

ZÁVAZNÉ PARAMETRY ŘEŠENÍ PROJEKTU

Číslo projektu: **FW10010326**

Rozhodný den pro uznatelnost nákladů dle této verze závazných parametrů:

Od data zahájení řešení projektu uvedeném v Závazných parametrech

1. Název projektu v českém jazyce

GREENHOUSE 4.0

Řídicí systém energeticky autonomního skleníku fungujícího na bázi akustické emise pro pěstování plodin v městských podmínkách.

2. Datum zahájení a ukončení projektu

01/2024 – 06/2026

3. Cíl projektu

Cílem tohoto projektu je vytvořit unikátní systém řízení chytrých skleníků, jehož úlohou bude automatizovaně a vysoce efektivně řídit zavlažování, osvětlení, teplotu a vzdušnou vlhkost uvnitř pěstebního skleníku. Bude se jednat o velmi moderní přístup k řízení skleníků využitím umělé inteligence, která bude zajišťovat zpracování signálů akustické emise a dat z hyperspektrální kamery pro určení dějů uvnitř rostlin s cílem efektivnější péče o rostliny ve sklenících.

Unikátností projektu je především kombinace jednotlivých prvků do naprosto nového komplexního celku, který bude zajišťovat automatizovaný dohled nad rostlinami (včasná identifikace chorob a škůdců).

4. Řešitel — Klíčová osoba řešitelského týmu

██████████

5. Plánované výsledky projektu

Identifikační číslo FW10010326-V2	Název výstupu/výsledku Senzorické a řídicí periferie
Popis výstupu/výsledku Mezi senzorické prvky pro nový systém GreenHouse 4.0 jsou řazeny senzory teploty, vlhkosti, detekce CO ₂ , PH půdy, intenzity osvětlení a další. Mezi řídicí periferie patří řízení stmívatelného osvětlení, elektrické ovládání oken (větrání), řízení větracích motorů, řízení zavlažovacího systému. Cílem této části projektu je vývoj několika univerzálních prvků, ke kterým bude možné připojit téměř libovolný komerčně dostupný senzor nebo akční prvek a monitorovat tak prostředí ve sklenících.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gprot – Prototyp	

Identifikační číslo FW10010326-V1	Název výstupu/výsledku Napájecí systém
Popis výstupu/výsledku Nezávislý napájecí systém bude sloužit k získávání elektrické energie obnovitelných zdrojů pomocí fotovoltaických panelů, větrné elektrárny a případně vodní turbíny. Tyto zdroje energie budou napojeny donově vyvinuté elektroniky nového systému GreenHouse 4.0., který na toto připojení bude připraven. Získaná energie bude uložena do bateriového systému BMS (anglicky „Battery Management System“) a následně bude distribuována do všech zařízení umístěných ve skleníku.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gprot – Prototyp	

Identifikační číslo FW10010326-V3	Název výstupu/výsledku Monitoring a predikce stavu rostlin
Popis výstupu/výsledku Autonomní řídicí systém pěstebního prostředí ve skleníku bude založen na monitoringu několika zásadních parametrů rostlinné produkce, zejména parametrů růstových. Pro tento účel bude využita metoda snímání akustické emise a hyperspektrálního snímání. Akustická emise bude snímána piezoelektrickým snímačem a signály budou posílány do řídicího systému a vyhodnocován stav těchto rostlin. Stejně tak data zhyperspektrální kamery budou zaslána do řídicího systému analýze obrazu.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gprot – Prototyp	

Identifikační číslo FW10010326-V4	Název výstupu/výsledku Řídicí a obslužný software
Popis výstupu/výsledku Řídicí systém bude sloužit pro řízení všech zapojených částí: Power management, Sensorická a řídicí zařízení a Systém pro monitoring a predikci stavu rostlin. Tento SW bude mít za úkol ovládat připojená zařízení jednotlivě nebo pomocí definovaných skupin. Na ovládacích prvcích bude možné pomocí sensorických prvků vytvářet automatizační smyčku, pomocí které bude možné optimalizovat životní proces rostlin. Důležitou součástí tohoto softwaru bude analytická část využívající umělou inteligenci.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	

Identifikační číslo FW10010326-V5	Název výstupu/výsledku Cloudový software
Popis výstupu/výsledku Díky novému cloudovému rozhraní bude zajištěn vzdálený dohled nad lokálními instalacemi pěstebních skleníků. Může se jednat například o případ, kdy zákazník má pod správou několik pěstebních skleníků, ve kterých bude nainstalován nově vyvíjený systém GreenHouse 4.0. Vtomto případě bude výhodné propojit dílčí servery do jednoho cloudového řešení, ve kterém bude mít správce kdispozici komplexní správu, strukturované nastavování parametrů a komplexní reporty ze všech pěstebních skleníků.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV R – Software	

6. Identifikační údaje účastníků**Hlavní příjemce – [P] Compactive, s.r.o.**

IČ 26916622	Obchodní jméno Compactive, s.r.o.
Kód organizační jednotky	Organizační jednotka
Právní forma POO - Právnícká osoba zapsaná v obchodním rejstříku (zákon č. 304/2013 Sb., o veřejných rejstřících právnických a fyzických osob)	
Typ organizace MP - Malý podnik	

Další účastník – [D] Mendelova univerzita v Brně

IČ 62156489	Obchodní jméno Mendelova univerzita v Brně
Kód organizační jednotky 43210	Organizační jednotka Agronomická fakulta
Právní forma VVS - Veřejná nebo státní vysoká škola (zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů)	
Typ organizace VO - Výzkumná organizace	

7. Náklady

(uvedené údaje jsou v Kč, závazné parametry tučně v rámečku)

Projekt — FW10010326

Položka / rok	2024	2025	2026	Celkem maximální výše
Náklady projektu celkem	12 951 744	13 093 797	6 890 391	32 935 932
Výše podpory	9 214 561	9 099 030	4 692 243	23 005 834
Maximální intenzita podpory projektu				70 %

Hlavní příjemce — [P] Compactive, s.r.o.

Položka / rok	2024	2025	2026	Celkem maximální výše
Osobní náklady	7 056 612	7 056 612	3 528 306	17 641 530
Subdodávky	415 000	360 000	300 000	1 075 000
Ostatní přímé náklady	937 751	1 250 398	811 444	2 999 593
Nepřímé náklady	1 598 871	1 661 401	867 949	4 128 221
Náklady projektu celkem	10 008 234	10 328 411	5 507 699	25 844 344
Výše podpory	6 565 402	6 610 183	3 447 820	16 623 405
Způsob výpočtu režijních nákladů				Flat rate 20%

Další účastník — [D] Mendelova univerzita v Brně

Položka / rok	2024	2025	2026	Celkem maximální výše
Osobní náklady	2 204 489	2 204 489	1 102 244	5 511 222
Subdodávky	0	0	0	0
Ostatní přímé náklady	248 437	100 000	50 000	398 437
Nepřímé náklady	490 584	460 897	230 448	1 181 929
Náklady projektu celkem	2 943 510	2 765 386	1 382 692	7 091 588
Výše podpory	2 649 159	2 488 847	1 244 423	6 382 429
Způsob výpočtu režijních nákladů				Flat rate 20%

8. Další závazné parametry projektu

Pracovní
verze
Draft