

# Centrum Energetických a Environmentálních Technologí – Explorer (CEETe)

Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

PS 02.18.0 – Hydroponická laboratoř - skleník

## Technická zpráva

Provozní soubory

---

Archívní číslo:	20-026-4 / 02.18.0 - 01
Zhotovitel:	CHVÁLEK ATELIÉR s.r.o. Kafkova 1064/12, 702 00 Ostrava - Moravská Ostrava
Hlavní projektant:	Ing. Martin Ciešlar
Projektant:	Ing. Martin Ciešlar
Vypracoval:	doc. Ing. Lukáš Prokop, Ph.D.
Stavebník:	Vysoká škola báňská -Technická univerzita Ostrava 17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava - Poruba
Datum:	10 / 2020

---

Obsah:

<b>D.1</b>	<b>PŘEDMĚT PROJEKTU .....</b>	<b>3</b>
<b>D.2</b>	<b>POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....</b>	<b>3</b>
<b>D.3</b>	<b>TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>

## D.1 PŘEDMĚT PROJEKTU

Předmětem projektu je vybudovat vertikální farmu pro pěstování potravinových plodin v uzavřeném prostoru s plně kontrolovaným prostředím a hydroponickým systémem. Využití Hydroponických systémů, které pro doručení živin k plodinám používají vodní roztok s kombinací potřebných živin bez použití půdy. Jde o vysoce efektivní systém, který využívá použitou vodu opakovaně (šetří obrovské množství vody), bez nutnosti použití pesticidů. V tomto uzavřeném prostoru se počasí tvoří uměle, což dané farmě umožní produkci bez závislosti na venkovním prostředí. Plodiny se dají sklízet několikrát do roka, bez ohledu na počasí, nebo jakýchkoliv dalších negativních vlivů. Efektivně využitý prostor, kdy při vertikální produkci pěstujeme na malém prostoru, ale do výšky, což nám umožní velice efektivní produkci z hlediska prostoru. Tento projekt se bude zabývat studii energetických poměrů daného systému, zvýšením efektivity, využitím alternativních zdrojů energie, odpadních zdrojů energie, které by se daly využít pro produkci zeleniny ve vertikálním systému. V rámci budovy CEETe a vodíkových laboratoří se nabízí využití elektřiny vyprodukované pomocí vodíku. Využití tepla z dalších procesů jako například z laboratoře termochemických konverzí.

## D.2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Předmětem projektu je dodání skleníku z izolačního 2 skla včetně el. ovládaného žaluziového systému, ventilace, klimatizace, odvlhčování - se zpětným využitím vody, rekuperace, měření a dávkování CO<sub>2</sub> - napojeno na centrální SW se vzdálenou správou. Výsledná pěstební plocha vertikálního hydroponického systému cca 50m<sup>2</sup>. Provedení veškerých plastových částí (věže, nádrže, jímka, atd..) bílý PP s chemickou odolností a potravinářským atestem.

Potrubí bude z materiálu PP-H světlé barvy s chemickou odolností a potravinovým atestem. Automatická úpravna závlahové vody (živného roztoku) - ovládání dopouštění, měření a regulace teploty, měření a dávkování PH, EC, (DO, ORP) - napojeno na centrální SW se vzdálenou správou. Závlahové čerpadlo s frekvenčním měničem (regulace otáček) z antikorozi oceli, ovládací prvky (ventily atd.) z antikorozi oceli. Měření intenzity fotoaktivní radiace + spektra a dle intenzity regulované osvětlení Valoya na požadovanou úroveň PAR.

Měřené a regulované veličiny

- Teplota - regulována
- Vlhkost - regulována
- CO<sub>2</sub> - regulováno
- PH - regulováno
- EC - regulováno
- Teplota živného roztoku - regulována
- DO - regulováno při požadavku (zabraňuje nedostatečnému prokysličení)
- ORP - regulováno při požadavku (zabraňuje hnilobě kořenů a infekcím rostlin)
- Fotoaktivní radiace (PAR) - ovládání žaluzií + regulace osvětlení
- Světelné spektrum - pouze záznam hodnot

Veškeré kovové prvky přicházející do styku s pěstební částí, či živným roztokem budou provedeny z antikorozi oceli. Předpokládaná životnost zařízení je 25 let.

Vše bude napojeno na vlastní řídicí SW, které bude automaticky ovládat veškeré pěstební procesy (závlaha, úprava živného roztoku, osvětlení, klima, zastínění) s možností vzdáleného monitoringu. Součástí je kompletní dodávka zařízení připraveného pro provoz (HW i SW část), zaškolení, manuálů a instalace

## D.3 TECHNICKÉ ÚDAJE

- Požadovaná teplota ve skleníku 15-18°C
- Požadovaná vlhkost 50-70%

- Výkon potřebný pro osvětlení:  $200 \text{ W/m}^2$  pro cca  $43,2 \text{ m}^2$  je  $8,64 \text{ kW} / \text{m}^2$
- Materiál pro pěstební materiál je Polypropylen – PP