



březen 2007 (3)

Zajímavosti:

Nejlepší planetkový zákryt desetiletí (v USA):

6. února 2007 první zpráva

David Dunham

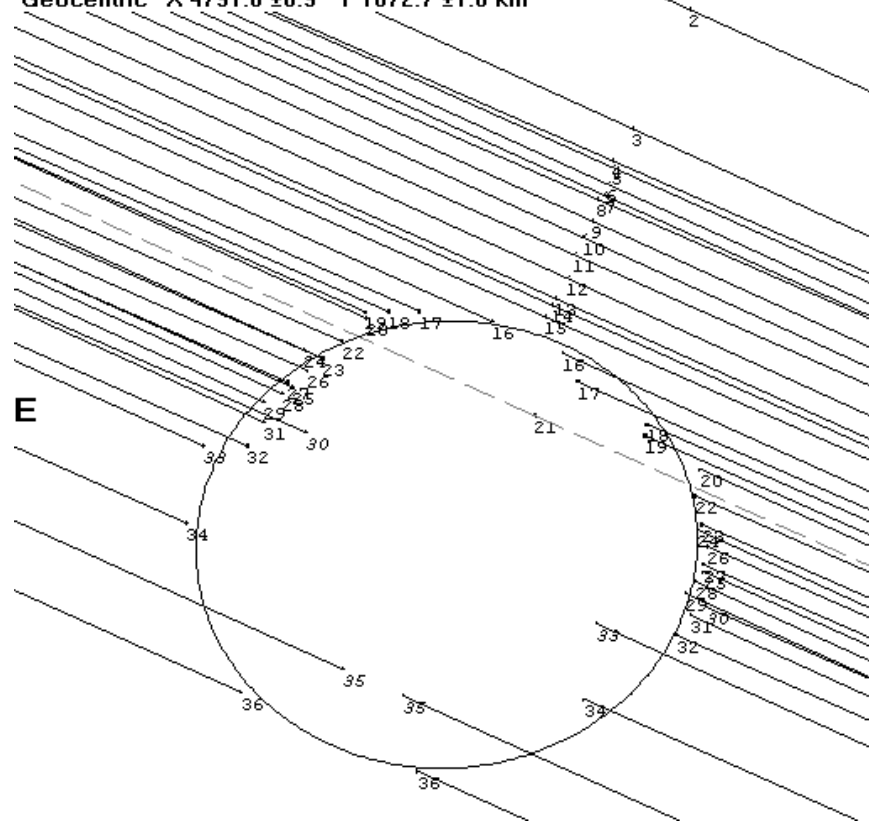
Připojená mapa ukazuje dráhu stínu hvězdy 32 Lyncis protínající Spojené státy, kterou zastínila planetka (372) Palma. Předpovídaný pás zákrytu je vyznačen světle šedě. Skutečnou dráhu stínu pak ohraničují tmavší linky.



Ráno 26 ledna 2007, přinejmenším 20 pozorovatelů rozmístěných mezi Virginií a severní Kalifornií změřilo časy zákrytu hvězdy 32 Lyncis planetkou (372) Palma. A to i přesto, že se stín oproti předpovědi posunul o téměř polovinu svého průměru k jihu. Noc z 25. na 26. 1. byla v mnoha oblastech nejchladnější nocí celého období, k čemuž přispěl fakt, že většina připravených pozorovatelů měla v předpokládané dráze stínu jasnou oblohu a jen několik astronomů zaskočila oblačnost.

Získaná měření odpovídají elipse s rozměry 207 kilometrů na 184 kilometrů s nejistotou ± 2 km. Skutečná šíře stínu byla o trochu užší než se předpokládalo. Na připojeném obrázku můžete vidět jednotlivá pozorování v jedné projekční rovině a z nich vycházející elipsu. Z obrázku, zpracovaném Bradem Timersonem a mnou, jsou zřejmé určité odchylky od přesného eliptického tvaru. Nejvýraznější je „hora“ u severního konce planetky, která vyběhá výrazně doleva. Přerušovaná čára "21" je poslední předpovídanou upřesněnou centrální linií před zákrytem. Z obrázku je také zřejmé jak dobře bylo pokrytí předpokládané dráhy stínu pozorovateli.

(372) Palma 2007 Jan 26 $184.5 \pm 2.4 \times 206.9 \pm 2.1$ km PA 4.8 ± 4.4
 Geocentric X 4791.0 ± 0.9 Y 1872.7 ± 1.0 km



- 1 Alan MacRobert, Bedford, MA
- 2 Leonard Koscianski, Annapolis, MD
- 3 Michael Capobianco, Hughesville, MD
- 4 Virgil Johnson, SurpriseVlyHotSpg, CA
- 5 Steve Messner, Harland, IA
- 6 Barton Huxtable, Milestown, MD
- 7 David Dunham 1, Dahlgren, VA
- 8 Chuck Jopson, Coffee Creek, CA

- 9 Steve Miller, Chatham Heights, VA
- 10 David Dunham 2, Port Royal, VA
- 11 Dale Hooper, Hyde Park, UT
- 12 David Dunham 3, Bowling Green, VA
- 13 Robert Dunn, Omaha, NE
- 14 John Johnson, Omaha, NE
- 15 Paul Maley, M/D Klein, UT
- 16 Stuart Levy, Champaign, IL
- 18 Mike Hoskinson, Anderson, CA
- 19 Dan Wrobel, Farr West, UT
- 20 David Dunham 4, Cold Harbor, VA
- 21 Predicted Path, Steve Preston
- 22 Ed Morana, Red Bluff, CA
- 23 Walter Morgan, Red Bluff, CA
- 24 Dave Kratz, Hampton, VA
- 25 WayneClark&JamesRoe, La Grange, MO
- 26 Red & David Sumner, Gerlach, NV
- 27 Richard Nugent, Tehama, CA
- 28 Harry/Kathy Abramson, Smithfield, VA
- 29 Dennis Rowley, Chesapeake, VA
- 30 Phil Sullivan, Laytonville, CA
- 31 Glendon Howell, Chesapeake, VA
- 32 Patrick Wiggins, Tooele, UT
- 33 Mark Steven Williams, Carrollton, KY
- 34 Richard Dietz, Greeley, CO
- 35 Otto Piechowski, Lexington, KY
- 36 Dave Cornell/Fuller/Hooper, Elsie, IL

Nejpočetnější expedice byla organizovaná z oblasti San Francisco Bay Derekem Breitem. K nim se připojili ještě Richard Nugent z Houstonu (Texas) a Mike Hoskinson z Edmonton (Alberta). Všichni se sešli u motelu v malém městečku Andersona v severní oblasti Sacramento Valley několik hodin před zákrytem a naplánovali, jak nejlépe rozvinout linii jejich pět stanic blízko výjezdu z dálnice číslo 5. Na všech stanovištích se podařilo získat kvalitní videonahrávky úkazu. S podobnými úmysly Paul Maley přiletěl do městečka Salt Lake City, kde se spojil se skupinou místních pozorovatelů, kteří připravili tři stanice v blízkosti Ogdenu (Utah). Maley bohužel zákryt neviděl, a to i přesto, že musel čelit teplotě kolem -10°C . Avšak i při negativním výsledku bylo jeho pozorování cenné, protože stál nejbližší severní hranici stínu vně jeho dráhy. Jeho výsledek omezoval tvar planetky.

Ačkoli se ukázalo, že přibližně polovina mobilních stanic ležela příliš daleko na sever od skutečné dráhy stínu zákrytu, daly nám negativní výsledky těchto měření jistotu, že na sever od planetky Palma nebyly v daném čase žádné satelity o průměru větším než 4 km.

Detailnější informace o tomto konkrétním zákrytu naleznete na stránce <http://iota.jhuapl.edu/mp372.htm>.

Pokud by vás zajímaly i další úspěšná pozorování v USA podívejte se na stránku: <http://www.asteroidoccultation.com/observations/Results/>.

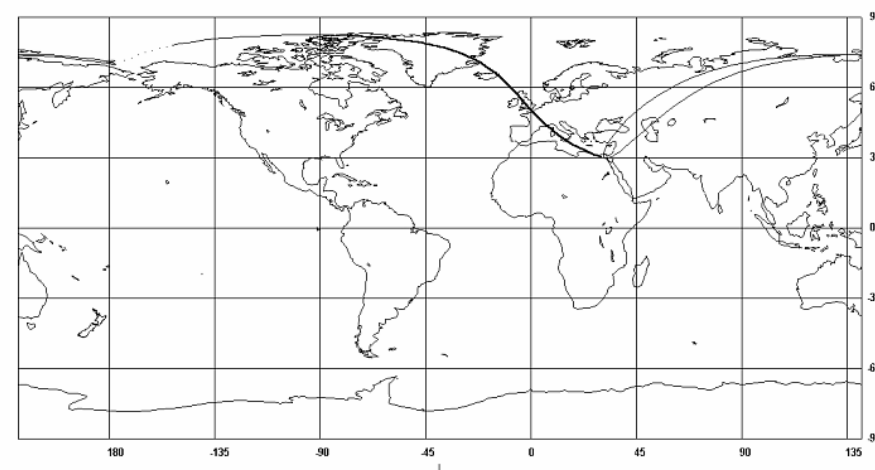
Zákrytářská obloha – březen 2007:

Zákryt planety Saturn Měsícem

Úkaz, při kterém pro pozorovatele na Zemi bližší a zdánlivě větší těleso zakryje jiný menší a vzdálenější objekt nazýváme zákrytem. Když slyšíme slovo zákryt většinou se nám vybaví zákryt hvězdy Měsícem. Existují ovšem samozřejmě i jiné případy. Poměrně známé jsou v poslední době zákryty hvězd planetkami, ale i většinou velmi obtížně pozorovatelné vzájemné zákryty měsíců planet (Jupiter, Uran,...) či zákryty hvězd planetami. Výjimečné jsou vzájemné zákryty, případně přechody planet. O něco častěji, i když také poměrně vzácně, před některou z planet přechází Měsíc. A právě takový úkaz nás na začátku března čeká.

Jeden z výše popsaných vzácnějších úkazů nás čeká 2. března letošního roku. V časných ranních hodinách dojde k zákrytu nejkrásnější planety celé sluneční soustavy – planety Saturn – Měsícem. Pro střední Evropu bude úkaz geometricky velice příznivý. Dobré pozorovatelnosti také nahrává skutečnost, že Saturn před pouhými třemi týdny prošel bodem opozice se Sluncem.

Occultation of Saturn, Magnitude 0.0, on Friday 2007 March 2



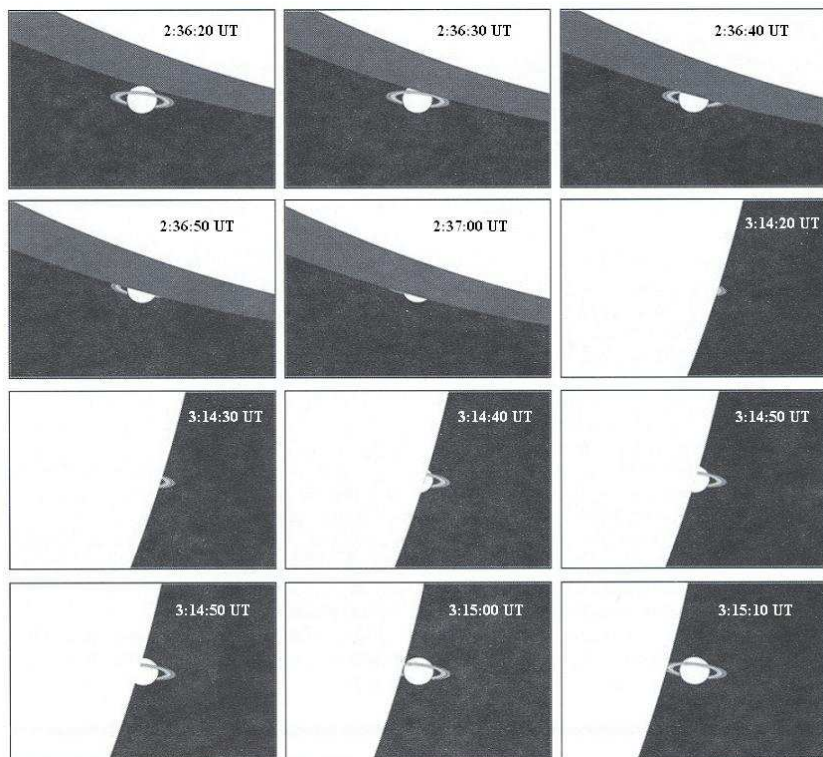
winOCCULT 3.6.0

UT of conjunction = 1h 33m

Jedinou vadou na kráse je skutečnost, že Měsíc bude ve fázi krátce před úplňkem, takže se bude snažit úkaz přezářit svým jasem. Na druhé straně planeta Saturn je natolik jasná, že se mu to v plném rozsahu nepodaří.

V připojené tabulce naleznete základní časy zákrytu a následující série obrázků vám pomůže udělat si představu o vlastním průběhu úkazu tak, jak by měl být pozorovatelný i menšími dalekohledy.

	U. T.			Sun	Moon	CA	PA	WA	a	b	
Location	h	m	s	Alt	Alt	Az	o	o	m/o	m/o	
vstup											
Rokycany	CR	2	36	50	25	265	33S	169	152	-0.4	-2.5
výstup											
Rokycany	CR	3	14	33	19	273	-47S	249	232	+0.5	-1.4



Je nutné si uvědomit, že úkaz ani zdaleka nebude okamžitý jako v případě zákrytů hvězd Měsícem, kdy je překrýván prakticky bodový zdroj světla. Vstup za neosvětlený okraj bude v našem konkrétním případě trvat přesně minutu (60s). Výstup bude ještě komplikovanější, neboť se za osvětleným okrajem Měsíce prvně objeví pouze prstenec, po chvíli začne vystupovat disk planety. Trvání výstupu prstenců by mělo trvat celých 113 s zatímco vlastní kotouček Satuaena se zpoza Měsíce vyhoupne za pouhých 58s.

Pokud to počasí dovolí, nenechte si vzácný úkaz ujít. Následující příležitost sice dostanete již 22. května, ale pak už budete muset čekat až do 4. ledna 2025.

Úplné zatmění Měsíce

Představte si, že je 14. březen roku 2025 časně ráno světového času a vy stojíte na Měsíci. Váš „domov“ je vzdálený 100 metrů a je jím lunární základna vybudovaná na hraně kráteru Shackleton. NASA ji začala budovat před pěti roky a vy zde pracujete jako jeden z montážních techniků při dokončovacích pracích.

Jako vždy v těchto polárních oblastech Měsíce visí Slunce téměř nehnutě nízko nad obzorem a téměř se dotýká skalnatého lunárního obzoru. Jako obvykle vás i tentokrát ohromí, jak jasně naše hvězda září tak nízko nad horizontem. Důvod je ale prostý, chybí „přirozený“ filtr – většinou silně zaprášená zemská atmosféra.

Najednou sluneční světlo začne pohasínat. Na obloze se děje něco podivného. Přes tmavý filtr zabudovaný v helmě vidíte, jak se na sluneční disk rychle nasouvá nepoměrně větší černý kotouč. Země kolem vás červená a tmavne. Po chvíli na obloze září už jen blyštivý tenký prsten o průměru přibližně dvou a půl stupně.

Úkaz vás sice překvapil svým vzhledem, ale nezaskočil. Čekal jste jej. Nastalo zatmění Slunce planetou Zemí! Astronauti na převrácené straně Měsíce budou zažívat podobná zatmění jednou či dvakrát ročně: Země se nasune před Slunce a na několik desítek minut změní měsíční den na cosi jako krátkou tmavočervenou noc.

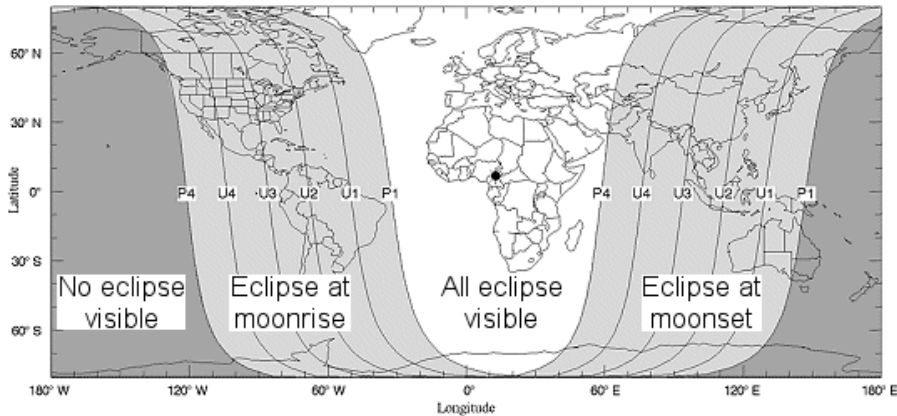
Kouzlo načervenalého zatmění způsobuje Země. Naše planeta je při pohledu z Měsíce dostatečně velká na to, aby bez problémů zakryla celé Slunce, ale překvapivě ani to nestačí na to, aby nastala úplná tma. Sluneční paprsky procházejí atmosférou, ohýbají se v ní a část slunečního světla se tak dostane i na zastíněný povrch Měsíce. A co uvidí pozorovatel z jeho povrchu? Okraj Země se rozsvítí jako zářivě červený ohnivý tenký prsten kolem tmavého disku, na němž ale budou svítit do noci naše pozemská města a vykreslovat siluety známých kontinentů. Jistě jeden z nejúchvatnějších pohledů, který si dokážeme jen stěží představit. Animaci si můžete pustit na stránce :

<http://science.nasa.gov/headlines/y2007/images/lunareclipse/koehn1.gif> .

Že nechcete čekat až do roku 2025? Příští zatmění Měsíce je za dveřmi. Dojde k němu v sobotu 3. března 2007. Sice asi zůstaneme uvězněni na Zemi, takže neuvidíme výše popisovaný zářivý jemný prstýnek tvořený zemskou atmosférou, ale červenohnědou barvu Měsíce skrytého ve stínu vrhaném Zemí do prostoru si za jasného počasí jistě užijeme. Úkaz bude tentokrát vidět ze všech sedmi kontinentů. K naší radosti lze konstatovat, že nejlépe na tom ale bude Afrika a Evropa, odkud úkaz pozorovatelé uvidí v celém jeho průběhu. Pouze začátek zatmění si užijí v Asii a Austrálii, zatímco jen závěr čeká na zájemce při pohledu z obou Amerik. V Antarktidě pak bude záležet na tom, jak dobře si vyberete pozorovací stanoviště. Vše je zřejmé z výše připojeného obrázku.

Jak už bylo řečeno bude u nás, ve střední Evropě, zatmění 3. března 2007 pozorovatelné v celém průběhu. Měsíc vyjde již kolem 17:20 SEČ. V čase začátku částečné fáze úkazu ve 22:30,4 SEČ bude již ve výšce 45° nad jihovýchodním obzorem. Úplná fáze začíná ve 23:44,2 SEČ a končí v 0:57,6 SEČ (již 4.března 2007). Trvání úplného zatmění více než 73 minut dá tentokrát dostatek času vychutnat si

Zákryty hvězd



zajímavou podívanou a zkrátka jistě nepřijdou ani fotografové, kteří na své pokusy s různými objektivy budou mít také dostatek času. Částečná fáze pak skončí ve 2:11,4 SEČ opět s Měsícem ještě stále vysoko, tentokrát na jihozápadním nebi.

Pokud se nechcete pouze kochat nádherným přírodním úkazem, ale také uskutečnit nějaká astronomická pozorování, máte hned několik možností. Můžete například zaznamenávat kontakty zemského stínu s vybranými krátery a snažit se tak určit stav zemské atmosféry. Další možností bude, především při úplné fázi zatmění, měření časů vstupů a výstupů hvězd za Měsícem. Úplné zatmění je pro tuto aktivitu neobyčejně výhodné, neboť neruší jindy obvyklý jas osvětlené části Měsíce a proto je možno sledovat i jindy nedostupné slabší hvězdy. Je jen škoda, že Měsíc se v čase zatmění bude nalézat v oblasti relativně chudé na hvězdy v jižní části souhvězdí Lva. Můžete se také pokusit odhadnout celkový vzhled zatmění pomocí tzv. Danjonovy stupnice.

Detailnější předpovědi vážící se k zatmění Měsíce 3. 3. 2007 získáte na stránkách NASA – Eclipse Home Page spravovaných Fredem Espenakem: <http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/OH/OH2007.html#2007Mar03T> (údaje o časech vstupů a výstupů kráterů, vysvětlení Danionovy stupnice). Při plánování pozorování zákrytů hvězd Měsícem vám mohou doporučit využít Almanach, který členové sekce dostali společně s letošním lednovým číslem Zákrytového zpravodaje.

To, co jsme si začali popisovat v úvodu tohoto článku, není až takovou fantazií, jak by se mohlo zdát na první pohled. NASA plánuje návrat astronautů na Měsíc ne později než roku 2020. Z polární základny by lidé měli studovat místní podmínky, pátrat po zdrojích využitelných na Zemi. Astronauti specialisté budou zkoumat měsíční geologii, snažit se z odhalených záhad Měsíce dozvědět se co nejvíce o minulosti Země a sluneční soustavy. A v neposlední řadě by se právě zde měly zkoušet technologie, které nám později pomohou udělat další meziplanetární krok – uskutečnit misi na planetu Mars s lidskou posádkou.

A občas, když země pod jejich nohama nakrátko zčervená, se zastaví a zadívají se na načervenalý tenký prstýnek na temné obloze plné hvězd.

Noc ze 3. na 4. března 2007 bude dobrým časem k tomu, abychom si to alespoň představili.

Vedle výše popsaných „mimořádných událostí“ nás v měsíci březnu čekají samozřejmě i „běžné“ zákryty hvězd tělesy sluneční soustavy. Jejich počet se však, jako každoročně, s příchodem jara (21.3.2007, 0:07 UT) začíná tenčit. Další ráno, která postihne především „večerné“ astronomy přijde hned o několik dnů později. V neděli 25.3.2007 ve 3:00 SEČ začne opět na více než půl roku platit letní čas a hodinky si posuneme na 2:00 SELČ.

Březnový výběr totálních zákrytů je velice chudý (tento měsíc se nám vyhne přechod Měsíce před Plejádami) a obsahuje pouhých pět vstupů v polovině poslední dekády.

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

zem.délka +15 00 00 zem.šířka +50 00 00 výška 0 m.n.m.

2007 březen

den	čas	P	hvězda	mag	% elon	Sun	Moon	CA	PA	WA	A	B
	h m s		číslo		ill	h	h Az	o	o	o	m/o	m/o
22	19 37 5	D	75845	7.6	19+	51	24 278	86N	67	82	+0.4	-0.8
23	18 29 50	D	76530	7.8	28+	64	46 257	58N	45	55	+1.3	+0.4
24	19 4 53	D	797	6.4	39+	77	51 252	84S	91	96	+1.1	-1.2
25	19 5 29	D	78291	7.7	50+	90	59 235	74N	77	75	+1.5	-0.4
26	18 53 43	D	79316	7.5	61+	102	64 205	77S	112	105	+1.4	-1.2

Tečný zákryt neobvykle slabé hvězdy (10,1 mag), jehož jižní hranice projde severní a východní Čechy a jižní Moravu, nastane 3. 3. krátce před půlnocí světového času. Zmínka o něm je zde proto, že pozorovací podmínky budou zcela mimořádné. Úkaz se totiž odehraje v průběhu úplné fáze zatmění Měsíce.

Méně pestrá je i nabídka zákrytů hvězd planetkami. V březnu se nám bohužel zajímavé zákryty vyhýbají a míjejí střední Evropu (4.3. Virtus, 8,1 mag; 9.3. Lermontov, 8,4; Industria, 9,9; Pirola, 9,4; 10.3. Steinmetz, 6,6; 18.3. Putna, 9,5; Fini, 8,4). Snad se na nás v nadcházejících měsících štěstí usměje více.

Jako vždy doporučuji i tento měsíc sledovat pravidelně www stránky.

Jan Mánek (<http://mpocc.astro.cz/>) JM,

Stev Preston (<http://asteroidoccultation.com/>) SP,

EAON (<http://astrosurf.com/eaon/>) zpracovávaná Jeanem Schwaenenem JS,

Eric Frappa (<http://www.euraster.net/pred/index.html>) EF,

Otta Šándor (<http://www.teplice-city.cz/hap/Pozaktual/Pozaktual.htm>) OS.

dat	UT	hvězda	jas.	α	δ	planetka	\emptyset	trv.	zdr.
3/07	h m	TYC	mag	h m	o ' "		km	s	
01	23:32	3358-01200-1	8,0	05 23	+46 48	Anna	24	1,6	SP
17	21:57	0899-00381-1	10,3	13 47	+12 57	Chaliubieju	13	1,3	SP
21	20:32	1293-02540-1	11,0	05 02	+20 49	Poltava	31	1,3	EF
22	19:26	2UCAC 39825254	11,4	06 37	+22 48	Nysa	71	4,5	EF
22	19:29	1348-01639-1	11,5	07 01	+17 47	Whipple	34	3,4	EF

Zákrytový zpravodaj – březen (3) 2007

Rokycany, 28. února 2007