobol. Tehdy již byly tak velké nároky na strojový čas, že se musel týden dopředu podle požadavků psát rozdělovník. Jednou za Hendrichem přiběhla vyděšená operátorka, že pan Fortran a pan Cobol se nedostavili na směnu.

Programy se po odladění zlinkovaly na MP, a odtamtud se v případě potřeby spouštěly. Nemusely se tedy neustále snímat a překládat. Rovněž tak data se již uchovávala na MP. Mechanikám pásek bylo nutno každé ráno čistit nahrávací a čtecí hlavy. Kotouče pásek bylo nutno občas přejet na čističce pásek.

Třídilo se již přes MP, ale i to bylo velmi náročné, hlavně při velkém objemu dat. Nejdříve se musel udělat MERGE a rozhodit data na 3 kotouče, více mechanik nebylo. Vstupní soubor se musel sundat (kdyby se některý z dalších kroků nepovedl, aby se mohlo začít znovu) a nasadit nový kotouč. Pak se provedl SORT ze tří vstupů (vzniklých MERGEm) na jeden výstup a ony tři vstupy se zase musely popsat a uložit (aby se případně mohlo začít až od tohoto místa). Pokud ještě data nebyla setříděna (byly v nich třeba ještě 3 sekvence), muselo se opět rozmergovávat a pak sortovat. Třídění tak trvalo třeba 3 hodiny.

Veselé také bylo, když několikahodinové třídění skončilo tím, že páska nepřechetla koncovou značku, vytočila se, záznam zůstal neukončen a celé třídění se mohlo dělat znovu.

Operátor běžně za směnu nasazoval až 5 - 40 kotoučů pásek.

Od všech výsledných souborů se musely uchovávat 1 až 2 kopie, protože magnetický záznam prvních 24 hodin velmi slábl a velmi často se stalo, že se data z kotoučů druhý den již nevyčetla. U počítače bylo mnoho speciálních kovových skříní na ukládání kotoučů pásek.

Nejdříve se kotouče uchovávaly v kulatých plexisklových krabicích nastojato ve speciálních stojácích (jako pro jízdní kola), později byly kotouče obtočeny speciálním umělohmotným páskem se zacvakávačem a do skříní se zavěšovaly.

Jednotlivé mechaniky MP nebyly kompatibilní, některý kotouč se vyčetl jen na té mechanice, na níž byl nahrán (pokud se tedy kotouč nepodařilo vyčíst, muselo se to zkusit znova na všech mechanikách, které u počítače byly) a teprve potom se sahalo pro kopii.

Často docházelo k mechanickému poškození magnetického pásku na začátku. Poškozený začátek se musel odstříhnout a nalepit nové „prase“ – počáteční značku. Prostor od začátku pásky až asi 2 m za prase se musel ručně počítačovými operacemi vymazat, aby tam nezůstal špatně čitelný původní záznam a nedocházelo k chybám čtení.

Jako programátoři chodili: Ivan Kadlec, Ivan Zoc, Pavel Drbal, Jan Sokol, Pachel, Čumpelík, Václav Žák

Jako technici byli: Petr Holeček (ten pak přešel do Jinonice), Julek Henel, Petr Hrubý, Jaroslav Plevka, Josef Gabriel, Vladimír Maxa, Václav Hlaváč, Zdeněk Chaloupka

Tento počítač prodal VÚMS k 1.1.1970 napůl Československé televizi a napůl Vojenským stavbám.

Jinonice – Siemens 4004

Někdy v roce 1969 se v objektu ZPA Jinonice postavil Siemens 4004 – počítač 3. generace. Měl 4 magnetické disky, 4 MP, vstup a výstup na děrné pásce, vstup děrné štítky (už 90ti sloupcové – k nim už děrovačky s popisem na štítku, i přezkoušečky, ale ne reproduktor), výstup tiskárna. Ladilo se z konzole (bylo možno spustit najednou až 4 aplikace). Ladilo se tak, že programátoři poslali celý program nebo jenom opravu programu, obojí zapsané do formulářů, operátoři vše vyděrovali, prohnali to počítačem, a výsledný listing poslali zpět programátorovi.

Programátoři se nastěhovali do Tesco baráčku vně objektu ZPA

<https://www.google.cz/maps/@50.0491304,14.358797,3a,75y,163.58h,91.62t/data=!3m6!1e1!3m4!1sT0fMzPaudB5q3Ww1ys6cvw!2e0!7i13312!8i6656?hl=cs> .

Šéfoval jim Jiří Vaníček. Bylo jich zhruba 70. Kromě toho chodili ladit i technici z Vokovic (např. Mirek Přibáň – ten byl původně už u MSP).

Operátoři: Strnišťová, Hanušová (Soukupová), Konopásková, Černohorská, Šťastná, Čejková, vedoucí Hendrich

Technici: Strach, Petr Holeček, Jiří Šubrt, Pavel Horský, Novotný

EC1021 – Vokovice

Někdy v roce 1974 probíhaly státní zkoušky na EC1021. Z techniků si pamatuji jen Jana Stricha.

vokovický „věžák“, Lužná 2:

https://cs.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDzkumn%C3%BD_%C3%BAstav_matematick%C3%BDch_stroj%C5%AF

https://www.geocaching.com/geocache/GCTDY0_computer-cache-1?guid=7cb2b875-e721-476f-80a0-2de7807ddfb

https://www.google.cz/maps/@50.1009258,14.3442782,3a,75y,302.1h,100.53t/data=!3m6!1e1!3m4!1s_7i9-O5JRwAhv-AKugBqw!2e0!7i13312!8i6656?hl=cs