

RTV KLUB MURSKA SOBOTA

DIGITALNI MOSTOVI

"HITRI PACKET RADIO"

Murska Sobota, september 2000

S V E - SuperVozelj na evropa karticah

Sine - S53RM & Franci - S51RM

B U S 1.02 VODILO SuperVozlja

Vodilo (BUS) je razdeljeno na tri funkcionalne dele in sicer na CPU vodilo (AC DIN vtičnice), SCC vodilo (ABC DIN vtičnice) in MODEM vodilo (AB DIN vtičnice). Razpored je razviden iz montažne sheme ali tiska na samem vodilu. Konektorje najprej pritrdimo z vijaki ali votlicami nato jih prispajkamo. Paziti moramo, da jih namestimo tako, kot je označeno na montažni shemi.

Sestavni del opisa vodila je tudi tabela razporeda priključkov na AC, ABC in AB DIN konektorjih. Vodilo je izdelano na dvostranskem tiskanem vezju debeline 2mm velikosti 256 x 100mm.

C P U - MC68360 CENTRALNA PROCESNA ENOTA

Avtor CPU enote je Marko Kovačevič S57MMK. Izvedba za SVE vozlišče: S53RM & S51RM.

Kartica je velikosti EVROPA formata, štiri slojno tiskano vezje (160x100mm). Na kartici so poleg CPU čipa MC68360 še štiri čipi SRAM-ov CY7C1049 skupna kapaciteta 2 Mbit. Realni čas je izveden s čipom DP8573AV, v EPROM 27512 pa zapečemo program SuperVozlja.

PAL in preostala vezja omogočajo priklop na BUS SV-ja preko 96 pinskega DIN ABC konektorja (K1). Konektor K2 je namenjen odpravljanju HW napak.

CPU ploščica ne potrebuje nikakršne nastavitve

S C C 1.01 SERIJSKI KOMUNIKACIJSKI KOTROLER

Tri integrirana vezja Z85C30 SCC omogočajo 6 kanalov v SV. Vozlišče pa je načrtovano tako, da ima 10 kanalov.

SESTAVLJANJE IN NASTAVITEV

Vsa velika integrirana vezja so na profesionalnih podnožjih, ostali elementi so prispajkani na kartico. Kristala Q1 in Q2 sta položena, ohišje pa prispajkano na platino. Montažna shema ali tisk na kartici nam pokaže, kako imamo razporejene kanale in kako moramo nastaviti mostiče J1, J2, J3 in J4, s katerimi določimo ali bo to kartica A ali B. Na kartici je moški 90 stopinjski konektor ABC DIN 96 za vodilo. Kartica je izdelana na dvostranskem tiskanem vezju evropa formata.

M A N M 1.01 MANCHESTER MODEM kartica

Na kartici sta dva enaka modema z enim oscilatorjem takta in lahko delata vsak s svojo hitrostjo prenosa podatkov. Na kartico dobimo iz (BUS) vodila napajalno napetost +5V in 12 kanalov iz SCC kartic. Kartica je razdeljena na modem A in modem B, kar nam olajša nastavitve. Modem A lahko nastavimo na kanal K1, K3, K5, K7, K9 in K11, modem B pa na K2, K4, K6, K8, K10 in K12, vendar je na posameznem kanalu na modemske vodilo lahko priključen le en modem. Na modemske vodilo je tako možno priključiti 10 modemov. Obstoječi

program pa podpira največ 6 kanalov.

SESTAVLJANJE IN NASTAVITVE

Vsi elementi so prispajkani razen kondenzatorjev označenih z zvezdico (*) C8, C9, C11, C13, C14 in C16, ki so nataknjeni v pine iz profesionalnih podnožij. Vrednosti kondenzatorjev za različne hitrosti so prikazane v spodnji tabeli.

Hitrost	C11,C16	C9,C14	C8,C13
2400bps	68n	68n	4n7
9600bps	22n	22n	1n5
19200bps	10n	10n	680p
38400bps	4n7	4n7	330p

Kristal X1 je položen, njegovo ohišje pa je prispajkano na tiskanino.

Nastavitev hitrosti prenosa podatkov nastavimo z mostiči J25, J26, J27 in J28 na A strani za A modem, na B pa za B modem, kot je razvidno iz montažne sheme ali sitotiska na kartici. J25 je za 2400bps, J26 za 9600bps, J27 za 19200bps in J28 za 38400bps. Mostiča J33 in J34 se uporabljata takrat kadar je PTT izveden po modulijskem vodniku, drugače sta izključena.

Pri nastavitvi kanalov se ravnamo po montažni shemi ali po tisku na kartici. Konektor za vodilo K1 je 90 stopinjski moški AB DIN 64, K2 in K3 pa sta 90 stopinjska ženska kratka DB9 konektorja za priklop radijskih postaj. Potenciometri P1 z oznako DCD-A je za nastavitve DCD kriterija na modemu A, P2 z oznako MOD-A pa za nastavitve nivoja modulacije na modemu A za oddajnik. Isto velja za P3 z oznako DCD-B in P4 z oznako MOD-B. LD1 in LD3 kažeta DCD kriterij za A in B modem, LD2 in LD4 pa PTT kriterij. Kartica je izdelana na dvostranskem tiskanem vezju evropa formata.

R M A X - RESET, FSK MODEM in RS232 kartica

Na RMAX kartici se nahaja FSK modem, RS232 vmesnik (MAX232) za KISS vhod in RESET vezje za daljinsko resetiranje Vozlja. Kartica dobiva iz (BUS) vodila napajalno napetost +5V negativno napetost -5V, MRESET in 6 kanalov (K1, K2, K3, K4, K5, K6) iz SCC kartice. Na vodilo pa peljemo RESET in MCLK (modem CLOCK). Na kartici sta dva 90 stopinjska kratka DB9 priključka ženski K2 in moški K3 na katere priključimo postajo (K2) in RS 232 dvožilni kabel z opletom (K3). K1 je moški konektor AB DIN 64 za vodilo. Z mostiči J1 do J12 in od J16 do J19 lahko nastavimo kanal vozlja, (od K1 do K6), ki ga želimo uporabljati za FSK modem in daljinski RESET ter kanal (K2 ali K4) za KISS. Istočasno je na enem kanalu lahko priklopljen samo en modem. Za menjanje hitrosti prenosa podatkov na FSK modemu 300/1200Bps pa imamo na voljo mostiče J13, J14 in J15. Mostič J20 uporabimo takrat kadar uporabljamo postajo, ki ima PTT vod izveden po mikrofonskem vodniku (več ali manj vse ročne radijske postaje). Če je PTT izveden z ločenim vodom mostiča ne vstavimo. RESET vezje je možno izklopiti z mostičem J21. Takt frekvenco MCLK nam daje en oscilator za obe vezji in za vodilo. Dioda

LD1 nam služi za nastavitvev in kazanje DCD kriterija, LD2 pa za kazanje PTT kriterija.

SESTAVLJANJE IN NASTAVITVE

Profesionalno podnožje uporabimo le pri integriranem vezju IC5 AM7910 in pri MAX 232. Pine od profesionalnih podnožij pa uporabimo pri kondenzatorjih, ki so označeni z zvezdico (*) C1 in C4 zato, da jih lahko menjamo pri spremembi hitrosti prenosa podatkov. Kristal X1 je položen, ohišje pa je prispajkano na kartico. Za nastavitvev kanala, ki ga želimo uporabiti za FSK modem ter KISS vhod izberemo tako, kot nam kaže slika na montažnem tisku ali sitotisk na RESM kartici. Nastavitvev hitrosti prenosa podatkov pa opravimo z mostičem J15 in sicer tako kot je označeno na že omenjeni sliki ali sitotisku na kartici. Kondenzatorja C1 in C4 pa sta za 300bps 330n za 1200bps pa 150n. S potenciometrom P1 z oznako MOD nastavimo modulacijski nivo za oddajnik. S P2, ki ima oznako DCD, pa nastavimo DCD kriterij. Kartica je izdelana na dvostranskem tiskanem vezju evropa formata.

Pozor! Vezje za daljinski reset deluje samo takrat, ko je na modemu nastavljena hitrost 1200 bps. Daljinski reset lahko sprožimo s TCM modemom vključenim v COM1 ali COM2, ko poženemo S52D program R.EXE (COM1) ali R1.EXE (COM2) na PC računalniku. Daljinski reset nam pride prav predvsem, ko nalagamo na daljavo v SV nov program in se nam zaradi kakšne napake SV obes. Po resetu se SV starta iz eproma.

PS5V 1.01 NAPAJALNIK

Z njim napajamo celotni SuperVozelj. Priključna napetost na konektorju K2 je +13,8V +-15%. Izhodi na (BUS) vodilo pa so +5V, -5V, +CMOS napetost 3.6V iz vgrajene baterije za vzdrževanje RAM-a in MRESET. Na kartici je tudi RESET vezje z reset tipko S1 ter diodo LD2, ki zasveti, kadar resetiramo SuperVozelj. Dioda LD1 pa je priključena na napajalno napetost +5V in nam pove, da je SuperVozelj pod napetostjo. Iz vodila pa dobimo RESET kriterij iz RESM kartice za proženje MRESET-a. Varovalka F1 je 1A. Na PS5V kartici ni nobenih nastavitvev. Poraba celotnega SuperVozlja pri priključni napetosti 13,8V je med 550 in 600mA.

SESTAVLJANJE PS5V KARTICE

Najprej navijemo tuljave L1, L2 in L3. L1 in L3 sta navite na toroidnem jedru, ki jih izdeluje ISKRA feriti in ima oznako FT19G 16 10 075-07 (L=3.0-3.5 uH na ovoj). Vsaka ima po 5 ovojev Cul žice premera 1mm. L2 pa ima dva navitja: primarno, ki ima 12 ovojev Cul žice premera 0.5mm x 4 in pa sekundarno navitje, ki ima 20 ovojev Cul žice premera 0.5mm. Navita sta na feritnem lončku z zračno režo 0.5mm ISKRA feriti oznake FL 26 x 16 s tuljavnikom L26-02-01 in podnožjem A26-08 s spenjalno vzmetjo. Tuljavo L2 postavimo na kartico zadnjo, pri-

čnemo pa s postavljanjem najnižjih elementov. Tranzistor T1 ima hladilnik velikosti 30x15x15 v obliki črke U. Napajalnik nima nobenih nastavitvev vendar je potrebna pazljiva izbira elementov posebej zenner diode D5 zaradi odstopanja od nazivne napetosti (4V7) saj je od te odvisna napajalna napetost +5V. PS5V kartica je izdelana na dvostranskem tiskanem vezju evropa formata.

PSMM - Programabilni SKREMBLER in MANCHESTER modem

Avtor te izvedbe modemov je Marko Kovačević S57MMK. Za SVE vozlišče pa sva jih priredila S53RM & S51RM. Kartica je velikosti EVROPA formata (160x100mm). Na kartici sta dva PAL-a ISPLSI 1016-80LT z potrebnim dodatnim vezjem, ki omogoča priključitev na SV BUS. Na kartici se nahaja konektor K2, ki je namenjen programiranju PAL-ov. Z mostiči J27, J28, J29, ter J32, J33, J34 nastavljamo komunikacijsko hitrost MANCHESTER modema.

Z mostiči J41, J45, J46 ter J44, J47, J48 pa določimo kateri modem bomo uporabljali glede na program v PAL-ih.

Mostič J30 in J35 sta namenjena določitvi polaritete RTXCCLK signala, kadar delamo z SKREMBLER-jem. Z J31 in J36 pa lahko omogočimo delovanje DCD samo takrat ko je prisoten digitalni signal. Mostiča J37 in J38 pa kratko sklenemo takrat kadar nimamo pilotanega enega od PAL čipov.

Nastavitvev hitrosti MANCHESTER modema:

J29	J28	J27	HITROST
J34	J33	J32	
on	on	on	2400 bps
on	on	off	4800 bps
on	off	on	9600 bps
on	off	off	19200 bps
off	on	on	38400 bps
off	on	off	76800 bps

Nastavitvev modema:

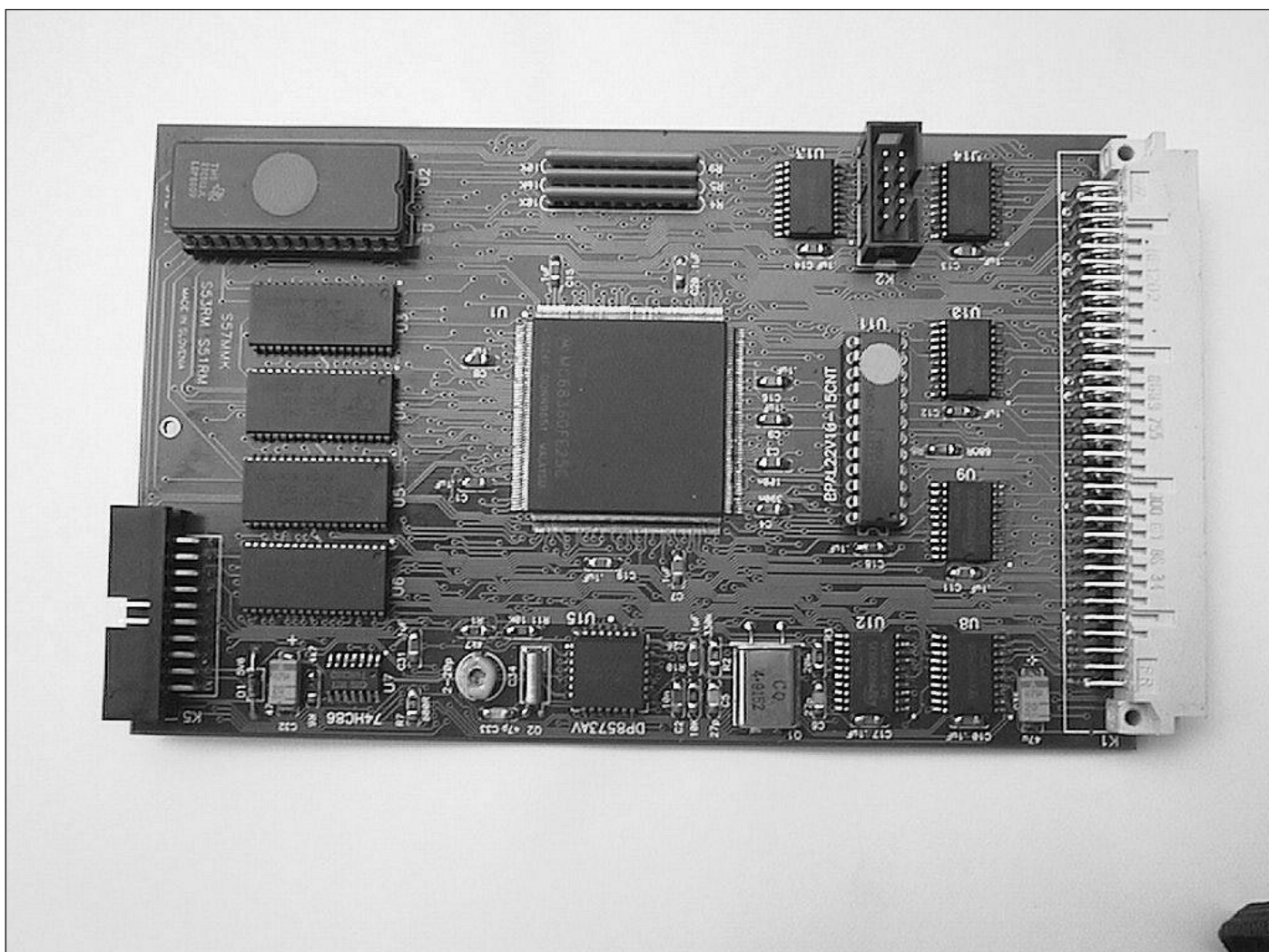
J41	J45	J46	MODEM
J44	J47	J48	
1 - 3	1 - 3	1 - 3	SKREMBLER
2 - 3	2 - 3	2 - 3	MANCHESTER

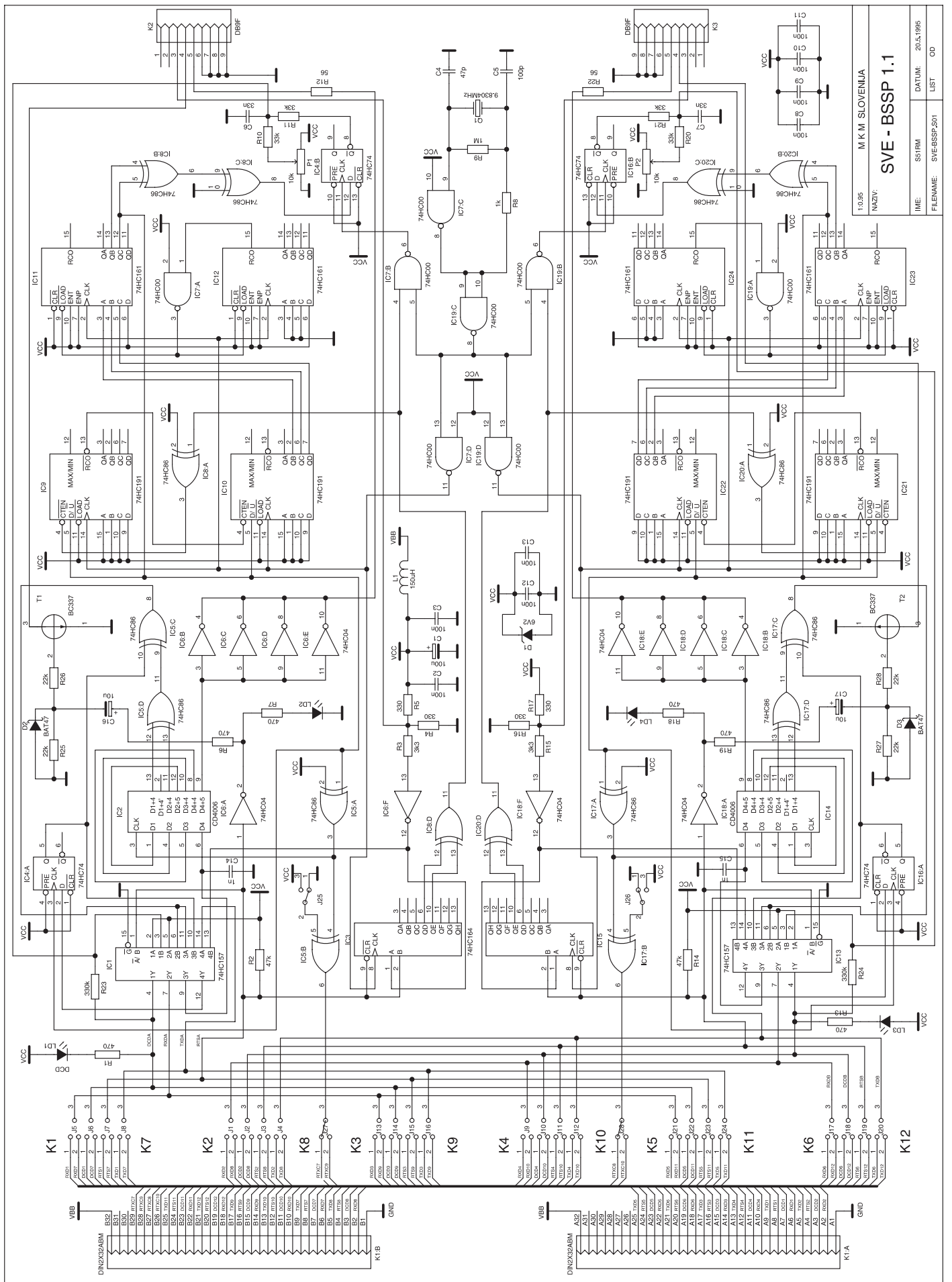
VKLJUČITEV IN ZAGON

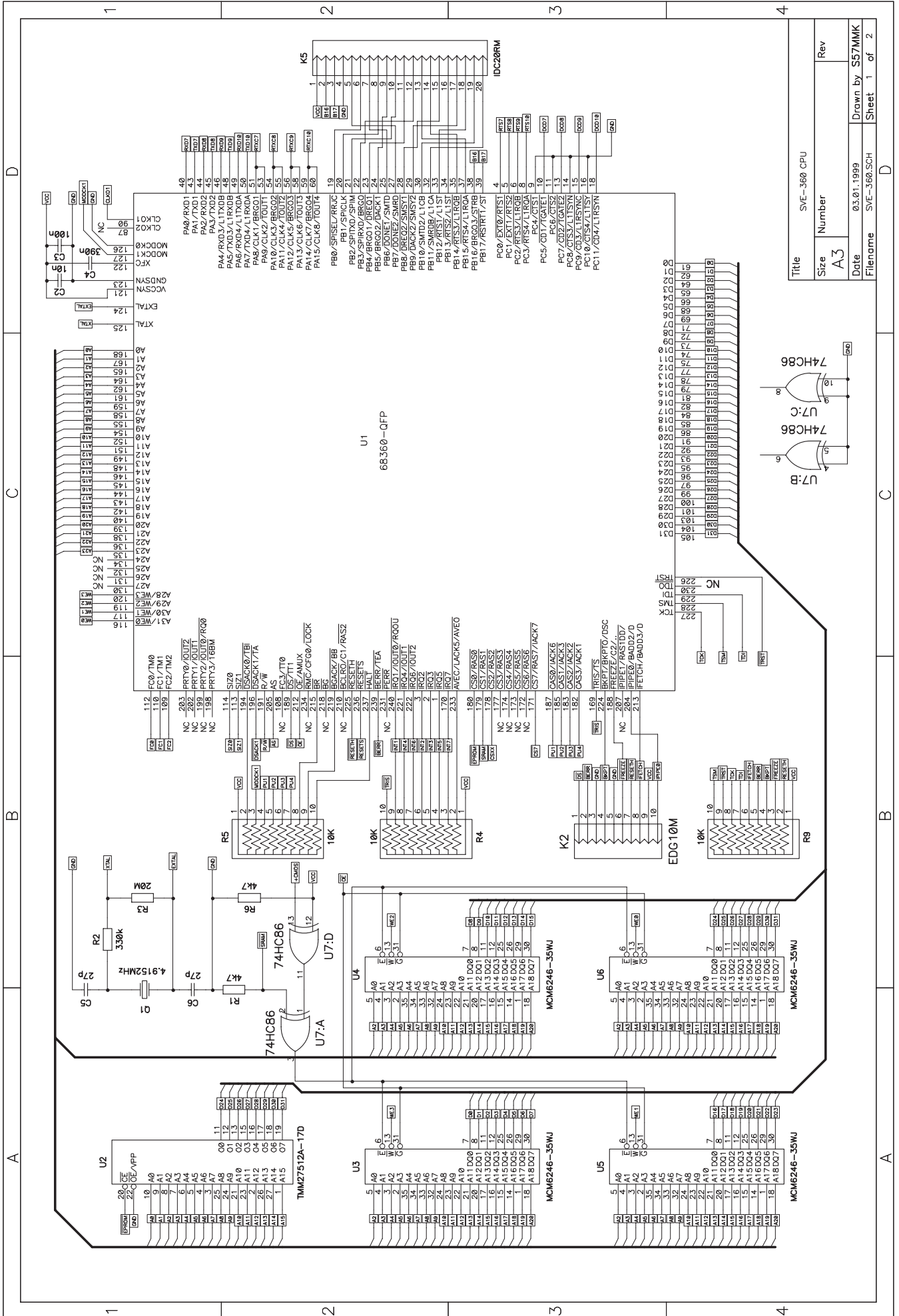
Ko smo nastavili na vsaki kartici potrebne mostiče tako, da ustrezajo programskim zahtevam in uporabljeni opremi (radijske postaje), kar je razvidno iz kratkih opisov, lahko natakemo kartice na ustrezna mesta na vodilu (BUS). Natakemo tudi napajalnik, ki smo ga pred tem temeljito preizkusili, saj je to garancija nemotenega delovanja. Preverimo, če je vhodna napetost med 12 in 14V, preden jo priključimo na SuperVozelj. Ko priključimo vhodno napetost nam na napajalniški platini zasveti zelena led dioda "ON" kar pomeni, da je SuperVozelj pod napetostjo. Zasveti tudi rdeča dioda "RESET", ki po eni do dveh sekundah ugasne kar pomeni, da je SuperVozelj resetiran. Po 10 sekundah odda SuperVozelj prvi UI okvir na vseh kanalih. Takrat zasvetijo na vseh modemih rdeče (PTT) led diode. Če se to zgodi pomeni, da SuperVozelj deluje in da nismo naredili večjih napak. Zelene led diode kažejo prisotnost digitalnega signala na frekvenci (DCD) in jih z ustreznimi potenciometri nastavimo za vsako radijsko postajo posebej. To napravimo tako, da odklopimo postaji anteno oziroma jo priključimo na umetno breme in pri **odprtem** skvelču nastavimo potenciometer tako, da dioda povsem

ugasne. Nivo modulacije pri ozkopasovnih (NBFM) postajah za začetek nastavimo na "uho", pozneje seveda, če imamo možnost, nastavimo "hub" na 3-4kHz, ali pa pogledamo demodulirani signal na drugi postaji z osciloskopom. Paziti moramo, da postaje niso premodulirane. Pri širokopasovnih FM postajah (WBFM) pa opisane metode ne moremo uporabiti. Osciloskop je tu nujno potrebno orodje, pa še kak pripomoček, ki jih je opisal Matjaž S53MV avtor vozlišča "SuperVozelj" v člankih o WBFM postajah in v člankih o "SV". Pri nastavitvi nivoja modulacije moramo paziti, da signali niso popačeni, zato jih demodulirane gledamo z osciloskopom in jih ustrezno

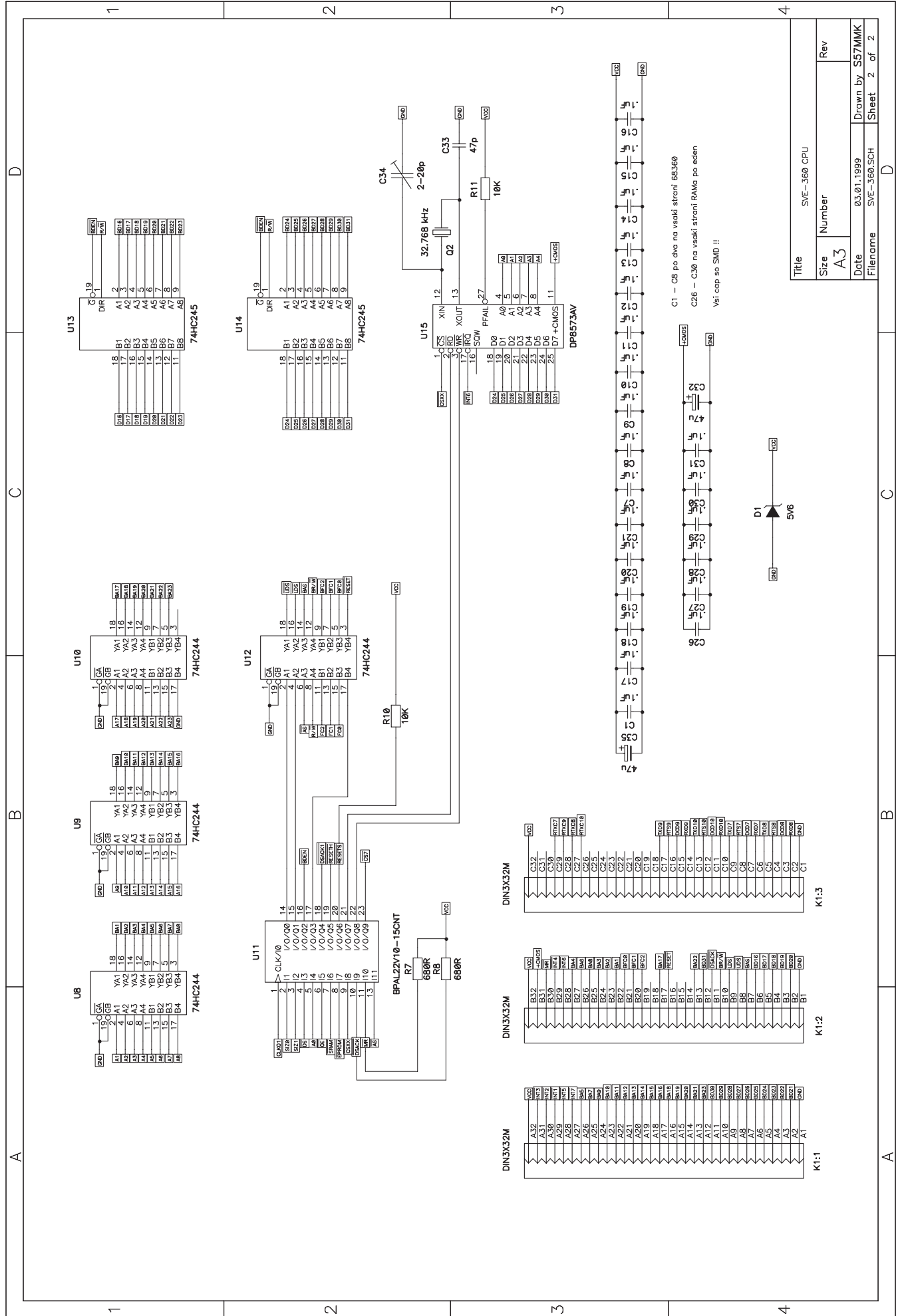
nastavimo. Primeren signal za opazovanje in nastavljanje dobimo tako, da mostič, ki povezuje RTS linijo iz SCC na modem, spojimo na maso (oziroma uporabimo ukaz @). Oddajnik bo oddajal modulirani signal (2 široka in 6 ozkih impulzov), ki ga lahko opazujemo toliko časa, dokler ga "kuža pazi" na modemske kartici ne izklopi. Vse te nastavitve počnemo z oddajniki priključenimi na umetna bremena, da ne povzročamo motenj. Ko smo to opravili lahko vključimo SuperVozelj v mrežo.





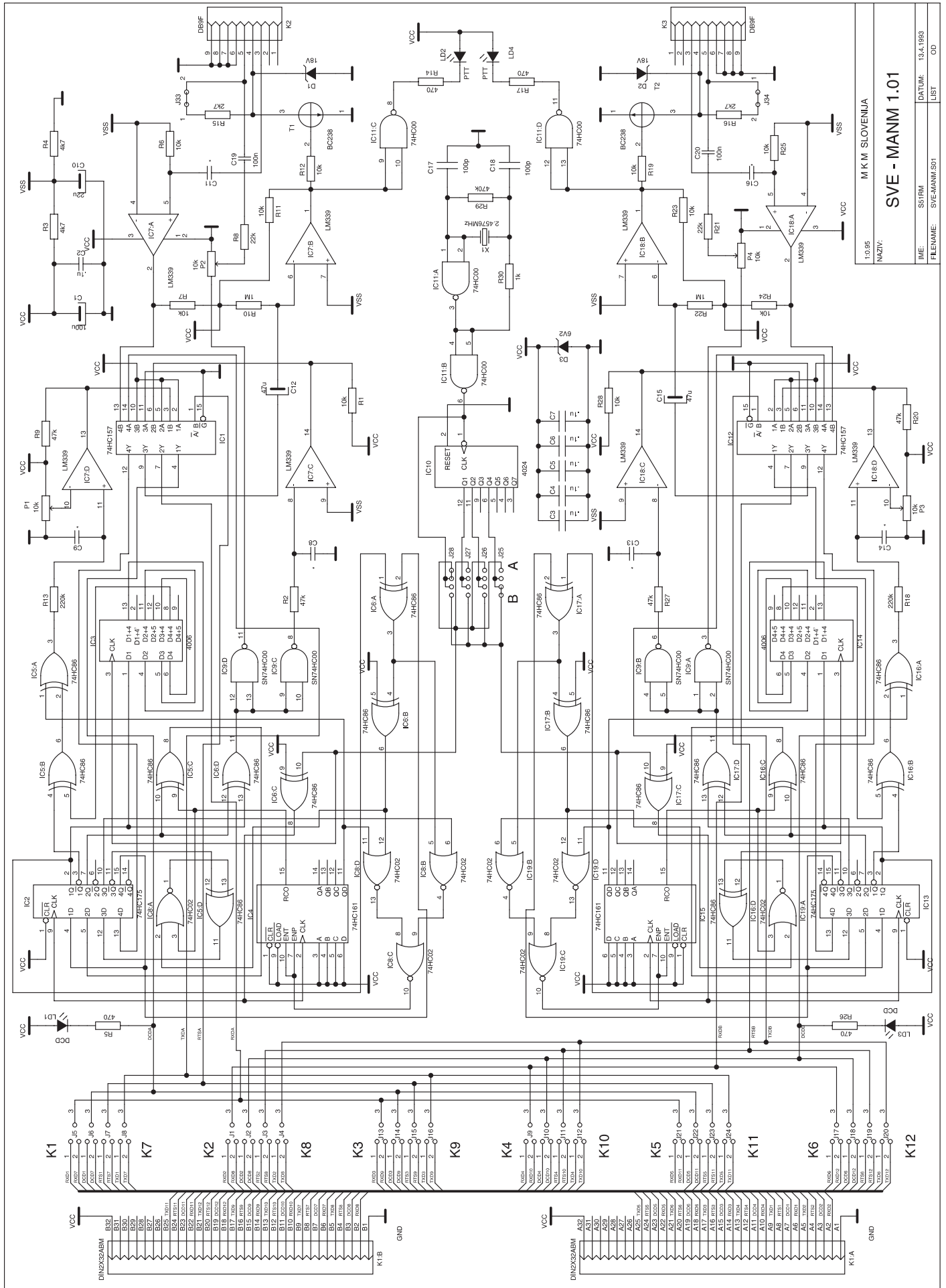


Title	SVE-360 CPU
Size	A3
Number	Rev
Date	03.01.1999
Filename	SVE-360.SCH
Sheet	1 of 2
Drawn by	S57MMK

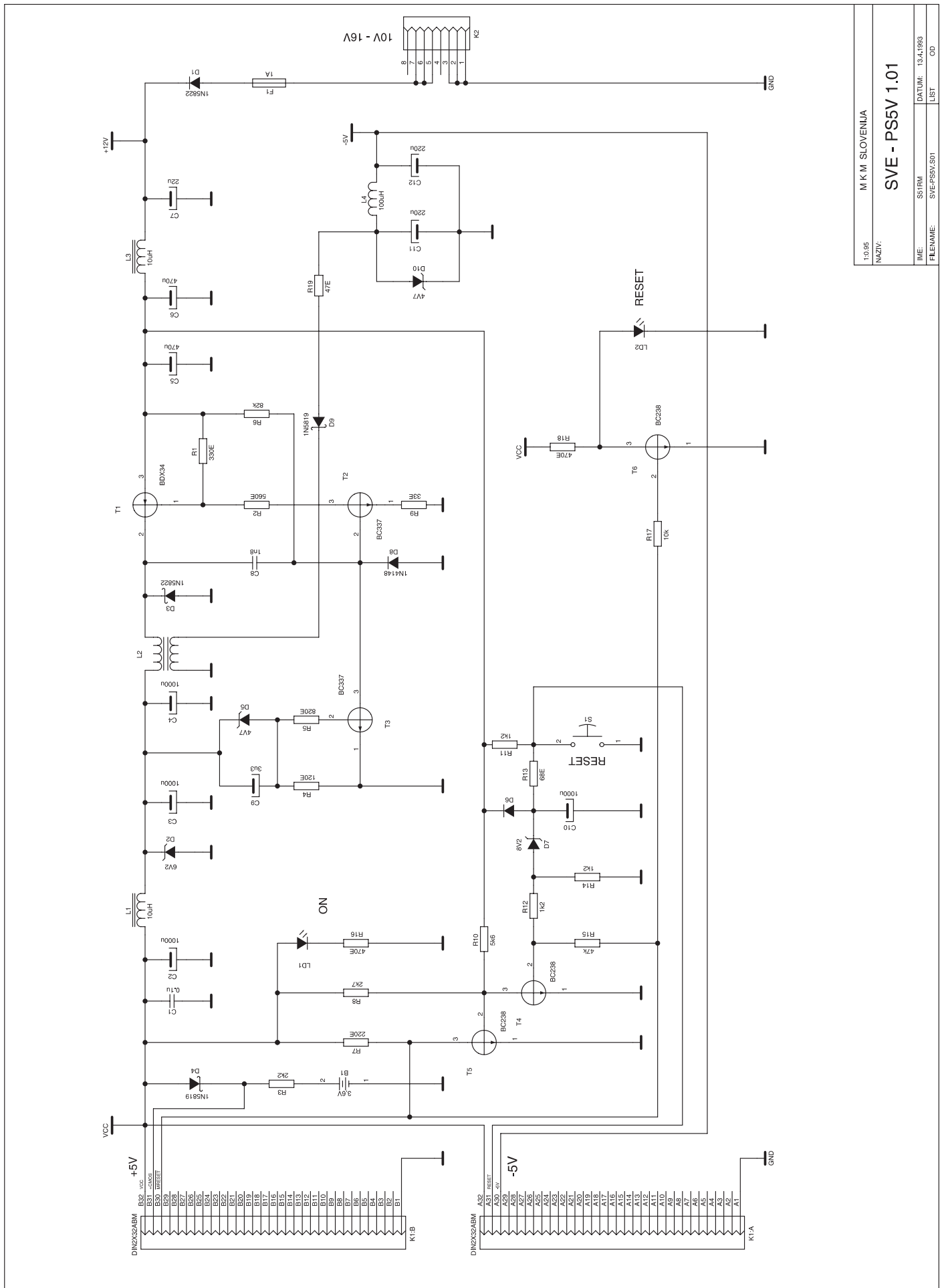


C1 - C8 po dia na vsaki strani 68360
 C26 - C38 na vsaki strani RAMs po eden
 Vsi cap so SMD !!

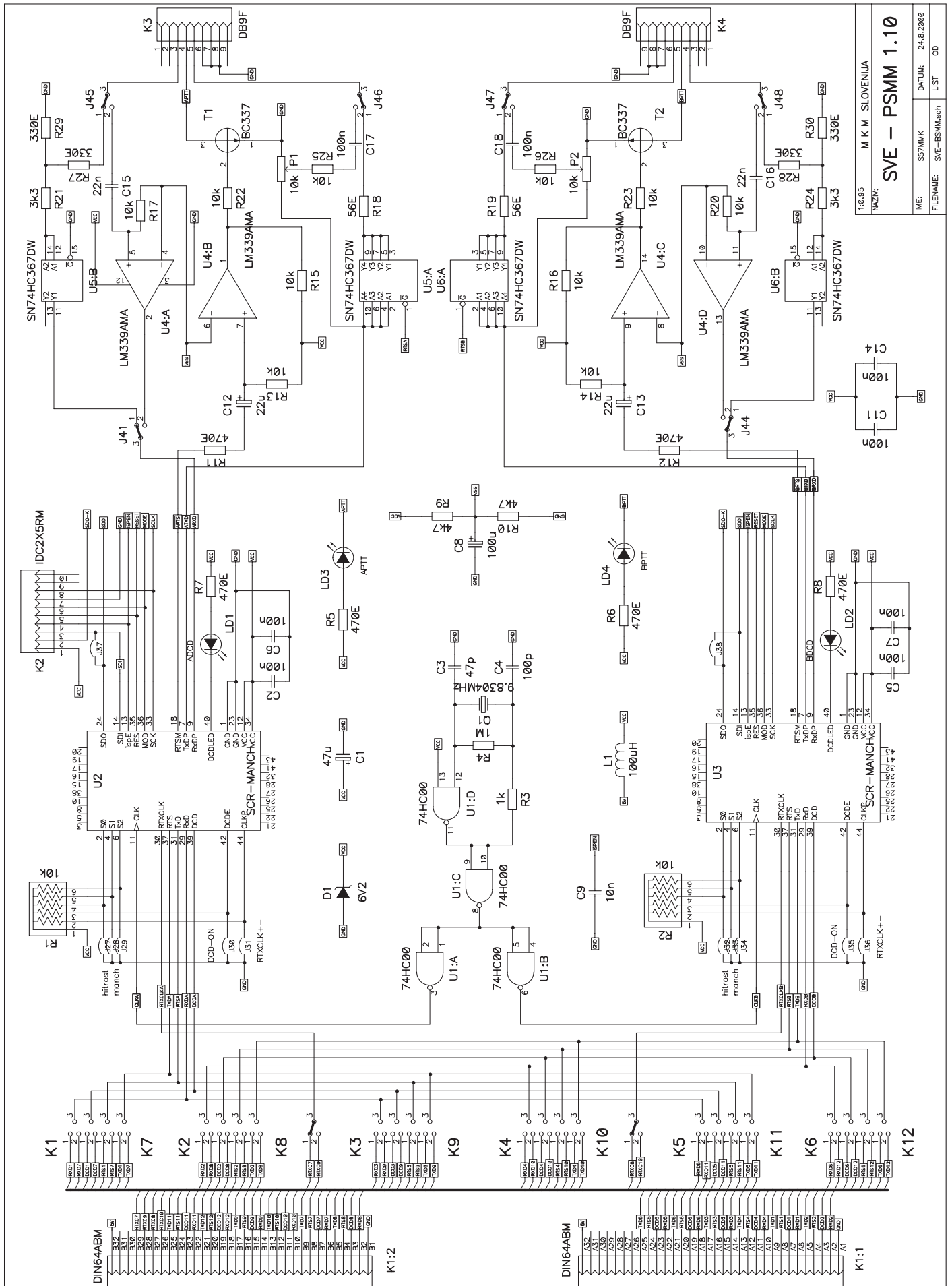
Title		SVE-360 CPU	
Size	Number	Rev	
A3			
Date	Drawn by S57MMK		
Filename	SVE-360.SCH	Sheet	2 of 2



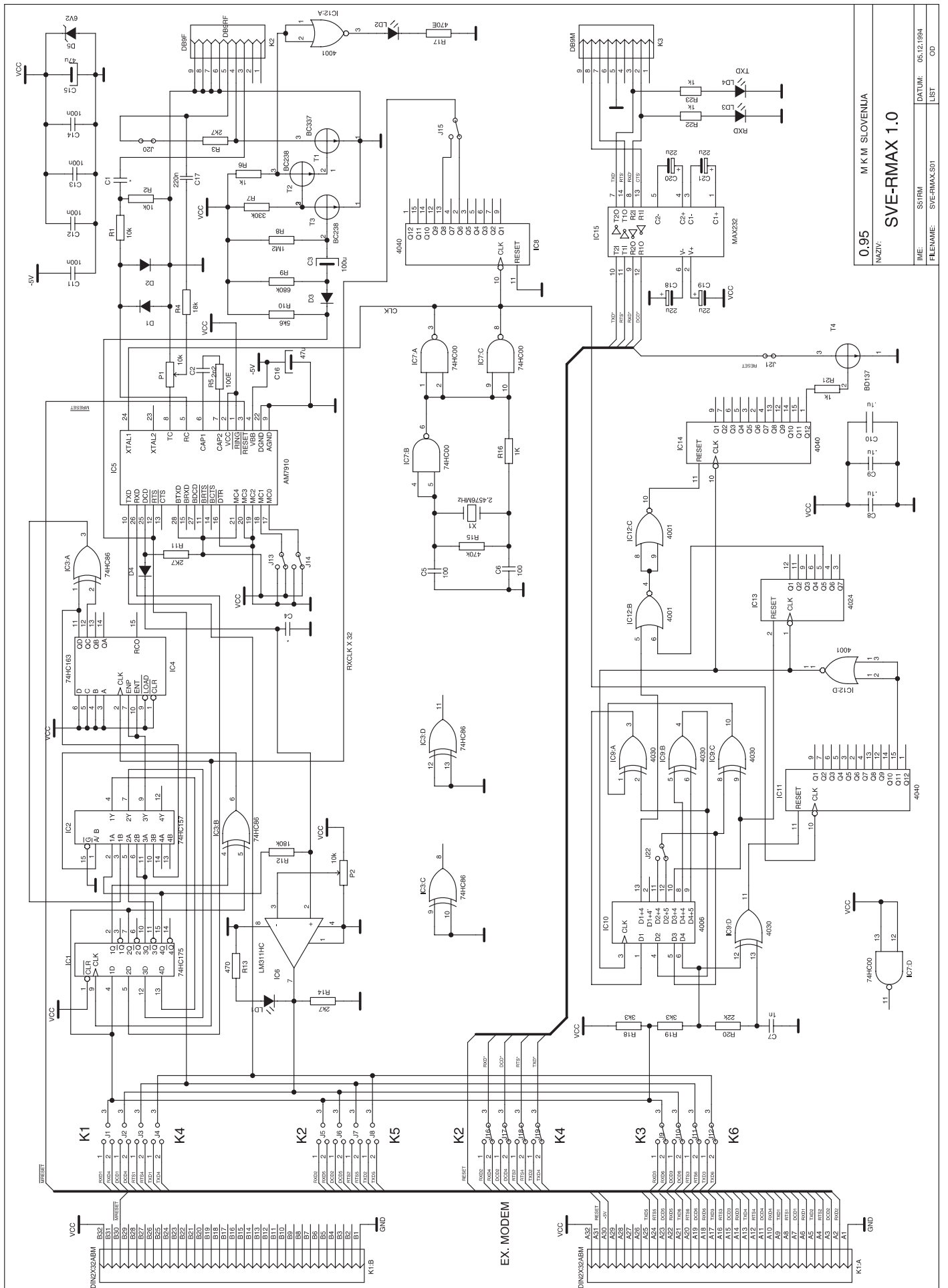
1.0:95	MIKIM SLOVENIJA
NAZIV:	SVE - MANM 1.01
IME:	SSIRIM
FILENAME:	SVE-MANM.S01
LIST	13.4.1993
OD	



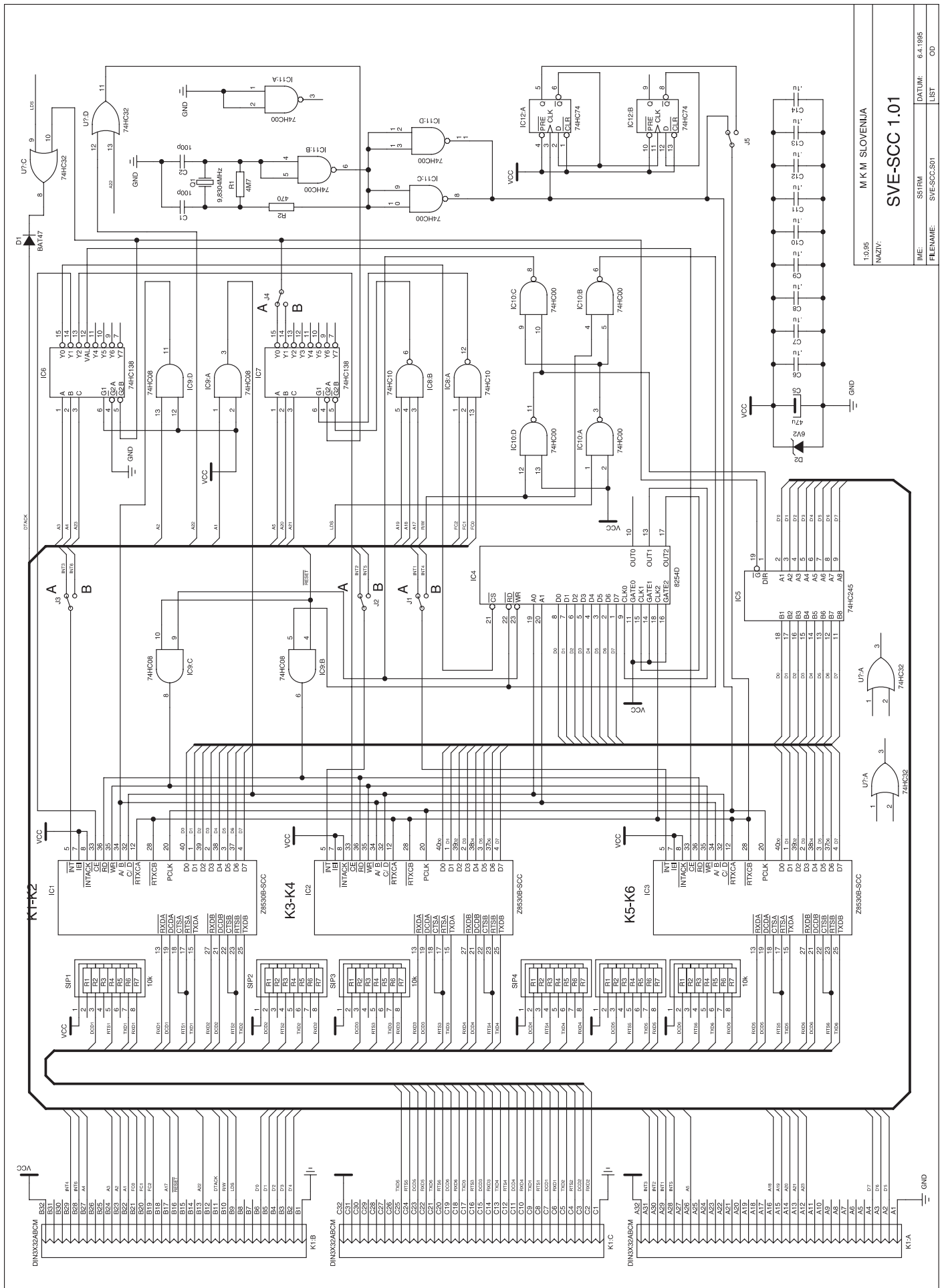
13.05	M K M SLOVENIJA
NAZIV:	SVE - PS5V 1.01
IME:	SSTRM
FILENAME:	SVE-PS5V.S01
LIST	OD
DATE:	13.4.1993



1:0.95	M K M SLOVENIJA
NAZIV:	SVE - PSMM 1.10
IME:	S57MMK
DATEK:	24.8.2000
FILENAME:	SVE-BSMM.sch
LIST	00



0.95		M.K.M. SLOVENIJA	
NAZIV: SVE-RMAX 1.0			
IME:	SSIRMI	DATUM:	05.12.1994
FILENAME:	SVE-RMAX.S01	LIST	00



1.0.95	M K M SLOVENIJA
NAZIV:	SVE-SCC 1.01
IME:	S5 FRM
FILENAME:	SVE-SCC.S01
DATUM:	6.4.1995
LIST	00