

## Technická a cenová specifikace

### Položka 1 – Čočkový dalekohled pro pozorování Slunce v čáře H-Alfa

Speciální dalekohled pro pozorování Slunce v čáře vodíku (H-alfa) **Lunt LS 152/990mm THa/B1800**.

- ❖ Základem slunečního dalekohledu je refraktor s dvojitým objektivem (achromatický dublet) o průměru 152mm a ohniskovou vzdáleností 990mm, vybavený třecím 2" okulárovým výtahem typu Crayford značky Starlight Instruments s jemným převodem 1:10 pro precizní zaostření.
- ❖ Dalekohled je dodáván včetně základního okuláru s proměnnou ohniskovou vzdáleností 7,2÷22,5 mm, upínacích objímek a transportního kufříku.
- ❖ Dalekohled je z principu bez středového zastínění a při nejmenším zvětšení s okulárem 27mm (37x) poskytuje kontrastní obraz celého disku Slunce.
- ❖ V dalekohledu je osazen energetický blokační filtr, zamezující vstupu tepelného záření do systému a tlakově laditelný etalon, umožňující pozorování v úzké čáře vodíku s pološířkou propustnosti 0,7Å a lepší. Na výstupu z dalekohledu je lomený selektivní blokační filtr B1800 s výstupní aperturou 18mm, odpovídající ohniskové vzdálenosti dalekohledu.
- ❖ Dalekohled je dovybaven druhým etalonem (double stack), díky jehož použití se zúží pásmo propustnosti pod 0,5Å, čímž je docíleno zvýšení kontrastu obrazu Slunce.

Příslušenství, které není v základní výbavě dalekohledu:

- ❖ set 5ti okulárů **Lunt Solar** s AR vrstvami pro pozorování v čáře H-α – ohniskové vzdálenosti 27, 19, 16, 12 a 8 mm při upínacím průměru 1,25" a zorným polem 53° a 60° dle ohniskové vzdálenosti.
- ❖ Doplňkový přímý selektivní blokační filtr **Lunt B3400** pro širokouhlou fotografii resp. pro fotografii formátem Full-Frame s výstupem na standardizovaný závit T2 (M42x0,75) a šachtou pro připojení 2" okulárů.
- ❖ Kompletní modul, obsahující 2" třecí okulárový výtah a selektivní výstupní blokační filtr pro pozorování v čáře vápníku tzv. CaK filtr se pološířkou propustnosti lepší než 2,4Å. Bez blokačního filtru lze dalekohled využít k pozorování Slunce v bílém světle tzv. kontinu u při použití vhodného Herschelova hranolu.
- ❖ Elektronická jednotka pro autonomní nebo vzdálené nastavení a udržování pracovního tlaku etalonu. Jednotku lze propojit s PC přes USB rozhraní. Dosahovaná přesnost regulace pracovního tlaku je 0,5 psi.

### Položka 1 - čočkový dalekohled pro pozorování Slunce v čáře H-α

Popis položky	Cena bez DPH	DPH 21%	Cena s DPH
Sluneční dalekohled LUNT LS152THa/B1800	276 185 Kč	57 999 Kč	334 184 Kč
Modul CaK pro LS 152THa vč. 2" výtahu	51 483 Kč	10 811 Kč	62 294 Kč
Double Stack etalon pro LS152/THa, tlakově laděný	100 177 Kč	21 037 Kč	121 215 Kč
Blokační výstupní filtr H-α B3400 přímý	61 672 Kč	12 951 Kč	74 624 Kč
Sada okulárů Lunt s AR vrstvami pro H-α (27, 19, 16, 12 a 8mm) 1,25"	13 193 Kč	2 770 Kč	15 963 Kč
Modul elektronického řízení tlaku v etalonu PC/USB (Lunt)	22 738 Kč	4 775 Kč	27 513 Kč
<b>Čočkový dalekohled pro pozorování Slunce CELKEM</b>	<b>525 449 Kč</b>	<b>110 344 Kč</b>	<b>635 793 Kč</b>

## Položka 2 – Zrcadlový dalekohled pro pozorování noční oblohy

Katadioptrický systém Schmidt-Cassegrain **Celestron EDGE HD 1400** (#91060-XLT) – pouze optický tubus s možností upnutí prostřednictvím standardní 3" lišty na jakoukoliv astronomickou montáž.

- ❖ Zrcadlový dalekohled konstrukce Schmidt-Cassegrain (katadioptrický systém) s průměrem zrcadla 355 mm a ohniskovou délkou 3910 mm (světelnost f/11) se zabudovaným rovnačem obrazového pole, vytvářející kompletní aplanatický systém.
- ❖ Antireflexní a reflexní vrstvy Celestron StarBright XLT, zajišťující maximální propustnost a odrazivost zrcadlového systému.
- ❖ Díky vestavěnému rovnači obrazového pole nepřesahuje velikost zobrazení bodového zdroje velikost 25 $\mu$ m na okraji zobrazovaného průměru 42mm (úhlopříčka standardního Full-Frame formátu), při správné kolimaci dosahuje běžně okolo 21 $\mu$ m).
- ❖ Pasivní ventilace pro rychlejší vyrovnání vnější a vnitřní teploty optického systému.
- ❖ Uzamykání polohy primárního zrcadla, omezující tzv. shift.
- ❖ Upínací lišta 76mm (3" – standard Losmandy).
- ❖ V základní výbavě je dále obsažen malý vyhledávací dalekohled (hledáček) s průměrem 50mm a zvětšením 9x, výstup z dalekohledu 50,8 mm (2"), dielektricky pokovené zenitové zrcátko 2"/2" a širokoúhlý okulár řady Luminos, ohnisková délka 23mm, zorné pole 82°.
- ❖ Dalekohled je kompatibilní s optickým systémem Fastar resp. HyperStar, tj. umožňuje dodatečnou montáž optického reduktoru a korektoru obrazového pole dosahujícího světelnosti f/1.9 a vytvářejícího tak z dalekohledu širokoúhlý a velmi světelný astrograf.

Mimo základní příslušenství:

- ❖ Upínací deska Baader Pan-EQ pro 3" lišty standardu Losmandy s 3bodovým uchycením, 370mm dlouhá, kompatibilní se stávající 8" upínací deskou (Baader #2451565).
- ❖ Originální 3" reduktor ohniskové vzdálenosti 0,7x pro Celestron EDGE HD 1400 (Celestron #94240).
- ❖ Koncovka – výstup z dalekohledu 3,3"/2" s přitlakem výstupu přes pero, nepoškozující okuláry či jiné příslušenství, uzamykající válečkovým excentrem kompatibilní jak s výstupem z dalekohledu, tak s výše uvedeným reduktorem ohniskové vzdálenosti (Baader #2456233).
- ❖ Koncovka – výstup z dalekohledu pro připojení DSRL formátu Full-Frame, zajišťují přesnou vzdálenost tzv. backfokus od optiky k obrazovému snímači bez vinětače (Celestron #93646).
- ❖ T-kroužky pro připojení zrcadlovek Canon přes závit T2 (M42x0,75) i závit M48x0,75, umožňující i vložení 2" filtrů.
- ❖ Redukce pro připojení CCTV kamer (T2/C-Mount při dodržení BF).
- ❖ Měsíční – neutrální filtr fotografické kvality ND 0.9 (propustnost 13%) pro upínací průměr 2" (Baader #2458344).

### Položka 2 - zrcadlový dalekohled pro pozorování noční oblohy

Popis položky	Cena bez DPH	DPH 21%	Cena s DPH
SCT dalekohled Celestron EDGE HD 1400 OTA	204 152 Kč	42 872 Kč	247 023 Kč
Redukce 3,3"/2" rychlozámek systému Click-Lock	1 617 Kč	339 Kč	1 956 Kč
Reduktor ohniska 0,7x pro EDGE HD 1400	19 474 Kč	4 089 Kč	23 563 Kč
T-adaptér pro reduktor 0,7x EDGE	1 398 Kč	294 Kč	1 692 Kč
Upínací rybina 3" std. Losmandy pro desku 2451559	5 852 Kč	1 229 Kč	7 081 Kč
Redukce C-Mount/T2 pro připojení CCTV/dig. Kamer	711 Kč	149 Kč	861 Kč
Redukce M48/T2/Canon EOS	1 076 Kč	226 Kč	1 302 Kč
Neutrální šedý filtr 2" (měsíční) ND 0,9	1 006 Kč	211 Kč	1 217 Kč
<b>Dalekohled pro noční pozorování CELKEM</b>	<b>235 286 Kč</b>	<b>49 410 Kč</b>	<b>284 696 Kč</b>

### Položka 3 - přenosný zrcadlový dalekohled

Dalekohled Sky-Watcher konstrukce Newton na dobsonově azimutální montáži s naváděcím systémem SynScan (+13 tisíc objektů v dtb.) **Dobson 14" GoTo SynScan.**

- ❖ Optická soustava Newton s primárním parabolickým zrcadlem 356mm a ohniskovou vzdáleností 1600mm (světelnost soustavy f/4,5).
- ❖ Tubus dalekohledu je skládací/výsuvný, usnadňující skladování a transport, případně umožňující použití binokulárního nástavce bez prodloužení ohniska dalším optickým členem.
- ❖ Okulárový výtah je 2", s redukcí na 1,25" a závitem T2 pro případné připojení fotoaparátu, dvojrychlostní, třetí typu Crayford s převodem do pomalu v poměru 1:10.
- ❖ Součástí dodávky jsou dva okuláry typu Plössl s gumovými očníci a malý vyhledávací dalekohled se záměrnou osnovou, se zvětšením 8x a průměrem objektivu 50mm.
- ❖ Azimutální montáž typu dobson s motorovými pohony v obou osách, naváděcím tzv. GoTo systémem SkyWatcher SynScan v. 4., umožňující jak plně motorový tak plně ruční režim. Databáze více než 13.000 nebeských objektů, přesnost najíždění (při přesném počátečním ustavení) okolo 5 obl. minut.
- ❖ Dobsonovu montáž lze dovybavit automatizovaným systémem ustavení Celestron StarSense for SkyWatcher a modulem GPS.
- ❖ Dobsonova montáž - podstava je vybavena madly pro přenášení 1 nebo 2 osobami, montáž sestává ze 4 dílů, které lze snadno, opakovaně a bez speciálního nářadí rozebrat/složit pro snazší transport.

<b>Položka 3 - přenosný zrcadlový dalekohled</b>			
<b>Popis položky</b>	<b>Cena bez DPH</b>	<b>DPH 21%</b>	<b>Cena s DPH</b>
Sky-Watcher Dobson 14" Flex GoTo SynScan	47 284 Kč	9 930 Kč	57 214 Kč
<b>Přenosný zrcadlový dalekohled</b>	<b>47 284 Kč</b>	<b>9 930 Kč</b>	<b>57 214 Kč</b>

## Položka 4 – přenosný velký binokulární dalekohled

Sestava přenosného binokulárního dalekohledu je složena z dalekohledu **APM-ED 120-90**, mohutné vidlicové montáže, určené pro tento binokulár a robustního dřevěného stativu **Berlebach UNI 14**.

- ❖ Binokulár s průměrem objektivů 120mm, obsahujících i nízkodispezní skla FLP-53, eliminující tzv. chromatickou vadu. Ohniska objektivů jsou 660mm, světelnost soustavy je f/5.5.
- ❖ Okulárový výstup je lomený 90° (kolmo k optické ose objektivů), což umožňuje pohodlné pozorování nejen pozemských objektů, ale i astronomických objektů v blízkosti nadhlavníku.
- ❖ Tělo binokuláru je odolné zarosení zevnitř (plněné inertním plynem), osazené standardními 1,25" šachtami pro použití běžných astronomických okulárů; každá šachta umožňuje individuální ostření.
- ❖ V základní výbavě jsou dva okuláry se zorným polem 65° a ohniskem 18mm, zvětšení 37x.
- ❖ Připojení na stativ či vidlici zajišťují dva otvory s fotografickými závity 3/8" resp. 1/4" přes redukci.
- ❖ Hmotnost přístroje díky tělu z hořčíkových slitin je pouze 9.6 kg.
- ❖ Róbustní, speciálně pro tyto binokuláry vyvinutá vidlicová montáž fixuje dalekohled speciální lištou na dva 3/8" šrouby; montáž disponuje aretacemi v obou osách a umožňuje pozorování i v nadhlavníku.
- ❖ Madlo pro snadný transport, gumové dorazy proti poškození dalekohledu, nosnost do 15 kg, hmotnost montáže 4,8 kg.
- ❖ Stativ Berlebach mod. UNI 14 s odkládací dřevěnou poličkou na příslušenství dalekohledu a zvyšující stabilitu stativu, vybavený dvojitými svorkami výsuvných nohou.
- ❖ Transportní délka 89 cm, maximální výška 130 cm, nosnost stativu 55 kg, hmotnost stativu 6.2 kg.

<b>Položka 4 - přenosný velký binokulární dalekohled</b>			
<b>Popis položky</b>	<b>Cena bez DPH</b>	<b>DPH 21%</b>	<b>Cena s DPH</b>
Binokulární dalekohled APM-ED 120-90 vč. zákl. příslušenství	89 073 Kč	18 705 Kč	107 778 Kč
Róbustní vidlice APM pro obří binokuláry	15 783 Kč	3 314 Kč	19 097 Kč
Dřevěný stativ Berlebach UNI 14, dvojitý úchyt	7 924 Kč	1 664 Kč	9 588 Kč
<b>Přenosný velký binokulární dalekohled</b>	<b>112 780 Kč</b>	<b>23 684 Kč</b>	<b>136 463 Kč</b>

## Položková cenová nabídka

<b>Cenová nabídka na dodávku "Dalekohledy pro teplickou hvězdárnu"</b>	<b>Cena bez DPH</b>	<b>DPH 21%</b>	<b>Cena s DPH</b>
Položka 1 - čočkový dalekohled pro pozorování Slunce v čáře H- $\alpha$	525 449 Kč	110 344 Kč	635 793 Kč
Položka 2 - zrcadlový dalekohled pro pozorování noční oblohy	235 286 Kč	49 410 Kč	284 696 Kč
Položka 3 - přenosný zrcadlový dalekohled	47 284 Kč	9 930 Kč	57 214 Kč
Položka 4 - přenosný velký binokulární dalekohled	112 780 Kč	23 684 Kč	136 463 Kč
<b>Dalekohledy pro teplickou hvězdárnu CELKEM</b>	<b>920 798 Kč</b>	<b>193 368 Kč</b>	<b>1 114 166 Kč</b>

### Ostatní podmínky

Platební podmínky: faktura se splatností 30 dní, jinak dle podmínek kupní smlouvy  
Dodací podmínky: EXW sklad SUPRA Praha, spol. s r.o., jinak dle podmínek kupní smlouvy  
Záruční doba: na produkty, které jsou součástí této nabídky – 60 měsíců od data dodání  
Platnost nabídky: do 31. října 2018

V Praze dne 25. července 2018

  
Ing. Jan Zahajský  
jedenatel  
SUPRA Praha, spol. s r.o.