

ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Červenec 2012 (7)

Zákryt Jupitera Měsícem

Měsíc se relativně rychle pohybuje oblohou od západu k východu. Jedná se důsledek jeho pohybu kolem Země, při němž naši planetu oběhne za přibližně dvacet devět a půl dne. Právě proto můžeme při každé lunaci sledovat zákryty hvězd Měsícem a vzácněji i zatmění (zákryt) Slunce a Měsíce. Občas se Měsíc „do cesty“ připele i některá z planet. Zákryty hvězd nejsou většinou příliš nápadné úkazy. Případy, kdy se Měsíc „strefí“ na opravdu jasnou hvězdu, nastávají jen výjimečně. Z jasnějších hvězd jich totiž Měsíc na své dráze v blízkosti ekliptiky může zakrýt jen několik. Z těch skutečně nejjasnějších jsou to Aldebaran v souhvězdí Býka, Regulus ze souhvězdí Lva a hvězda Antares ze souhvězdí Štíra. Podobně vzácné jsou pak zákryty jasných planet, tedy Venuše, Jupitera, Marsu či Saturnu.

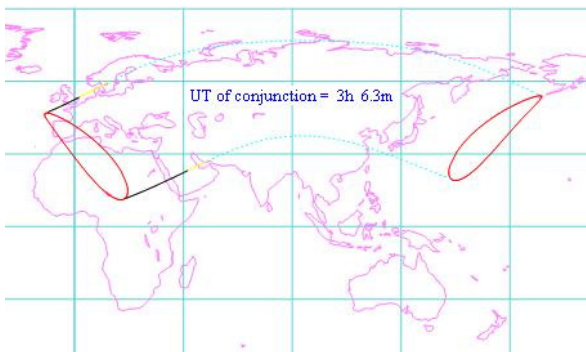


Zajímavým úkazem z pohledu běžného pozorovatele, spoléhajícího se pouze na svůj zrak či malý dalekohled (triedr), jsou však pouze výše uvedené zákryty několika jasných hvězd a planet Měsícem. V období od roku 2003 (tedy za posledních deset let) nastaly při pohledu ze střední Evropy pouze 3 zákryty Venuše (2004, 2007, 2008), 3 zákryty planety Mars (2006, 2007, 2008) a 2 zákryty Saturnu (oba 2007). I z toho je vidět, že úkaz, který nás čeká v polovině července letošního roku, patří k těm vzácným.

Dne 15. července 2012 – v časných ranních hodinách – zakryje Měsíc největší planetu Sluneční soustavy, obří Jupiter. Úkaz se bude bohužel odehrávat nízko nad východním obzorem a navíc již za ranního svítání. Na druhou stranu máme velké

šťestí, že v tomto období extrémně krátkých nocí spadá viditelnost tohoto zákrytu, byť ne za ideálních pozorovacích podmínek, i na střední Evropu. Na připojeném obrázku je zobrazena oblast viditelnosti úkazu na povrchu naší planety v okamžiku konjunkce těles.

Zákryt Jupitera Měsícem



Úkaz se bude odehrávat v souhvězdí

Býka. Nad Měsícem se bude nacházet známá otevřená hvězdokupa Plejády. Naopak pod dvojicí Měsíc Jupiter, níž nad obzorem, nalezneme Hyady a jasnou hvězdu Aldebaran, v jejíž blízkosti se bude navíc třpytit i nepřehlédnutelná Venuše, coby Jitřenka letních svítání. Situaci nad severovýchodním obzorem při



pohledu z Rokycan v čase 3:20 SELČ, tedy ještě před vlastním zákrytem, ukazuje připojený obrázek (zpracováno programem Stellarium). Určitě malebné seskupení zajímavé i pro astrofotografy.

Samotný zákryt bude probíhat ve dvou fázích. Na jeho sledování ale už bude lepší mít k dispozici astronomický dalekohled. Ten nám totiž v případě dobrých pozorovacích podmínek dovolí sledovat nejen vlastní obří planetu, ale i její čtyři největší měsíce. Shodou okolností budou téměř pravidelně rozloženy po dvou po jejich stranách. Nejzápadněji napravo bude Europa, blíže k Jupiteru pak Io a na druhé (východní) straně spatříme

zbylé satelity Ganyméda a nejdále od planety Kallisto.

Dalekohled nám tak umožní získat časy hned dvou sérií (vstupů a výstupů) pěti po sobě rychle následujících zákrytů. U každého úkazu navíc bude možné určit okamžik prvního (respektive posledního) kontaktu s okrajem planety a zmizení (respektive objevení se) zakrývaného objektu. Po půl čtvrté nás tedy čeká série vstupů za osvětlený okraj „couvajícího“ Měsíce ve fázi přibližně čtyři dny před novem. Detailní předpověď je zpracována do následující tabulky:



Předpověď zákrytu pro Rokycany, HvR, CZ

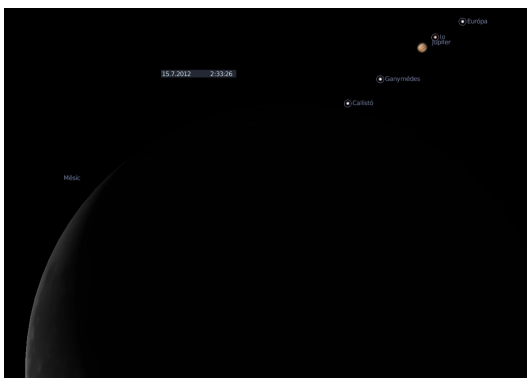
zem.délka 13°36'15.6"E; zem.šířka 49°45'07.4", nadmoř.výška 400m

čas	UT	P	objekt	mag	%	elon	Sun	Moon	CA	PA	AA	A	B	trv.	
h	m	s		v	ill	Alt	Alt	Az	o	o	o	m/o	m/o	±s	
1	33	26	d Europa	5.9	15-	46	12	73	-42N	31	43	-0.6	+2.5	1.0	
1	36	19	d Io	5.6	15-	46	13	73	-41N	31	42	-0.6	+2.5	1.2	
1	38	37	D Jupiter	-1.9	15-	46	-12	13	73	-42N	31	42	-0.6	+2.5	46.8
1	44	20	d Ganymede	5.2	15-	46	-11	14	74	-43N	32	44	-0.6	+2.5	1.7
1	48	26	d Callisto	6.2	15-	46	-11	15	75	-44N	33	44	-0.5	+2.5	1.5

Krom časů udávajících vždy střed úkazu je zde uvedeno, o zákryt kterého objektu se jedná a jaká je jeho jasnost. Další sloupce se týkají Měsíce. Jedná se o informaci o procentech osvětlené části Měsíce, elongaci. Velice důležitý je údaj o výšce (hloubce) Slunce od obzoru a obzorníkových souřadnicích Měsíce. Pak následují údaje o pozičních úhlech, kde k úkazu dochází. U vstupů nejsou tyto informace zcela nezbytné, ale při výstupech je údaj o úhlu, pod nímž se objekt objeví velice důležitý. V tabulce jsou uvedeny tři typy úhlů. Nejpoužívanější v zákrytářské praxi je tzv. rohový úhel (CA) udávající odstup od osvětleného růžku Měsíce. Záporná hodnota označuje osvětlenou část. Poziční úhel (PA) je pak úhel od směru k severnímu světovému pólu ve směru proti směru hodinových ručiček. Poslední uváděný úhel pak vychází od severního bodu Měsíce opět ve směru proti otáčení hodinových ručiček. Takovéto údaje jsou běžně používány i v informacích o zákrytech hvězd Měsícem. Hodnoty A a B jsou pak přepočítávací koeficienty užívané při výpočtech přesných časů pro jiná blízká pozorovací stanoviště. A konečně poslední sloupec obsahuje velice důležitou informaci o trvání vstupu či výstupu. Údaj v sekundách je nutno připočítat či odečíst od v úvodu uvedeného času pro zjištění prvního kontaktu a úplného zmizení objektu (respektive prvního objevení se a posledního kontaktu objektu).

Z tabulky je zřejmé, že vstupy budou probíhat v časech mezi 3:30 a 3:50 SELČ, přičemž mizení Jupiterových měsíců bude trvat řádově sekundy (2 u Evropy až 3,4s - Ganymede). Kotouček Jupitera pak bude za okrajem Měsíce mizet téměř dvě minuty (83,6s).

Jen něco více než dvacet minut budeme muset čekat od okamžiku, kdy poslední z pěti objektů zmizí za osvětleným okrajem do doby, než se na druhé straně, neosvětlené, objeví opět první z přirozených satelitů planety. Od tohoto okamžiku se ve stejném pořadí, jako se schovávaly, budou opět vystupovat zpoza Měsíce na oblohu. Interval výstupů je mezi 4:10 až 4:35 SELČ což už bude čas, kdy Slunce bude pouze 8° až 6° pod ideálním horizontem. Při jasnosti Jupitera ale i jeho nejjasnějších měsíců by ani tato skutečnost neměla pozorování za dobrých povětrnostních podmínek vadit. V následující tabulce naleznete veškeré údaje v obdobném složení jako u vstupů.



Předpověď zákrytu pro Rokycany, HvR, CZ

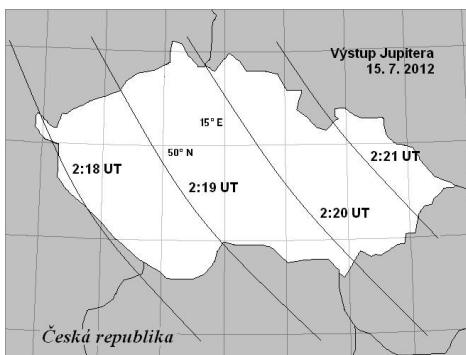
zem.délka 13°36'15.6"E; zem.šířka 49°45'07.4", nadmoř.výška 400m

čas	UT	P	objekt	mag	%	elon	Sun	Moon	CA	PA	AA	A	B	trv.	
h	m	s		v	ill		Alt	Alt	Az	o	o	o	m/o	m/o	±s
2	13	15	R Europa	5.9	15-	46	-8	19	80	42N	308	318	+0.5	+0.6	1.1
2	16	6	R Io	5.6	15-	46	-8	19	80	42N	308	319	+0.6	+0.6	1.3
2	18	43	R Jupiter	-1.9	15-	46	-8	20	81	42N	308	318	+0.6	+0.6	49.3
2	25	33	R Ganymede	5.2	15-	46	-7	21	82	43N	306	317	+0.6	+0.7	1.8
2	30	39	R Callisto	6.2	15-	46	-6	21	83	44N	305	316	+0.6	+0.7	1.6

Nakolik se budou konkrétní časy vstupů a výstupů od sebe lišit pro různá místa v České republice je názorně vidět na příkladu výstupu Jupitera zpracovaného do grafické podoby.

A kdy přistě? Po zkušenostech z přechodu Venuše přes Slunce v minulém měsíci jistě logická otázka.

Po dlouhé pauze, kdy nás čekají pouze denní zákryty, vesměs ještě úhlově velice blízko Slunce, se dočkáme alespoň trochu zajímavějšího zákrytu planety Měsícem až 8. prosince 2022. Toho dne Mars vstoupí ráno, krátce před



východem Slunce za úplňkový Měsíc. Podobná situace se pak zopakuje 21. srpna 2024, kdy Mars vystřídá Saturn. Skutečně pěkná podívaná nás ale čeká až 4. ledna 2025, kdy budeme sledovat celý průběh zákrytu Saturna v ideálních večerních hodinách.

Skutečně mimořádná série úkazů nás ale čeká 13. února 2056. Měsíc při pohledu z vyšší zeměpisné šířky než má Česká republika zakryje naráz hned dvě planety Merkur a Mars a přibližně o půl dne dříve z některých částí Země bude možné vidět zákryty Jupitera a Venuše. Toto datum si bohužel asi už jen pro naše potomky dobře poznamenejme.

Zákrytářská obloha – červenec 2012:

Prázdniny a „nedostatek“ zákrytů

I v měsíci následujícím po letním slunovratu pokračuje očekávaný deficit zákrytových úkazů. V průběhu července se sice už dočkáme opět astronomické noci, ale ta stále bude velice krátká. Právě to je hlavním důvodem malého počtu zákrytů, na něž se můžeme v průběhu července těšit.

Na druhou stranu tabulka s výběrem nejnadějnějších červencových totálních zákrytů hvězd Měsícem už se nezdá být tak chudá, jako v předešlých měsících. Samozřejmě si lze vzpomenout na větší počet nabízených zákrytů než deset, ale v létě jsou obvyklé i podstatně nižší počty úkazů (viz minulý měsíc). Nejpočetnější série zákrytů nás čeká v období mezi 6. a 14. červencem 2012.

Za ubývajícího Měsíce se dočkáme poměrně rovnoměrně časově rozložených výstupů hvězd zpoza měsíčního disku. Prakticky všechny tyto úkazy se odehrají až překvapivě vysoko nad obzorem a především se Sluncem dostatečně „ponořeným“ pod horizont (až na jedinou výjimku více než -12°).

Na samém konci měsíce se pak dočkáme i jediného červencového výstupu. Měsíc se sice už 30. 7. 2012 bude povážlivě blížit k úplňku, ale s ohledem na jasnost zakrývané hvězdy (5,9 mag) by ani tato skutečnost neměla významným způsobem ovlivnit pozorovatelnost tohoto úkazu.

Veškeré potřebné informace k totálním zákrytům v průběhu července 2012 naleznete v následující tabulce:

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2012 červenec

den	čas	P	hvězda	mag	%	elon	Sun	Moon	CA	PA	AA	A	B		
h	m	s	číslo	ill			h	h	Az	o	o	o	m/o	m/o	
6	0	41	7 R	3070	6.6	93-	150	27	174	56S	213	229	+1.0	+1.2	
7	21	48	16 R	3320	5.0	80-	126	9	107	60S	215	237	+0.4	+2.2	
7	23	51	52 R	3326	6.4	79-	125	26	133	50N	285	307	+1.4	+1.0	
8	0	45	22 R	146252	7.2	79-	125	32	147	71N	264	287	+1.5	+1.1	
8	22	41	23 R	3455	6.3	70-	114	14	105	7N	328	352	+2.0	-2.6	
9	23	43	3 R	29	7.0	60-	102	20	106	16N	320	344	+1.8	-0.5	
13	1	41	21 R	93039	8.0	31-	68	-11	26	95	77S	240	259	+0.3	+2.1
14	0	27	6 R	497	6.5	23-	57	9	72	51S	217	233	-0.5	+2.1	
14	0	58	27 R	93442	8.5	23-	57	14	77	70S	236	252	-0.2	+1.9	
30	23	12	11 D	2708	5.9	94+	151	14	211	82S	98	101	+1.3	-1.1	

Přeci jen narůstající počet nabízených totálních zákrytů ovšem bohužel není doprovázen obdobným vývojem v oblasti tečných zákrytů. Ani první prázdninový měsíc nám nenabízí žádný úkaz tohoto typu, který by byl příhodný pro sledování ze střední Evropy.

Pokud tedy nebudete chtít využít nabídky výrazně méně příznivých úkazů, které si vyžadují již lepší a mohutnější techniku, bude nezbytné počkat až do podzimního období.

Slova o „nedostatků“ zákrytů v plném rozsahu platí i pro další oblast – zákryty hvězd planetkami. V seznamu je jediný úkaz. Ale i ten je s mnoha otazníky. Snad jediné parametry, s nimiž lze vyslovit spokojenost, je jasnost zakrývané hvězdy (9,9 mag), pokles jasnosti dvojice v okamžiku případného zákrytu (5,8 mag) a výška úkazu nad jihovýchodním obzorem (61°). Důležitou okolností, která ale převažuje všechny výše uvedené klady, je teoretický rozměr planetky Markrobinson, která by měla mít průměr pouhých 11 km. Tomu pak odpovídá i maximální trvání zákrytu v blízkosti centrální linie 0,6s. Takové bliknutí je velice obtížné pro zachycení v rámci vizuálního sledování a proto budou mít alespoň určitou šanci pouze pozorovatelé vybavení televizními kamerami. S ohledem na miniaturní rozměr planetky je velmi vysoká i nejistota předpovědi a pro centrální linii je udávána pravděpodobnost úspěšného (tedy pozitivního) měření časů jen na 7,5%.

Jako pokaždé doporučuji i tento měsíc sledujte pravidelně www stránky věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami.

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

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

Údaje o zákrytech hvězd planetkami, k nimž dojde v červenci 2012, jsou shrnuty v připojené tabulce:

dat	UT	hvězda	jas.	A	δ	planetka	Ø	trv.	pok.	
06/12	H	m	TYC	mag	h	m	°	km	s	mag
19	02:31	2278-00446-1	9,9	01 07	+30 14	Markrobinson	11	0,6	5,8	
		Z až S Čechy		h = 61°	A = 121°				SP	

Organizační záležitosti:

Členské příspěvky na rok 2013

Jak už jste byli ve stručnosti informováni v minulém čísle Zákrytového zpravodaje Výkonného výboru ČAS na svém řádném zasedání rozhodl o výši centrálních členských příspěvků pro rok 2013. Jaké povinnosti z tohoto rozhodnutí plynou pro členy Zákrytové a astrometrické sekce se dozvíte z následujících rádek.

Základní informací je, že příspěvky a rok 2013 je nutné uhradit nejpozději

do 2. listopadu 2012 !

Je tedy sice ještě dost času, ale *co lze učinit dnes neodkládejte na zítřek.* Z vlastní zkušenosti vím, že zapomenout je velice snadné!

Výhodou tohoto typu placení členských příspěvků je, že v průběhu prosince se následně ve vaší schránce objeví členská legitimace platná pro celý rok 2013.

Z rozhodnutí Výkonného výboru (Praha, 13.6.2012) zůstává výše příspěvků do ČAS na stejné úrovni jako v roce letošním, to znamená 400,- Kč pro výdělečně činné a 300,- Kč pro studenty, důchodce a rodiče na mateřské a rodičovské dovolené. Také „sekční“ příspěvky zůstávají obdobné, jako v roce 2012.

S ohledem na měnící se možnosti komunikace Zákrytová a astrometrická sekce počínaje lednem 2010 umožňuje odebírat Zákrytový zpravodaj prostřednictvím e-mailové pošty ve formátu PDF, na což si již valná většina našich členů zvykla a věřím, že je pro ně tento způsob komunikace dokonce příjemnější. Zpravodaj je možné si vytisknout barevně, případně si jej uchovávat pouze v elektronické podobě atp. Pro členy, kteří využívají (nebo začnou využívat) této možnosti zůstává platba sekčních příspěvků **nulová**. Není nutno se ani opětovně registrovat jako člen Zákrytové a astrometrické sekce. Zpravodaj a další informace budou i nadále automaticky chodit na Vaši e-mailovou adresu. Naopak v případě vašeho ukončení členství v ČAS, či při rozhodnutí už nebýt členem Zákrytové a astrometrické sekce pro rok 2013 prosím o zaslání informace o tomto vašem rozhodnutí na e-mail halir@hvr.cz, aby vaše adresa mohla být z databáze členů vymazána.

U členů sekce, kteří budou i nadále chtít zasílat Zákrytový zpravodaj v „papírové“ podobě došlo k mírnému nárůstu sekčního příspěvku ze 100,- Kč na částku **120,- Kč**, která pokrývá náklady na poštovné. Tisk, obálky i rozeslání mimořádných čísel, včetně již tradičního Almanachu, zůstává stále „bonusem“ členství.

Zachován zůstává i systém vybírání příspěvků.

Kmenový člen, který bude zpravodaj sekce odebírat **v elektronické podobě** zaplatí prostřednictvím sekce pouze centrální příspěvek ČAS **400,-**, respektive **300,- Kč** (důchodci a studenti). Při platbě na účet je nezbytné pro identifikaci uvést sedmimístný Variabilní symbol „2013čč0“ (kde čč bude číslo člena – viz níže). Na složenke „C“ stačí do zprávy pro příjemce napsat „ZA sekce 2013, elektronicky“.

Kmenový člen, který se rozhodne dostávat Zákrytový zpravodaj i nadále **v „papírové“ podobě**, bude platit **500,-**, respektive **400,- Kč** (důchodci a studenti). Při platbě na účet bude pro identifikaci uveden sedmimístný Variabilní symbol „2013čč1“. Text na složence „C“ pak bude „ZA sekce 2013, papírově“.

Stávající **hostující člen** (který příspěvky ČAS platí prostřednictvím jiné složky) s **elektronickým** odebíráním zpravodaje nemusí dělat vůbec nic.

Hostující člen požadující **papírovou** verzi zpravodaje bude platit **100,- Kč**, přičemž při platbě na účet bude pro identifikaci uvede sedmimístný V. symbol „2013čč1“, případně na složenkou „C“ do zprávy pro příjemce napíše „ZA sekce 2013, hostující kmenová složka ČAS“.

Číslo člena využívané při tvorbě Variabilního symbolu (označené jako „čč“) bude vaše pořadové číslo uvedené v seznamu, připojeném jako samostatná příloha k dnešnímu červencovému číslu Zákrytového zpravodaje. Při platbách prováděných novými členy prosím o předchozí domluvu prostřednictvím mailu (halir@hvr.cz, telefonu (371 722 622), mobilu (608 478 902) či osobně.

Způsoby plateb:

Převod na účet M Banka 670100-2208628373/6210, adresa majitele: Karel HALÍŘ, Lužická 901, 337 01 Rokycany (prostřednictvím internetového bankovníctví, příkazu bance či složenkou typu „A“- obecný vzor pro vyplnění naleznete na [www](http://www.cpost.cz/cz/sluzby/penezni-sluzby/cr/postovni-poukazka-a-id254/) adrese: <http://www.cpost.cz/cz/sluzby/penezni-sluzby/cr/postovni-poukazka-a-id254/>). **Především však nezapomeňte uvádět sedmimístný Variabilní symbol.**

Druhou možností je platit prostřednictvím **složenky typu „C“** a to na adresu Karel Halíř, Lužická 901, 337 01 Rokycany. Znovu, i v tomto případě připomínám důležitost **„zprávy pro příjemce“**.

Poslední a nejjednodušší je zaplatit přímo **v hotovosti** přes některého ze členů výboru sekce (Vondrák, Mánek, Halíř).

Při jakýchkoli nejasnostech mě prosím kontaktujte na e-mailu halir@hvr.cz nebo telefonicky na čísle Hvězdárny v Rokycanech (371 722 622). Mobil 608 478 902.

za výbor sekce
Karel HALÍŘ

Zákrytový zpravodaj – červenec (7) 2012

Rokycany, 30. června 2012

Seznam členů a jejich pořadová čísla (čč):

čč	jméno	bydliště	typ členství	typ odběru ZZ
01	BOČEK Jaroslav	Praha	H	E
02	BRICHTA Zdeněk	Druztová	K	P
03	COUFAL Zdeněk, MUDr.	Zlín	K	E
04	CVRKOVÁ Dagmar	Rokycany	H	E
05	ČERNOHOUSOVÁ Božena	Prostějov	K	E
06	HALÍŘ Karel	Rokycany	K	E
07	HRŮZA Václav	Cheb	K	P
08	JANÍK Tomáš	Ústí nad Labem	K	E
09	JINDRA Jaromír	Praha	H	E
10	JÍRA Josef	Rokycany	H	E
11	KÁPKA Milan	Krásno nad Kysucou, SK	K	E
12	KARSKÝ Georgij, Ing., CSc.	Praha	H	E
13	KÉHAR Ota	Plzeň	H	E
14	KOSTELECKÝ Jan, Prof., DrSc.	Praha	K	E
15	LOMOZ František	Sedlčany	H	E
16	MÁNEK Jan	Praha	K	P
17	MĀSIAR Ján, RNDr.	Žilina, SR	K	E
18	MIKULAŠTÍK Ondřej	Vsetín	K	E
19	MOCEK Jan Mgr.	Lázně Bohdaneč	K	E
20	MORAVEC Zdeněk	Ústí nad Labem	H	E
21	PEŠEK Ivan, Ing., CSc.	Praha	K	E
22	POLÁČEK Miroslav	Praha	K	E
23	POLÁK Jiří, Ing.	Plzeň	H	E
24	PŘIBÁŇ Václav, Ing.	Praha	K	E
25	RAPAVÝ Pavol, RNDr.	Rimavská Sobota, SK	H	E
26	ROTTENBORN Michal	Plzeň	H	E
27	ŘEHÁK Ladislav	Haar, D	H	E
28	SCHUSTER Milan, Ing.	Plzeň	H	E
29	SUCHAN Pavel	Praha	H	E
30	ŠMELCER Ladislav	Valašské Meziříčí	H	E
31	ŠMÍD Libor, Ing.	Plzeň	H	P
32	URBAN Jan	Vlašim	K	E
33	VONDRÁK Jan, Ing., DrSc.	Praha	K	E
34	VYKUTILOVÁ Marie, RNDr.	Nové Město na Moravě	K	P
35	WEBER Rostislav, Ing.	Praha	H	P
36	ZELENÝ Petr	Hořice	K	E

čč číslo člena do Variabilního symbolu užívaného při platbě
typ členství (2011) K kmenové, H hostující
typ odběru ZZ (2011) E elektronicky, P poštou