

P. č.	názov položky rozpočtu	počet ks	miesto dodania a inštalácie	Termín dodávky v mesiacoch	Tovar A, B, C	Oprávnená osoba za Kupujúceho
1	Systém na detekciu bleskov	1	Centrálna jednotka: Košice, senzory: Milhostov, Tisinec, Kojšovská hoľa, Gánovce, Liesek, Žilina, J. Bohunice, Dudince, Bolkovce, B.Bystrica	4	B	vedúci odboru Dištančné merania, resp. Technik odboru dištančné merania z Košíc
2	Pyrheliometer s digitálnym výstupom meraní	1	Poprad-Gánovce	6	C	vedúci odboru Dištančné merania, resp. ved. tech. pracovník pre MaK z Narodného radiačného centra
3	Prevádzkový pyrheliometer	1	Poprad-Gánovce	4	B	vedúci odboru Dištančné merania, resp. ved. tech. pracovník pre MaK z Narodného radiačného centra
4	Tracker	1	Poprad-Gánovce	6	C	vedúci odboru Dištančné merania, resp. ved. tech. pracovník pre MaK z Narodného radiačného centra
5	Brewerov ozónový spektrofotometer	1	Poprad-Gánovce	6	C	vedúci odboru Dištančné merania, resp. ved. tech. pracovník pre MaK z Narodného radiačného centra
6	UV biometer	4	Milhostov, 2x Poprad-Gánovce, Banská Bystrica	4	B	vedúci odboru Dištančné merania, resp. ved. tech. pracovník pre MaK z Narodného radiačného centra
7	Bilancometer	1	Poprad-Gánovce	4	B	vedúci odboru Dištančné merania, resp. ved. tech. pracovník pre MaK z Narodného radiačného centra
8	Pyrgeometer	1	Poprad-Gánovce	4	B	vedúci odboru Dištančné merania, resp. ved. tech. pracovník pre MaK z Narodného radiačného centra
9	Pyranometer operačný	7	Milhostov, J. Bohunice, Mochovce, Dudince, Liesek, Telgárt, Kojšovská hoľa	4	B	vedúci odboru Dištančné merania, resp. ved. tech. pracovník pre MaK z Narodného radiačného centra
10	Pyranometer sekundárny referenčný	6	2x Banská Bystrica, 2x Milhostov, 2x Poprad Gánovce	4	B	vedúci odboru Dištančné merania, resp. ved. tech. pracovník pre MaK z Narodného radiačného centra
11	Tieniaci Prstenec pre ventilované pyranometre	2	B. Bystrica, Milhostov	4	B	vedúci odboru Dištančné merania, resp. ved. tech. pracovník pre MaK z Narodného radiačného centra
12	Albedometer	1	Poprad-Gánovce	4	B	vedúci odboru Dištančné merania, resp. ved. tech. pracovník pre MaK z Narodného radiačného centra
13	Fotometer	1	Poprad-Gánovce	6	C	vedúci odboru Dištančné merania, resp. ved. tech. pracovník pre MaK z Narodného radiačného centra
14	Dataloger 2	1	Poprad-Gánovce	4	B	vedúci odboru Dištančné merania, resp. ved. tech. pracovník pre MaK z Narodného radiačného centra
15	Lidar	1	Poprad-Gánovce	6	C	vedúci odboru Dištančné merania, resp. ved. tech. pracovník pre MaK z Narodného radiačného centra
16	Ultrazvukový anemometer 2D	24	Jaslovské Bohunice	2	A	vedúci odboru Meteorologické siete
17	Ultrazvukový anemometer 3D	6	Jaslovské Bohunice	2	A	vedúci odboru Meteorologické siete
18	Zberné centrum	1	Jaslovské Bohunice	2	A	vedúci odboru Meteorologické siete

P. č.	názov položky rozpočtu	počet ks	miesto dodania a inštalácie	Termín dodávky v mesiacoch	Tovar A, B, C	Oprávnená osoba za Kúpujúceho
19	Ultrazvukový anemometer 2D	7	J. Bohunice, Mochovce, Dudince, Liesek, Telgárt, Gánovce, Tisinec	2	A	vedúci odboru Meteorologické siete
20	Tlakomer	7	J. Bohunice, Mochovce, Dudince, Liesek, Telgárt, Gánovce, Tisinec	2	A	vedúci odboru Meteorologické siete
21	Slnkomer	7	J. Bohunice, Mochovce, Dudince, Liesek, Telgárt, Gánovce, Tisinec	2	A	vedúci odboru Meteorologické siete
22	Snímač výšky snehovej prikrivky	7	J. Bohunice, Mochovce, Dudince, Liesek, Telgárt, Gánovce, Tisinec	2	A	vedúci odboru Meteorologické siete
23	Zrážkomer	7	J. Bohunice, Mochovce, Dudince, Liesek, Telgárt, Gánovce, Tisinec	2	A	vedúci odboru Meteorologické siete
24	Meracia ústredňa	7	J. Bohunice, Mochovce, Dudince, Liesek, Telgárt, Gánovce, Tisinec	2	A	vedúci odboru Meteorologické siete
25	Snímač aktuálneho počasia (Present Weather Detector)	7	J. Bohunice, Mochovce, Dudince, Liesek, Telgárt, Gánovce, Tisinec	4	B	vedúci odboru Meteorologické siete
26	Prevádzkový bilancometer	1	Poprad-Gánovce	4	B	vedúci odboru Dištančné merania, resp. ved. tech. pracovník pre MaK z Narodného radiačného centra
27	Ventilačný systém a vyhrievací systém na pyranometre	17	4x Poprad Gánovce, 3x Milhostvo, 2x B. Bystrica, J. Bohunice, Mochovce, Dudince, Liesek, Bolkovce, Telgárt, Tisinec, Kojšovská hoľa	4	B	vedúci odboru Dištančné merania, resp. ved. tech. pracovník pre MaK z Narodného radiačného centra
28	Snímač fotosynteticky aktívneho slnečného žiarenia s vodováhou	4	2x Poprad-Gánovce, B. Bystrica, Milhostov	4	B	vedúci odboru Dištančné merania, resp. ved. tech. pracovník pre MaK z Narodného radiačného centra
29	Dataloger 1	3	Poprad-Gánovce, Milhostov, B. Bystrica	4	B	vedúci odboru Dištančné merania, resp. ved. tech. pracovník pre MaK z Narodného radiačného centra
30	Odporový teplomer pt100	15	Jaslovské Bohunice	2	A	vedúci odboru Meteorologické siete
31	Snímač relatívnej vlhkosti vzduchu	15	Jaslovské Bohunice	2	A	vedúci odboru Meteorologické siete
32	Radiačný kryt	15	Jaslovské Bohunice	2	A	vedúci odboru Meteorologické siete
33	Napájací zdroj s ochranou 1	30	Jaslovské Bohunice	2	A	vedúci odboru Meteorologické siete
34	Napájací zdroj s ochranou 2	7	J. Bohunice, Mochovce, Dudince, Liesek, Telgárt, Gánovce, Tisinec	2	A	vedúci odboru Meteorologické siete
35	Snímač teploty a relatívnej vlhkosti vzduchu	7	J. Bohunice, Mochovce, Dudince, Liesek, Telgárt, Gánovce, Tisinec	2	A	vedúci odboru Meteorologické siete
36	Pôdne snímače	7	J. Bohunice, Mochovce, Dudince, Liesek, Telgárt, Gánovce, Tisinec	2	A	vedúci odboru Meteorologické siete

1		
Systém na detekciu bleskov		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	Zariadenie na detekciu a lokalizáciu všetkých typov bleskov (ďalej detekčný systém)	Zariadenie na detekciu a lokalizáciu všetkých typov bleskov (ďalej detekčný systém), Detekcia bleskov siete (LDN), založená na VLF / LF techniky, vhodný pre podávanie správ o celkovom blesku (CG a IC)
2	všetky časti musia spĺňať Slovenské a Európske technické normy minimálne STN 33 2180,STN 34 1390,STN 34 2820, STN 34 7411, STN 33 2000-4-41, IEC 61140, STN 33 2010,STN 33 0120, STN EN 62305-3, STN 332000-5-54, STN EN 62305-3, STN EN 62305-4	všetky časti spĺňajú Slovenské a Európske technické normy : STN 33 2180,STN 34 1390,STN 34 2820, STN 34 7411, STN 33 2000-4-41, IEC 61140, STN 33 2010,STN 33 0120, STN EN 62305-3, STN 332000-5-54, STN EN 62305-3, STN EN 62305-4
3	systém musí byť použiteľný aj pre letectvo podľa nariadenia SES/EG/ No. 552/2004	systém je použiteľný aj pre letectvo podľa nariadenia SES/EG/ No. 552/2004 , dáta z ponúkaného systému využíva letectvo v mnohých európskych krajinách. Napríklad DWD poskytuje LINET dáta na všetkých letiskách Nemecka a pre všetky letecké spoločnosti v zmysle nariadenia SES/EG/ No. 552/2004
4	obdobný detekčný systém musí mať zdokumentovanú minimálne 3-ročnú nepretržitú prevádzku vo svete	ponúkaný detekčný systém má zdokumentovanú minimálne 3-ročnú nepretržitú prevádzku vo svete, nowcast zriadila podobné a ešte väčšie systémy v Kolumbii, v Kazachstane, a Thajsku. Referencie môžu byť poskytnuté nowcast zákazníkmi DLR, Fulgur, Keraunos, Skymax a Kumwell
5	musí byť poskytnutý detailný technický opis systému a manuály. Marketingové materiály sú nedostačujúce.	poskytnutý je detailný technický opis systému a manuály. LDN sa skladá z 3 modulov: antény na detekciu poľa od výboja bleskov, antény GPS a procesora. Na každom mieste je inštalovaný snímač el. poľa. Na príjem, spracovanie, ukladanie, distribúciu je použitý zdvojený centrálny systém. Základný systém a jeho funkcie sú popísané v prílohe 1.
6	dodávka detekčného systému a odovzdanie funkčného systému do 4 mesiacov od podpisu zmluvy	dodávka detekčného systému a odovzdanie funkčného systému do 4 mesiacov od podpisu zmluvy. Všetky hardvérové komponenty môžu byť dodané, nainštalované a spustené do prevádzky v termíne do 4 mesiacov od podpísania zmluvy vrátane zberného centra s programovým vybavením
7	detekčný systém musí byť určený na nepretržitú bezobslužnú 24 hodinovú prevádzku	LDN zabezpečuje nepretržitú 24hod. bezobslužnú prevádzku.
8	senzory budú umiestnené na pracoviskách SHMÚ: Milhostov, Tisinec, Kojšovská hoľa, Gánovce, Liesek, Žilina, J. Bohunice, Dudince, Bolkovce, B. Bystrica	senzory budú umiestnené na pracoviskách SHMÚ Milhostov, Tisinec, Kojšovská hoľa, Gánovce, Liesek, Žilina, J. Bohunice, Dudince, Bolkovce, B. Bystrica s ohľadom na nízku EM-hluk a ničím nerušený pohľad všade okolo. Vhodnosť umiestnenia snímačov na jednotlivých stanovených lokalitách sa uskutoční pred inštaláciou senzorov.
9	centrálna spracovacia jednotka nainštalovaná v Košiciach	Centrálna spracovacia jednotka bude nainštalovaná v Košiciach na mieste s vhodným pripojením na internet
10	inštalácia jednotlivých častí systému si nesmie vyžadovať stavebné povolenie a/alebo ohlásenie podľa osobitných predpisov.	inštalácia jednotlivých častí systému si nevyžaduje stavebné povolenie a/alebo ohlásenie podľa osobitných predpisov. Všetky senzorové moduly sa vyznačujú ľahkou manipulovateľnosťou a nevyžadujú žiadne stavebné úpravy a taktiež žiadne stavebné povolenia.
11	detekcia a lokalizácia všetkých bleskov (total lightning detection)	LDN deteguje a zobrazuje všetky typy bleskov -total lightning detection - CG, IC
12	3D lokalizácia výbojov, minimálne 3D mapovanie leadra výboju alebo výška IC výbojov.	3D lokalizácia výbojov, minimálne 3D mapovanie leadra výboju alebo výška IC výbojov. Všetkým IC bleskom sú priradené výšky výboja s následným 3D zobrazením . Nowcast softvér LINET , napríklad umožňuje export vo formáte XML súborov do Google Earth pre pohodlnejšie 3D zobrazenie
13	dodávateľ musí predložiť popis metódy použitej na lokalizáciu výbojov za účelom či je detekčný systém schopný splniť požadované parametre	Popis použitej metódy je v Prílohe č. 1.1 tohto dokumentu, za účelom potvrdenia, že LDS Linet je schopný splniť všetky požadované parametre.
14	detekčný systém musí rozlišovať typ výbojov: oblačné výboje (IC) a výboje oblak zem a ich polaritu (CG+, CG-)	detekčný systém rozlišuje tieto typ výbojov: oblačné výboje (IC) a výboje oblak zem a ich polaritu (CG+, CG-). LDS využíva 3D algoritmus za účelom rozlíšenia medzioblakových výbojov (IC) a výbojov CG s určením ich polaritu (CG+, CG-)
15	detekčný systém musí poskytovať prúdové charakteristiky jednotlivých výbojov (min. informáciu o veľkosti prúdu a polarite).	prúdové charakteristiky jednotlivých výbojov, veľkosť prúdu výboja a jeho polarita je detegovaná a zaznamenávaná. Zobrazenie je pomocou sw LINET view.
16	kalibračná procedúra na výpočet prúdu pre blesk musí byť popísaná a verifikovaná. Musí byť poskytnuté porovnanie výsledkov s inou detekčnou sieťou.	Kalibračná procedúra prúdov bola vyvinutá a verifikovaná laboratórnymi testami s Helmholtzovými cievkami a porovnávaná s prúdmi úderov do prístrojovej veže a nakoniec v porovnaní s ostatnými relevantnými detekčnými systémami. Porovnanie výsledkov je popísané v Prílohe č. 1.2.
17	účinnosť detekcie (DE) : > 90%, presnosť lokalizácie (LA) < 1 km pre celé Slovensko a 50 km oblasť okolo.	Vzhľadom na pomerne malé vzdialenosti medzi snímačmi pre LDN na Slovensku, bude DE výnimočne vysoká, vyššia ako 90%. LA bude tiež oveľa lepšia než 1 km pre celé Slovensko a 50 km oblasť okolo. Uvedené je popísané v Prílohe č. 1.3.
18	účinnosť detekcie : >95% a presnosť lokalizácie < 500m pre Trnavský, Nitriansky, Banskobystrický, Košický, Prešovský a Žilinský kraj	Vzhľadom na malé vzdialenosti medzi snímačmi bude účinnosť podstatne lepšia než 95% a presnosť lokalizácie lepšia než 500 m pre požadované kraje - Trnavský, Nitriansky, Banskobystrický, Košický, Prešovský a Žilinský kraj.
19	priemerná chyba lokalizácie CG a IC výbojov < 200 m pre 90% územia Slovenska	Vzhľadom na malé vzdialenosti medzi snímačmi bude priemerná chyba lokalizácie CG a IC výbojov menšia než 200m pre 90% územia SR.
20	súčasťou ponuky musia byť mapy vypočítanej predpokladanej DE a LA celého systému a ich variácie pri výpadku jednotlivých senzorov	Mapy vypočítanej DE a LA celého systému a ich variácie pri výpadku jednotlivých snímačov sú v Prílohe č. 1.3.
21	maximálne 1% lokalizácií výbojov môže mať chybu lokalizácie viac ako 5 km	maximálne 1% lokalizácií výbojov bude mať chybu lokalizácie viac ako 5 km
22	metodológia výpočtu účinnosti detekcie a presnosti lokalizácie pre ponúkaný systém musí byť presne popísaná, aby sa dala verifikovať	Metodológia výpočtu účinnosti detekcie a presnosti (LA a DE) je popísaná v Prílohe č. 1.4.
23	systém musí poskytnúť informácie o elektrostatickom poli v mieste senzora s presnosťou min. 10 V/m v dynamickom rozsahu ± 100 kV	Na každom mieste sa umiestni E-senzor, čo umožní merať el. pole s presnosťou 10 V / m a s dynamickým rozsahom ± 100 kV. Snímač vyrába spoločnosť (značka "PreviStorm"), a softvér je produkovaný nowcast GmbH.
24	všetky zariadenia systému budú pripojené do elektrickej siete cez štandardné elektrické zásuvky	všetky zariadenia systému budú pripojené do elektrickej siete cez štandardné elektrické zásuvky

Systém na detekciu bleskov

25	dátová komunikácia jednotlivých častí systému bude zabezpečená počítačovou sieťou SHMÚ, pripojenie do siete SHMÚ cez štandardne rozhranie RJ 45	Snímače a Server sú vybavené štandardnými rozhraniami RJ45 pre napojenie do počítačovej siete SHMU, ktoré zabezpečia dátovú komunikáciu jednotlivých častí systému.
26	všetky vonkajšie časti senzorov musia pracovať v celom rozsahu klimatických podmienok Slovenska	všetky snímače pracujú vo vonkajšom prostredí a v celom rozsahu klimatických podmienok SR.
27	všetky časti systému musia byť presne časovo synchronizované údajmi z družíc systému GPS	všetky časti systému obsahujú prijímače GPS signálu na presnú časovú synchronizáciu
28	záloha napájania systému po dobu napájania elektrickou energiou po dobu minimálne 120 min.	záloha napájania detekčného systému - UPS (Uninterrupted Power Supply) pre zálohovanie zabezpečí prevádzku min počas 120 min výpadku 230V siete.
29	všetky parametre senzorov musia byť kontrolovateľné a nastaviteľné na diaľku (diaľková diagnostika detekčných staníc)	diaľková diagnostika detekčných staníc bude umožnená cez všetky snímače ktoré sú diaľkovo monitorované zo servera s možnosťou ich nastavovania, servisovania a taktiež sú prístupné z ľubovoľného miesta s Internet prístupom
30	všetky údaje zo senzorov o atmosférických výbojoch a elektrostatickom poli musia byť nepretržite vysielané automaticky do centrálnej spracovacej jednotky na spracovanie (zber údajov z detekčných staníc)	všetky snímače budú automaticky nepretržite vysielat všetky zmerané údaje o výbojoch a elektrostatickom poli nepretržite do centrálnej spracovacej jednotky (server) na spracovanie
31	v prípade výpadku spojenia v počítačovej sieti musí byť senzor schopný uchovávať namerané údaje aj niekoľko dní a po obnove spojenia musia byť automaticky odoslané na spracovanie do centrálnej spracovacej jednotky	v prípade výpadku spojenia v počítačovej sieti senzor bude schopný uchovávať namerané údaje počas jedného roka a po obnove spojenia ich automaticky odoslať na spracovanie do centrálnej spracovacej jednotky
32	centrálna spracovacia jednotka musí v reálnom čase spracovávať údaje zo senzorov, ukladať ich a archivovať.	centrálna spracovacia jednotka bude v reálnom čase prijímať, spracovávať, ukladať ich a archivovať údaje zo všetkých senzorov.
33	spracované údaje o bleskoch a elektrickom poli musia byť dostupné a bezpečne uložené do 15s po meraní	všetky spracované údaje z LDS a el poli budú dostupné a uložené do 15s. po meraní
34	detekčný systém musí umožniť archivovať všetky údaje, vrátane údajov zo senzorov pre reprocessing	detekčný systém LDS bude uchovávať všetky prvotné údaje zo senzorov pre znovuspracovanie
35	prenos údajov a ich ukladanie musí byť zabezpečené autentifikáciou, aby nedošlo k ich odcudzeniu, alebo strate.	Rôzne bezpečnostné opatrenia budú implementované. Všetky servery a senzory budú zabezpečené autentifikáciou - nastavené aby umožňovali bezpečne vymieňať dáta iba prostredníctvom zakódovaných kanálov a aby nedošlo k ich odcudzeniu alebo strate.
36	musí byť dodaný presný popis formátu všetkých meraných, ukladaných a prenášaných dát	popis formátu všetkých meraných, ukladaných a prenášaných dát je k dispozícii v Prílohe č. 1.5 Popis formátu dát.
37	všetky operatívne parametre a vlastnosti systému (min. stavová informácia o kondícii centrálnej spracovacej jednotky = využitie diskového priestoru a stav, teplota a zaťaženie procesora, stav jednotlivých relevantných procesov; stavové informácie o jednotlivých senzoroch = Online/offline + historia stavu, množstvo prenesených dát, aktuálne hraničné hodnoty, hardvérové parametre ako teplota a zaťaženie systému senzora, stav GPS modulu, stav merania) musia byť dostupné a ľahko zobraziteľné cez webové rozhranie	všetky operatívne parametre a vlastnosti systému (stavová informácia o kondícii centrálnej spracovacej jednotky = využitie diskového priestoru a stav, teplota a zaťaženie procesora, stav jednotlivých relevantných procesov; stavové informácie o jednotlivých senzoroch = Online/offline + historia stavu, množstvo prenesených dát, aktuálne hraničné hodnoty, hardvérové parametre ako teplota a zaťaženie systému senzora, stav GPS modulu, stav merania) budú dostupné a ľahko zobraziteľné cez webové rozhranie pomocou LINET Management SW (LMS), ktorý poskytuje podstatne viac údajov, parametrov jednotlivých komponentov LDS a systému ako takého.
38	mapy aktuálnej DE a LA musia byť generované min. každých 10 minút	mapy aktuálnej DE a LA budú generované každých 10 minút
39	musí byť zobrazené upozornenie na nesprávnu činnosť systému, alebo jeho časti	upozornenie na nesprávnu činnosť systému, alebo jeho časti, množstvo rôznych varovaní, ich zobrazenia bude umožnené pomocou LMS SW. (viď. bod 37)
40	celá centrálna spracovacia jednotka musí mať plnohodnotnú zálohu s automatickým prepnutím pri výskyte poruchy	Centrálna jednotka bude pozostávať z dvoch paralelne pracujúcich rovnocenných systémov pre 100% plnohodnotnú zálohu a automatickým prepnutím pri výskyte poruchy.
41	centrálna spracovacia jednotka musí byť voľne škálovateľná, musí umožniť pridať, alebo odobrať senzor užívateľom bez ďalších licenčných nárokov	centrálna jednotka bude umožňovať voľné škálovanie - pridávať, uberať, premiestňovať snímače bez potreby ďalších licenčných poplatkov
42	detekčný systém musí umožňovať znovu spracovať a zobraziť údaje o bleskoch, použitím nových parametrov	detekčný systém bude umožňovať spracovanie a zobrazenie údajov o bleskoch s využitím nových parametrov
43	detekčný systém musí umožňovať zobrazenie údajov o bleskoch a elektrickom poli v reálnom čase pre min. 10 nezávislých užívateľov.	detekčný systém umožní poskytnutie údajov o bleskoch a elektrostatickom poli v reálnom čase pre min. 10 nezávislých užívateľov
44	spôsob zobrazenia údajov pre užívateľa musí byť cez webové rozhranie. Ak je nutná inštalácia licencovaných častí zobrazovacieho software pre užívateľa, musí byť dodaný aj vhodný hardware zobrazovacej jednotky.	LDS bude umožňovať zobrazenie údajov cez web rozhranie užívateľom bez potreby licencie a s využitím bežného HW.
45	zobrazovací nástroj musí umožniť pohodlné zobrazenie aktuálnych aj historických dát	zobrazovací nástroj bude umožňovať pohodlné zobrazenie aktuálnych aj historických dát
46	zobrazovací nástroj musí umožniť priblíženie ľubovoľnej oblasti	zobrazovací nástroj bude umožňovať priblíženie ľubovoľnej oblasti
47	zobrazovací nástroj musí umožniť zobrazenie voliteľného časového úseku po súčasnosť (údaje za poslednú hodinu, za posledných 30 minút)	zobrazovací nástroj bude umožňovať zobrazenie voliteľného časového úseku po súčasnosť (údaje za poslednú hodinu, za posledných 30 minút)
48	zobrazovací nástroj musí umožniť zobraziť parametre jednotlivých výbojov, minimálne presný čas, prúd, typ, polarita a ak to systém umožňuje výšku IC a chybu určenia lokalizácie	zobrazovací nástroj LINET view bude umožňovať zobrazovanie všetkých požadovaných údajov, parametrov jednotlivých výbojov (čas, prúd, typ, polaritu, výšku IC, 2D chybu.
49	zobrazovací nástroj musí umožniť animáciu časovej evolúcie bleskovej aktivity	detekčný systém bude umožňovať animáciu časovej evolúcie bleskovej aktivity
50	zobrazovací nástroj musí umožniť export vybranej sady údajov	zobrazovací nástroj bude umožňovať export vybranej sady údajov
51	zobrazovací nástroj musí umožniť detekciu a identifikáciu búrkových buniek, zobraziť kontúry týchto buniek a údaje o aktivite bleskov pre každú búrkovú bunku	zobrazovací nástroj bude umožňovať detekciu a identifikáciu búrkových buniek, zobrazovanie kontúry týchto buniek a údaje o aktivite bleskov pre každú búrkovú bunku
52	zobrazovací nástroj musí umožniť sledovať trasu jednotlivých buniek a extrapolovať ich polohu na 1h dopredu, spájanie a zlučovanie buniek musí byť brané do úvahy	zobrazovací nástroj bude umožňovať sledovať trasu jednotlivých buniek a extrapolovať ich polohu na 1h dopredu, s ohľadom na spájanie a zlučovanie buniek
53	zobrazovací nástroj musí umožniť nastaviť oblasti (body) pre ktoré bude vydaná výstraha v prípade výskytu bleskov v bližšej ako definovanej vzdialenosti od týchto bodov	zobrazovací nástroj bude umožňovať nastaviť oblasti ľubovoľného tvaru, body pre ktoré bude vydaná výstraha v prípade výskytu bleskov v bližšej ako definovanej vzdialenosti od týchto bodov.
54	zobrazovací nástroj musí umožniť zobrazenie údajov o elektrickom poli, kde sú umiestnené senzory	zobrazovací nástroj bude umožňovať zobrazenie údajov o elektrostatickom poli, kde budú umiestnené senzory

Systém na detekciu bleskov

55	súčasťou ponuky musí byť presný popis testov, úkonov a meraní pri preberacej procedúre detekčného systému, ktorá potvrdí plnú funkčnosť dodaného systému (tzv. Site acceptance test)	súčasťou ponuky v Prílohe č. 1.6 Preberacia procedura SAT tohto dokumentu je presný popis testov, úkonov a meraní pri preberacej procedúre detekčného systému, ktorá potvrdí plnú funkčnosť dodaného systému (tzv. Site acceptance test). SAT protokol bude k dispozícii a musí byť podpísaný oboma stranami pri preberaní funkčného systému.
56	pri odovzdaní systému musí dodávateľ poskytnúť úplný zoznam všetkých hodnôt technických a softvérových parametrov pre jednotlivé časti odovzdaného detekčného systému.	pri odovzdaní detekčného systému bude poskytnutý úplný zoznam všetkých hodnôt technických a softvérových parametrov pre jednotlivé časti odovzdaného detekčného systému.
57	všetky časti systému (hardware aj software) a ich inštalácia, nastavenie, kontrola a riešenie problémov musia byť detailne popísané v manuáloch.	všetky časti systému (hardware aj software) a ich inštalácia, nastavenie, kontrola a riešenie problémov budú detailne popísané v manuáloch.
58	dodávateľ musí zabezpečiť zaškolenie obsluhy v 3 oblastiach: 1. Školenie pre koncových užívateľov v rozsahu min. 1 deň; 2. Školenie pre technikov zabezpečujúcich inštaláciu a prevádzku systému, hardvérovú diagnostiku a riešenie problémov bez straty záruky, základná a príprava a posúdenie miesta pre senzor, praktické školenie min. 2 dni; 3. Školenie pre administrátorov a analytikov systému v rozsahu min. 2 dni.	dodávateľ po nadobudnutí účinnosti kúpnej zmluvy a dodaní detekčného systému zabezpečí zaškolenie obsluhy v 3 oblastiach: 1. Školenie pre koncových užívateľov v rozsahu min. 1 deň; 2. Školenie pre technikov zabezpečujúcich inštaláciu a prevádzku systému, hardvérovú diagnostiku a riešenie problémov bez straty záruky, základná a príprava a posúdenie miesta pre senzor, praktické školenie min. 2 dni; 3. Školenie pre administrátorov a analytikov systému v rozsahu min. 2 dni.
59	10-ročná garancia existencie všetkých náhradných dielov a softverových updatov	10 ročná garancia existencie všetkých náhradných dielov, ND a sw upgradov.
60	stredný čas medzi výpadkami systému > 10 000h	stredný čas medzi výpadkami dlhší než 10 000h.
61	stredná doba opravy < 1h	stredná doba opravy < 1h
62	dostupnosť systému > 99%, v prípade výpadku systému, musia byť do 10 minút poskytnuté údaje o bleskoch z nezávislého zdroja v rovnakej kvalite ako údaje poskytované detekčným systémom	dostupnosť systému > 99% v prípade výpadku systému do 10 minút budú poskytnuté údaje o bleskoch z nezávislého zdroja v rovnakej kvalite ako údaje poskytované detekčným systémom
63	pravidelná údržba musí byť umožnená zaškolenému personálu SHMÚ bez straty záruky	dodávateľom zaškolený personál SHMU môže vykonávať údržbu systému po konzultácii s dodávateľom bez straty záruky na dodaný detekčný systém
64	súčasťou dodávky systému musí byť štartovací balíček zahŕňajúci: 3xGPS modul, 3x antény modul, 3x riadiaci modul senzoru, nevyhnutné nástroje na sledovanie a diagnostiku detekčného systému (nástroje na montáž a demontáž senzorov a ich častí, kompas na nastavenie severu, nástroje na diagnostiku senzorov a analýzu dát pre optimálne nastavenie parametrov systému - napríklad korekcie severu a prahových hodnôt)	súčasťou dodávky systému bude štartovací balíček zahŕňajúci: 3xGPS modul, 3x antény modul, 3x riadiaci modul senzoru, nevyhnutné nástroje na sledovanie a diagnostiku detekčného systému (nástroje na montáž a demontáž senzorov a ich častí, detekciu v rušení, kompas na nastavenie severu, nástroje na diagnostiku senzorov a analýzu dát pre optimálne nastavenie parametrov systému - napríklad korekcie severu a prahových hodnôt)
65	systém musí umožniť prístup k surovým dátam zo senzorov pre účely ďalšieho výskumu a vývoja	systém bude umožňovať prístup k surovým dátam zo senzorov pre účely ďalšieho výskumu a vývoja
66	súčasťou zariadenia bude softvér a hardvér potrebný na samostatnú prevádzku detekčného systému	súčasťou zariadenia bude softvér a hardvér potrebný na samostatnú prevádzku detekčného systému

Výrobca
Model

nowcast
Linet

2		
Pyrheliometer s digitálnym výstupom meraní		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	Prístroj na meranie krátkovlnných radiačných tokov, dvoj dutinový na princípe porovnania tepelných účinkov slnečného žiarenia a známeho zdroja energie	Prístroj na meranie krátkovlnných radiačných tokov, dvoj dutinový na princípe porovnania tepelných účinkov slnečného žiarenia a známeho zdroja energie
2	maximálna chyba 1.5kW.m-2	maximálna chyba 1.5kW.m-2
3	schopnosť samokalibrácie	možnosť samokalibrácie
4	automatické ovládanie krytu snímačej časti	automatické ovládanie krytu snímačej časti
5	uhol sklonu 1°	uhol sklonu 1°
6	1/2 zorného poľa do 2,5° (5 · 10- 3 sr)	1/2 zorného poľa do 2,5° (5 · 10- 3 sr)
7	prenosná automatická mechanická montáž umožňujúca sledovanie polohy slnka	prenosná automatická mechanická montáž umožňujúca sledovanie polohy slnka
8	rozlišovacia schopnosť 0,5 W/m2	rozlišovacia schopnosť 0,5 W/m2
9	nelinearita vyjadrená ako percentuálna odchýlka citlivosti pri 500 W.m-2 pri zmene intenzity v intervale 100W.m-2 až 1100W.m-2 ≤ 0.5%	nelinearita vyjadrená ako percentuálna odchýlka citlivosti pri 500 W.m-2 pri zmene intenzity v intervale 100W.m-2 až 1100W.m-2 ≤ 0.5%
10	stabilita (zmena/cely rozsah) ≤ 0,5%/rok	stabilita (zmena/cely rozsah) ≤ 0,5%/rok
11	odozva ≤ 15 s	odozva ≤ 15 s
12	ofset na 0 ≤ 2 W.m-2	ofset na 0 ≤ 2 W.m-2
13	spektrálna citlivosť do 0.5% (pre rozsah vlnových dĺžok min. 300 – 3000 nm)	spektrálna citlivosť do 0.5% (pre rozsah vlnových dĺžok min. 300 – 3000 nm)
14	citlivosť na zmenu zenitového uhla ≤ 0,2%	citlivosť na zmenu zenitového uhla ≤ 0,2%
15	prípustná nepresnosť pri sume žiarenia za 1 min ≤ 0,9% (0,56 kJ.m-2)	prípustná nepresnosť pri sume žiarenia za 1 min ≤ 0,9% (0,56 kJ.m-2)
16	prípustná nepresnosť pri sume žiarenia za 24 h ≤ 0,5% (200 kJ.m-2)	prípustná nepresnosť pri sume žiarenia za 24 h ≤ 0,5% (200 kJ.m-2)
17	súčasťou dodávky bude ovládacia jednotka s parametrami:	súčasťou dodávky bude ovládacia jednotka
18	pripojenie k PC (nie je súčasťou dodávky) cez štandardné rozhranie (RS232 alebo USB)	pripojenie k PC cez štandardné rozhranie (RS232 alebo USB)
19	na výstupe radiačné charakteristiky, elektrické veličiny a teplota pre každý prístroj	na výstupe radiačné charakteristiky, elektrické veličiny a teplota pre každý prístroj
20	možné ovládanie 2 prístrojov, ktoré slúžia na meranie slnečného žiarenia v prípade porovnávacích meraní	možnosť ovládania 2 prístrojov, ktoré slúžia na meranie slnečného žiarenia v prípade porovnávacích meraní

3		
Prevádzkový pyrheliometer		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	meria priame slnečné žiarenie v rozsahu 300 – 3000 nm	meria priame slnečné žiarenie v rozsahu 300 – 3000 nm
2	uhol sklonu 1°	uhol sklonu 1°
3	1/2 zorného poľa $\leq 2,5^\circ$ (10- 3 sr)	1/2 zorného poľa $\leq 2,5^\circ$ (10- 3 sr)
4	maximálna chyba 1,5 kW.m-2	maximálna chyba 1,5 kW.m-2
5	rozlišovacia schopnosť ≤ 1 W/m2	rozlišovacia schopnosť ≤ 1 W/m2
6	stabilita (zmena/cely rozsah) $\leq 0,5\%/rok$	stabilita (zmena/cely rozsah) $< 0,5\%/rok$
7	maximálna nelinearita $\leq 0,5\%$	maximálna nelinearita $< 0,5\%$
8	odozva $< 30s$	odozva $< 5s$
9	teplotná citlivosť (ΔT 50 K) $\leq 2\%$	teplotná citlivosť (ΔT 50 K) $\leq 0,5\%$
10	ofset na 0 ≤ 4 W/m-2	ofset na 0 ≤ 1 W/m-2
11	nelinearita vyjadrená ako percentuálna odchýlka citlivosti pri 500 W.m-2 pri zmene intenzity v intervale 100W.m-2 až 1100W.m-2 $\leq 0.5\%$	nelinearita ako percentuálna odchýlka citlivosti pri 500 W.m-2 pri zmene intenzity v intervale 100W.m-2 až 1100W.m-2 $< 0.2\%$
12	spektrálna citlivosť $\leq 1\%$ (pre rozsah vlnových dĺžok min. 300 – 3000 nm)	spektrálna citlivosť $< 1\%$ (pre rozsah vlnových dĺžok min. 300 – 3000 nm)
13	citlivosť na zmenu zenitového uhla $< 0,5\%$	citlivosť na zmenu zenitového uhla $< 0,5\%$
14	prípustná nepresnosť pri sume žiarenia za 1 min $\leq 0,9\%$ (0,56 kJ.m-2)	nepresnosť pri sume žiarenia za 1 min $\leq 0,9\%$ (0,56 kJ.m-2)
15	prípustná nepresnosť pri sume žiarenia za 24 h $\leq 0,5\%$ (200 kJ.m-2)	nepresnosť pri sume žiarenia za 24 h $\leq 0,5\%$ (200 kJ.m-2)
16	kryt vstupnej časti snímača pred poveternostnými vplyvmi	kryt vstupnej časti snímača pred poveternostnými vplyvmi
17	kompatibilita s automatickou montážou s presnosťou nastavenia objektu $\leq 0,5^\circ$ a datalogerom	kompatibilita s automatickou montážou s presnosťou nastavenia objektu $\leq 0,5^\circ$ a datalogerom
18	elektronický teplomer s osobitným výstupom	elektronický teplomer s osobitným výstupom
19	10 m kábel na pripojenie	10 m kábel na pripojenie

Výrobca
Typ

Kipp & Zonen
CHP1

4		
Tracker		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	Zariadenie na automatické sledovanie polohy slnka	Zariadenie na automatické sledovanie polohy slnka
2	pohyb v rovine azimutálnej a zenitálnej, presnosť uhla pri pasívnom sledovaní objektu do 0,1%	pohyb v rovine azimutálnej a zenitálnej, presnosť uhla pri pasívnom sledovaní objektu do 0,1%
3	presnosť nastavenia objektu pri aktívnom sledovaní objektu aspoň 0,02°	presnosť nastavenia objektu pri aktívnom sledovaní objektu < 0,02°
4	Moment sily pri otáčaní ≥ 40 Nm	Moment sily pri otáčaní > 40 Nm
5	výkon aspoň 50W	výkon 50W
6	montážna plocha na umiestnenie aspoň 3 pyranometrov	montážna plocha na umiestnenie 3 pyranometrov
7	tieniace zariadenie s aspoň 3 terčikmi	tieniace zariadenie s 3 terčikmi
8	úchyt na 2 dodané pyrhelioetre	úchyt na 2 dodané pyrhelioetre
9	úchyt na senzor slnečného svitu spolu so senzorom slnečného svitu pre aktívne sledovanie polohy slnka	úchyt na senzor slnečného svitu spolu so senzorom slnečného svitu pre aktívne sledovanie polohy slnka
10	úchyt na slnečný fotometer	úchyt na slnečný fotometer
11	kryt pre prevádzku v nízkych teplotách do -20 °C	kryt pre prevádzku v nízkych teplotách do -20 °C
12	trojuholníkový statív s nastavovacou tyčou do 60 cm	trojuholníkový statív s nastavovacou tyčou do 60 cm

Výrobca
Typ

Kipp & Zonen
2AP

5		
Brewerov ozónový spektrofotometer		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	Zariadenie na určovanie množstva celkového ozónu, oxidu siričitého a spektrálnej hustoty toku UV žiarenia	Zariadenie na určovanie množstva celkového ozónu, oxidu siričitého a spektrálnej hustoty toku UV žiarenia
2	spektrálny rozsah 286,5 - 363,0 nm s rozlíšením 0,6 nm	spektrálny rozsah 286,5 - 363,0 nm s rozlíšením 0,6 nm
3	časové rozlíšenie ≤10 min	časové rozlíšenie ≤10 min
4	fotonásobič	fotonásobič
5	určenie celkového ozónu s presnosťou do 1 %	určenie celkového ozónu s presnosťou do 1 %
6	meranie profilu celkového ozónu Umkehr metódou	meranie profilu celkového ozónu Umkehr metódou
7	meranie celkového množstva SO ₂	meranie celkového množstva SO ₂
8	dvojosová montáž ovládaná cez RS232 prostredníctvom ovládacieho programu	dvojosová montáž ovládaná cez RS232 prostredníctvom ovládacieho programu
9	ovládací program a program na spracovanie meraní	ovládací program a program na spracovanie meraní
10	sada náhradných kalibračných lúčových zdrojov	sada náhradných kalibračných lúčových zdrojov
11	kryt na transport	kryt na transport
12	napojiteľnosť na zdroj 220 V	napojiteľnosť na zdroj 220 V

Výrobca
Typ

Kipp & Zonen
Brewer mKIII

6		
UV biometer		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	meranie globálneho ultrafialového žiarenia v erytemálnom spektrálnom rozsahu podľa CIES007/E-1988	meranie globálneho ultrafialového žiarenia v erytemálnom spektrálnom rozsahu podľa CIES007/E-1988
2	maximálna nelinearita $\leq 1\%$	maximálna nelinearita $< 1\%$
3	odozva $\leq 1,5$ s	odozva $\leq 1,5$ s
4	citlivosť na zmenu zenitového uhla $\leq 2,5\%$	citlivosť na zmenu zenitového uhla $< 2,5\%$
5	stabilizácia na konštantnú teplotu vyhrievacím/chladiacim systémom	stabilizácia na konštantnú teplotu vyhrievacím/chladiacim systémom
6	rozsah 0-0,6 W.m-2	rozsah 0-0,6 W.m-2
7	softwér na rekalkuláciu meraní na UV-index	softwér na rekalkuláciu meraní na UV-index
8	10 m kábel na pripojenie	10 m kábel na pripojenie

Výrobca
Typ

Kipp & Zonen
UVSET

7		
Bilancometer		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	meranie spätného dlhovlnného žiarenia atmosféry v rozsahu 4,5– 42 μm	meranie spätného dlhovlnného žiarenia atmosféry v rozsahu 4,5– 42 μm
2	rozlišovacia schopnosť $\leq 1 \text{ W/m}^2$	rozlišovacia schopnosť $\leq 1 \text{ W/m}^2$
3	stabilita (zmena/cely rozsah) $\leq 1\%/rok$	stabilita (zmena/cely rozsah) $< 1\%/rok$
4	nelinearita vyjadrená ako percentuálna odchýlka citlivosti pri 500 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ pri zmene intenzity v intervale 100 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ až 1100 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ $\leq 1\%$	nelinearita vyjadrená ako percentuálna odchýlka citlivosti pri 500 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ pri zmene intenzity v intervale 100 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ až 1100 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ $< 1\%$
5	odozva $\leq 18 \text{ s}$	odozva $< 18 \text{ s}$
6	teplotná citlivosť (ΔT -20 až +40°C) $\leq 5\%$	teplotná citlivosť (ΔT -20 až +40°C) $< 5\%$
7	ofset na ohrev vstupnej časti $\leq 4 \text{ W/m}^2$	ofset na ohrev vstupnej časti $\leq 4 \text{ W/m}^2$
8	spektrálna citlivosť $\leq 2\%$ (prípustná odchýlka od priemernej hodnoty spektrálnej priepustnosti a pohltivosti , a žiarenie v rozsahu vlnových dĺžok 0.3 - 75.0 mikrometra priemerovanej s krokom 0.2 mikrometra)	spektrálna citlivosť $< 2\%$ (prípustná odchýlka od priemernej hodnoty spektrálnej priepustnosti a pohltivosti , a žiarenie v rozsahu vlnových dĺžok 0.3 - 75.0 mikrometra priemerovanej s krokom 0.2 mikrometra)
9	chyba spôsobená uhlom dopadu pri $10^\circ \leq 3\%$	chyba spôsobená uhlom dopadu pri $10^\circ \leq 1\%$
10	absorbent vlhkosti spolu s min. 6 náhradnými náplňami	absorbent vlhkosti spolu s min. 6 náhradnými náplňami
11	prístroj musí byť vybavený ventilačným a vyhrievacím systémom s napájacím zdrojom	prístroj je vybavený ventilačným a vyhrievacím systémom s napájacím zdrojom
12	10 m kábel na pripojenie	10 m kábel na pripojenie

Výrobca
Typ

Kipp & Zonen
CNR4

8		
Pyrgeometer		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	meranie spätného dlhovlnného žiarenia atmosféry v rozsahu 4,5– 42 μm	meranie spätného dlhovlnného žiarenia atmosféry v rozsahu 4,5– 42 μm
2	rozlišovacia schopnosť $\leq 1 \text{ W/m}^2$	rozlišovacia schopnosť $< 1 \text{ W/m}^2$
3	stabilita (zmena/celý rozsah) $\leq 1\%/rok$	stabilita (zmena/celý rozsah) $< 1\%/rok$
4	nelinearita vyjadrená ako percentuálna odchýlka citlivosti pri 500 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ pri zmene intenzity v intervale 100 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ až 1100 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ $\leq 1\%$	nelinearita vyjadrená ako percentuálna odchýlka citlivosti pri 500 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ pri zmene intenzity v intervale 100 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ až 1100 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ $< 1\%$
5	odozva $\leq 18 \text{ s}$	odozva $< 18 \text{ s}$
6	teplotná citlivosť (ΔT -20 až +40°C) $\leq 1\%$	teplotná citlivosť (ΔT -20 až +40°C) $< 1\%$
7	ofset na ohrev vstupnej časti $\leq 4 \text{ W/m}^2$	ofset na ohrev vstupnej časti $\leq 4 \text{ W/m}^2$
8	spektrálna citlivosť $\leq 2\%$ (prípustná odchýlka od priemernej hodnoty spektrálnej priepustnosti a pohltivosti , a žiarenie v rozsahu vlnových dĺžok 0.3 - 75.0 mikrometra priemerovanej s krokom 0.2 mikrometra)	spektrálna citlivosť $< 2\%$ (prípustná odchýlka od priemernej hodnoty spektrálnej priepustnosti a pohltivosti , a žiarenie v rozsahu vlnových dĺžok 0.3 - 75.0 mikrometra priemerovanej s krokom 0.2 mikrometra)
9	chyba spôsobená uhlom dopadu pri 10° $\leq 3\%$	chyba spôsobená uhlom dopadu pri 10° $< 1\%$
10	absorbent vlhkosti spolu s min. 6 náhradnými náplňami	absorbent vlhkosti spolu s min. 6 náhradnými náplňami
11	prístroj musí byť vybavený ventilačným a vyhrievacím systémom s napájacím zdrojom	prístroj je vybavený ventilačným a vyhrievacím systémom s napájacím zdrojom
12	10 m kábel na pripojenie	10 m kábel na pripojenie

Výrobca
typ

Kipp & Zonen
CGR4

9		
Pyranometer operačný		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	meranie globálneho žiarenia v rozsahu 300 – 2800 nm	meranie globálneho žiarenia v rozsahu 300 – 2800 nm
2	rozlišovacia schopnosť $\leq 5 \text{ W/m}^2$	rozlišovacia schopnosť $\leq 5 \text{ W/m}^2$
3	stabilita (zmena/cely rozsah) $\leq 0,5\%/rok$	stabilita (zmena/cely rozsah) $< 0,5\%/rok$
4	nelinearita vyjadrená ako percentuálna odchýlka citlivosti pri 500 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ pri zmene hustoty toku žiarenia v intervale 100 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ až 1100 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2} \leq 1\%$	nelinearita vyjadrená ako percentuálna odchýlka citlivosti pri 500 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ pri zmene hustoty toku žiarenia v intervale 100 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ až 1100 $\text{W}\cdot\text{m}^{-2} \leq 0,2\%$
5	odozva $\leq 5\text{s}$	odozva $< 5\text{s}$
6	ofset na 0 pri žiarení do 200 $\text{W/m}^2 \leq 7 \text{ W/m}^2$	ofset na 0 pri žiarení do 200 $\text{W/m}^2 < 7 \text{ W/m}^2$
7	max. chyba spôsobená uhlom dopadu iným ako 0° pri hustote toku 1000 $\text{W/m}^2 \leq 20 \text{ W/m}^2$	max. chyba spôsobená uhlom dopadu iným ako 0° pri hustote toku 1000 $\text{W/m}^2 \leq 20 \text{ W/m}^2$
8	spektrálna citlivosť $\leq 3\%$ (prípustná odchýlka od priemernej hodnoty spektrálnej priepustnosti a pohltivosti a žiarenie v rozsahu vlnových dĺžok 0.3 - 3.0 mm)	spektrálna citlivosť $< 3\%$ (prípustná odchýlka od priemernej hodnoty spektrálnej priepustnosti a pohltivosti a žiarenie v rozsahu vlnových dĺžok 0.3 - 3.0 mm)
9	citlivosť na zmenu zenitového uhla pri hustote toku 1000 W/m^2 dopadajúcom na snímač zo zenitu do 2%	citlivosť na zmenu zenitového uhla pri hustote toku 1000 W/m^2 dopadajúcom na snímač zo zenitu do 2%
10	max. chyba pri $\Delta T 50 \text{ K} \leq 2\%$	max. chyba pri $\Delta T 50 \text{ K} \leq 1\%$
11	teplotná citlivosť ($\Delta T 5,0 \text{ K/h}$) $\leq 4 \text{ W/m}^2$	teplotná citlivosť ($\Delta T 5,0 \text{ K/h}$) $\leq 4 \text{ W/m}^2$
12	prípustná nepresnosť pri sume žiarenia za 1h $\leq 8\%$	nepresnosť pri sume žiarenia za 1h $\leq 8\%$
13	prípustná nepresnosť pri sume žiarenia za 24 h $\leq 5\%$	nepresnosť pri sume žiarenia za 24 h $\leq 5\%$
14	10 m kábel na pripojenie	10 m kábel na pripojenie

Výrobca
Typ

Kipp & Zonen
CMP11

10		
Pyranometer sekundárny referenčný		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	meria globálne žiarenie v rozsahu 285 – 2800 nm	meria globálne žiarenie v rozsahu 285 – 2800 nm
2	rozlišovacia schopnosť 1 - 5 W/m ²	rozlišovacia schopnosť 1 W/m ²
3	stabilita (zmena/cely rozsah) ≤ 0,5%/rok	stabilita (zmena/cely rozsah) < 0,5%/rok
4	maximálna nelinearita vyjadrená ako percentuálna odchýlka citlivosti pri 500 W.m-2 pri zmene hustoty toku žiarenia z 100W.m-2 na 1100W.m-2 ≤ 1%	maximálna nelinearita vyjadrená ako percentuálna odchýlka citlivosti pri 500 W.m-2 pri zmene hustoty toku žiarenia z 100W.m-2 na 1100W.m-2 ≤ 0,2%
5	odozva ≤ 5s	odozva < 5s
6	teplotná citlivosť (ΔT 5,0 K/h) ≤ 2 W/m ²	teplotná citlivosť (ΔT 5,0 K/h) ≤ 2 W/m ²
7	ofset na 0 pri žiarení do 200 W/m ² ≤ 7 W/m ²	ofset na 0 pri žiarení do 200 W/m ² < 7 W/m ²
8	spektrálna citlivosť ≤ 3% (prípustná odchýlka od priemernej hodnoty spektrálnej priepustnosti a pohltivosti a žiarenie v rozsahu vlnových dĺžok 0.3 - 3.0 mm)	spektrálna citlivosť < 3% (prípustná odchýlka od priemernej hodnoty spektrálnej priepustnosti a pohltivosti a žiarenie v rozsahu vlnových dĺžok 0.3 - 3.0 mm)
9	max. chyba spôsobená uhlom dopadu priameho žiarenia iným, ako zenitovým uhlom 0° pri hustote toku 1000 W/m ² zo zenitu ≤ 10 W/m ²	max. chyba spôsobená uhlom dopadu priameho žiarenia iným, ako zenitovým uhlom 0° pri hustote toku 1000 W/m ² zo zenitu < 10 W/m ²
10	citlivosť na zmenu zenitového uhla pri hustote toku 1000 W/m ² dopadajúcom na snímač zo zenitu ≤ 2%	citlivosť na zmenu zenitového uhla pri hustote toku 1000 W/m ² dopadajúcom na snímač zo zenitu ≤ 0,2%
11	max. chyba pri ΔT 50 K ≤ 2%	max. chyba pri ΔT 50 K ≤ 1%
12	prípustná nepresnosť pri sume žiarenia za 1 h ≤ 8%	nepresnosť pri sume žiarenia za 1 h ≤ 8%
13	prípustná nepresnosť pri sume žiarenia za 24 h ≤ 5%	nepresnosť pri sume žiarenia za 24 h ≤ 5%
14	10 m kábel na pripojenie	10 m kábel na pripojenie

Výrobca
Typ

Kipp & Zonen
CMP21

Tieniaci Prstenec pre ventilované pyranometre

P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	Zariadenie na tienenie priameho slnečného žiarenia pri meraní difúzneho žiarenia.	Zariadenie na tienenie priameho slnečného žiarenia pri meraní difúzneho žiarenia.
2	kompatibilný s pyranometrami Kipp Zonen CM11, CM21, CMP11, CMP21 s vykurovacou a ventilačnou jednotkou. Kompatibilita s existujúcou infraštruktúrou, ktorá je funkčná a prevádzkovaná je potrebná z dôvodu hospodárnosti, keďže nie je vhodné existujúcu funkčnú infraštruktúru meniť.	kompatibilný s pyranometrami Kipp Zonen CM11, CM21, CMP11, CMP21 s vykurovacou a ventilačnou jednotkou.
3	pomer šírka/priemer 0,185	pomer šírka/priemer 0,185
4	pozorovací uhol v mieste prístroja 10,6 °	pozorovací uhol v mieste prístroja 10,6 °
5	priemer prstenca 620 mm	priemer prstenca 620 mm

Výrobca
Typ

Kipp & Zonen
CM121

12		
Albedometer		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	meria odrazené slnečné žiarenie v rozsahu 285 – 2800 nm	meria odrazené slnečné žiarenie v rozsahu 285 – 2800 nm
2	rozlišovacia schopnosť $\leq 5 \text{ W/m}^2$	rozlišovacia schopnosť $\leq 3 \text{ W/m}^2$
3	stabilita (zmena/celý rozsah) $\leq 0,5\%/rok$	stabilita (zmena/celý rozsah) $< 0,5\%/rok$
4	nelinearita vyjadrená ako percentuálna odchýlka citlivosti pri 500 W.m^{-2} pri zmene hustoty toku žiarenia v intervale 100 W.m^{-2} až $1100 \text{ W.m}^{-2} \leq 1\%$	nelinearita vyjadrená ako percentuálna odchýlka citlivosti pri 500 W.m^{-2} pri zmene hustoty toku žiarenia v intervale 100 W.m^{-2} až $1100 \text{ W.m}^{-2} < 0,2\%$
5	odozva $\leq 5s$	odozva $< 5s$
6	teplotná citlivosť ($\Delta T 5,0 \text{ K/h}$) $\leq 4 \text{ W/m}^2$	teplotná citlivosť ($\Delta T 5,0 \text{ K/h}$) $\leq 4 \text{ W/m}^2$
7	ofset na $0 \leq 8 \text{ W/m}^2$	ofset na $0 \leq 7 \text{ W/m}^2$
8	spektrálna citlivosť $\leq 3\%$ (prípustná odchýlka od priemernej hodnoty spektrálnej priepustnosti a pohltivosti a žiarenie v rozsahu vlnových dĺžok $0.3 - 3.0 \text{ mm}$)	spektrálna citlivosť $< 3\%$ (prípustná odchýlka od priemernej hodnoty spektrálnej priepustnosti a pohltivosti a žiarenie v rozsahu vlnových dĺžok $0.3 - 3.0 \text{ mm}$)
9	max. chyba spôsobená uhlom dopadu priameho žiarenia iným, ako zenitovým uhlom 0° pri hustote toku 1000 W/m^2 zo zenitu $\leq 20 \text{ W/m}^2$	max. chyba spôsobená uhlom dopadu priameho žiarenia iným, ako zenitovým uhlom 0° pri hustote toku 1000 W/m^2 zo zenitu $< 20 \text{ W/m}^2$
10	citlivosť na zmenu zenitového uhla pri hustote toku 1000 W/m^2 dopadajúcom na snímač zo zenitu $\leq 2\%$	citlivosť na zmenu zenitového uhla pri hustote toku 1000 W/m^2 dopadajúcom na snímač zo zenitu $< 0,2\%$
11	max. chyba pri $\Delta T 50 \text{ K} \leq 2\%$	max. chyba pri $\Delta T 50 \text{ K} \leq 1\%$
12	prípustná nepresnosť pri sume žiarenia za $1 \text{ h} \leq 8\%$	nepresnosť pri sume žiarenia za $1 \text{ h} \leq 8\%$
13	prípustná nepresnosť pri sume žiarenia za $24 \text{ h} \leq 5\%$	nepresnosť pri sume žiarenia za $24 \text{ h} \leq 5\%$
14	montážna sada na pripevnenie na vodorovnú tyč	montážna sada na pripevnenie na vodorovnú tyč
15	10 m kábel na pripojenie	10 m kábel na pripojenie

Výrobca
Typ

Kipp & Zonen
CMA11

Fotometer		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	Prístroj na meranie optickej hrúbky atmosférického aerosólu	Prístroj na meranie optickej hrúbky atmosférického aerosólu
2	spektrálna oblasť žiarenia 340 nm, 380 nm, 440 nm, 500 nm, 675 nm, 870 nm, 936 nm, 1020 nm a 1640 nm	spektrálna oblasť žiarenia 340 nm, 380 nm, 440 nm, 500 nm, 675 nm, 870 nm, 936 nm, 1020 nm a 1640 nm
3	FWHM \leq 10 nm	FWHM \leq 10 nm
4	2 kolimátory	2 kolimátory
5	zorné pole < 1,3°	zorné pole < 1,3°
6	nepresnosť merania hustoty toku priameho žiarenia <1%	nepresnosť merania hustoty toku priameho žiarenia <1%
7	zmena priepustnosti filtrov <1%/rok	zmena priepustnosti filtrov <1%/rok
8	ovládacia jednotka	ovládacia jednotka
9	softvér na ukladanie dát	softvér na ukladanie dát na CD
10	softvér na spracovanie dát a na odvodenie optických vlastností aerosolu	softvér na spracovanie dát a na odvodenie optických vlastností aerosolu
11	vlastná automatická dvojosová montáž s presnosťou nastavenia objektu < 0,1°	automatická dvojosová montáž s presnosťou nastavenia objektu < 0,1°
12	napojiteľnosť na elektrický zdroj 220 V a PC vo vzdialenosti do 10 m	napojenie fotometra na PC a elektrický zdroj 230V, PC do vzdialenosti 10m
13	schopnosť určiť polarizáciu žiarenia aspoň v 3 smeroch	určenie polarizácie žiarenia min. v 3 smeroch

Výrobca
Typ

CIMEL
PH3183DP

14		
Dataloger 2		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	Zariadenie na zber a automatické posielanie údajov z ARC do databázy	Zariadenie na zber a automatické posielanie údajov z ARC do databázy
2	aspoň 8 analógových vstupov	16 diferenciálnych vstupov, 6 single
3	aspoň 4 digitálne vstupy	4 digitálne I/O vstupy
4	rs232, rs 485, usb Ethernet porty	4xRS232,4x 485, USB, LAN RJ45
5	rozsah aspoň 6 mV - 6V	5mV, 10mV, 20mV, 100mV, 1V, 2,5V, 5V, 10V
6	meranie el. prúdu, napätia a frekvencie	možnosť konfigurácie, meranie el. prúdu, napätia a frekvencie
7	komunikačná jednotka, ktorá je schopná vysielat' v zadaných intervaloch správu do centra pre zber meraných údajov	komunikačná jednotka, bude schopná vysielat' v zadaných intervaloch správu do centra pre zber meraných údajov, možnosť konfigurácie intervalu, formát správy, a zasielanie do centra a aj na záložnú adresu
8	zasielaná správa obsahuje nastaviteľnú hlavičku s definíciou meraných údajov a ich jednotiek	zasielaná správa bude obsahovať nastaviteľnú hlavičku s definíciou meraných údajov a ich jednotiek, užívateľsky nastaviteľná hlavička, názvy, veličiny, rozsahy..., možnosť použitia samopopisného kódu XML
9	vodotesný kryt, do ktorého je možné umiestniť dataloger s komunikačnou jednotkou a zdrojmi na napájanie prístrojov, ventilačného systému a zariadenia na zber a prenos údajov	vodotesný kryt, do ktorého bude možné umiestniť dataloger s komunikačnou jednotkou a zdrojmi na napájanie prístrojov, ventilačného systému a zariadenia na zber a prenos údajov, kovová skriňa IP65 v priemyselnom vyhotovení a montážou modulov na DIN lištu so zdrojmi pre napájanie snímačov, ventilačných systémov.
10	užívateľsky definovateľné kalibračné krivky,	užívateľsky definovateľné kalibračné krivky, zadávané miestne, diaľkovo cez web.
11	všetky nastavenia možné cez webové rozhranie,	všetky nastavenia možné cez webové rozhranie, komfortné zobrazovanie cez grafické web rozhranie
12	schopnosť obsluhovať min. tieto prístroje: prevádzkový pyrliometer, snímač PHAR, UV biometer, bilancometer, pyranometer, pyrgeometer, albedometer	možná bude obsluha min. týchto prístrojov: prevádzkový pyrliometer, snímač PHAR, UV biometer, bilancometer, pyranometer, pyrgeometer, albedometer.....

Výrobca
Typ

MPS system
MPS 06

15		
Lidar		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	Prístroj na určenie vertikálneho profilu optickej hrúbky aerosólu	Prístroj na určenie vertikálneho profilu optickej hrúbky aerosólu
2	mikropulzný systém s vlnovou dĺžkou 532 nm	mikropulzný systém s vlnovou dĺžkou 532 nm
3	frekvencia ≥ 2500 Hz	frekvencia ≥ 2500 Hz
4	horná hranica detekcie 30 km	horná hranica detekcie 30 km
5	rozlíšenie aspoň 15 m	rozlíšenie aspoň 15 m
6	profily extinkčného koeficientu	profily extinkčného koeficientu
7	profily koeficientu spätného rozptylu	profily koeficientu spätného rozptylu
8	samokalibrácia použitím slnečného fotometra	samokalibrácia použitím slnečného fotometra
9	určenie výšky hraničnej vrstvy atmosféry	určenie výšky hraničnej vrstvy atmosféry
10	schopnosť prístroja spolu s fotometrom detegovať polarizáciu žiarenia	prístroj bude schopný spolu s fotometrom detegovať polarizáciu žiarenia
11	dvojosový scanner s príslušnou automatickou dvojosovou montážou	dvojosový scanner s príslušnou automatickou dvojosovou montážou
12	teplotná stabilizácia	teplotná stabilizácia
13	ochrana pred vlhkosťou	ochrana pred vlhkosťou
14	samostatné PC na ovládanie prístroja s operačným systémom a príslušným programom na ukladanie dát a na prvotné spracovanie a vizualizáciu meraných údajov a na určenie profilov optických parametrov aerosólu	samostatné PC na ovládanie prístroja s operačným systémom a príslušným programom na ukladanie dát a na prvotné spracovanie a vizualizáciu meraných údajov a na určenie profilov optických parametrov aerosólu

Výrobca
Typ

CIMEL
CE370-2

Ultrazvukový anemometer 2D		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	rozsah merania 0 až 65 m/s, 0 až 360°	rozsah merania 0 až 65 m/s, 0 až 360°
2	presnosť: ± 0.1 m/s v rozsahu 0 až 5 m/s, resp. $\pm 2\%$ pre rýchlosti > 5 m/s; $\pm 1^\circ$ pre smer	presnosť: ± 0.1 m/s v rozsahu 0 až 5 m/s, resp. $\pm 2\%$ pre rýchlosti > 5 m/s; $\pm 1^\circ$ pre smer
3	rozlišovacia schopnosť: 0.01 m/s	rozlišovacia schopnosť: 0.01 m/s
4	výstupné rozhranie: RS485/422;	výstupné rozhranie: RS485/422;
5	prevádzková teplota: -50°C až $+70^\circ\text{C}$; vyhrievaný	prevádzková teplota: -50°C až $+70^\circ\text{C}$; vyhrievaný

Výrobca
Typ

GILL
WindObserver 65

Ultrazvukový anemometer 3D		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	rozsah merania 0 až 65 m/s, azimut 0 až 360°; elevácia 0 až 180°;	rozsah merania 0 až 65 m/s, azimut 0 až 360°; elevácia 0 až 180°;
2	presnosť: ± 0.1 m/s v rozsahu 0 až 5 m/s, resp. $\pm 2\%$ pre rýchlosti > 5 m/s; $\pm 1^\circ$ pre smer	presnosť: 0.1 m/s v rozsahu 0 až 5 m/s, resp. 2% pre rýchlosti > 5 m/s; $\pm 1^\circ$ pre smer
3	rozlišovacia schopnosť: 0.01 m/s	rozlišovacia schopnosť: 0.01 m/s
4	výstupné rozhranie: RS485/422;	výstupné rozhranie: RS485/422;
5	prevádzková teplota: -50°C až $+70^\circ\text{C}$; vyhrievaný	prevádzková teplota: -50°C až $+70^\circ\text{C}$; vyhrievaný

Výrobca
Typ

Metek
uSonic-3 Omni

Zberné centrum		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	Zabezpečujúce zber, základné spracovanie a distribúciu údajov z meracích prístrojov	bude zabezpečovať zber, základné spracovanie a distribúciu údajov z meracích prístrojov
2	obsluha min. 60 prístrojov: 24x 2D ultrazvukový anemometer, 6x 3D ultrazvukový anemometer, 15x teplota vzduchu, 15x vlhkosť vzduchu	obsluha min. 80 prístrojov napr.: 24x 2D ultrazvukový anemometer, 6x 3D ultrazvukový anemometer, 15x teplota vzduchu, 15x vlhkosť vzduchu
3	generovanie 1 min. a 10 min. priemerov	generovanie 1 min. a 10 min. priemerov
4	ethernetové rozhranie	ethernetové rozhranie
5	komunikačné rozhranie pre pripojenie snímačov RS232/RS485	komunikačné rozhranie pre pripojenie snímačov RS232/RS485
6	hodiny reálneho času	hodiny reálneho času
7	správa napájania	správa napájania
8	resetovacie tlačítko	resetovacie tlačítko
9	vypínač napájania (vstupných napätí)	vypínač napájania (vstupných napätí)
10	miestna a diaľková diagnostika	miestna a diaľková diagnostika
11	užívateľsky definovateľné kalibračné krivky	užívateľsky definovateľné kalibračné krivky pre jednotlivé snímače
12	všetky nastavenia možné cez webové rozhranie	všetky nastavenia možné cez webové rozhranie
13	logická kontrola údajov (rozsah, úplnosť)	logická kontrola údajov (rozsah, úplnosť)
14	možnosť zálohovania dát na vymeniteľné médium	možnosť zálohovania dát na vymeniteľné médium (CD,SD, ..)
15	autodiagnostika porúch	autodiagnostika porúch celého systému, komunikácie a aj jednotlivých komponentov vrátane snímačov)
16	vytváranie servisných oznamov	vytváranie servisných oznamov, distribúcia , logovanie.

Výrobca
Typ

MPS system
ASTA

19		
Ultrazvukový anemometer 2D		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	rozsah merania 0 až 65 m/s, 0 až 360°	rozsah merania 0 až 65 m/s, 0 až 360°
2	presnosť: ± 0.1 m/s v rozsahu 0 až 5 m/s, resp. $\pm 2\%$ pre rýchlosti > 5 m/s; $\pm 1^\circ$ pre smer	presnosť: ± 0.1 m/s v rozsahu 0 až 5 m/s, resp. $\pm 2\%$ pre rýchlosti > 5 m/s; $\pm 1^\circ$ pre smer
3	rozlišovacia schopnosť: 0.01 m/s	rozlišovacia schopnosť: 0.01 m/s
4	výstupné rozhranie: RS485/422;	výstupné rozhranie: RS485/422;
5	prevádzková teplota: -50°C až $+70^\circ\text{C}$; vyhrievaný	prevádzková teplota: -50°C až $+70^\circ\text{C}$; vyhrievaný

Výrobca
Typ

GILL
WindObserver 65

Tlakomer		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	rozsah merania 500 až 1100 hPa;	rozsah merania 500 až 1100 hPa;
2	nelinearita $\pm 0,10$ hPa;	nelinearita $\pm 0,10$ hPa;
3	hysterézia $\pm 0,05$ hPa;	hysterézia $\pm 0,05$ hPa;
4	max. nepresnosť $\pm 0,25$ hPa	max. nepresnosť $\pm 0,25$ hPa
5	teplotná závislosť: $\pm 0,20$ hPa;	teplotná závislosť: $\pm 0,20$ hPa;
6	dlhodobá stabilita: $\pm 0,10$ hPa/rok;	dlhodobá stabilita: $\pm 0,10$ hPa/rok;
7	výstup min. RS232 resp. RS485;	výstup min. RS232 resp. RS485;
8	prevádzková teplota: -40°C až $+60^{\circ}\text{C}$;	prevádzková teplota: -40°C až $+60^{\circ}\text{C}$;

Výrobca
Typ

Vaisala
PTB 210

Slnkomer		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	meranie dĺžky slnečného svitu.	meranie dĺžky slnečného svitu.
2	min. rozsah spektrálnej citlivosti 600 až 1050 nm;	rozsah spektrálnej citlivosti 600 až 1050 nm;
3	interval merania ≤ 1 s;	interval merania ≤ 1 s;
4	hraničná hodnota 120 W.m-2;	hraničná hodnota 120 W.m-2;
5	rozsah meraného výkonu dopadajúceho žiarenia: 0 až 1300 W.m-2;	rozsah meraného výkonu dopadajúceho žiarenia: 0 až 1300 W.m-2;
6	maximálna spektrálna citlivosť pri $\lambda_p = 900$ nm ;	maximálna spektrálna citlivosť pri $\lambda_p = 900$ nm ;
7	nestabilita: $< 2\%$ /rok;	nestabilita: $< 2\%$ /rok;
8	rozsah pracovných teplôt: -40°C až $+60^{\circ}\text{C}$; vlhkostí: 0 až 100%	rozsah pracovných teplôt: -40°C až $+60^{\circ}\text{C}$; vlhkostí: 0 až 100%

Výrobca
Typ

MPS system
SD 9

Snímač výšky snehovej prikrivky		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	rozsah merania do 5m výšky;	rozsah merania do 5m výšky;
2	rozlíšenie: 1 cm;	rozlíšenie: 1 cm;
3	presnosť: 1 cm;	presnosť: 1 cm;
4	princíp merania: optoelektronický (laser trieda 2 IEC825-1/EN 60825);	princíp merania: optoelektronický (laser trieda 2 IEC825-1/EN 60825);
5	nestabilita: <2%/rok;	nestabilita: <2%/rok;

Výrobca
Typ

Jenoptik
SHM 30

Zrážkomer		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	princíp merania: váhový; meranie tekutých a tuhých zrážok, intenzity zrážok, úhrnu zrážok, trvania zrážok;	princíp merania: váhový; meranie tekutých a tuhých zrážok, intenzity zrážok, úhrnu zrážok, trvania zrážok;
2	rozsah merania 0 až 200 mm.h-1;	rozsah merania 0 až 200 mm.h-1;
3	presnosť $\pm 1\%$;	presnosť $\pm 1\%$;
4	rozlíšenie 0,01 mm;	rozlíšenie 0,01 mm;
5	záchytná plocha: 500 cm ² ;	záchytná plocha: 500 cm ² ;
6	výstup: RS232 alebo RS485;	výstup: RS232, RS485; SDI12, kontakt
7	vnútorná autodiagnostika;	vnútorná autodiagnostika;
8	eliminácia vibrácií spôsobených vetrom, tuhých predmetov, nereálnych skokových zmien hmotnosti a vplyvu teploty okolia;	eliminácia vibrácií spôsobených vetrom, tuhých predmetov, nereálnych skokových zmien hmotnosti a vplyvu teploty okolia pomocou implementovaného FW;
9	nenáročná údržba;	nenáročná údržba;
10	overenie funkcie a presnosti merania priamo v teréne;	overenie funkcie a presnosti merania priamo v teréne pomocou diagnostických sw;
11	lokálna a diaľková diagnostika;	lokálna a diaľková diagnostika s programom pre NB, tablet, web;

Výrobca
Typ

MPS system
TRws 504

Meracia ústredňa

P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	Zber, základné spracovanie a distribúciu údajov z meracích prístrojov na automatickej stanici	Zber, základné spracovanie a distribúciu údajov z meracích prístrojov na automatickej stanici
2	obsluha min. 17 senzorov: snímačov teploty vzduchu (2m a 5cm) a relatívnej vlhkosti vzduchu, teplôt pôdy (5,10,20,50,100 cm), ultrazvukového anemometra 2D, tlakomera, slnkomera, snímača globálneho žiarenia, senzora aktuálneho počasia, zrážkomera, snímača výšky snehovej pokrývky, snímača dávkového príkonu gama žiarenia (nie je predmetom obstarávania!), snímača výskytu zrážok Vaisala DRD11 (nie je predmetom obstarávania!)	obsluha min. 24 senzorov: snímačov teploty vzduchu (2m a 5cm) a relatívnej vlhkosti vzduchu, teplôt pôdy (5,10,20,50,100 cm), ultrazvukového anemometra 2D, tlakomera, slnkomera, snímača globálneho žiarenia, senzora aktuálneho počasia, zrážkomera, snímača výšky snehovej pokrývky, snímača dávkového príkonu gama žiarenia (nie je predmetom dodávky), snímača výskytu zrážok Vaisala DRD11 (nie je predmetom dodávky)
3	komunikačné rozhranie pre pripojenie snímačov RS232/RS485,	komunikačné rozhranie pre pripojenie snímačov RS232/RS485, analógové vstupy
4	výstupné rozhrania RS232/RS485/TCP/IP/GPRS,	výstupné rozhrania RS232/RS485/TCP/IP/GPRS,
5	napájanie sieťový zdroj (230V)/akumulátor,	napájanie sieťový zdroj (230V)/akumulátor,
6	zabudovaná pamäť FLASH,	zabudovaná pamäť FLASH,
7	hodiny reálneho času,	hodiny reálneho času,
8	priemyselná konštrukcia,	priemyselná konštrukcia na DIN,
9	správa napájania,	správa napájania- dobíjanie ACCU, sledovanie stavu.
10	nízka spotreba,	nízka spotreba,
11	resetovacie tlačítko	resetovacie tlačítko
12	vypínač napájania (vstupných napätí)	vypínač napájania (vstupných napätí)
13	miestna a diaľková diagnostika,	miestna a diaľková diagnostika pomocou web rozhrania, programov pre NB....
14	jednoduchá údržba,	jednoduchá údržba, modulová konštrukcia
15	užívateľsky definovateľné kalibračné krivky,	užívateľsky definovateľné kalibračné krivky, ukladanie do FLASH
16	všetky nastavenia možné cez webové rozhranie,	všetky nastavenia možné cez webové rozhranie,
17	komunikácia s užívateľským softvérom IMS3 v mieste inštalácie;	komunikácia s užívateľským softvérom IMS3 v mieste inštalácie;
18	generovanie užívateľsky definovaných správ;	možnosť generovania užívateľsky definovaných správ;
19	podpora komunikácie s protokolom WMOack;	podpora komunikácie s protokolom WMOack; XML.
20	rozsah pracovných podmienok: teplota -35 až 70°C,	rozsah pracovných podmienok: teplota -40 až 70°C,
21	vlhkosť 0 až 100%rh,	vlhkosť 0 až 100%rh,
22	krytie vhodné pre vonkajšie prostredie so stabilitou min. 10 rokov	krytie IP65 vhodné pre vonkajšie prostredie so stabilitou min. 10 rokov

Snímač aktuálneho počasia (Present Weather Detector)

P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	rozsah: dohľadnosť do 30 km,	rozsah: dohľadnosť do 30 km,
2	presnosť merania: 10% v rozsahu MOR do 10 km, 20% v rozsahu MOR nad 10 km;	presnosť merania: 10% v rozsahu MOR do 10 km, 20% v rozsahu MOR nad 10 km;
3	výstup: RS485 alebo RS232;	výstup: RS485 alebo RS232;
4	pracovné podmienky: -40°C až +60°C, 0 až 100% rh;	pracovné podmienky: -40°C až +60°C, 0 až 100% rh;
5	rozlíšenie počasia: dážď, sneženie, mrholenie, hmla, zákal, dym;	rozlíšenie počasia: dážď, sneženie, mrholenie, hmla, zákal, dym;
6	kódovanie stavu počasia podľa štandardu WMO 4680 ;	kódovanie stavu počasia podľa štandardu WMO 4680 ;

Výrobca
Typ

BIRAL
SWS 250

Bilancometer prevádzkový

P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	meria globálne krátkovlnné a dlhovlnné žiarenie v rozsahu 0,2 - 100 μm , umožňuje určiť celkovú radiačnú bilanciu povrchu	meranie radiačnej bilancie povrchu: globálne krátkovlnné a dlhovlnné žiarenie v rozsahu 0,2 - 100 μm , umožňuje určiť celkovú radiačnú bilanciu povrchu
2	rozlišovacia schopnosť $\leq 5 \text{ W/m}^2$	rozlišovacia schopnosť $\leq 5 \text{ W/m}^2$
3	stabilita (zmena/cely rozsah) $\leq 5\%/rok$	stabilita (zmena/cely rozsah) $\leq 5\%/rok$
4	nelinearita vyjadrená ako percentuálna odchýlka citlivosti pri 500 W/m^2 pri zmene hustoty toku žiarenia v intervale 100 W/m^2 až 1100 $\text{W/m}^2 \leq 2\%$	nelinearita vyjadrená ako percentuálna odchýlka citlivosti pri 500 W/m^2 pri zmene hustoty toku žiarenia v intervale 100 W/m^2 až 1100 $\text{W/m}^2 < 1\%$
5	teplotná citlivosť (ΔT -20 až +40°C) $< 6\%$	teplotná citlivosť (ΔT -20 až +40°C) $< 6\%$
6	spektrálna citlivosť $\leq 5\%$ (prípustná odchýlka od priemernej hodnoty spektrálnej priepustnosti a pohltivosti, a žiarenie v rozsahu vlnových dĺžok 0.3 - 75.0 mikrometra priemerovanej s krokom 0.2 mikrometra)	spektrálna citlivosť $\leq 5\%$ (prípustná odchýlka od priemernej hodnoty spektrálnej priepustnosti a pohltivosti, a žiarenie v rozsahu vlnových dĺžok 0.3 - 75.0 mikrometra priemerovanej s krokom 0.2 mikrometra)
7	max. chyba spôsobená uhlom dopadu 10 ° priameho žiarenia $\leq 3\%$	max. chyba spôsobená uhlom dopadu 10 ° priameho žiarenia $< 3\%$
8	asymetria medzi snímacou časťou otočenou od povrchu a k povrchu $< 15\%$	asymetria medzi snímacou časťou otočenou od povrchu a k povrchu $< 15\%$
9	zorné pole 180°	zorné pole 180°
10	10 m kábel na pripojenie	10 m kábel na pripojenie

Výrobca
Typ

Kipp & Zonen
NR Lite 2

Ventilačný systém a vyhrievací systém na pyranometre		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	kompatibilný ventilačný a vyhrievací systém s pyranometrami Kipp Zonnen CM11, CMP11, CMP21, CM21, ktoré sú v prevádzke. Kompatibilita s existujúcou infraštruktúrou, ktorá je funkčná a prevádzkovaná je potrebná z dôvodu hospodárnosti, keďže nie je vhodné existujúcu funkčnú infraštruktúru meniť.	ventilačný a vyhrievací systém kompatibilný s pyranometrami Kipp Zonnen CM11, CMP11, CMP21, CM21 .

Výrobca
Typ

Kipp & Zonen
CVF3

Snímač fotosynteticky aktívneho slnečného žiarenia s vodováhou

P.č.	<i>Požadovaný parameter</i>	<i>Ponúkaný parameter</i>
1	meria globálne žiarenie v rozsahu 400-700 nm	Rozsah merania: 400-700nm
2	nestabilita citlivosti $\leq 2\%/rok$	nestabilita citlivosti $< 2\%/rok$
3	maximálna nelinearita $\leq 1\%$	maximálna nelinearita $< 1\%$
4	odozva $< 1 \mu s$	odozva $< 1 \mu s$
5	teplotná citlivosť $\leq 0,1\%/^{\circ}C$	teplotná citlivosť $\leq 0,1\%/^{\circ}C$
6	citlivosť na zmenu zenitového uhla $\leq 3\%$ pre zenitový uhol do 80°	citlivosť na zmenu zenitového uhla $\leq 3\%$ pre zenitový uhol do 80°
7	kruhovú vodováha (libela) na presné určenie vodorovnej roviny pre prístroj	kruhovú vodováha (libela) na presné určenie vodorovnej roviny pre prístroj
8	10 m kábel na pripojenie	10 m kábel na pripojenie

Výrobca
Typ

Kipp & Zonen
PQS1

Dataloger 1		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	Zariadenie na zber a automatické posielanie údajov z Aerologického a radiačného centra Poprad Gánovce do databázy SHMÚ	Zariadenie na zber a automatické posielanie údajov z Aerologického a radiačného centra Poprad Gánovce do databázy SHMÚ
2	aspoň 8 analógových vstupov	analógové vstupy - 16 diferenciálnych vstupov, 6 single
3	aspoň 4 digitálne vstupy	digitálne vstupy - 6 I/O vstupov
4	rs232, rs 485, usb Ethernet porty	4xRS232,4x RS485, USB, LAN RJ45
5	rozsah aspoň 20 mV - 2,5V	10mV, 20mV, 100mV, 1V, 2,5V, 5V, 10V
6	meranie prúdu, napätia a frekvencie	meranie prúdu, napätia a frekvencie, možnosť konfigurácie
7	komunikačná jednotka, ktorá je schopná vyslať v zadaných intervaloch správu do centra pre zber meraných údajov	komunikačná jednotka, ktorá je schopná vyslať v zadaných intervaloch správu do centra pre zber meraných údajov, možnosť konfigurácie intervalu, správy, aj na záložné centrum
8	zasielaná správa obsahuje nastaviteľnú hlavičku s definíciou meraných údajov a ich jednotiek	zasielaná správa obsahuje nastaviteľnú hlavičku s definíciou meraných údajov a ich jednotiek, užívateľsky nastaviteľné, možnosť použitia samopopisného kódu XML
9	vodotesný kryt, do ktorého je možné umiestniť dataloger s komunikačnou jednotkou a zdrojmi na napájanie prístrojov, ventilačného systému a zariadenia na zber a prenos údajov	vodotesný kryt, kovová skriňa IP65 do ktorého je možné umiestniť dataloger s komunikačnou jednotkou a zdrojmi na napájanie prístrojov, ventilačného systému a zariadenia na zber a prenos údajov
10	užívateľsky definovateľné kalibračné krivky,	užívateľsky definovateľné kalibračné krivky
11	všetky nastavenia možné cez webové rozhranie,	všetky nastavenia možné cez webové rozhranie, komfortné zobrazovanie cez grafické web rozhranie
12	schopnosť obsluhovať min. tieto prístroje: snímač fotosynteticky aktívneho slnečného žiarenia, UV biometer, 2x pyranometre referenčné	schopnosť obsluhovať min. tieto prístroje: snímač fotosynteticky aktívneho slnečného žiarenia, UV biometer, 2x pyranometre referenčné, plus možnosť rozšírenia o ďalšie snímače

Výrobca
Typ

MPS system
MPS 06

Odporový teplomer pt100		
P.č.	<u>Požadovaný parameter</u>	<u>Ponúkaný parameter</u>
1	rozsah merania -50°C až 60°C;	rozsah merania -50°C až 60°C;
2	presnosť norma 1/5 DIN B ($\pm 0.1^\circ\text{C}$);	presnosť norma 1/5 DIN B ($\pm 0.1^\circ\text{C}$);
3	rozlíšenie: 0,01°C;	rozlíšenie: 0,01°C;
4	výstup: RS485 alebo SDI-12;	RS485, SDI-12
5	ukončenie konektorom vhodným do vonkajšieho prostredia	ukončenie konektorom vhodným do vonkajšieho prostredia, IP66

Výrobca
Typ DMP Ta

MPS system
Pt100, W0.06-Kamet, 1/5 DIN B,

Snímač relatívnej vlhkosti vzduchu		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	rel. vlhkosť rozsah merania 0 až 100%rh,	rozsah merania 0 až 100%RH,
2	presnosť $\pm 3\%$ rh v celom rozsahu pracovných podmienok	presnosť $\pm 3\%$ rh v celom rozsahu pracovných podmienok
3	dlhodobá stabilita: $\pm 2\%$ / rok;	dlhodobá stabilita: $\pm 2\%$ / rok;
4	pracovné podmienky: teplota -40°C až 60°C , vlhkosť 0% až 100%	pracovné podmienky: teplota -40°C až 60°C , vlhkosť 0% až 100%
5	ukončenie konektorom vhodným do vonkajšieho prostredia	Snímač ukončený konektorom vhodným do vonkajšieho prostredia IP66

Výrobca
Typ

Vaisala
HMP155

Radiačný kryt		
P.č.	<i>Požadovaný parameter</i>	<i>Ponúkaný parameter</i>
1	Radiačný kryt pre meranie teploty a vlhkosti v štandardných podmienkach	Radiačný kryt pre meranie teploty a vlhkosti v štandardných podmienkach
2	vyhovujúci norme ISO/DIS 17714	vyhovujúci norme ISO/DIS 17714
3	kruhový tvar	kruhový tvar
4	viaclamelový	11 lamelový

Výrobca
Typ

Meteoservis
MetCover3

Napájací zdroj s ochranou 1		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	napájací zdroj s ochranou pre 5 meracích prístrojov	napájací zdroj s ochranou pre 5 meracích prístrojov,
2	vstupné napätie 230V	vstupné napätie 230V
3	výstup 5V,12V,24V,	výstup 5V,12V,24V,
4	prepätová ochrana	prepätová ochrana OVP230, OVP 4 pre RS485
5	vonkajšie použitie	vonkajšie použitie IP65

Výrobca
Typ

MPS system
NZ1

Napájací zdroj s ochranou 2		
P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	napájací zdroj s ochranou pre 30 meracích prístrojov	dimenzované pre napájanie a vyhrievanie požadovaných 30 meracích prístrojov
2	vstupné napätie 230V	vstupné napätie 230V
3	výstup 5V,12V,24V,	výstup 5V,12V,24V,
4	prepäťová ochrana	prepäťová ochrana, 230V, OVP pre komunikačné vedenie a pre RS485
5	vonkajšie použitie	vonkajšie použitie, skriňa IP65 s konektormi pre napojenie snímačov

Výrobca
Typ

MPS system
NZ2

Snímač teploty a relatívnej vlhkosti vzduchu

P.č.	Požadovaný parameter	Ponúkaný parameter
1	teplota rozsah merania -40°C až 60°C; presnosť norma 1/5 DIN $\pm 0.1^\circ\text{C}$ v celom rozsahu pracovných podmienok	teplota rozsah merania -40°C až 60°C; presnosť norma 1/5 DIN $\pm 0.1^\circ\text{C}$ v celom rozsahu pracovných podmienok,
2	rel. vlhkosť rozsah merania 0 až 100%rh, presnosť $\pm 3\%$ rh v celom rozsahu pracovných podmienok	rel. vlhkosť rozsah merania 0 až 100%rh, presnosť $\pm 3\%$ rh v celom rozsahu pracovných podmienok
3	hladiny merania teploty vzduchu 5 cm a 2m	hladiny merania teploty vzduchu 5 cm a 2m
4	hladina merania vlhkosti vzduchu 2m	hladina merania vlhkosti vzduchu 2m
5	pracovné podmienky: teplota -40°C až 60°C, vlhkosť 0% až 100%	pracovné podmienky: teplota -40°C až 60°C, vlhkosť 0% až 100%
6	ukončenie konektorom vhodným do vonkajšieho prostredia	snímač je ukončený konektorom vhodným do vonkajšieho prostredia

Výrobca
Typ
Snímací element pre meranie teploty Pt100

MPS
DMPTRh
Pt100, W0.06-Kamet, 1/5 DIN B,

Pôdne snímače		
P.č.	<u>Požadovaný parameter</u>	<u>Ponúkaný parameter</u>
1	Súprava teplomerov na meranie teploty pôdy v hĺbkach 5, 10, 20, 50 a 100 cm	7 x 5 snímačov Pt100 s vhodným zapuzdrením a káblom 15m pre hĺbky 5,10,20,50,100cm
2	rozsah merania -50°C až 60°C;	rozsah merania -50°C až 60°C;
3	presnosť norma 1/5 DIN $\pm 0.1^\circ\text{C}$ v celom rozsahu pracovných podmienok	presnosť norma 1/5 DIN $\pm 0.1^\circ\text{C}$ v celom pracovnom rozsahu
4	rozlíšenie: 0,01°C;	rozlíšenie: 0,01°C;
5	výstup: RS485 alebo SDI-12;	výstup: RS485 alebo SDI-12;
6	ukončenie konektorom vhodným do vonkajšieho prostredia	ukončenie konektorom vhodným do vonkajšieho prostredia

Výrobca
Typ
Snímací element

MPS system
Tg , MPS06 AN
Pt100, W0.06-Kamet, 1/5 DIN B,