

Název zařízení / sestavy: Bateriový systém na napájení měřicího zařízení Počet sestav: 10		
	popis	poznámka
Použití zařízení / sestavy:	Sestava musí obsahovat 4 baterie, 2 skříně na baterie, 2 nabíječky akumulátorů a 1 solární panel. Nabíječky a baterie slouží k dobíjení venkovních měřicích zařízení, které nemohou být napojeny na zdroj elektrického proudu.	
Obecné požadavky:	U nabíječek se předpokládá provoz v krytém objektu, baterie budou ve skříních umístěny od jara do podzimu v lese. Detailní vymezení požadavků níže:	
Minimální požadavky na tech. provedení:	Nabíječky - schopnost dobít baterii 70 Ah za dobu kratší dobu než 3 dny, nabíjení musí probíhat bez kontroly po dobu aspoň dvou týdnů dle charakteristiky IU s konečným napětím vhodným pro dlouhodobé nabíjení gelových akumulátorů, 20 A, 12 V. Baterie - 70 Ah, 12V Solární panel - výkon 100 W	
Další minimální požadavky:	- nabíječky musí být schopny provozu při teplotách 0 až 50 °C v nekondenzačním prostředí, baterie v rozmezí hodnot -5 až +50 °C	
Příslušenství:	- solární panel musí být včetně nosné konstrukce	
Ostatní požadavky:	- počet požadovaných sestav: 10	

Název zařízení / sestavy: Dataloggery pro měření teploty a vlhkosti půdy Počet kusů: 100		
	popis	poznámka
Použití zařízení / sestavy:	Čidla umožňující automatické kontinuální měření teploty vzduchu, teploty na povrchu půdy a teploty půdy pod povrchem a vlhkosti půdy. Přístroje jsou napájeny vlastní baterií s vysokou kapacitou a dostatečnou pamětí tak, aby byly schopné měřit bez obsluhy alespoň 3 roky. Data musí být možné z čidel jednoduše a rychle odečíst přímo v terénu bez manipulace s čidlem. Čidla musí být vysoce odolná vůči přirozeným podmínkám (mrazu, vlhkosti, dešti, manipulaci).	

Obecné požadavky:	Čidla pro dlouhodobé měření teploty a vlhkosti půdy v přirozených podmínkách lesa. Detailní vymezení požadavků níže:	
Minimální požadavky na tech. provedení:	- kontinuální měření teploty vzduchu, povrchu půdy a půdy a vlhkosti půdy s přesností na 0,5 °C, resp. 1 % vlhkosti - zaznamenávání změřených údajů po 60 minutách do dataloggeru - kapacita baterie a paměti vyšší než 3 roky měření - freeware software pro stahování dat z dataloggeru - kontinuální měření teploty vzduchu - jednoduché a rychlé stahování dat při využití USB konektoru a komunikace s Windows 10 a vyšší - napájení – vestavěný vysokokapacitní akumulátor	
Další minimální požadavky:	- bezproblémová mechanická instalace - provedení chránící proti vlivu extrémních klimatických podmínek, zařízení musí pracovat v externích podmínkách 1-100 % vlhkost, teplota v rozsahu -30 °C až +45 °C	
Ostatní požadavky:	- počet požadovaných zařízení: 100	

Název zařízení / sestavy: Infračervený senzor na povrchovou teplotu s dataloggerem Počet kusů: 155		
	popis	poznámka
Použití zařízení / sestavy:	Zařízení k měření povrchové teploty kmene. Součástí musí být datalogger.	
Obecné požadavky:	Provoz v běžných teplotních podmínkách (-30 až +50 °C), možnost opakovaného použití přístroje, voděodolnost. Detailní vymezení požadavků níže:	
Minimální požadavky na tech. provedení:	- čidlo povrchové teploty: přesnost měření s odchylkou do 0,5 °C	
Další minimální požadavky:	- zařízení musí být schopno provozu v rozsahu teplot od -30 °C do +50 °C a vlhkosti 0 – 100 % - přístroj musí být schopen měření aspoň v minutových intervalech, do paměti dataloggeru se mohou ukládat průměrné hodnoty za delší časovou periodu. Baterie musí udržovat přístroj v provozu po dobu jednoho roku při měření v dvouminutových intervalech a ukládání půlhodinových průměrů. - Součástí čidel musí být software kompatibilní s OS Windows 10 a vyšší pro vizualizaci a archivaci dat a jejich základní statistické zpracování	

Příslušenství:	- k senzoru je nutný stativ s rameny a úchyty na čidlo - uživatelská příručka v CZ či AJ k zařízení a software	
Ostatní požadavky:	- počet požadovaných zařízení: 155	

Název zařízení / sestavy: Meteostanice s automatickým dálkovým přenosem dat Počet kusů: 4		
	popis	poznámka
Použití zařízení / sestavy:	Sběr základních meteorologických dat na lokální úrovni (srážky, teplota a relativní vlhkost vzduchu, radiační čidla – fotosynteticky aktivní radiace, anemometr, směrovka větru, teplota půdy v 10 a 30 cm.	
Obecné požadavky:	Zařízení musí pracovat zcela autonomně bez připojení k el. rozvodné síti při teplotách -40 až +50 °C. Detailní vymezení požadavků níže:	
Minimální požadavky na tech. provedení:	- teplotní čidlo: přesnost $\pm 0,2$ °C - vlhkostní čidlo: odchylka do 2 % od skutečné hodnoty - srážkoměr: rozlišení 0,2 mm - čidlo FAR: přesnost FAR čidla v celém rozsahu měření s odchylkou do 5 %, rozsah měřených hodnot až do 3000 $\mu\text{mol}/\text{m}^2$ - půdní teploty $\pm 0,2$ °C - vítr rychlost 3% z měřené hodnoty, směr ± 3 deg.	
Další minimální požadavky:	- zařízení musí být schopno provozu v rozsahu podmínek- teplota -30 °C až +50 °C, vlhkost 0 – 100 % - Zařízení bude napájeno z fotovoltaického panelu a doplněno akumulátorem, zajišťujícím provoz až deset dnů bez slunečního záření. Fotovoltaický panel a akumulátor musí být součástí dodávky. - zařízení musí umožňovat bezdrátový přenos dat na internetový portál, jehož provoz zajistí dodavatel zařízení. Zde budou data archivována po dobu minimálně pěti let, vizualizována pro veřejnost a dostupná pro uživatele znalého přístupových práv. Součástí čidel musí být software kompatibilní s OS Windows 10 a vyšší pro základní manipulaci s naměřenými daty (grafické zobrazení, základní statistika, export do XLS a CSV formátu).	
Příslušenství:	- tripod na upevnění zařízení včetně ramen nesoucích čidla, fotovoltaický panel a další nezbytné příslušenství. - uživatelská příručka v CZ či AJ	
Ostatní požadavky:	- počet požadovaných zařízení: 4	

Název zařízení / sestavy: Sestava pro bezkontaktní analýzu přírůstové dynamiky stromů Počet požadovaných zařízení: 130		
	popis	poznámka
Použití zařízení / sestavy:	Monitoring radiálního přírůstu stromu nedestruktivní metodou prostřednictvím obvodových změn.	
Obecné požadavky:	Zařízení musí být neinvazivní a nesmí poškodit kmen ani po několikaletém používání, musí odolávat povětrnostním vlivům a nesmí vyžadovat speciální údržbu s výjimkou výměny baterií a nezbytného přizpůsobení růstu. Vyžaduje se měření změn celého obvodu, nikoli bodové. Musí být použito opakovaně. Detailní vymezení požadavků níže:	
Minimální požadavky na tech. provedení:	- rozlišení obvodových změn až na úroveň 0,01 mm - nastavitelný interval sběru dat od minut po hodiny - vysoká kapacita paměti (min. jeden rok při ukládání dat ve 20 minutových intervalech) - data musí být uložena v paměti nezávisle na napájení	
Další minimální požadavky:	- odolnost proti povětrnostním podmínkám v běžném rozmezí venkovních teplot, kdy zařízení musí být schopno provozu v rozsahu podmínek: teplota -30 °C až +50 °C, vlhkost 0 – 100 % - data je nutné ze zařízení přenášet bezdotykově, aby nebyla ovlivněna poloha čidla na kmeni - součástí dodávky musí být software kompatibilní s OS Windows 10 a vyšší pro základní manipulaci s naměřenými daty (grafické zobrazení, základní statistika, export do XLS a CSV formátu).	
Příslušenství:	- datový kabel pro bezdrátový přenos dat z paměti zařízení do počítače - uživatelská příručka v CZ či AJ k zařízení a software	
Ostatní požadavky:	- počet požadovaných zařízení: 130	

Název zařízení / sestavy: Tlaková komora na měření vodního potenciálu Počet kusů: 1		
	popis	poznámka
Použití zařízení / sestavy:	Přístroj je využíván na měření významného fyziologického parametru, vodního potenciálu, prostřednictvím kterého lze stanovit stav vody v rostlině, tedy míru stresu suchem.	

Obecné požadavky:	Zařízení musí být napojen externí zdroj dusíku. Zařízení musí být odolné proti povětrnostním podmínkám v běžném rozmezí venkovních teplot, bez speciální údržby a musí být přenosné. Detailní vymezení požadavků níže:	
Minimální požadavky na tech. provedení:	- rozsah měřících hodnot od 0 do -10 MPa - hmotnost do 15 kg - digitální displej - výstup hodnot v jednotkách tlaku (bar, MPa)	
Další minimální požadavky:	- zařízení musí být schopno provozu v rozsahu podmínek: teplota - 30 °C až +50 °C, vlhkost 0 – 100 %	
Příslušenství:	- není požadováno	
Ostatní požadavky:	- počet požadovaných zařízení: 1	

Název zařízení / sestavy: Zařízení na měření a záznam sacího potenciálu půdy Počet kusů: 150		
	popis	poznámka
Použití zařízení / sestavy:	Zařízení umožňující měření tzv. sacího tlaku půdy, tedy podtlak, který musí rostliny překonat pro získání vody.	
Obecné požadavky:	Zařízení neovlivňuje svým složením půdní prostředí a je voděodolné. Detailní vymezení požadavků níže:	
Minimální požadavky na tech. provedení:	- nastavitelný interval sběru dat - široký rozsah měřených hodnot, min. do -20 MPa - měření s přesností min. na 10% měřené hodnoty v rozsahu do 0,1 MPa	
Další minimální požadavky:	- spolehlivost v běžném rozmezí půdních teplot nad bodem mrazu, zařízení musí být schopno provozu v rozsahu podmínek: teplota 0 °C až +50 °C, vlhkost 0 – 100 % - baterie s životností min. 1 rok - součástí čidel musí být software kompatibilní s OS Windows 10 a vyšší pro vizualizaci a archivaci dat a jejich základní statistické zpracování	
Příslušenství:	- datalogger jako součást měřícího zařízení - integrované čidlo na souběžné měření teploty půdy - uživatelská příručka v CZ či AJ k zařízení a software	

Ostatní požadavky:	- počet požadovaných zařízení: 150	
--------------------	------------------------------------	--

Název zařízení / sestavy: Zařízení na měření transpiračního proudu stromu metodou THB Počet kusů: 155		
	popis	poznámka
Použití zařízení / sestavy:	Zařízení umožňující měřit vzestupný proud vody proudící v xylémové části. Výsledkem je kvantifikace vody v kg/čas, která kmenem za daných podmínek prochází. Měřený průtok vody musí být nezávislé na radiálním průtočném profilu. Současně s měřením transpiračního proudu je třeba měřit obvodové změny kmene.	
Obecné požadavky:	Zařízení musí být vhodné pro práci v terénu a v běžných klimatických podmínkách, bez speciální údržby a s min. ročním provozem údržby. Detailní vymezení požadavků níže:	
Minimální požadavky na tech. provedení:	- kontinuální měření průtoku vody metodou tissue heat balance - nastavitelný interval sběru dat od minut po hodiny - možnost kontinuálního měření po celou vegetační sezónu - měřené hodnoty musí být nezávislé na radiálním profilu toku vody kmenem - výstupem měření jsou hodnoty v kg/hodinu.	
Další minimální požadavky:	- zařízení musí umožňovat provoz na baterie dobíjené solárním panelem - zařízení musí být schopno provozu v rozsahu teplot 0 °C až +50 °C, vlhkost 0 – 100 % - zařízení umožní bezdrátový přenos dat na internetový portál, jehož provoz zajistí dodavatel zařízení. Zde budou data archivována po dobu minimálně pěti let, vizualizována pro veřejnost a dostupná pro uživatele znalého přístupových práv. - součástí zařízení musí být software kompatibilní s OS Windows 10 a vyšší pro základní manipulaci s naměřenými daty (grafické zobrazení, základní statistika, export do XLS a CSV formátu).	
Příslušenství:	- součástí měřicího zařízení musí být kompletní sada nářadí na instalaci - součástí zařízení musí být i gelové baterie, 12V, kapacita 70 Ah - uživatelská příručka v CZ či AJ k zařízení a software	
Ostatní požadavky:	- počet požadovaných zařízení: 155	