

23. 05. 2018

KUPNÍ SMLOUVA

(dále jen „smlouva“)

uzavřená ve smyslu § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „občanský zákoník“)

I.

Smluvní strany

- 1.1. **Kupující:** **Česká zemědělská univerzita v Praze**
Sídlo: Kamýcká 129, 165 00 Praha – Suchbát
Zastoupený: Ing. Janou Vohralíkovou, kvestorkou
bankovní spojení: Česká spořitelna, a. s.
číslo účtu: 500022222/0800
IČO: 60460709
DIČ: CZ60460709
(dále jen „kupující“) na straně jedné

a

- 1.2. **Prodávající:** **PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.**
Sídlo: Drásov 470, 664 24 Drásov
Zastoupený: Ing. Martinem Trtílkem, jednatelem
Bank. spojení: Česká spořitelna, a. s.
Číslo účtu: 3714252/0800
IČO: 60646594
DIČ: CZ60646594
Zapsaný v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně, oddíl C, vložka 27560
(dále jen „prodávající“) na straně druhé

(společně dále také jako „smluvní strany“)

uzavírají na základě výsledku zadávacího řízení s názvem „Pořízení růstových komor v rámci projektu EVA 4.0“ dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, k plnění veřejné zakázky smlouvu následujícího znění:

II.

Předmět smlouvy

- 2.1. Prodávající se zavazuje odevzdat 6 ks růstových komor vč. příslušenství (dále jen „zboží“), a to v rozsahu a za podmínek stanovených touto smlouvou, a převést na kupujícího vlastnické právo k tomuto zboží. Přesná specifikace zboží je uvedena v Příloze č. 1 této smlouvy, která tvoří její nedílnou součást. Součástí závazku prodávajícího je rovněž provedení služeb souvisejících odevzdáním zboží, a to tak, jak jsou definovány v čl. 2.3. této smlouvy (dále jen „související služby“).
- 2.2. Kupující se zavazuje zboží převzít a zaplatit za něj sjednanou kupní cenu způsobem a v termínu sjednaným touto smlouvou.

- 2.3.** Součástí závazku prodávajícího, stanoveného v čl. 2.1. této smlouvy je rovněž provedení souvisejících služeb, spočívajících v dopravě zboží kupujícímu, instalaci zboží, uvedením do provozu, zaškolením obsluhy a úklidem místa plnění přičemž:
- a. dopravou zboží se rozumí jeho dodání do místa plnění dle čl. III. této smlouvy, včetně zajištění jeho vynesení do příslušného patra a místnosti v místě plnění, dle pokynů kupujícího;
 - b. instalací zboží se rozumí jeho sestavení, a to tak, aby zboží mohlo být uvedeno do provozu;
 - c. uvedením do provozu se rozumí seřízení zboží a ověření jeho řádné funkčnosti, jakož i provedení dalších úkonů nutných pro to, aby zboží bylo způsobilé sloužit svému obvyklému účelu;
 - d. zaškolením obsluhy se rozumí poskytnutí výkladu o všech funkcích zboží a jeho předvedení spolu s poskytnutím praktického nácviku obsluhy a běžné údržby zboží zaměstnancům kupujícího (minimálně dvěma) v termínech stanovených kupujícím po dohodě smluvních stran. Prodávající se zavazuje po skončení školení vystavit potvrzení opravňující zaškolené zaměstnance kupujícího k obsluze a běžné údržbě zboží;
 - e. úklidem místa plnění se rozumí zajištění odvozu a likvidace všech obalů a dalších materiálů použitých při plnění této smlouvy, a to v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a provedení řádného úklidu veškerých prostor dotčených instalací zboží.
- 2.4.** Součástí dodávky zboží je též dodání uživatelské dokumentace pro účely běžné údržby v tištěné i elektronické podobě (na CD/DVD nebo obdobném nosiči dat a ve formátu docx, pdf nebo odt).
- 2.5.** Nebude-li dohodnuto jinak, platí, že prodávající je oprávněn provádět související služby každý pracovní den, v době od 8.00 hod do 16.00 hod. Kupující je oprávněn v případě změny svých provozních podmínek tuto dobu omezit písemným pokynem prodávajícímu.
- 2.6.** Smluvní strany se dohodly, že pokud k řádnému splnění předmětu této smlouvy (zejména pro odevzdání a zprovoznění zboží) bude zapotřebí provést další dodávky a práce v této smlouvě neuvedené, o nichž však prodávající s ohledem na předmět plnění věděl nebo musel vědět, je prodávající povinen tyto dodávky a práce na své náklady obstarat a provést, a to bez nároku na zvýšení kupní ceny uvedené v čl. 4.2. této smlouvy.

III.

Doba, místo a způsob plnění

- 3.1.** Prodávající se zavazuje, že sjednané zboží dodá kupujícímu nejpozději do 90 dnů ode dne odeslání písemné výzvy kupujícím prodávajícímu (e-mailem).
- 3.2.** Místem plnění je 1. pp budovy Fakulty lesnické a dřevařské, na adrese sídla zadavatele, tj.: Kamýcká 129, 165 00 Praha – Suchbátka.
- 3.3.** Zboží bude předáno prodávajícím a převzato kupujícím na základě oboustranně podepsaného předávacího protokolu.
- 3.4.** Povinným obsahem předávacího protokolu o předání a převzetí zboží je:
- a. údaj o prodávajícím a kupujícím;
 - b. popis zboží, které je předmětem předání a převzetí;
 - c. údaj o stavu zboží a jeho bezvadnosti, v případě vady uvedení termínu jejího odstranění;
 - d. datum podpisu předávacího protokolu.

IV.

Cena a platební podmínky

- 4.1. Kupní cena za zboží v rozsahu dohodnutém v této smlouvě a za podmínek v ní uvedených je stanovena na základě nabídky prodávajícího předložené v rámci zadávacího řízení jakožto cena maximální (tj. cena, kterou není přípustné překročit).
- 4.2. Kupní cena je uvedena v české měně a je stanovena ve výši: 9 480 000,- Kč (slovy: devětmilionůčtyřistaosmdesát tisíc korun českých) bez DPH. DPH bude stanoveno a odvedeno v souladu s platnými právními předpisy ke dni uskutečnění zdanitelného plnění.
- 4.3. Kupní cena je sjednána jako nejvýše přípustná, včetně všech poplatků a veškerých dalších nákladů spojených s plněním předmětu této smlouvy. Cena zahrnuje provedení souvisejících služeb uvedených v čl. 2.3. této smlouvy. Kupní cena zahrnuje veškeré související náklady, zejména případné náklady na správní poplatky, daně, cla, schvalovací řízení, provedení předepsaných zkoušek, zabezpečení prohlášení o shodě, certifikáty a atesty, převod práv, pojištění, přepravní náklady či náklady na případnou ostrahu zboží do doby jeho řádného odevzdání kupujícímu, apod. Kupní cena je nezávislá na vývoji cen a kurzových změnách.
- 4.4. Kupní cena bude kupujícím uhrazena v české měně na základě daňového dokladu – faktury, a to bezhotovostním převodem na bankovní účet prodávajícího. Fakturu je prodávající povinen vystavit do 15 dnů po řádném a včasném dodání a převzetí zboží kupujícím dle této smlouvy na základě předávacího protokolu.
- 4.5. Prodávající podpisem této smlouvy prohlašuje, že je plně seznámen s rozsahem a povahou předmětu plnění a že správně vyhodnotil a ocenil veškeré související služby a práce, jejichž provedení je pro řádné splnění závazku vyplývajícího z této smlouvy nezbytné, a že při stanovení kupní ceny dle této smlouvy:
 - a. řádně zjistil předmět plnění této smlouvy,
 - b. prověřil místní podmínky pro provedení předmětu plnění této smlouvy,
 - c. při kalkulaci kupní ceny zohlednil veškeré technické a obchodní podmínky uvedené ve smlouvě a jejích přílohách.
- 4.6. Není-li uvedeno jinak, rozumí se veškeré ceny uvedené v této smlouvě bez daně z přidané hodnoty (DPH). DPH bude prodávajícím účtována dle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, ke dni uskutečnění zdanitelného plnění.
- 4.7. Daňový doklad – faktura musí obsahovat všechny náležitosti řádného účetního a daňového dokladu ve smyslu příslušných právních předpisů, zejména zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů. Zároveň musí být na faktuře uvedeno označení projektu a operačního programu, z něhož je dodávka financována: „Excelentní Výzkum jako podpora Adaptace lesnictví a dřevařství na globální změnu a 4. průmyslovou revoluci“ s reg. č. CZ.02.1.01/0.0/0.0/16_019/0000803 financovaného z Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání. V případě, že faktura nebude mít odpovídající náležitosti, je kupující oprávněn ji vrátit ve lhůtě splatnosti zpět prodávajícímu k doplnění, aniž se tak dostane do prodlení se splatností. Lhůta splatnosti počíná běžet znovu od opětovného doručení náležitě doplněné či opravené faktury kupujícímu.
- 4.8. Splatnost faktury je 30 dnů ode dne jejího prokazatelného doručení kupujícímu. Fakturu je prodávající povinen doručit na adresu: Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 00 Praha – Suchbátka. Jiné doručení nebude považováno za řádné s tím, že kupujícímu nevznikne povinnost fakturu doručitou jiným způsobem uhradit.
- 4.9. Za den platby se považuje den odepsání fakturované částky z bankovního účtu kupujícího ve prospěch bankovního účtu prodávajícího.

- 4.10. Úhrada kupní ceny nebo její části bude prodávajícím převedena na jeho účet zveřejněný správcem daně podle § 98 zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, a to i v případě, že na faktuře bude uveden jiný bankovní účet. Pokud prodávající nebude mít bankovní účet zveřejněný podle § 98 zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, správcem daně, provede kupující úhradu na bankovní účet až po jeho zveřejnění správcem daně, aniž by byl kupující v prodlení s úhradou. Zveřejnění bankovního účtu správcem daně oznámí prodávající bezodkladně kupujícímu. Toto ustanovení se neuplatní v případě, že prodávající není povinen zveřejňovat účet dle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty ve znění pozdějších předpisů.
- 4.11. Pokud bude v okamžiku uskutečnění zdanitelného plnění o prodávajícím zveřejněna příslušným správcem daně informace, že je nespolehlivým plátcem DPH, vyhrazuje si kupující, jakožto ručitel, právo o částku odpovídající výši DPH uvedenou v čl. 4.2 této smlouvy snížit částku poskytnutou na úhradu kupní ceny prodávajícímu dle této smlouvy. Tuto skutečnost je kupující povinen prodávajícímu předem oznámit. Uplatněním tohoto postupu dojde ke snížení pohledávky prodávajícího za kupujícího o příslušnou částku DPH a prodávající není oprávněn po kupujícího uhrazení částky odpovídající výši DPH jakkoliv vymáhat.
- 4.12. Stane-li se prodávající nespolehlivým plátcem DPH po uhrazení kupní ceny ze strany kupujícího, je kupující oprávněn od této smlouvy odstoupit. V takovém případě smluvní strany vrátí vše, co si navzájem dosud plnily. Tímto ustanovením zůstávají nedotčena práva kupujícího na náhradu škody.

V.

Práva a povinnosti stran

- 5.1. Prodávající je povinen dodat zboží v dohodnutém množství, jakosti a provedení. Veškeré zboží dodávané prodávajícím kupujícímu z titulu této smlouvy musí splňovat kvalitativní požadavky dle této smlouvy.
- 5.2. Prodávající je povinen dodat zboží bez vad kupujícímu v souladu s podmínkami této smlouvy, zejména přílohou č. 1, přičemž za řádné dodání zboží se považuje jeho převzetí kupující, a to na základě potvrzení této skutečnosti v předávacím protokolu. Předávací protokol může být podepsán nejdříve v okamžiku, kdy bude beze zbytku realizována dodávka zboží prodávajícím včetně souvisejících služeb sjednaných touto smlouvou.
- 5.3. Prodávající je povinen kupujícímu předat všechny doklady, které jsou nutné k převzetí a k řádnému užívání zboží (zejména uživatelská dokumentace a záruční listy) a provést zaškolení obsluhy. Vše v českém případně anglickém jazyce a podle předpisů platných v ČR, pokud nebude dohodnuto jinak.
- 5.4. Kupující nabývá vlastnického práva ke zboží dnem převzetí zboží od prodávajícího. Stejným okamžikem přechází na kupujícího také nebezpečí škody na věci.
- 5.5. Prodávající je povinen neprodleně vyzoomět kupujícího o případném ohrožení doby plnění a o všech skutečnostech, které mohou předmět plnění znemožnit.
- 5.6. Prodávající odpovídá kupujícímu za škodu způsobenou porušením povinností podle této smlouvy nebo povinností stanovených obecně závazným právním předpisem.
- 5.7. Prodávající se zavazuje zajistit průmyslově-právní, resp. autorskoprávní nezávadnost zboží a podmínek jeho užívání kupující. Pokud prodávající při plnění realizovaném na základě této smlouvy užití výsledku činnosti třetího subjektu chráněného právem průmyslového nebo jiného duševního vlastnictví a uplatní-li oprávněná osoba z tohoto titulu své nároky vůči kupujícímu, provede prodávající na své náklady vypořádání majetkových důsledků a je odpovědný za jakoukoliv škodu způsobenou kupujícímu.

- 5.8. Prodávající je povinen se seznámit se všemi informacemi, údaji a jinými dokumenty, které jsou součástí smlouvy nebo mu byly v souvislosti s ní poskytnuty ze strany kupujícího. Pokud by některé informace, údaje nebo hodnoty dodané kupujícím byly nekompletní nebo nepřesné do té míry, že by tato skutečnost mohla ovlivnit řádné dodání zboží, je v takovém případě povinností prodávajícího upřesnit či zajistit chybějící informace a údaje. V případě, že kupujícím poskytnuté hodnoty či údaje mají zásadní význam pro dodání zboží, je vždy povinností prodávajícího si dané údaje ověřit. Kupující se zavazuje poskytnout prodávajícímu nezbytnou součinnost v termínech dle svých provozních možností. Prodávající nemá nárok na žádné dodatečné platby ani prodloužení termínu dodání zboží z důvodu chybné interpretace jakýchkoliv podkladů vztahujících se k předmětu této smlouvy.
- 5.9. Strany se dohodly a prodávající určil, že osobou oprávněnou k jednání za prodávajícího ve věcech, které se týkají této smlouvy a její realizace je:
Jméno: Adéla Borovková
e-mail: borovkova@psi.cz
tel.: +420 511 440 032
- 5.10. Strany se dohodly a kupující určil, že osobou oprávněnou k jednání za kupujícího ve věcech, které se týkají této smlouvy a její realizace je:
Jméno: Ing. Radek Rinn
e-mail: rinn@fld.czu.cz
tel.: +420 224 383 518
- Jméno: Ing. Martin Prajer, Ph. D.
e-mail: prajer@fld.czu.cz
tel.: +420 224 383 800
- 5.11. Veškerá korespondence, pokyny, oznámení, žádosti, záznamy a jiné dokumenty vzniklé na základě této smlouvy mezi smluvními stranami nebo v souvislosti s ní budou vyhotoveny v písemné formě v českém jazyce a doručují se buď osobně nebo doporučenou poštou, faxem či e-mailem, k rukám a na doručovací adresy oprávněných osob dle této smlouvy.

VI.

Záruka na zboží

- 6.1. Prodávající přebírá záruku za zboží na dobu 24 měsíců. Záruční doba počíná běžet dnem dodání zboží kupujícímu, tj. dnem podpisu předávacího protokolu kupujícím v souladu s čl. 3.3. a 3.4. této smlouvy.
- 6.2. Požadavek na odstranění vad zboží uplatní kupující u prodávajícího bez zbytečného odkladu po jejich zjištění, přičemž i reklamace odeslaná v poslední den záruční doby se považuje za včas uplatněnou. Kupující je povinen písemně ohlásit prodávajícímu záruční vady, a to na e-mailovou adresu prodávajícího: novak@psi.cz nebo na adresu uvedenou v záhlaví této smlouvy. Pro účely této smlouvy se za včasné oznámení vady považuje ohlášení učiněné do 5 pracovních dnů ode dne, ve kterém se kupující o vadě dozvěděl. V písemné reklamaci uvede kupující popis vady nebo informaci o tom, jak se vada projevuje, a způsob, jakým požaduje vadu odstranit v souladu s § 2169 občanského zákoníku.
- 6.3. Záruční opravy se prodávající zavazuje provést bezplatně ve lhůtě do 25 dnů od ohlášení vady kupujícím. Prodávající je oprávněn na základě písemné a odůvodněné žádosti požádat kupujícího o prodloužení této lhůty. V případě nedodržení těchto prováděcích termínů je kupující oprávněn nedostatky nechat odstranit třetí osobou na náklady prodávajícího, a to i bez předchozího upozornění na tuto skutečnost.
- 6.4. V případě opravy v záruční době se tato prodlužuje o dobu od oznámení závady kupujícím do jejího řádného odstranění prodávajícím.

- 6.5. Smluvní strany se výslovně dohodly a souhlasí, že v případě dodání nového zboží za zboží vadné v souladu s ustanovením tohoto článku, se záruční doba stanovená v čl. 6.1 této smlouvy prodlužuje o 12 (slovy: dvanáct) měsíců a kupujícímu zůstávají zachována veškerá práva z vadného plnění dle této smlouvy a občanského zákoníku.
- 6.6. Veškerá práva z vadného plnění v tomto článku neupravená se dále řídí platnými ustanovení občanského zákoníku.

VII.

Sankční ujednání

- 7.1. V případě, že prodávající nedodá zboží v termínu dle této smlouvy, zavazuje se kupujícímu uhradit smluvní pokutu ve výši 0,5% z kupní ceny stanovené v čl. 4.2. této smlouvy za každý, byť i jen započatý den prodlení.
- 7.2. Proávající je povinen kupujícímu uhradit smluvní pokutu ve výši 0,05% z kupní ceny v čl. 4.2. této smlouvy za každou jednotlivou vadu a každý započatý den prodlení a s odstraněním reklamovaných vad ve lhůtě dle čl. 6.3. této smlouvy.
- 7.3. V případě prodlení kupujícího s úhradou faktury je prodávající oprávněn uplatnit vůči kupujícímu úrok z prodlení ve výši 0,05% z dlužné částky za každý i jen započatý den prodlení s úhradou faktury.
- 7.4. Kupující je oprávněn jakoukoli smluvní pokutu jednostranně započítat proti jakékoli pohledávce prodávajícího za kupujícím (včetně pohledávky prodávajícího na zaplacení kupní ceny).
- 7.5. Neodstraní-li prodávající vadu či nedodělek uvedený v protokolu o předání a převzetí zboží v termínu uvedeném tamtéž (nebo do 5 pracovních dnů ode dne předání a převzetí zboží, není-li termín odstranění vady v protokolu uveden), zavazuje se prodávající zaplatit smluvní pokutu ve výši 0,05% z kupní ceny stanovené v čl. 4.2. této smlouvy za každou vadu či nedodělek a každý započatý den prodlení s jejich odstraněním.
- 7.6. Povinná smluvní strana se zavazuje uhradit vyúčtovanou smluvní pokutu (smluvní pokuty) ve lhůtě do 14 dnů ode dne obdržení příslušného vyúčtování. Stejná lhůta se vztahuje rovněž na úhradu úroků z prodlení.
- 7.7. Úhradou smluvní pokuty zůstávají nedotčena práva kupujícího na náhradu škody v plné výši. Úhradou smluvní pokuty zůstávají nedotčena práva kupujícího na řádné splnění povinností ze strany prodávajícího.

VIII.

Náhrada újmy a náhrada škody

- 8.1. Náhrada újmy se řídí ustanoveními § 2894 a násl. občanského zákoníku. Smluvní strany tímto výslovně sjednávají povinnost náhrady nemajetkové újmy (např. poškození dobrého jména), pakliže na ni dotčené smluvní straně vznikne nárok.
- 8.2. Nárok na náhradu škody vzniká vedle nároku na smluvní pokutu sjednaného dle této smlouvy a vedle dalších sjednaných povinností.
- 8.3. Úhradou vzniklé škody se povinná smluvní strana nezproští povinnosti k poskytnutí plnění v souladu s touto smlouvou.

IX.

Platnost a účinnost smlouvy

- 9.1. Tato smlouva nabývá platnosti dnem podpisu smlouvy oprávněnými zástupci obou smluvních stran a účinnosti uveřejněním v registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů.
- 9.2. Smluvní vztah založený touto smlouvou může být ukončen:
- a) písemnou dohodou smluvních stran,
 - b) odstoupením od smlouvy.
- 9.3. Odstoupit od smlouvy lze pouze z důvodů stanovených ve smlouvě nebo zákonem. Smluvní strana dotčená porušením povinnosti druhé smluvní strany může od této smlouvy jednostranně odstoupit pro podstatné porušení této smlouvy, přičemž za podstatné porušení se zejména považuje:
- Na straně kupujícího:
- a) nezaplacení kupní ceny podle této smlouvy ve lhůtě delší 30 dní po dni splatnosti příslušné faktury,
 - b) poruší-li podstatným způsobem své povinnosti vyplývající z této smlouvy (zejména neposkytne-li prodávajícímu potřebnou součinnost, a to ani po stanovení dodatečné lhůty prodávajícím).
- Na straně prodávajícího:
- a) jestliže nedodá řádně a včas předmět této smlouvy a nezjedná nápravu do 5 pracovních dnů od písemného upozornění kupujícím na neplnění této smlouvy,
 - b) postupuje-li prodávající při plnění smlouvy v rozporu s ujednáními této smlouvy, s pokyny oprávněného zástupce kupujícího či s právními předpisy,
 - c) nebude-li schopen dodat nové a originální zboží, v souladu s podmínkami v této smlouvě uvedenými,
 - d) podá-li na sebe insolvenční návrh dle zákona č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení (insolvenční zákon) nebo v insolvenčním řízení vůči majetku prodávajícího zahájeném na návrh věřitele bylo vydáno rozhodnutí o úpadku, nebo byl insolvenční návrh zamítnut proto, že majetek nepostačuje k úhradě nákladů insolvenčního řízení, nebo byla zavedena nucená správa prodávajícího podle zvláštních právních předpisů,
 - e) dojde-li k nepodstatnému porušení povinností uložených prodávajícímu smlouvou, pakliže nedostatky prodávající v dodatečně poskytnuté lhůtě neodstraní,
 - f) převede-li své závazky, povinnosti nebo práva plynoucí z této smlouvy na jiný subjekt, a to bez předchozího souhlasu kupujícího.
- 9.4. Účinnost odstoupení od smlouvy nastává doručením oznámení o odstoupení druhé smluvní straně na její adresu uvedenou v záhlaví této smlouvy.
- 9.5. Kupující je oprávněn od smlouvy odstoupit v případě, že podle údajů uvedených v registru plátců DPH se prodávající stane nespolehlivým plátcem DPH.
- 9.6. Skončením účinnosti smlouvy zanikají všechny závazky smluvních stran ze smlouvy. Skončením účinnosti smlouvy nebo jejím zánikem však nezanikají nároky na náhradu škody a zaplacení smluvních pokut sjednaných pro případ porušení smluvních povinností vzniklých

před skončením účinnosti (zánikem) smlouvy, a ty závazky smluvních stran, které podle smlouvy nebo vzhledem ke své povaze mají trvat i nadále, nebo u kterých tak stanoví zákon.

X.

Střet zájmů

- 10.1. Prodávající se zavazuje, že bez předchozího písemného souhlasu kupujícího nebude v souvislosti s plněním veřejné zakázky uvedené v čl. I. této smlouvy přijímat žádné jiné odměny, provize či jakékoliv další výhody, nežli ty, které jsou výslovně uvedeny v této smlouvě.
- 10.2. Prodávající se zavazuje, že se nebude podílet na žádné činnosti, která by mohla být v rozporu se zájmy kupujícího danými nebo souvisejícími s plněním předmětu této smlouvy. K tomuto závazku je prodávající povinen zavázat své případné poddodavatele, použije-li je pro účely plnění této smlouvy.

XI.

Vyšší moc

- 11.1. Smluvní strany jsou zbaveny odpovědnosti za částečné nebo úplné neplnění povinností daných touto smlouvou v případě (a v tom rozsahu), kdy toto neplnění bylo výsledkem události nebo okolnosti způsobené vyšší mocí. Odpovědnost za nesplnění smluvní povinnosti však nevylučuje překážka, která vznikla v době, kdy povinná smluvní strana byla v prodlení s plněním své povinnosti nebo vznikla z jejich hospodářských poměrů.
- 11.2. Pro účely této smlouvy se vyšší mocí rozumí taková mimořádná a neodvratitelná událost, která je mimo kontrolu smluvní strany, jež se na ni odvolává, kterou smluvní strana nemohla při uzavření této smlouvy předvídat a která smluvní straně brání v plnění závazků vyplývajících z této smlouvy. Takovými událostmi jsou zejména (avšak nikoliv výlučně): válka, živelná katastrofa apod. Za vyšší moc není považována chyba nebo zanedbání ze strany prodávajícího, místní a podnikové stávky, výpadky ve výrobě, v dodávce energií apod. Vyšší mocí není rovněž selhání poddodavatele, nastalo-li z jiných než shora uvedených důvodů.
- 11.3. Nastane-li situace vyšší moci, je dotčená smluvní strana povinna okamžitě o takovém stavu, jeho příčině a předpokládaném termínu skončení informovat druhou smluvní stranu. Smluvní strany se zavazují hledat alternativní prostředky pro splnění předmětu této smlouvy a poskytnout za tímto účelem druhé smluvní straně veškerou součinnost.
- 11.4. Trvá-li vyšší moc nebo její účinky delší dobu než 3 měsíce a nenajdou-li smluvní strany alternativní řešení, má kterákoliv ze smluvních stran právo od smlouvy odstoupit. V takovém případě je na volbě kupujícího, který může rozhodnout, zda (i) si dosud přijaté plnění ponechá za část kupní ceny odpovídající rozsahu a kvalitě dosud přijatého plnění, anebo (ii) zda si smluvní strany vzájemně poskytnuté plnění vrátí.

XIII.

Závěrečná ustanovení

- 12.1. Vztahy mezi stranami se řídí českým právním řádem. Ve věcech smlouvou výslovně neupravených se právní vztahy z ní vznikající a vyplývající řídí příslušnými ustanoveními občanského zákoníku a ostatními obecně závaznými právními předpisy.
- 12.2. Veškeré změny či doplnění smlouvy lze učinit pouze na základě písemné dohody smluvních stran. Takové dohody musí mít podobu datovaných, číslovaných a oběma smluvními stranami podepsaných dodatků smlouvy. Jinou než písemnou formu dodatku v listinné podobě smluvní strany tímto vylučují.

- 12.3. Vztahuje-li se důvod neplatnosti jen na některé ustanovení smlouvy, je neplatným pouze toto ustanovení, pokud z jeho povahy, obsahu anebo z okolností, za nichž bylo sjednáno, nevyplyvá, že jej nelze oddělit od ostatního obsahu smlouvy
- 12.4. Smluvní strany budou vždy usilovat o přátelské urovnání případných sporů vzniklých ze smlouvy. Pokud nebylo dosaženo přátelského urovnání sporu ani do 30 pracovních dnů po jeho prvním oznámení druhé straně, je kterákoliv ze smluvních stran oprávněna obrátit se svým nárokem k příslušnému soudu.
- 12.5. Smlouva se vyhotovuje ve 4 (čtyřech) stejnopisech, z nichž každý má platnost originálu. Každá ze smluvních stran obdrží po 2 (dvou) stejnopisech.
- 12.6. Nedílnou součástí této smlouvy jsou následující přílohy:
Příloha č. 1 – Podrobná technická specifikace
- 12.7. Prodávající bezvýhradně souhlasí se zveřejněním plného znění smlouvy tak, aby tato smlouva mohla být předmětem poskytnuté informace ve smyslu zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů. Prodávající rovněž souhlasí se zveřejněním plného znění smlouvy dle § 219 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů a zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv).
- 12.8. Prodávající bere na vědomí a souhlasí, že je osobou povinnou ve smyslu § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole, ve znění pozdějších předpisů. Prodávající je povinen plnit povinnosti vyplývající pro něho jako osobu povinnou z výše citovaného zákona
- 12.9. Smluvní strany prohlašují, že mezi nimi nebyla vedena žádná další jednání ani učiněny žádné dohody, ať ústní či písemné, vztahující se jakkoliv k předmětu této smlouvy.
- 12.10. Smluvní strany prohlašují, že si smlouvu před jejím podpisem přečetly a s jejím obsahem bez výhrad souhlasí. Smlouva je vyjádřením jejich pravé, skutečné, svobodné a vážné vůle. Na důkaz pravosti a pravdivosti těchto prohlášení připojují oprávnění zástupci smluvních stran své vlastnoruční podpisy.

17-05-2018

V Praze dne

Za kupujícího:

Česká zemědělská univerzita v Praze

.....
Ing. Jana Vohralíková, kvestorka



V Drásově dne 21.5.2018

Za prodávajícího:

PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.

.....
Ing. Martin Trtílek, jednatel



PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.
Drásov +70, 664 24 Drásov, CZ
IČO: 60646594, DIČ: CZ60646594
www.psi.cz tel./fax.: +420 511 440 011/901

Prověřeno právním odd. ČZU v Praze

Příloha č. 1 Smlouvy
Podrobná technická specifikace

Obsah:

1	Výkonové parametry	3
2	Kultivační komora	4
2.1	Izolační stěny	4
2.2	Izolační dveře	4
2.3	Podlaha	4
2.4	Přístrojový vstup	4
2.5	Regálový systém	4
3	Fluorescenční modul	5
4	Ovládací a řídicí systém	5
5	Zařízení pro výrobu demi-vody	5

Dne: 5. dubna 2018

Produkt: **Walk-in FytoScope FS-WI**

Místo: PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.
Drásov 470, 664 24

Technická specifikace k veřejné zakázce:
„Pořízení růstových komor v rámci projektu EVA 4.0“

1 Výkonové parametry

Rozsah teplot:	Maximální	+40°C
	Minimální při rozsvícených svítdlech:	0°C
	Minimální při zhasnutých svítdlech:	-4°C
Krok nastavení:	0,1°C	
Stabilita:	± 0,1°C	
Rovnoměrnost:	± 0,1°C	
Osvětlení:	LED diody, modrá, červená, far red	
Maximální intenzita osvětlení:	1500μmol/m ² /s (měřeno ve vzdálenosti 1m od svítdel)	
Osvětlená plocha:	0,9m ²	
Růstová výška:	1,9m	
Regulace intenzity osvětlení:	0% až 100%	
	Každý kanál bude individuálně řízen ze softwaru. Intenzita osvětlení je ovládána individuálně u každého kanálu v celém rozsahu.	
Rozsah vlhkosti:	40%r.h. – 80%RH s přesností a homogenitou ±5%RH	
Rychlost proudění vzduchu:	max. 0,3m/s	
Řízení koncentrace CO ₂ :	v rozsahu 400-3000ppm	

2 Kultivační komora

Vnitřní rozměry:	1,4 m (š) x 1,1 m (h) x 1,9 m (v)
Vnější rozměry:	1,8 m (š) x 1,4 m (h) x 2,4 m (v)
Vnitřní objem:	2900l

Kultivační komora se skládá z několika částí:

2.1 Izolační stěny

Izolační stěna je tvořena sendvičovým panelem sestávající z vnitřní vrstvy tvořené PUR pěnou a ze substrátu z pozinkovaného ocelového plechu opatřeného bílým práškovým lakem (RAL9010).

Tloušťka panelu:	70mm
Tloušťka krycího plechu:	0,5mm
Součinitel tepelné vodivosti:	0,025 W/mK

2.2 Izolační dveře

Typ:	dveře chladírenské otočné
Počet křídel:	1
Velikost světlého otvoru:	0,7 x 1,9m.
Odstín dveří:	RAL 9010
Zámek:	bezpečnostní s možností otevření dveří zevnitř i při zamknutí

2.3 Podlaha

Nerezová s protiskluzovou profilací.

2.4 Přístrojový vstup

Do stěny komory je implementován kabelový vstup pro externí měřicí techniku.

2.5 Regálový systém

Součástí komory bude regálový systém s jednou policí s možností aretace v jakémkoliv výšce.

3 Fluorescenční modul

Součástí dodávky bude i fluorescenční měřicí modul, který bude v daném místě měřit F_t , F_0 , QY

4 Ovládací a řídicí systém

Integrovaný součástí kultivační komory je počítač s dotykovým displejem. Počítač se dodává s předinstalovaným operačním systémem a programem *Fytoscope*, který se automaticky spouští po startu počítače. Program *Fytoscope* je určen k ovládání kultivační komory. Umožňuje jak manuální nastavení kultivačních podmínek, tak vytváření rozmanitých protokolů simulujících změny intenzity a spektrálního složení světla, teploty a vlhkosti. Zároveň se tyto veličiny průběžně monitorují a data se ukládají na disk.

Řídicí systém umožňuje:

- Zobrazení stavu zařízení: na dotykovém panelu je zobrazen seznam možných poruch včetně grafického zobrazení je-li porucha aktivní. U každé z poruch je možné vybrat, zda-li má být hlášena emailem či SMS zprávou na zadaná telefonní čísla.
- Ukládání naměřených dat na pevný disk PC s historií 15let
- Programování protokolů – lineární, skokově, rampa, sinusovka, externí csv soubor, variabilní délka dne
- Lze nastavit více než 100 kroků během 24 hodin
- Grafické zobrazení uložených parametrů
- Export dat za daný časový úsek do Excelu pro další analýzu
- Víceúrovňová uživatelská správa pod heslem
- Možnost vzdáleného přístupu
- Řízení každého parametru nezávisle (každý kanál osvětlení, teplota, vlhkost, CO_2)

5 Zařízení pro výrobu demi-vody

Součástí dodávky bude výrobek demi-vody jakožto zdroj demi-vody pro zvlhčovací zařízení uvnitř komor s rezervou. Kapacity bude 50l/h s výslednou vodivostí $\leq 1\mu S/cm$.

Česká zemědělská univerzita v Praze
Kamýcká 129
165 00 Praha - Suchbátka

Cenová nabídka Q – 20180409

Ln	Qty	Popis	Jednotková cena	Celková cena
1.	6	Růstová komora pro fyziologický výzkum na sazenicích lesních dřevin v definovaných podmínkách prostředí – Walk-in PhytoScope FS-WI - výrobce PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o. - nastavitelná teplota: od 0°C do 40 °C (s přesností max. ± 0,1°C), krok max. 1°C, homogenita: min. ± 1°C - nastavitelná relativní vlhkost vzduchu: od 40 do 80% (s přesností max. ± 5 %), homogenita: min. ± 5 % - proudění vzduchu o rychlosti min. do 0,3 m/s - zařízení musí umožňovat regulaci koncentrace CO₂ v rozsahu min. 400 – 3000 ppm (tlakové láhve a ukončovací ventily nejsou součástí dodávky) - intenzita osvětlení: min. 1500 μmol/m²/s fotosynteticky aktivního záření (PAR) v 1 m od zdroje, které budou osvětlovat plochu min. 0,9 m², typ osvětlení musí být LED (modrá + červená + far RED) s možností nastavení intenzity v rozsahu 0-100 % pro každý kanál osvětlení, homogenita min. ±5% - možnost měření a ukládání základních fluorescenčních parametrů a zobrazování přímo na dotykovém touchscreen panelu	1 580 000.00 CZK	9 480 000.00 CZK

		- velikost vnitřního prostoru od 2800 l, výškově stavitelná police v celém rozsahu kultivační výšky a plochy. - Maximální vnější rozměry 1,8 m/1,4 m/2,6 m (š/h/v).		
2.	1	Doprava a dodání, instalace, demonstrace, zaškolení		<i>Zahrnuto v ceně</i>
Celková cena bez DPH			9 480 000.00 CZK	

Dodací a platební podmínky

- Země původu: Česká republika.
- Záruka: 24 měsíců.
- Termín dodání: nejpozději do 90 dnů ode dne odeslání písemné výzvy kupujícím prodávajícím.
- Na objednávce prosím uveďte číslo této nabídky.
- Objednávku prosím zašlete mailem na adresu ordering@psi.cz nebo faxem na číslo +420 511 440 901.

Bankovní spojení:

Číslo účtu: 3714252/0800
Banka: Česká Spořitelna, a.s.
SWIFT: GIBACZPX
IBAN (CZK): CZ65 0800 0000 0000 0371 4252

Photon Systems Instruments
PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.
Drásov 470, 664 24 Drásov, CZ
IČO: 60646594, DIČ: CZ60646594
tel./fax: +420 511 440 011/901
www.psi.cz

9. dubna 2018

Adéla Borovková
Sales assistant

PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.

Invoicing address & Delivering address:

Drásov 470, Drásov, 664 24 Czech Republic

LIST OF RECENT FYTOSCOPIES AND CULTIVATION BANKS INSTALLATIONS

The below-listed overview is example of recently installed **Fytoscopes** and **Cultivation Banks** developed and manufactured by the Photon Systems Instruments, spol. s.r.o. (PSI).

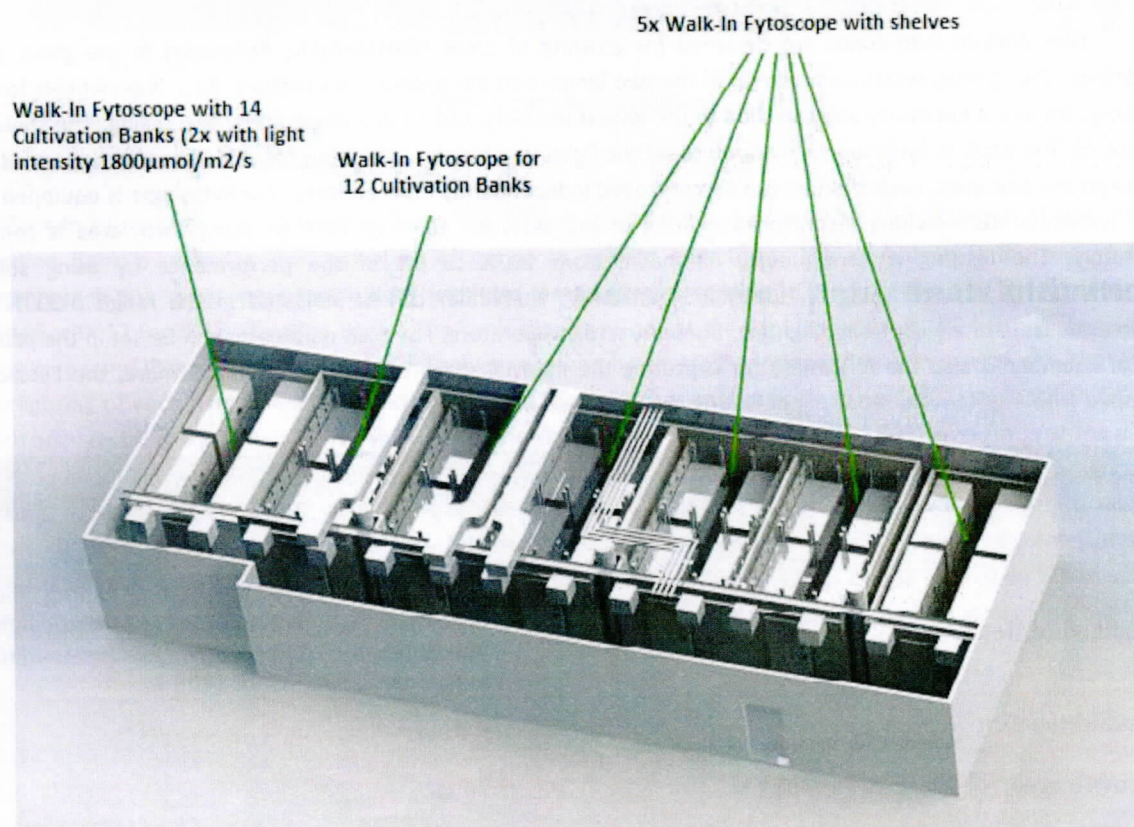
Multi-dimensional set of Walk-In Fytoscopes with individual Cultivation Banks

CEITEC, Masaryk University, Czech republic, South Moravia, Brno

Description: Walk-In Fytoscopes for small up to mid-size scale plants grown in vitro and in soil. Two versions – 5x Walk-In Fytoscopes with shelves, 2x Walk-In Fytoscopes for Cultivation Banks.

Location: Czech Republic, Brno, Masaryk University, building A26, Complex University Campus at Bohunice, Kamenice 753/5, Brno

Installed: 2014



Schematic layout of instalation



Walk-In Fytoscopes – outside look

Walk-In Fytoscopes with shelves

Five Walk-In Fytoscopes are designed for growing of crops (*Brassicaceae*, *Fabaceae*) in the given climatic conditions. The lighting system is made up of the two lamps and the supporting structure. Rack is on wheels for easier handling. Shelves if necessary you can slide to the lowest position, and a large space under the ceiling. The shelves can be rebuilt. The Walk-In Fytoscope allows you to set the lighting, which is LED lighting. As additional lighting in red and IR spectrum are also used. Each channel can be controlled independently in its entirety. The Fytoscope is equipped with a shelf system of 18 individually-controlled lighting of the shelves. Lighting: each of the growth area is controlled separately. The lighting is continuously dimmable from 100% to 0% of the performance by using software. Humidification is secured using an ultrasonic humidifier. Humidifier can be adjusted in the range 0-100% in 1% increments. Separately controlled lighting, humidity and temperature. For each parameter can be set in the protocols. Part of chamber is also the IP camera for capturing the internal space of Fytoscope. Furthermore, the Fytoscope is equipped with a system for reporting of failures by using the SMS gateway.

Key features	
Temperature range	Min. + 35°C to +15°C (unlit lamps -10°C)
Light conditions	Max. intensity – 500 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ – ceiling lights Max. intensity – 300 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ – middle lights Max. intensity – 300 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ – lower lights Light color – cool white 4700 K
Humidification	Output 1,8l/h
Growth area	20 m ²
Other specifications	IP camera, SMS gateway



View of the shelving system

Walk-In Fytoscopes with Cultivation banks

Walk-In Fytoscopes with Cultivation Banks are located in A26 building of the University Campus at Bohunice. The Cultivation Bank is used for the cultivation of spawn in defined conditions. The advantage is the use of several departments in one space, where each bank regulates temperature according to the user request. The Fytoscopes are equipped with 12 (or 14) Cultivation Banks. The bank allows you to set the lighting, which is LED lighting. As additional lighting in red and IR spectrum are also used. Each channel can be controlled independently in its entirety. The intensity of the lighting of each bank is operated independently. The lighting is continuously dimmable from 100% to 0% of the performance by using the software. The intensity of the illumination: 300 (2 banks with 1800) $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ at the distance of 300 mm. The Cultivation Bank is thermally separated from the outer space. Humidification is secured using an ultrasonic humidifier. The total output is 1, 8 l/h. Floor area of the Chamber is 15, 0 m^2 . Growth area of the bank is 1.4 m^2 . The control panel is placed on the rack outside the Fytoscope. For each parameter can be set in the protocols. The Cultivation Bank logs information about temperature, humidity and lighting. The data can be viewed on the touch panel PC. The PC can record data over a period of 10 years. Data can be checked directly on the LCD located on the front of the Cultivation bank.

Key features	
Temperature range	Min. + 2°C to +20°C
Light conditions	Max. intensity – 300 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ (2 banks with 1800 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$) Light color – cool white 6000 K
Humidification	Output 1,8l/h
Growth area of the bank	1,4 m ²
Other specifications	IP camera, SMS gateway



Look at the Cultivation Banks (Growth Units)

Unique set of Cultivation Banks with different number of departments

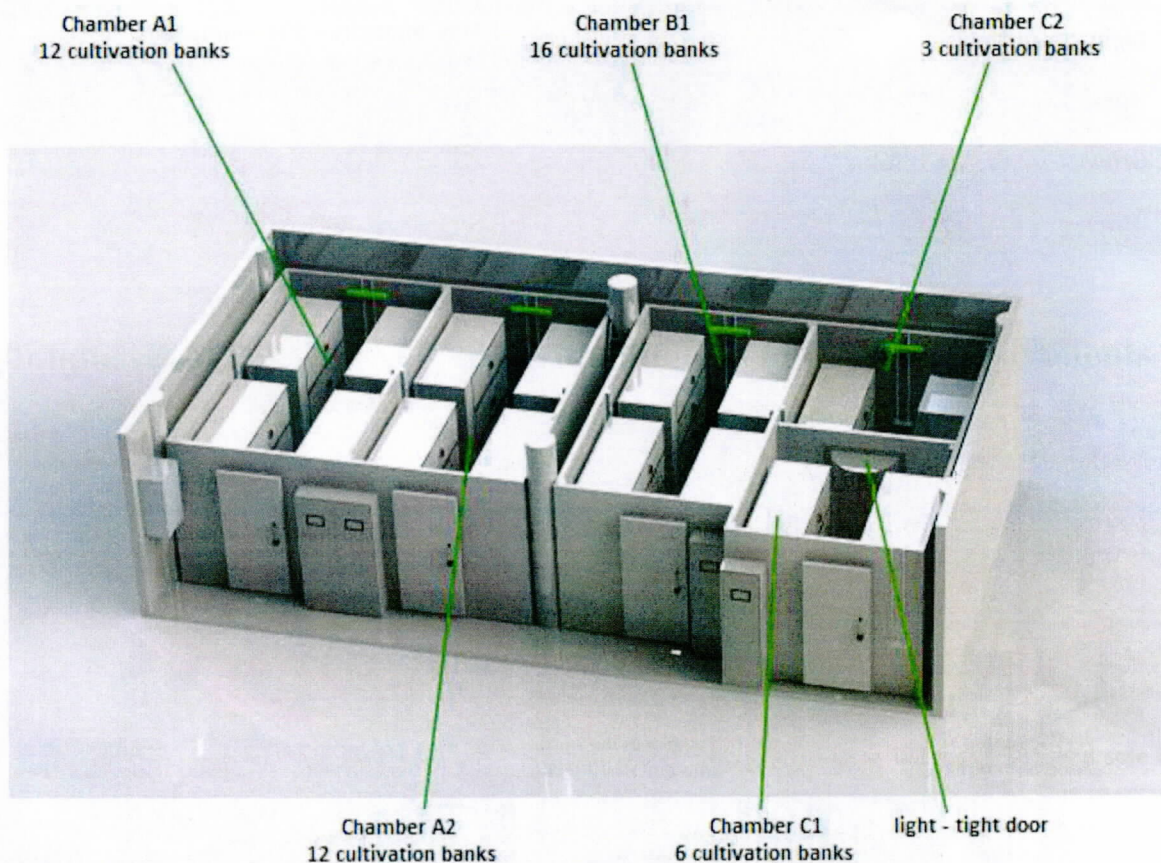
Masaryk University, Czech republic, South Moravia, Brno

Description: Four Walk-In Fytoscopes for Cultivation Banks with different numbers of departments

Location: Czech republic, Brno, Masaryk University, building A26, Complex University Campus at Bohunice, Kamenice 753/5, Brno

Installed: 2015

Layout Schematics:



Fytoscopes with Cultivation banks

The advantage is the use of several departments in one space, where each bank regulates temperature according to the user request. The Walk-In Fytoscopes are equipped with 12 banks according to the type of growth (type A) or 16 banks (type B), and six in front of + three in the rear (type C). In chamber C1 there is special light-tight door for study of lightning answers of plants. The Fytoscopes allows you to set the lighting, which is LED lighting. As additional lighting in red and IR spectrum are also used. Each channel can be controlled independently in its entirety. The intensity of the lighting of each culture Department is operated independently of all other growing surfaces installed in Fytoscope. The lighting is continuously dimmable from 100% to 0% of the performance by using the software. The Cultivation Bank regulates the temperature in the range of + 2 ° c to + 12 °C above the ambient

temperature. The Cultivation Bank is thermally separated from the outer space. Humidification is secured using an ultrasonic humidifier. The total output is 3 l/h. Humidifier can be adjusted in the range 0-100% in 1% increments. The control panel is placed on the rack outside the Fytoscope. Controlled lighting and temperature separately for each department individually. For each parameter can be set in the protocols. The growth area of the bank is the 1, 4 m². The Cultivation Bank logs information about temperature, humidity and lighting. The data can be viewed on the touch panel PC. The PC can record data over a period of 10 years. Data can be checked directly on the LCD located on the front of the Cultivation bank.

Key features	
Temperature range	Min. + 2°C to +12°C
Light conditions	Max. intensity – 230 µmol/m ² /s Light color – cool white 6000 K
Humidification	Output 3 l/h
Growth area of the bank	1,4 m ²
Other specifications	IP camera, SMS gateway



Cultivation Banks (Growth Units)

Multi-color high light Step-in Fytoscopes for study of photosynthesis

CzechGlobe, Czech republic, South Moravia, Brno

Description: 6x – Step in Fytoscopes: FS-SI 3400 (volume 3400 l), Illumination: RGB+IR+UV with CO₂ enhancement;

4x – Step in Fytoscopes: FS-SI 4400 (volume 4400 l) Illumination: WHITE+IR

Location: Czech republic, Brno, Czech Globe, Global Change Research Institute CAS, Bělidla 986/4a,

Installed: 2013



Step-In Fytoscopes – outside look

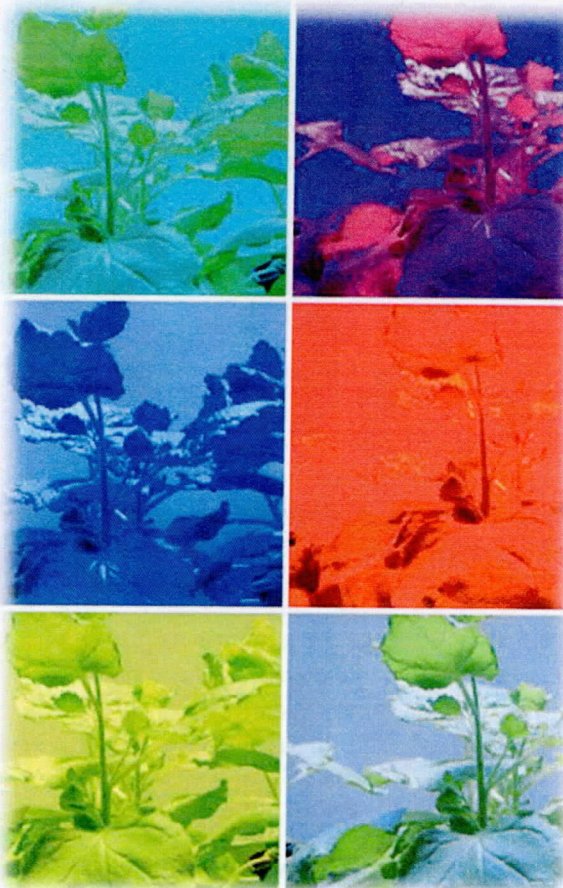
Step-in FytoScopes FS-SI are plant growth chambers that utilize Light Emitting Diodes (LEDs) as a sole light source. Thus excellent spectral quality with high irradiance is provided for plant physiology applications. Due to versatile construction, these FytoScopes may be used for growing of diverse plants: from Arabidopsis to wheat, corn, rice or spruce.

Step-in FytoScopes FS-SI enable the researcher to maintain controlled growing conditions of temperature and humidity with independent selection of photoperiods. Multifaceted programming options enable researchers to simulate natural conditions. Controlled parameters are: temperature, humidity and illumination with independent selection of photoperiods. A full range of "day/night" cycles with "dawn/dusk" and "cloudy sky" effects can be programmed.

LED Light Illumination: LED-based panel 80 x 108 cm. Homogeneous illumination over the whole cultivation area. Lighting allow independent control for each channel R, G, B and IR in the range of 0 - 100% and UV in the range of 5-100%.

Optional accessories: two-valve gas mixing module, CO₂ measurement. Fluorescence Module (as an option) enables continuous measuring of basic fluorescence parameters in grown plants. For user convenience both actual inside conditions and target values for temperature, lighting and relative humidity are permanently displayed on the touch screen controller, which is conveniently situated on the front side of the FytoScope. Displayed is also graphical representation of conditions inside the FytoScope. All data can be downloaded to a PC via the USB cable.

Key features	
Temperature range	Min. -5°C to +45°C
Types of light	580 µmol/m ² /s red LED 580 µmol/m ² /s green LED 580 µmol/m ² /s blue LED, IR LED UVA lamps (30W 5xLT / UV 010).
Humidity range	40-80% (independent on light intensity)
Cultivation area	0.9 m ² (model FS-SI 3400) 1.3 m ² (model FS-SI 4400)
Other specifications	Two – valve gas mixing module, CO ₂ measurement, fluorescence module



Different types of illumination

Walk-In Fytoscopes customized for growth of Rice and Arabidopsis plants

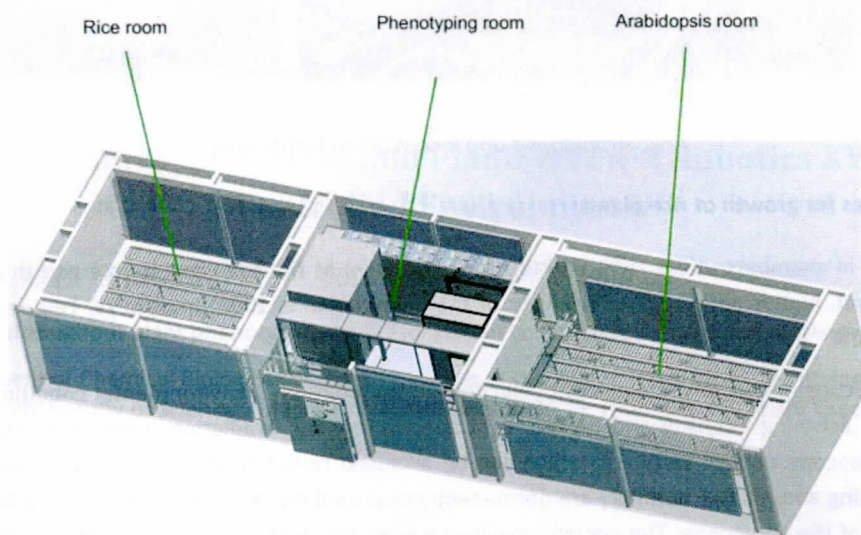
DGIST, Daegu, South Korea (*Prof. Hong Gil Nam*)

Description: Two Walk-In Fytoscopes customized for arabidopsis and rice plants with central phenotyping unit and two Walk – In fytoscope only for growth of rice.

Location: DGIST & IBS, Nam Laboratory for Complex Biology, Daegu Kyeongbuk Institute of Science & Technology (DGIST), 50-1 Sang-Ri, Hyeonpung-Myeon, Dalseong-Gun, Daegu 711-873, South Korea

Installed: 2014

Layout Schematics:



Schematic layout of the Daegu installation.

Walk-In FytoScopes:

The growing lines for Arabidopsis plants (7 lines, each line for 20 trays, up to 2800 plants) and for rice plants (7 lines, each line for 15 trays, up to 210 plants), are installed in Walk-In FytoScopes. The walk-in chambers utilize Light Emitting Diodes (LED's) as the sole light source and thus provide excellent spectral quality with high irradiance. The intensity of the illumination: 1000 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ for rice a 500 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ for Arabidopsis.

The FytoScopes allow for independent selection of photoperiods. Environmental conditions as temperature, relative humidity, lightning intensity and regime, light spectral quality, irradiation cycles and CO₂ concentration are controlled via FytoScope control software, which can be accessed remotely. Actual conditions and target values for temperature, lighting and relative humidity are permanently displayed on the touch-screen controller, which is situated on the front side of the FytoScope. The controller allows a wide range of user-programmable options to be selected. Graphical representations of actual conditions inside the FytoScope are displayed. All data can be downloaded to a PC.



Arabidopsis and Rice Walk-In FytoScopes

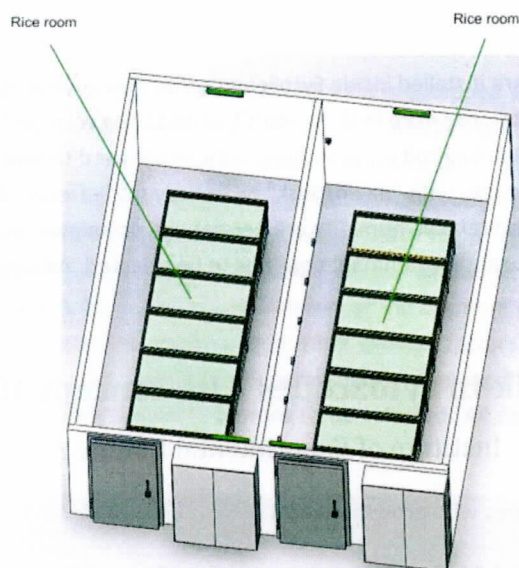
Walk-in FytoScopes for growth of rice plants

The walk-in chambers utilize Light Emitting Diodes (LED's) as the sole light source and thus provide excellent spectral quality with high irradiance. The intensity of the illumination is $1000 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$. Temperature: $15^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C}$. Humidity: 20% - 80%.

The FytoScopes allow for independent selection of photoperiods. Environmental conditions as temperature, relative humidity, lighting intensity and regime, light spectral quality, irradiation cycles and CO_2 concentration are controlled via FytoScope control software, which can be accessed remotely. Actual conditions and target values for temperature, lighting and relative humidity are permanently displayed on the touch-screen controller, which is situated on the front side of the FytoScope. The controller allows a wide range of user-programmable options to be selected. Graphical representations of actual conditions inside the FytoScope are displayed. All data can be downloaded to a PC.



Detail of rice plants in FytoScope



Schematic layout of the installation – rice rooms

PlantScreen™ Conveyor System and PlantScreen™ Robotics XYZ System in Controlled Environments

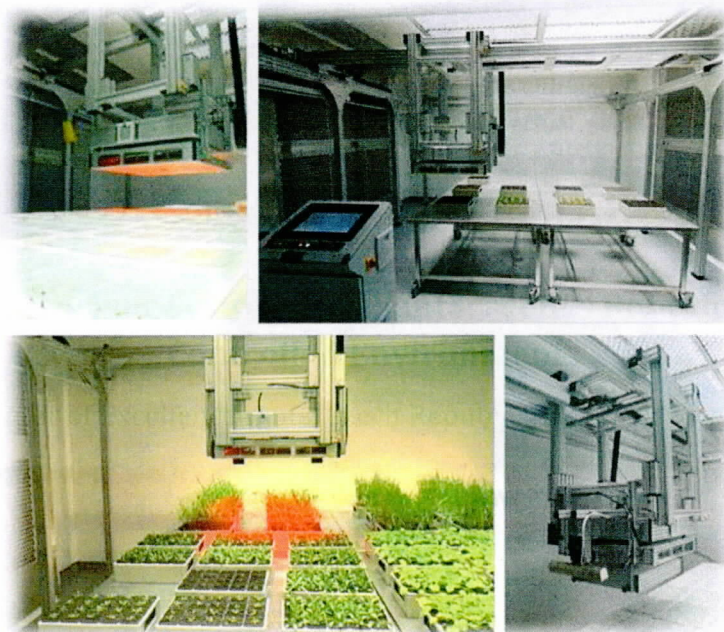
Center of Excellence Hana, Czech Republic (Dr. Lukas Spichal)

Description: High-throughput plant phenotyping facility located in controlled climate chambers with LED illumination.

Location: Department of Chemical Biology and Genetics, Centre of the Region Haná for Biotechnological and Agricultural Research, Faculty of Science, Palacký University, Šlechtitelů 11, Olomouc, CZ-78371 Czech Republic., Building F2

Installed: 2013

Layout Schematics:



Walk-In FytoScope

Plant phenotyping facilities are installed inside FytoScope controlled environment chambers with LED illumination. The FytoScope chamber regulate temperature (+10 to +40°C), irradiation cycles (with PAR irradiance up to 1500 μE) and relative humidity (40% to 90%). Multifaceted programming options are used to simulate natural conditions and to define a full range of "day/night" cycles with "dawn/dusk" or "cloudy sky" effects. Actual inside conditions and target values for temperature, lighting and relative humidity are permanently displayed on the touch-screen controller. The controller allows a wide range of user programmable options to be selected. All data may be downloaded to a PC and accessed remotely.

High- capacity Walk-in FytoScopes with concept of low energy devices

Institute of Experimental Botany AS ČR

Description: Two Walk-in FytoScopes with growth area 24 m²

Location: Czech Republic. Šlechtitelů 11, Olomouc, Institute of Experimental Botany of the Czech republic (related laboratory of the Institute of Experimental Botany of the Czech Republic and the Palacky University in Olomouc). Building D.

Installed: 2013

Layout Schematics:



Walk-In Fytoscope – Inside look

Walk-in FytoScopes

Two Walk-in Fytoscopes are placed on building D. Chamber for plants is equipped with three floors, where each floor is divided into two halves. There are then 12 growth areas available as a whole. Lights of the top shelf are integrated into the ceiling. The control panel is placed outside the air-conditioning chamber. High-capacity growth chambers allow research workers to maintain 24 hours of controlled growing conditions, i.e. temperature in the independent election of irradiation cycles. The chambers must allow a range of programmed "day / night" cycles including the effects of "dawn / dusk." The application of requirements for high quality of constructional components, the whole constructional design and technical production processes gives extraordinary parameters of the chamber control and certainty of undisturbed required conditions and values of temperature, radiation and other climatic factors. Actual inside conditions and target values for temperature, lighting and relative humidity are permanently displayed on the touch-screen controller. The controller allows a wide range of user programmable options to be selected. All data may be downloaded to a PC and accessed remotely.

Key features	
Temperature range	Min. + 4°C to +35°C
Light conditions	Max. intensity – 500 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ Light color – cool white 6000 K
Humidity range	40-90%
Growth area	24 m ²
Other specifications	IP camera, SMS gateway

Principles of reducing of energy intensity:

- the maximum possible elimination of hydrothermal loads
- the use of new low-energy technologies for air humidification
- the use of new low-energy technologies for air dehumidification
- appropriate design of elements of the system with regard to the pressure losses
- appropriate placement of active elements to increase the system efficiency
- optimizing of technical parameters of device with regard to actual needs of verification laboratory tests compared with spreadsheet values
- the use of efficient system of measurement and control, equipped with a number of sensors that capture all the spatial changes of monitored variables in relation to the control of device