

# HVĚZDÁRNA v Rokycanech

<http://hvr.cz>



## ZÁKRYTOVÝ

# \*ZPRAVODAJ\*

Červenec 2011 (7)

## Zákryty hvězd planetkami

# ROK 2012

**Přesně na apríla, tedy 1. dubna 2011 byla na internetu zveřejněna nominální předpověď zákrytů hvězd planetkami pro rok 2012, které zpracoval, stejně jako každoročně, Edvin Goffin (Belgie). Kompletní soubor naleznete na [www stránce](http://www.strance.cz):**

**<ftp://ftp.ster.kuleuven.ac.be/dist/vvs/asteroids/2012> .**

Předpovědi jsou rozděleny do osmi zón pokrývajících celou Zemi. Součástí předpovědí jsou i podrobné vysvětlivky k uvedeným tabulkám a obrázkům. Celkový počet zákrytů předpověděných pro rok 2012 je úctyhodných 1034 zákrytů hvězd planetkami a devět zákrytů hvězd planetami. Nás nejvíce zajímá region 3 - Evropa, severní Afrika a Střední východ. Na ten z uvedeného počtu připadá 221 .

Bohužel ne všechny tyto zákryty jsou použitelné pro pozorovatele ve střední Evropě. Provedl jsem proto redukci s důrazem na průběh linie stínu po zemském povrchu. Do tabulky jsem tak zařazoval úkazy, které protínají centrální Evropu a to bez ohledu na ostatní parametry úkazů. Těmi je míněna především dostatečná jasnost zakrývané hvězdy, teoretické maximální trvání úkazu naznačující současně i rozměry planetky a tím i šíři pásu stínu na zemském povrchu. Důležitým faktorem je také pokles jasnosti soustavy v okamžiku zákrytu. Výsledkem je připojená tabulka obsahující 18 zákrytů hvězd planetkami, jejichž nominální předpovědi stop stínů procházejí územím České republiky nebo se mu alespoň přibližují (pouze v jednom případě).

Připojená tabulka obsahuje veškeré základní údaje o uvedených zákrytech hvězd planetkami. První sloupec udává datum (měsíc a den) a přibližný čas (hodinu a minutu) úkazu pro střední Evropu ve světovém čase. Následují základní údaje o úkazu - maximální teoretický čas trvání zákrytu (při centrálním úkazu), pokles jasu soustavy v případě zákrytu, výška úkazu nad obzorem při pohledu ze střední Evropy a výška Slunce (respektive jeho hloubka „ponoření“ pod obzor). Další údaje se týkají zúčastněné planetky. Jedná se o informaci o jejím jménu a teoretickém průměru, který má většinou přímou souvislost s předchozím údajem – trváním zákrytu. O hvězdě pak následují údaje v dalších sloupcích. Především je to označení katalogu, z něhož byly vzaty vstupní údaje pro výpočet parametrů zákrytu (většinou TYC, případně UCAC2 nebo HIP, výjimečně nějakého dalšího) a číslo hvězdy. V posledním sloupci je pak velice důležitý, pokud ne přímo rozhodující, údaj o vizuální jasnosti zakrývané hvězdy.

**Zákryty hvězd planetkami 2012 - nominální předpověď**

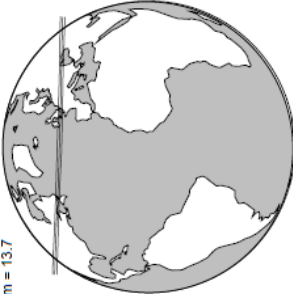
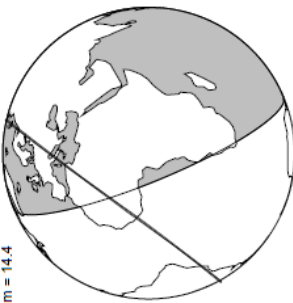


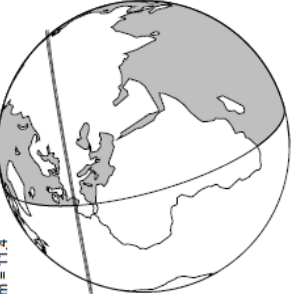



dat. měs	den	čas hod	UT min	trv. s	pok. mag	výš. úk. °	výš. Sl. °	planetka jméno	prům. km	hvězda katalog	číslo	jasnost mag
1	1	1	55	10,2	2,2	44	-48	Hilda	175	UCAC2	36804699	11,7
1	6	17	53	4,7	2,3	43	-26	Alsatia	67	TYC	0030-01075-1	12,2
1	13	22	57	12,8	3,9	51	-61	Hippo	134	TYC	2866-01813-1	9,4
1	14	2	39	5,7	2,8	26	-41	Cloelia	52	TYC	2397-00668-1	11,6
1	19	17	5	10,2	1,7	57	-14	Urania	104	TYC	1227-00620-1	10,0
1	31	1	51	4,8	1,3	57	-46	Tombecka	36	TYC	2977-01512-1	11,9
3	5	23	44	4,9	4,9	42	-46	Thais	26	UCAC2	45496905	11,8
3	31	3	3	7,2	2,8	22	-16	Martha	84	UCAC2	25818904	11,7
4	20	18	41	8,9	3,2	63	-6	Gudrun	120	TYC	1950-01507-1	10,8
5	23	20	38	3,8	4,3	27	-13	Vanadis	108	TYC	1397-00691-1	10,1
6	3	0	46	11,8	1,7	18	-15	Ophelia	121	UCAC2	22995306	11,8
10	5	21	47	7,1	5,6	12	-43	Russia	55	TYC	1299-00981-1	9,8
11	24	2	28	8,1	6,2	47	-39	Hyperborea	123	HIP	28558	9,4
12	1	3	48	7,2	1,7	46	-27	Nausikaa	107	TYC	0850-00869-1	11,0
12	7	19	51	8,1	4,1	19	-45	Belopolskya	77	TYC	1355-01006-1	11,2
12	19	0	56	8,5	4,4	63	-55	Chloris	128	TYC	1896-01307-1	8,9

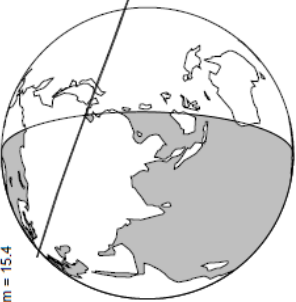
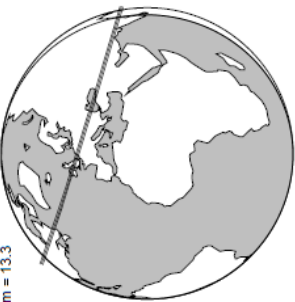

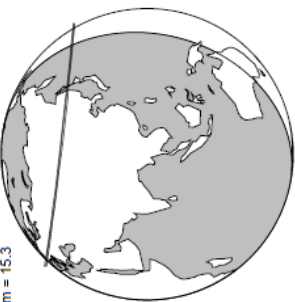


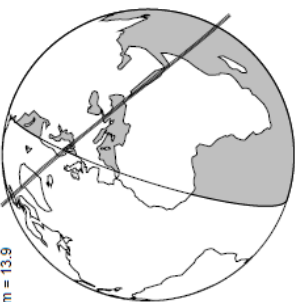

Ale i z této šestnáctky vybraných zákrytu se dá vytipovat několik nejnadějnějších. Určitě zajímavý bude hned leden roku 2012. Šest zákrytů hvězd planetkami to se každý měsíc nevidí. Z tohoto přidělu lze vypíchnout zcela nadstandardní zákryt jasné hvězdy planetkou Hippo 13. ledna před půlnocí světového času. Pak po únorové pauze budou s většími odstupy následovat zákryty v březnu až do počátku června. Žádný z nich však není jednoznačně mimořádný. Po pravidelné letní přestávce nás čeká o něco chudší podzim. Dva z pěctice zákrytů připadajících na poslední kvartál roku však opět budou stát za to. 24. listopadu ráno nás čeká zákryt hvězdy 9,4 mag planetkou Hyperborea a úkazem roku snad bude 19. prosince krátce po světové půlnoci zákryt planety Chloris hvězdou o jasnosti 8,9 mag. Na následující dvojstránce naleznete týchž 16 úkazů znázorněných v grafické podobě.

V tabulce vedle tohoto textu je soustředěno dalších osm zákrytů hvězd malými tělesy sluneční soustavy mimo objektů pohybujících se v hlavním pásu planetek mezi Marsem a Jupiterem. Jinými slovy, tabulka je zaměřena především na transneptunická tělesa, případně Trojany a další podobné exotické objekty. Jejich dráhy však bohužel zatím nejsou většinou známy s dostatečnou přesností na to, aby předpověď byla natolik přesná, jak jsme zvyklí u klasických „planetkových“ zákrytů. Jejich pozitivní zachycení je proto ještě o hodně méně pravděpodobné, leč není vyloučené, jak potvrdila první pozitivní měření z loňského roku. Navíc v tabulce najdete pouze jediný zákryt hvězdy s jasností vyšší než 11 mag. V dalších případech jsou stálice podstatně slabší. Na co se naopak u tohoto typu úkazu můžete spolehnout, je vždy výrazný pokles jasnosti v okamžiku zákrytu a ve většině případů i na poměrně velký průměr planety.

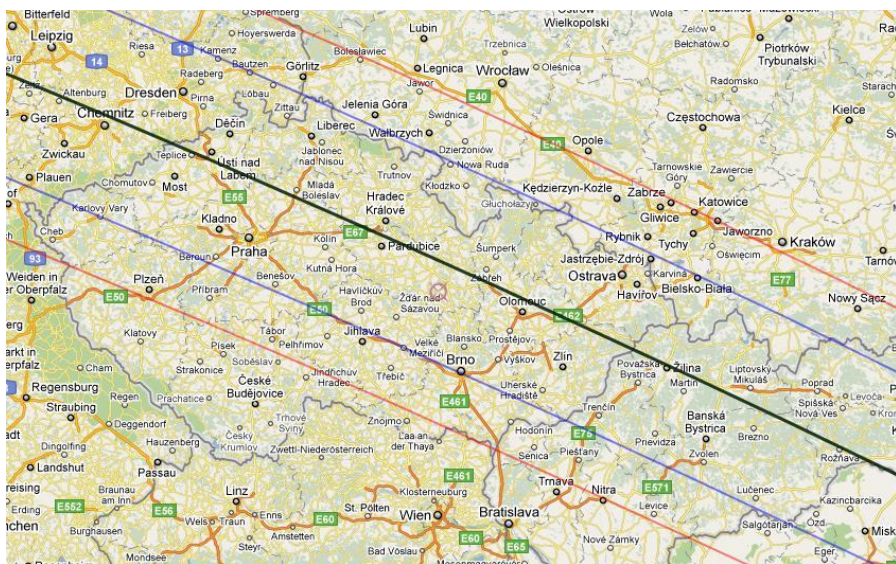
**Zákryty hvězd TNO 2012 - nominální předpověď**

dat. měs	den	čas		trv. s	pok. mag	výš úk		planetka jméno	prům km	hvězda katalog	číslo	jasnost mag.
		hod	min			°	°					
2	24	23	49	5,1	10,5	45	-49	2001 XP254	175	UCAC2	36804699	11,7
3	6	4	15	3,2	12,1	28	-14	2010 LJ109	67	TYC	0030-01075-1	12,2
3	17	22	22	8,8	10,6	59	-40	2000 CR105	134	TYC	2866-01813-1	9,4
4	17	2	12	104,9	7,7	24	-17	Quaoar	104	TYC	1227-00620-1	10,0
11	13	22	26	4,7	11,1	41	-58	2005 TU189	36	TYC	2977-01512-1	11,9
11	17	23	22	4,7	10,7	60	-59	2000 WMJ183	26	UCAC2	45496905	11,8
11	30	22	39	3,9	9,5	47	-62	2007 TH422	84	UCAC2	25818904	11,7
12	5	19	24	4,9	9,6	53	-41	1993 SB	120	TYC	1950-01507-1	10,8

<p>2012 jan 1 1h57.4m 153 Hilda Diam = 175.0 m = 13.7</p> 	<p>2012 jan 6 17h49.1m 971 Alauda Diam = 66.7 m = 14.4</p> 	<p>2012 jan 13 23h 1.1m 426 Hippo Diam = 134.0 m = 13.3</p> 	<p>2012 jan 14 2h49.0m 661 Cloella Diam = 52.0 m = 14.3</p> 	<p>Dur = 10.2s Sun: 169° Dmag = 2.2 Moon: 99°</p>	<p>Dur = 4.7s Sun: 101° Dmag = 2.3 Moon: 49°</p>	<p>Dur = 12.8s Sun: 126° Dmag = 3.9 Moon: 110°</p>	<p>Dur = 5.7s Sun: 144° Dmag = 2.8 Moon: 95°</p>	<p>2012 jan 19 17h 6.7m 30 Urania Diam = 104.0 m = 11.4</p> 	<p>2012 jan 31 1h57.2m 1013 Tombecta Diam = 35.6 m = 12.8</p> 	<p>2012 mar 5 23h50.8m 1236 Thais Diam = 26.3 m = 16.7</p> 	<p>2012 mar 31 3h 1.2m 205 Martha Diam = 83.5 m = 14.4</p> 	<p>Dur = 10.2s Sun: 108° Dmag = 1.7 Moon: 155°</p>	<p>Dur = 4.8s Sun: 154° Dmag = 1.3 Moon: 77°</p>	<p>Dur = 4.9s Sun: 118° Dmag = 4.9 Moon: 35°</p>	<p>Dur = 7.2s Sun: 102° Dmag = 2.8 Moon: 163°</p>
<p>A12_01028 UCAC2 3604699 m = 11.7</p>	<p>A12_01102 TYC 0030-01075-1 m = 12.2</p>	<p>A12_01065 TYC 2866-01813-1 m = 9.4</p>	<p>A12_01083 TYC 2397-00668-1 m = 11.6</p>	<p>A12_01006 TYC 1227-00620-1 m = 10.0</p>	<p>A12_01105 TYC 2977-01512-1 m = 11.9</p>	<p>A12_03087 UCAC2 45496905 m = 11.8</p>	<p>A12_03036 UCAC2 25618904 m = 11.7</p>								

<p>2012 oct 5 21h58.7m A12_10039  232 Russia TYC 1299-00981-1  Diam = 55.2 m = 9.8  m = 15.4</p> 	<p>Dmag = 5.6  Sun: 106°  Moon: 11°</p>	<p>2012 dec 19 0h56.4m A12_12038  410 Chloris TYC 1896-01307-1  Diam = 128.0 m = 8.9  m = 13.3</p> 	<p>Dur = 6.5s  Sun: 161°  Dmag = 4.4  Moon: 122°</p>
<p>2012 jun 3 0h47.7m A12_06016  171 Ophelia UAC2 22995506  Diam = 121.0 m = 11.8  m = 13.3</p> 	<p>Dur = 11.8s  Sun: 151°  Dmag = 1.7  Moon: 48°</p>	<p>2012 dec 7 19h43.4m A12_12087  1004 Belopolskya TYC 1355-01006-1  Diam = 76.6 m = 11.2  m = 15.3</p> 	<p>Dur = 6.1s  Sun: 145°  Dmag = 4.1  Moon: 70°</p>
<p>2012 may 23 20h36.8m A12_05024  240 Vanadis TYC 1397-00891-1  Diam = 108.0 m = 10.1  m = 14.4</p> 	<p>Dur = 3.6s  Sun: 69°  Dmag = 4.3  Moon: 38°</p>	<p>2012 dec 1 3h51.6m A12_12029  192 Nausikaa TYC 0850-00869-1  Diam = 107.0 m = 11.0  m = 12.4</p> 	<p>Dur = 7.2s  Sun: 87°  Dmag = 1.7  Moon: 65°</p>
<p>2012 apr 20 18h43.8m A12_04038  328 Gudrun TYC 1950-01507-1  Diam = 120.0 m = 10.8  m = 13.9</p> 	<p>Dur = 6.9s  Sun: 100°  Dmag = 3.2  Moon: 105°</p>	<p>2012 nov 24 2h34.7m A12_11071  1309 Hyperborea HIP 29558  Diam = 59.8 m = 9.4  m = 14.5</p> 	<p>Dur = 6.8s  Sun: 149°  Dmag = 5.1  Moon: 79°</p>

Pokud jste si pečlivě přečetli tento článek a prošli připojené tabulky, je vám jasné, že co nestihnete na samém začátku roku 2012, to se vám už bude ve zbytku roku jen obtížně dohánět. Leden 2012 je bezesporu zákrytářským měsícem roku, ale paradoxně „planetkový“ zákryt roku nás pravděpodobně čeká až v jeho samém závěru. Nejzajímavější úkaz totiž připadá až na středeční časné ráno 19. prosince 2012 (kolem 0:56 UT), kdy hvězdu s katalogovým označením TYC 1896-01307-1 a s velice příjemnou jasností 8,9 mag zakryje planetka (410) Chloris s teoretickým průměrem plných 128 km. Maximální trvání zákrytu na centrální linii by pak mělo trvat 8,5 s a pokles jasu dvojice bude o dostatečných 4,4 mag. Stín podle nominální předpovědi (která se ovšem ještě může v rámci prováděných upřesnění měnit) projde od východu na západ severní částí České republiky. Jeho předpověděnou dráhu si v grafické podobě můžete prohlédnout na připojeném obrázku. A již nyní, s jeden a půl ročním předstihem, mohu slíbit, že na tento mimořádný úkaz vyhlásíme pozorovací kampaň a v případě jasného počasí pozorovatelům mimo stín doporučíme i vhodná expediční pozorovací stanoviště, která se nebudou krýt s pevnými stanicemi nacházejícími se ve „stínu“ zákrytu.



Tuto „propagaci“ jednoho z řady dalších zajímavých zákrytů však samozřejmě neberte tak, že ostatní vybrané zákryty by byly opomenutelné a doporučuji připravit se na každý z nich. A pokud se navíc potvrdí vhodnost výběru upřesněnou předpovědí „v poslední minutě“ a bude přát počasí, obětujte prosím jejich sledování několik desítek minut spánku. Stojí to za to. Veškeré výsledky, i negativní, pokud jsou získány pečlivým pozorováním mají svůj význam a zážitek z pozitivního měření zákrytu hvězdy planetkou je prostě úžasný.

Přeji jasnou oblohu a hodně trpělivosti, která je nezbytnou předchůdkyní štěstí.

## Zákrytářská obloha – červenec 2011:

# Prázdninové zákryty

Červenec je nejen prvním měsícem prázdnin, ale také prvním kompletním měsícem léta. Blížkost července k letnímu slunovratu (21. 6. 2011) jej předurčuje k nejméně příznivým měsícům roku s ohledem na délku noci. Na druhou stranu dobrou zprávou pro milovníky tmavé noční oblohy je skutečnost, že délka dne už se začala zkracovat a noci začíná zatím sice jen pomalu, ale přeci přibývat. Popsané situaci samozřejmě odpovídají i počty doporučovaných zákrytů. Tabulka totálních zákrytů hvězd Měsícem obsahuje pět položek, tečného zákrytu se nedočkáme vůbec a zákrytů hvězd planetkami nás čeká pět.

Totálních zákrytů je v nabídce pět. Jediný vstup měsíce července nastává již krátce před úplňkem 12. 7. večer. Čtyři výstupy ve druhé polovině měsíce nám ale přeci jen dají příležitost užít si i tohoto typu zákrytů. Bohužel nejjasnější z nich (24. 7.) nastane jen velice nízko nad obzorem krátce po východu Měsíce. Ostatní však už mají parametry, které je předurčují k tomu, aby se staly lahůdkami teplých letních předúsvitových pozorování.

Veškeré potřebné informace k totálním zákrytům v průběhu července 2011 naleznete v následující tabulce:

### Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

### 2011 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
12	21 6 33	D	2490	5.2	93+	150		16 182	90N	92	86	+1.6	-0.1
19	0 21 20	R	3320	5.0	86-	136		33 153	49S	203	224	+0.8	+2.1
23	1 40 0	R	244	6.7	51-	91		39 118	51N	288	310	+1.5	+0.9
24	22 45 25	R	465	4.4	33-	70		3 63	71S	237	253	-0.5	+1.6
27	2 5 59	R	76962	7.1	15-	46	-10	20 78	56S	230	237	-0.3	+2.2

Ani v červenci se nedočkáme žádného vhodného tečného zákrytu a na následující příznivé úkazy v oblasti České republiky bude nutno si počkat až do posledního čtvrtletí roku 2011, nebo si případně v srpnu vyjet na západ Slovenska.

Připojená tabulka zákrytů hvězd planetkami na první pohled nepotvrzuje úbytek „zákrytářských“ úkazů. Z omylu vás však vyvede její detailnější prozkoumání. Uvedených zákrytů je sice pět, ale větší problém je už s jejich praktickým využitím. Až na jedinou výjimku se jedná o zákryty hvězd s velice nízkými jasnostmi. Maximální trvání úkazů je ve čtyřech případech v rozmezí mezi 1 až 2 sekundami a průměry planetek dosahují hodnot pod 50 km také ve čtyřech

případech. Možná, že jste si všimli opakujícího se čísla čtyři, což by mohlo vést k závěru, že jeden z doporučovaných zákrytů bude zajímavý. Bohužel omyl. Jediná větší planetka (Kassandra) zakrývá mimořádně slabou hvězdu (13,4 mag) a naopak jediná jasnější hvězda (10,1 mag) bude zakryta planetkou o průměru pouhých 15 km na maximálně 1,9s. Co dodat? Zvažte možnosti svého dalekohledu a pokud bude navíc přát počasí, otestujte své štěstí.

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

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

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

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

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

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

dat	UT	hvězda	jas.	A	$\delta$	planetka	$\emptyset$	trv.	pok.
7/11	h m	TYC	mag	h m	°		km	S	mag
2	00:33	3UC127-259554	12,5	17 36	-26 56	Menzel	13	1,2	3,3
		SZ Čechy	h = 06°	A = 213°					SP
4	01:35	5054-01658-1	10,1	16 49	-03 32	Petra-Pepi	15	1,9	5,0
		S Mor. až J Č	h = 12°	A = 249°					SP
7	00:33	2UCAC 27763093	13,4	21 10	+21 11	Kassandra	100	10,9	0,5
		Morava	h = 28°	A = 168°					SP
7	21:29	3UC165-289781	12,6	20 31	-07 58	1981 EN	12	1,1	5,4
		J Morava	h = 19°	A = 129°					JS
13	23:43	3UC130-423604	12,8	18 57	-25 29	Sumiana	15	1,3	2,9
		SZ Čechy	h = 13°	A = 194°					JS

# ZARok 2011

**Jak už se stalo dlouholetou tradicí i letos se na Hvězdárně v Rokycanech v průběhu září uskuteční setkání členů zákrytové a astrometrické sekce a dalších zájemců o pozorování zákrytů.**

Předběžně si na tuto akci rezervujte víkend 9. až 11. září. V programu setkání určitě nebudou chybět aktuální informace z oblasti zákrytů a jedna část bude, jako obvykle, zaměřena na úkazy, které nás budou čekat v nadcházejícím roce 2012. Krom toho se účastníci již nyní mohou těšit na přednášku týkající se Mayského kalendáře, který s velkou pravděpodobností bude jedním z ožehavých témat roku 2012 ve spojitosti s dalším z dlouhé a pravděpodobně nekonečné řady konců světa, které nás provázejí. Další informace se dozvíte v některém z následujících čísel Zákrytového zpravodaje.

## *Zákrytový zpravodaj – červenec (7) 2011*

Rokycany, 30. června 2011