



# Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

## OSCAR

### Družice AMSAT Oscar Echo

AMSAT-NA připravuje k vypuštění v nejbližší době družici s označením AO-E. Je to satelit třídy „microsat“ (podobně jako AO-16, DO-17, WO-18 nebo LO-19 a později další, např. AO-27) s hmotností kolem 10 kg ve tvaru krychle o straně 25 cm, obr. 1. Jeho vybavení a konstrukce však odpovídá více než patnáctiletému pokroku ve vývoji technologie (AO-16 byl vypuštěn spolu se třemi výše uvedenými mikrosaty 22. ledna 1990). Družice bude umožňovat komunikaci módy V/U, L/S a HF/U. Transpondéry jsou v principu digitální s klíčováním FSK (GMSK), navržené pro přenosové rychlosti 9,6, 38,4 a 57,6 kbps. Mohou však stejně dobře přenášet hlasové signály s modulací FM (podobně jako AO-27 a UO-14). K tomuto účelu bude mít družice čtyři VHF (2 m) přijímače a dva UHF (70 cm) vysílače, které mohou být spolu různě kombinovány. Na palubě družice bude také vícepásmový přijímač pro všechny běžné modulační. Bude tak možné nakonfigurovat např. transpondér pro PSK31 s uplinkem v pásmu 29 MHz a downlinkem FM v pásmu 70 cm (viz OSCAR, PE 4/2003). Tento přijímač bude současně sloužit jako mezifrekvenční pro pásmo L (23 cm). Palubní počítač IFC (Integrated Flight Computer) bude zajišťovat všechny autonomní funkce družice, včetně šesti demodulátorů a dvou modulátorů DSP. Paměti počítače jsou 1 MB EDAC, 16 MB RAM a 16 MB flash, přičemž celková příkon počítače nepřesáhne 300 mW. Družice bude mít aktivní stabilizaci polohy pomocí tyčových elektromagnetů. Pro 56kanálovou telemetrii se počítá s kódováním FEC pro eliminaci krátkodobých poruch přenosu, podobným, jako je implementováno v AO-40. Celková konfigurace elektroniky družice je na obr. 2 [1].

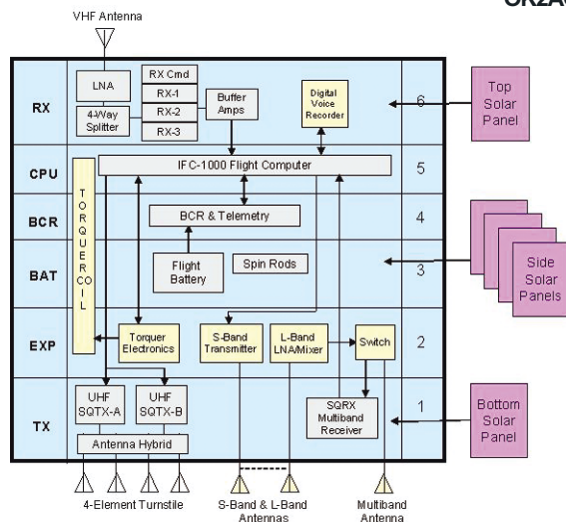
Hlavními autory projektu jsou Dick Daniels, W4PUJ, Tom Clark, W3IWI, a Rick Hambly, W2GPS. Družice byla realizována ve spolupráci se společností SpaceQuest. Na nízkou oběžnou dráhu se sklonem 98,2° ji má vynést ruská raketa DNEPR LV (SS-18) z kosmodromu Bajkonur v Kazachstánu. Start je plánován na 29. června 2004. AMSAT má za vynesení družice zaplatit částku 110 tisíc US \$. Zatím má na kontě pro tento účel něco víc než polovinu [2]. Doufáme, že to po obchodní i technické stránce dobře dopadne.

#### Prameny:

[1] Hambly, R. M.: AMSAT Oscar-E Project Fall 2003. 21st Space Symposium and AMSAT-NA Annual Meeting. Toronto, October 2003.

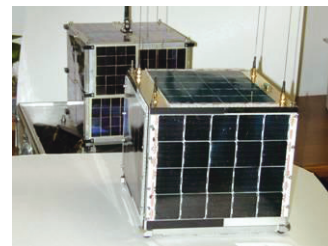
[2] <http://www.amsat.org/amsat/sats/echo/index.html>

OK2AQK



Obr. 2. Uspořádání elektronických systémů družice AMSAT Oscar Echo.

Obr. 1. Družice „microsat“, AMSAT Oscar Echo je vpředu



#### Kepleriánské prvky:

NAME	EPOCH	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DECY	REVN
AO-07	4119.15844	101.69	166.67	0.0012	319.12	40.89	12.535659	-2.9E-7	34764
AO-10	4119.11559	26.41	94.60	0.6001	86.15	336.38	2.05865	1.8E-6	15698
UO-11	4119.10332	98.17	103.16	0.0008	250.96	109.07	14.78878	3.0E-6	8044
RS-10/11	4119.22089	82.93	185.08	0.0013	95.87	264.40	13.72737	6.4E-7	84414
FO-20	4118.16132	99.06	5.11	0.0541	102.39	263.82	12.83340	-6.0E-8	66613
RS-12/13	4118.34895	82.92	219.47	0.0029	154.82	205.44	13.74435	4.4E-7	66337
RS-15	4119.85944	64.82	57.59	0.0151	30.85	330.11	11.27550	-6.1E-7	38467
FO-29	4117.84630	98.58	216.54	0.0351	174.28	186.25	13.52899	1.0E-7	37989
SO-33	4119.31943	31.43	217.25	0.0356	140.46	222.25	14.27807	2.2E-6	28748
AO-40	4114.50995	10.32	1.71	0.7976	277.88	7.69	1.25585	-1.4E-6	1598
UO-14	4119.11017	98.21	145.66	0.0011	355.49	4.62	14.31351	6.0E-8	74465
AO-16	4119.67929	98.25	160.22	0.0011	1.38	358.74	14.31606	5.9E-7	74478
WO-18	4119.14666	98.26	163.55	0.0011	3.21	356.91	14.31683	3.2E-7	74476
LO-19	4117.74685	98.28	166.03	0.0012	5.53	354.60	14.31852	8.2E-7	74462
UO-22	4119.14627	98.19	95.58	0.0006	259.23	100.81	14.39379	2.3E-6	67079
RO-23	4118.84108	66.08	296.28	0.0001	7.71	352.40	12.86422	-3.7E-7	55016
AO-27	4119.50002	98.24	131.27	0.0009	55.97	304.24	14.29064	2.9E-7	55199
IO-26	4119.53056	98.25	132.57	0.0010	49.27	310.94	14.29298	3.8E-7	55205
RO-25	4119.61995	98.24	132.90	0.0011	32.94	327.24	14.29622	1.0E-6	52028
GO-32	4119.30791	98.57	190.11	0.0001	23.49	336.64	14.23039	1.7E-6	30132
UO-36	4119.48213	64.56	117.14	0.0050	266.10	93.43	14.78331	2.3E-6	27051
SO-41	4119.54236	64.56	134.21	0.0006	105.00	255.17	14.79748	2.8E-6	19356
MO-46	4119.05880	64.56	123.47	0.0001	6.08	354.03	14.82267	6.4E-6	19374
SO-42	4118.54436	64.55	143.66	0.0011	120.19	240.03	14.78647	4.1E-6	19329
NO-44	4119.72761	67.05	215.17	0.0005	264.98	95.07	14.29293	-3.1E-7	13453
AO-49	4119.08497	64.56	317.21	0.0072	323.01	36.60	14.71864	1.8E-6	7275
SO-50	4119.54556	64.56	319.09	0.0073	321.84	37.75	14.70624	3.3E-6	7275
NOAA-10	4119.23182	98.76	118.22	0.0011	261.03	98.97	14.27192	1.5E-6	91590
NOAA-11	4119.42745	98.86	203.67	0.0012	51.53	308.69	14.14706	3.7E-6	80428
NOAA-12	4119.40032	98.67	107.81	0.0012	191.73	168.36	14.25351	2.2E-6	67315
MET-3/5	4118.54425	82.55	92.30	0.0013	189.01	171.08	13.16994	5.1E-7	61060
MET-2/21	4119.67567	82.55	229.77	0.0022	202.43	157.59	13.83562	1.6E-6	53825
OKEAN-4	4119.84826	82.54	283.58	0.0024	62.29	298.07	14.81766	8.5E-6	51454
NOAA-14	4119.27634	99.14	153.56	0.0010	91.00	269.23	14.13448	2.9E-6	48088
SICH-1	4117.90610	82.53	66.20	0.0026	51.83	308.52	14.80798	9.6E-6	46634
NOAA-15	4119.43355	98.52	134.25	0.0012	126.58	233.64	14.24413	1.9E-6	30970
RESURS	4118.88786	98.58	192.80	0.0001	326.43	33.68	14.24001	6.3E-7	30134
FENGYUN1	4119.53354	98.61	131.99	0.0014	199.30	160.76	14.11769	-1.8E-6	25600
OKEAN-0	4118.88670	97.80	156.00	0.0002	91.06	269.08	14.73053	3.3E-6	25686
NOAA-16	4119.59337	98.96	71.05	0.0011	152.79	207.39	14.12108	-4.4E-7	18554
NOAA-17	4119.40043	98.70	192.21	0.0012	173.67	186.46	14.23520	8.4E-7	9582
HUBBLE	4119.18328	28.47	91.57	0.0004	194.53	165.52	14.99116	1.2E-5	56789
UARS	4119.48505	56.98	70.73	0.0004	87.24	272.92	15.03522	4.0E-6	69111
PO-34	4119.41013	28.46	203.65	0.0005	33.30	326.79	15.15490	1.7E-5	30358
ISS	4119.92697	51.63	216.83	0.0011	79.03	75.80	15.68931	2.1E-4	31058
OO-38	4119.81289	100.20	257.77	0.0037	140.88	219.51	14.35642	1.8E-6	22283
NO-45	4118.68011	67.06	217.51	0.0006	243.72	116.33	14.29421	-4.6E-7	13441

#### Zajímavosti v kostce

- Firma Kenwood se u nových modelů TS-480 vrací zpět ke koncepci směšovače se čtveřicí tranzistorů J-FET, jak byly použity u TS-950; dosáhla tím vynikající odolnosti proti nežádoucím vlivům silných signálů. Transceiver lze plně ovládat počítačem.
- Firma Vodafone nabídla pro použití u policie, hasičů a záchranářů digitální radiostanice s využitím stávající GSM sítě. Jednou z výhod je to, že by se podstatně znesnadnil jejich nežádoucí odposlech.
- V Německu vydali 60stránkový magazín o software pro radioamatéry, včetně CD s cca 200 užitečnými programy - cena 11 euro.
- Firma WIMO nabízí antény EH pro 10, 15, 17 a 20 m s délkou asi 110 cm pro výkon 2000 W PEP za 145 euro, pro 40 m má délku kolem 115 cm, pro 160 a 80 m 220 cm a průměr asi 30 cm; stojí 225 euro.
- Ve Slovinsku je nyní v provozu 31 FM převaděčů, z toho 13 na 70 cm a některé i pracující crossband 70 cm/2 m a tři s propojením do sítě Echolink. Jeden z dvoumetrových pracuje jako hlasová BBSka. Navíc provozují 8 ATV převaděčů v pásmu 23 cm pracujících analogově a dva digitální s linkami na satelity.

QX