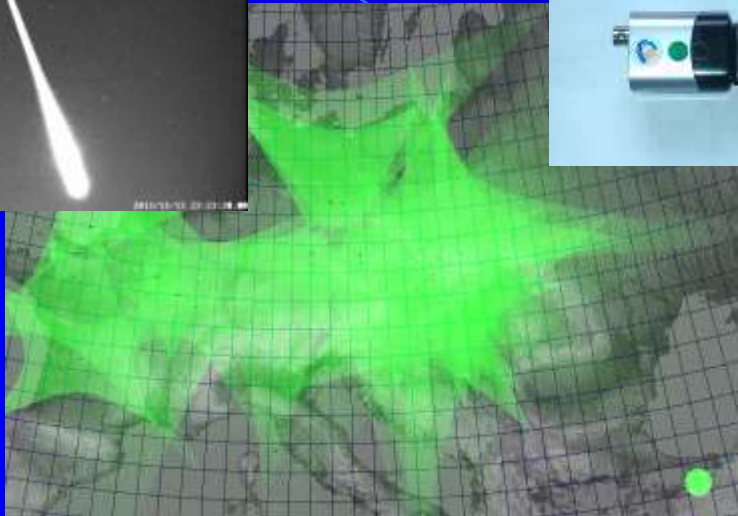


„SPOLEČNĚ DO STRATOSFÉRY“ METEORCAM LED



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁČE
SLOVENSÁ REPUBLIKA,
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC



FOND MIKROPROJEKTŮ



CÍLE EXPERIMENTU

Co je cílem ?

- záznam meteorů (Geminid) kamerou v gondole stratosférického balónu
- výpočet vícestaniční dráhy (v kooperaci s pozemními stanicemi)
- záznam trajektorie letu stratosférického balónu (pozemní stanice)
- výpočet vícestaniční atmosférické dráhy letu stratosférického balónu

Co potřebujeme ?

- CCTV kameru s objektivem
- A/D převodník signálu z CCTV kamery
- záznamové zařízení
- zdroj světla s dostatečnou intenzitou (LED)
- **stratosférický balón**

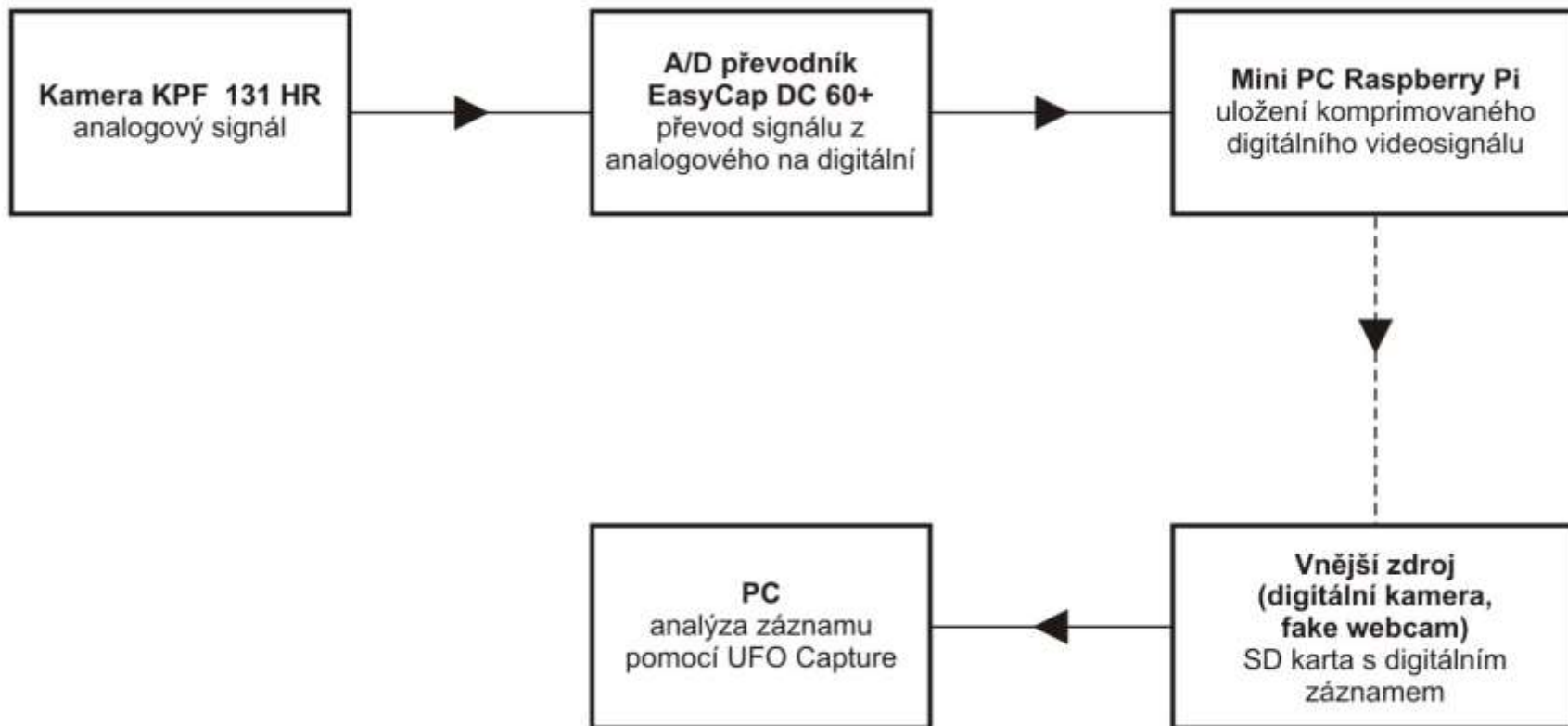
SESTAVA METEORCAM

Kamera KPF 131 HR	142 g
Objektiv XtendLan F=2,8 mm, f/1.0, 1/3", CS mount, IR korigovaný	70 g
Mini PC Raspberry Pi B	45 g
Kabeláž (odhad)	60 g
A) A/D převodník Easy Cap DC 60+ (Empia 2860 chipset)	49 g
B) rozšiřující A/D modul pro Raspberry Pi	
Celkem	366 g
Provozní požadavky	
Kamera KPF 131 HR (12V DC +-0,5 V)	200 mA
Mini PC Raspberry Pi B (5V DC)	700 mA
Celkem	900 mA

CCTV KAMERY

<p>Specifikace používaných kamer</p>		
<p>Typ, název</p>	<p>Watec 902 H2 Ultimate</p>	<p>KPF 131 HR</p>
<p>Senzor</p>	<p>1/2" Sony Ex-View HAD</p>	<p>1/3" Sony Super HAD II</p>
<p>Rozlišení (px)</p>	<p>752 x 582</p>	<p>582 x 500</p>
<p>Rozlišení (TVL)</p>	<p>570</p>	<p>500</p>
<p>Citlivost</p>	<p>0,0001 lx (F=1,4)</p>	<p>0,002 lx (ČB, F=1,2)</p>
<p>S/N</p>	<p>> 50 dB</p>	<p>> 50 dB</p>
<p>Gamma</p>	<p>HI, LO, Off (0,35-0,45-1)</p>	<p>Plynule nastavitelná (0,05-1)</p>
<p>AGC</p>	<p>HI, LO</p>	<p>HI, MED, LO, Off</p>

SCHÉMA VYHODNOCENÍ



KOMPRESSE VIDEO

Nekomprimované video (Ufo Capture)

Formát videa: *.avi

Velikost záznamu: 113,771 MB

Délka záznamu: 5,48 s

Měrná velikost: 20,761 MB/s

Délka záznamu na SD kartě (32 GB): 0,40 h



KOMPRESSE VIDEA

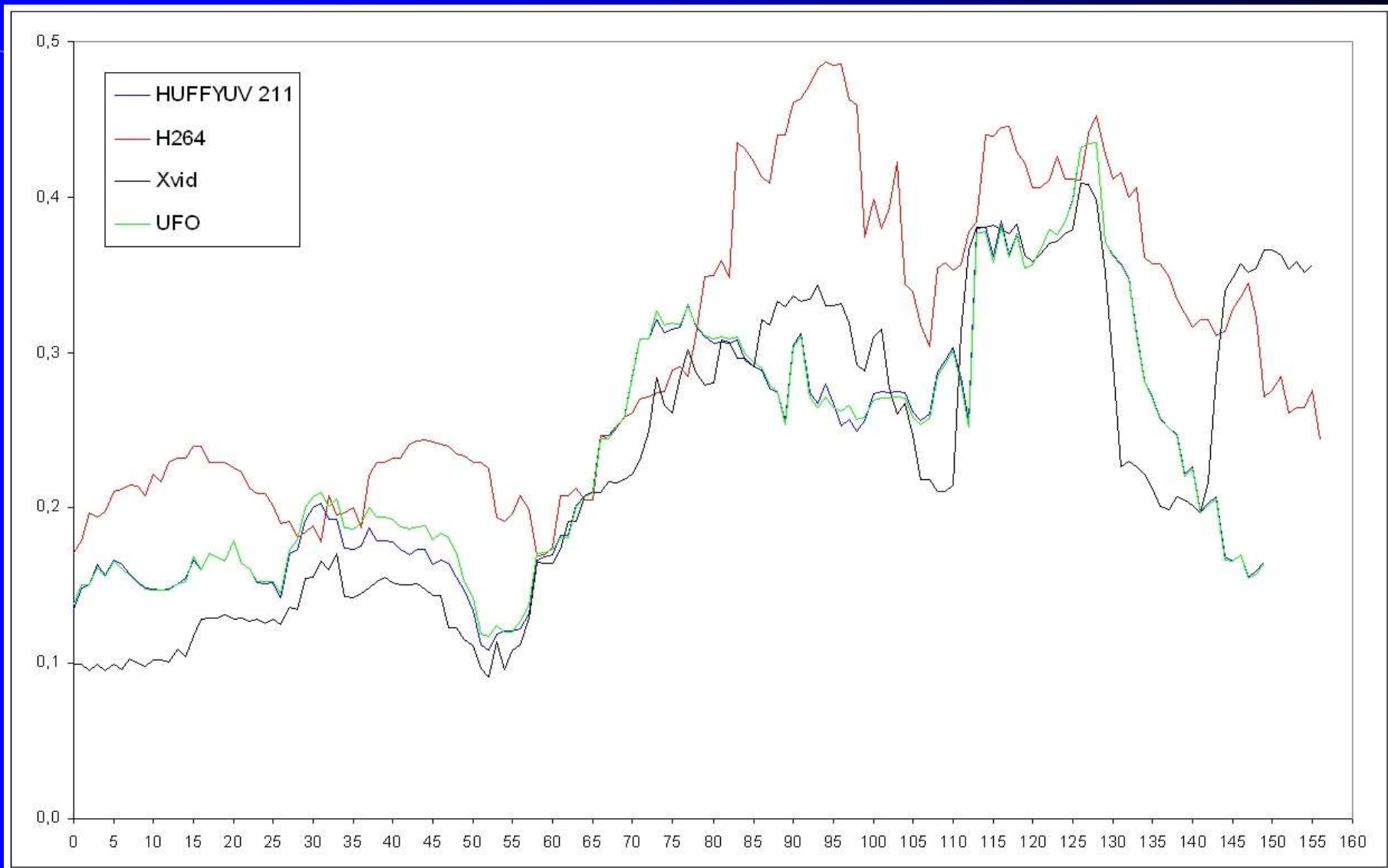
		HUFFYUV v2.1.1.	H264 MPEG-4 AVC	Xvid MPEG-4	UFO Capture
Nekomprimované *.avi video	MB		113,771		
Komprimované video	MB	51,975	0,851	4,755	113,771
Formát komprimovaného videa		*.avi	*.mp4	*.avi	*.avi
Kompresní poměr		2,19:1	133,69:1	23,93:1	1:1
Délka záznamu (32 GB SD)	h	0,88	53,48	9,57	0,40

KOMPRESSE VIDEA

		HUFFYUV v2.1.1.	H264 MPEG-4 AVC	Xvid MPEG-4	UFO Capture
Trvání meteoru	sec	3,040	3,140	3,120	3,040
Úhlová rychlost	°/s	3,965	3,945	3,977	3,971
Jasnost	mag	-2,304	-2,403	-2,333	-2,307
cdeg		0,020	0,020	0,021	0,020
cdegmax		0,068	0,089	0,080	0,068
Počet framů celkem		153	158	157	153
Počet framů pro výpočet		151	158	157	151
Rektascence	Z	111,473	111,429	111,465	111,471
	K	121,647	121,820	121,815	121,651
Deklinace	Z	-10,415	-10,377	-10,421	-10,414
	K	-15,092	-15,153	-15,159	-15,090
Odchylka úhlové rychlosti		0,200	0,189	0,155	0,207

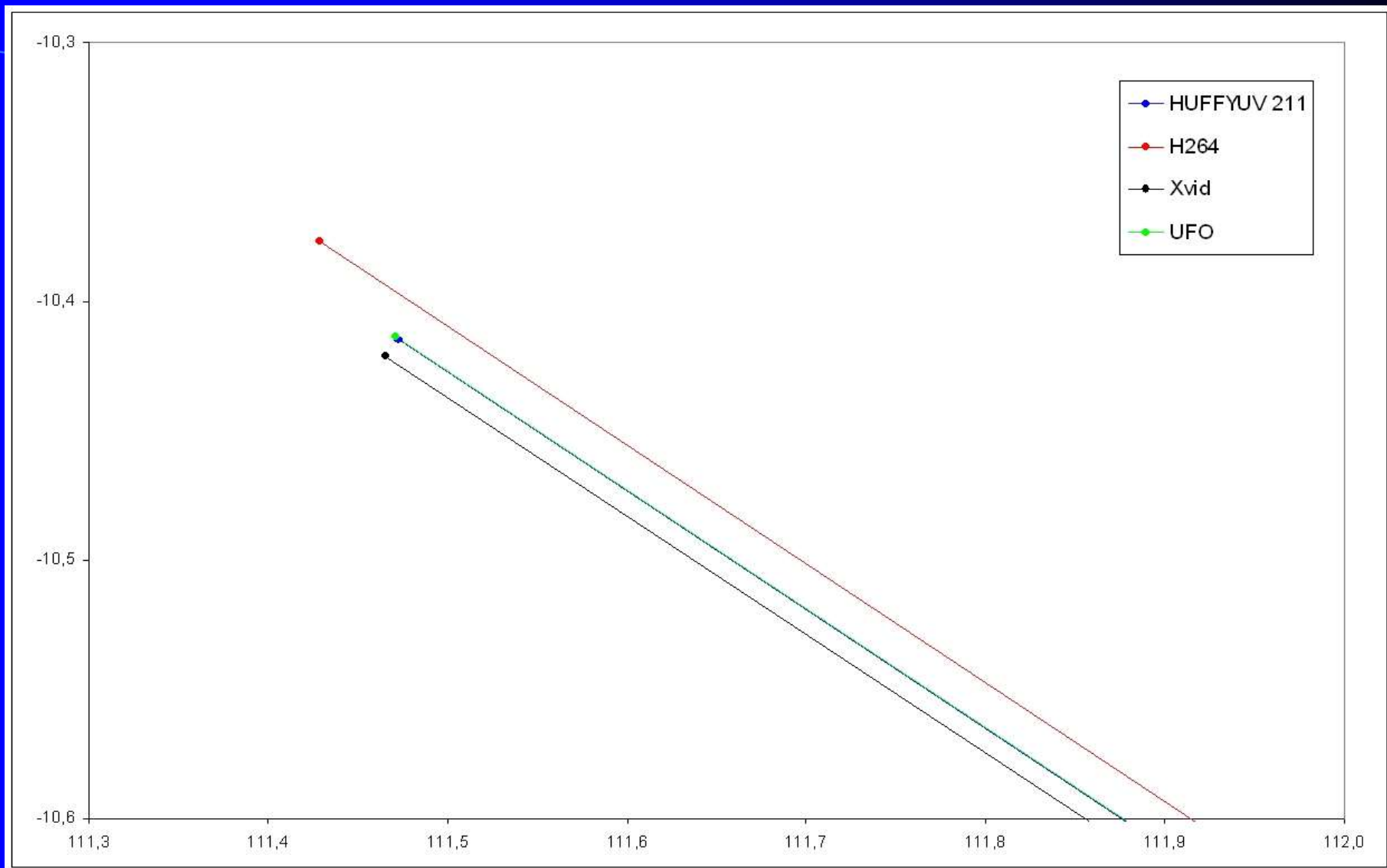
KOMPRESI VIDEA

Standardní odchylka úhlové rychlosti



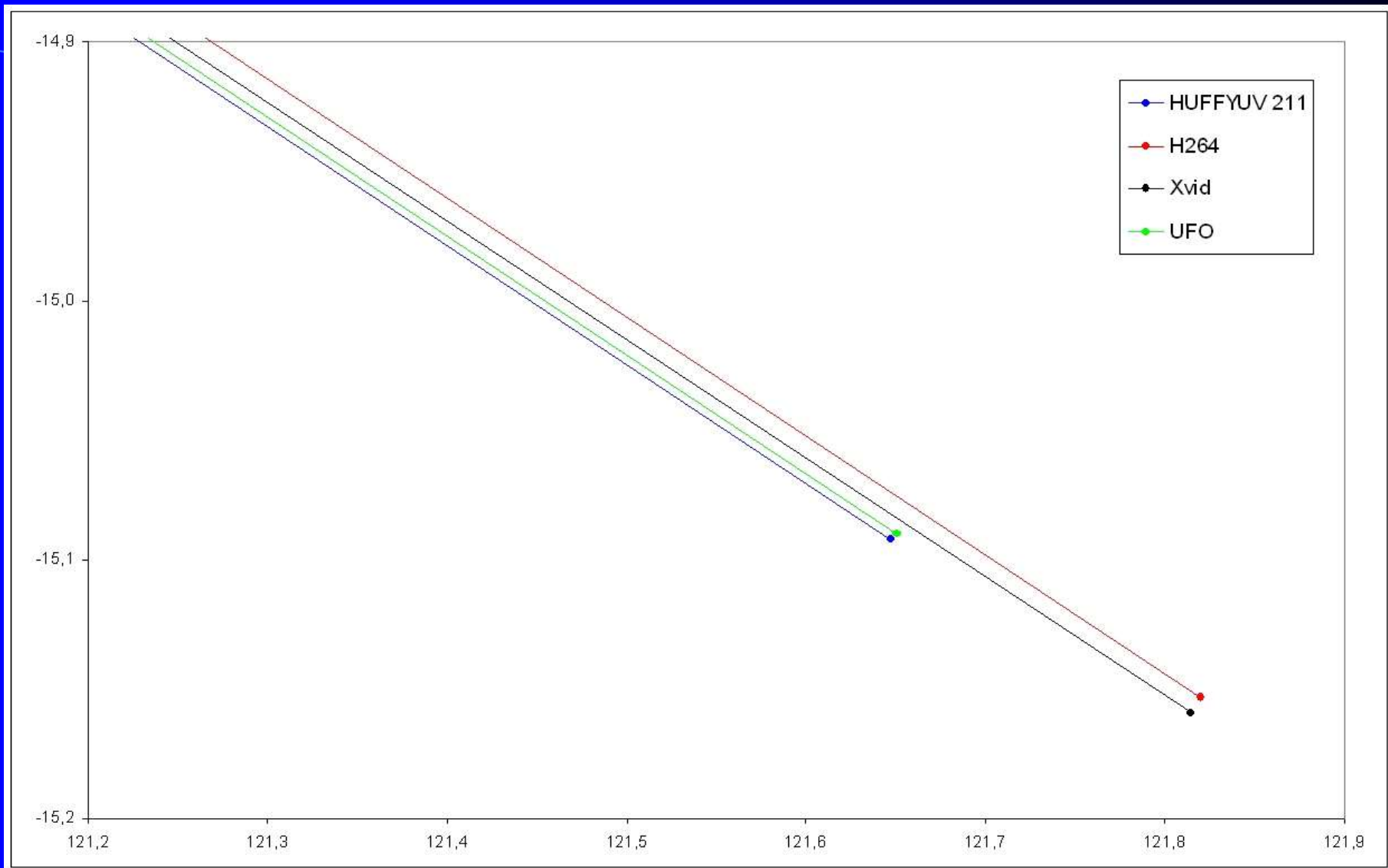
KOMPRESSE VIDEO

Srovnání počátku dráhy meteoru

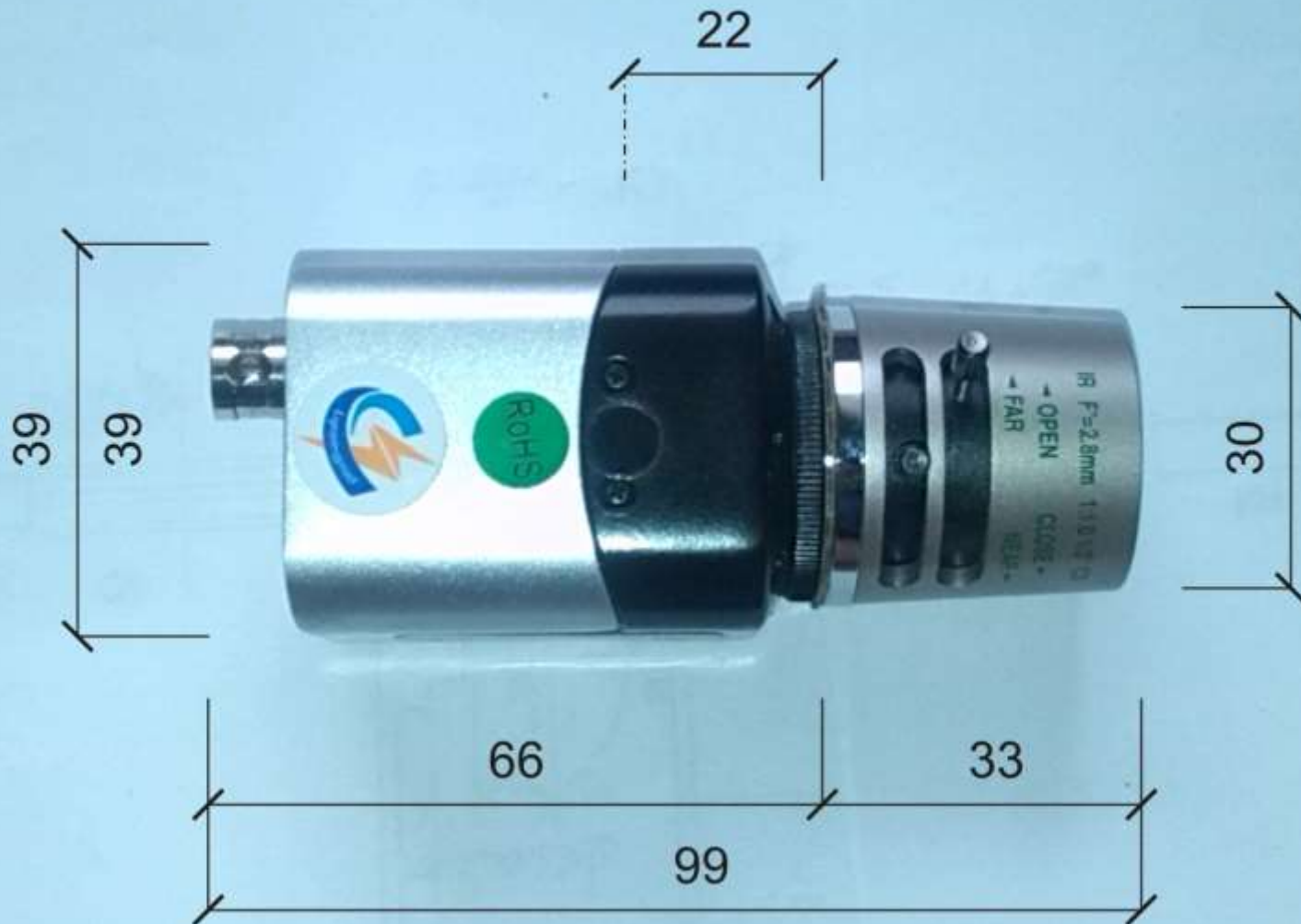


KOMPRESSE VIDEO

Srovnání konce dráhy meteoru

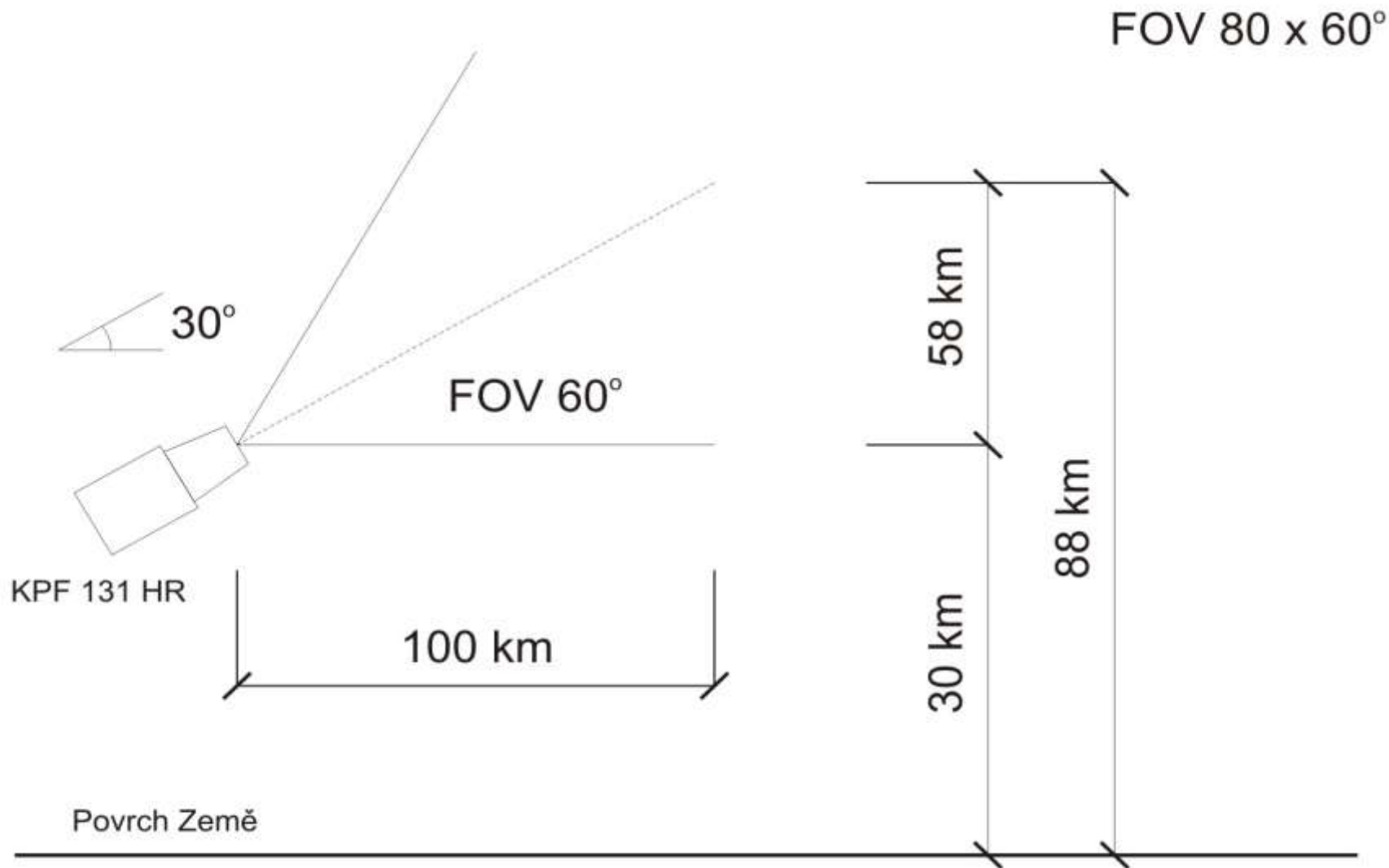


KAMERA KPF 131 HR



KAMERA KPF 131 HR

Geometrie umístění kamery

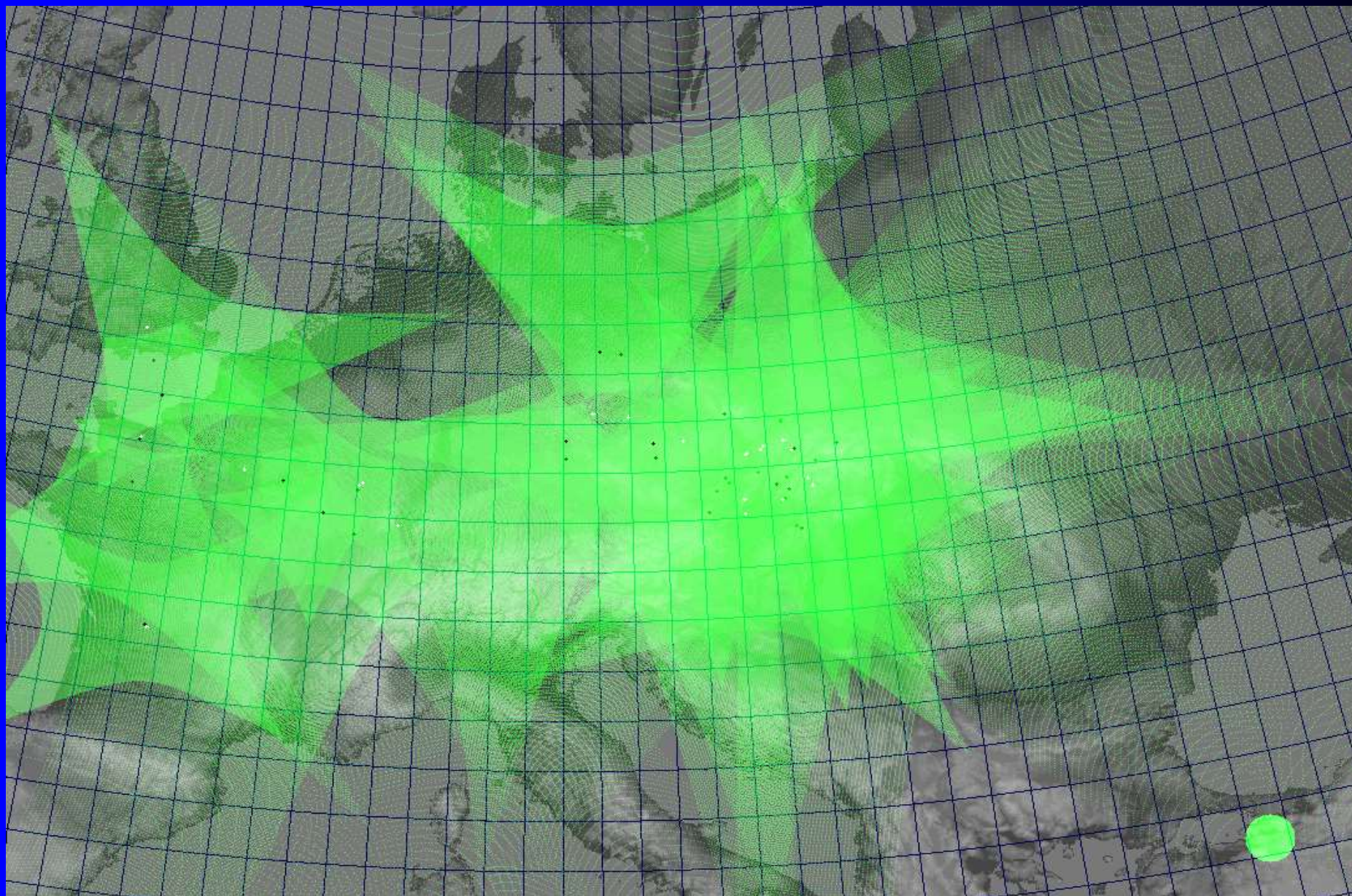


KAMERA KPF 131 HR

Umístění krycího skla průzoru



POKRYTÍ SÍTĚ EDMOND



LED

Referenční typ LED

Typ: JSL-S10W-UW

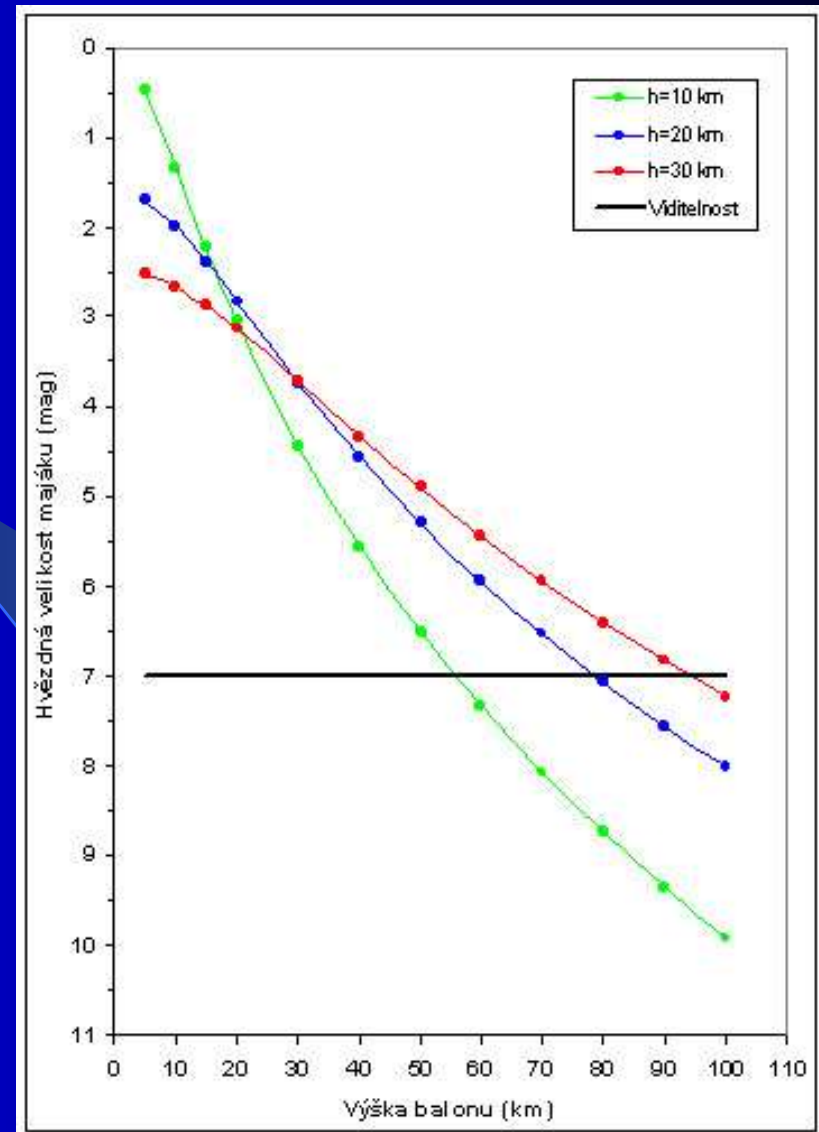
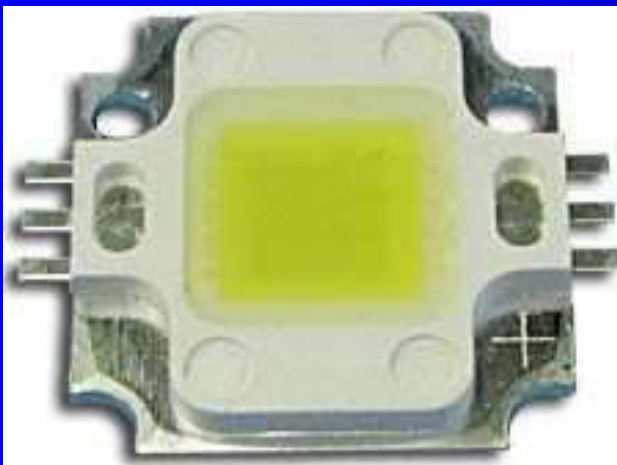
Barva a teplota světla: bílá / 6000 K

Výkon: 10 W

Světelný tok: 950 lm / 1050 mA

Provozní napětí: 10 – 11 V

Vyzařovací úhel: 120 °



LED

Skladba světelných impulsů LED

- - . / . / - - / . . / - . / . . / - . . / - . - -

- Svítí 4 s + nesvítí 8 s

• Svítí 2 s + nesvítí 8 s

/ Nesvítí 16 s



**PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE**
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA**
SPOLOČNE BEZ HRANÍC



FOND MIKROPROJEKTŮ

**DĚKUJI
ZA VAŠI POZORNOST !**