

2. IZRAČUNIZRAČUN GEOGRAFSKE ŠIRINE IN ASTRONOMSKEGA AZIMUTA
ZEMELJSKEGA CILJA IZ OPAZOVANJ ZVEZDE SEVERNICE1. Splošni podatki

Datum: 22.05.2003

Vrednosti v celici:

Opazovalec: Sašo Ekart

Zapisničar: Danila Urek

Opazovališče: terasa FGG

PODAJ	PODANO
IZRAČUN	ISKANO

	[° ' "]	[h m s]
Φ'	46 03 00,00	
Λ'	14 30 00,00	00 58 00,00
h [m]	330	

Instrumenti: KERN E2, aneroid, termometer,
GPS-sprejemnik, prenosni računalnik.

2. Podatki opazovanja

cilj	krog	SEČ			stoparica			H			V		
		[h	m	s]	[h	m	s]	[°	'	"]	[°	'	"]
-	-	20	20	00,00	00	00	00,00	---					
Q	L	----			----			00	00	00,00			
Zvezda	L	----			00	05	15,64	339	59	38,00	44	32	37,00
Zvezda	D	----			00	08	41,36	160	00	55,00	315	25	55,00
Zvezda	D	----			00	09	27,30	160	01	02,00	315	25	54,00
Zvezda	L	----			00	11	06,02	340	01	05,00	44	33	10,00
Q	D	----			----			180	00	15,00			
-	-	20	33	00,00	00	13	00,17	---					

METEOROLOŠKI PODATKI	SEČ			temperatura zraka [°C]	aneroid [mbar]
	[h	m	s]		
pred opazovanjem	20	49	00,00	16,5	983,3
po opazovanju	20	58	00,00	16,5	983,3

3. Redukcija opazovanih časovnih trenutkov

krog	SEČ			stoparica		intervali		redukcija	reduc. int.		
	[h	m	s]	[m	s]	[m	s]	[s]	[°	'	"]]
-	20	20	00,00	00	00,00						
L	20	25	15,57	05	15,64	05	15,64	-00,07	05	15,57	
D	20	28	41,25	08	41,36	03	25,72	-00,04	03	25,68	
D	20	29	27,18	09	27,30	00	45,94	-00,01	00	45,93	
L	20	31	05,87	11	06,02	01	38,72	-00,02	01	38,70	
-	20	33	00,00	13	00,17	01	54,15	-00,02	01	54,13	
**= 00 13 00,00			**= 13 00,17			Σ= 13 00,17		Σ= -00,17		Σ= 13 00,00	
00 13 00,17											

*(zadnji-prvi)

-00,17

$$RED = \frac{-00,17}{13 \ 00,17} = \frac{-00,78 \text{ s/h}}{-00,01 \text{ s/m}}$$

sredina	SEČ			M		
	[h	m	s]	[h	m	s]
1.girus	20	26	58,41	19	26	58,41
2.girus	20	30	16,53	19	30	16,53

$$SEČ = \frac{L + D}{2}$$

$$M = SEČ - 1h$$

4. Izračun navideznih zenitnih razdalj

	[°	'	"]]	[°	'	"]]
L	44	32	37,00	44	33	10,00
D	315	25	55,00	315	25	54,00
L-D+360°	89	06	42,00	89	07	16,00
z'	44	33	21,00	44	33	38,00

$$z' = 180^\circ + \frac{L - D}{2}$$

5. Izračun pravih zenitnih razdalj

R [m]	Pmbar	983,3	983,3				
6400000	t°C	16,5	16,5				
d [m]		[°	'	"]]	[°	'	"]]
1,50E+11	z'	44	33	21,00	44	33	38,00
	r0	00	00	59,22	00	00	59,23
	r	00	00	54,20	00	00	54,21
	z	44	34	15,20	44	34	32,21

$$r_0 = 60,15'' \cdot \tan z'$$

$$r = r_0 \cdot \frac{P_{mbar}}{1013.2} \cdot \frac{273}{273 + t^\circ C}$$

$$z = z' + r$$

6. Linearna interpolacija

interpolirane količine: $t \quad \alpha \quad \delta$

$$t_i = dd_i + TUC_i / 24$$

$$int = \frac{t_0 - t_1}{t_2 - t_1}$$

i	opomba	Datum03 dd.mm	TUC _i			datum t _i [dec]	int	f = α			Δf ₀ = Δα ₀ [s]	f = δ			Δf ₀ = Δδ ₀ ["]
			[h	m	s]			[h	m	s]		[°	'	"]	
1	priloga2	22,05	10	34	50,80	22,441	0,4056	02	33	26,18	0,25	89	16	33,89	-0,10
2	priloga2	23,05	10	53	30,00	23,454		02	33	26,79		89	16	33,65	
0		22,05	20	26	30,00	22,852		02	33	26,43		89	16	33,79	

$$\Delta f_0 = (f_2 - f_1) \cdot int$$

$$f_0 = f_1 + \Delta f_0$$

7. Izračun časovnih kotov Severnice

		[h	m	s]	[h	m	s]
(L)	☉	20	25	15,57	20	31	05,87
(D)		20	28	41,25	20	29	27,18
(L)+(D)	☽	40	53	56,82	41	00	33,05
$\frac{(L)+(D)}{2}$	☽	20	26	58,41	20	30	16,53
	μ ["/]	1/365.2422 = 0,00274		1/365.2422 = 0,00274			
M		19	26	58,41	19	30	16,53
ΔM		00	03	11,70	00	03	12,25
I		19	30	10,11	19	33	28,77
S ₀	priloga 2	15	56	51,26	15	56	51,26
S		11	27	01,37	11	30	20,03
Λ'		00	58	00,00	00	58	00,00
s		12	25	01,37	12	28	20,03
α		2	33	26,43	2	33	26,43
t		09	51	34,94	09	54	53,60
t	[° ' "]	147	53	44,17	148	43	24,05

$$M = SEČ - 1h$$

$$\Delta M = \mu * M$$

$$I = M + \Delta M$$

$$S = I + S_0$$

$$s = S + \Lambda'$$

$$t = s - \alpha$$

8. Izračun geografske širine

	[° ' "]	[° ' "]
z	44 34 15,20	44 34 32,21
p''	2606,21	2606,21
p	00 43 26,21	00 43 26,21
t	147 53 44,17	148 43 24,05
Φ' = Φ _{LJ}	46 03 00,00	46 03 00,00
90° - z	45 25 44,80	45 25 27,79
p'' cos(t)	-36 47,67	-37 07,45
3. člen	04,82	04,60
Φ	46 02 37,29	46 02 39,84
Φ =	46 02 38,57	

$$p'' = (90^\circ - \delta)''$$

$$\Phi = (90^\circ - z) - p'' \cdot \cos t + \frac{p''^2}{2 \cdot \rho''} \cdot \tan \Phi' \cdot \sin^2 t$$

9. Izračun astronomskega azimuta cilja

	[° ' "]	[° ' "]
δ	89 16 33,79	89 16 33,79
t	147 53 44,17	148 43 24,05
Φ	46 02 37,29	46 02 39,84
Q	00 00 07,50	00 00 07,50
H*	340 00 16,50	340 01 03,50
Q - H*	19 59 51,00	19 59 04,00
kvadrant	tan(a) < 0 IV.	tan(a) < 0 IV.
a	359 27 06,35	359 27 52,17
A _P ^Q	19 26 57,35	19 26 56,17

nebesno telo je na	tan(a) > 0	tan(a) < 0
vzhodni strani (E)	I. kvadrant	II. kvadrant
zahodni strani (W)	IV. kvadrant	III. kvadrant

$$Q = \frac{L + (D - 180^\circ)}{2}$$

$$H_* = \frac{L + (D - 180^\circ)}{2}$$

$$a = a \tan \frac{-\cos \delta \cdot \sin t}{\cos \phi \cdot \sin \delta - \sin \phi \cdot \cos \delta \cdot \cos t}$$

$$A_P^Q = a + (Q - H_*)$$

$$A_P^Q = \mathbf{19 \ 26 \ 56,76}$$

3. PRILOGE

- Priloga 1: Zapisnik opazovanj
- Priloga 2: rektascenzija, deklinacija, kulminacija, ST