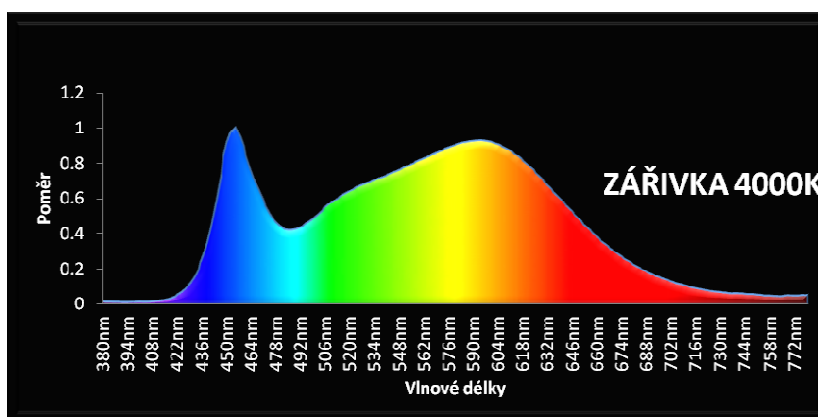


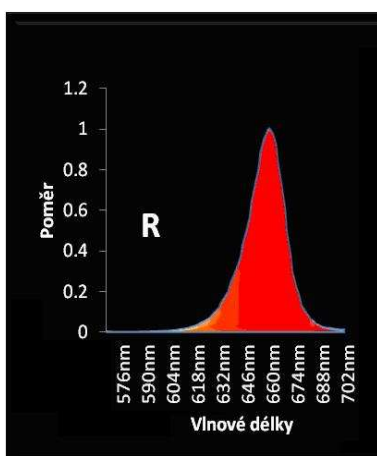
- 1) Technologie a spektrum
- 2) Skleníky a pěstební stoly
- 3) Závěsný systém a umístění svítidel
- 4) Požadované PAR hodnoty
- 5) Regulace a řízení osvětlení
- 6) Demontáž starého osvětlení
- 7) Obsah nabídky a další podmínky

- 1) Po prostudování požadavků na osvětlení skleníků se Mendelova univerzita (dále jen uživatel) vyjádřila, že řešení osvětlení skleníků bude realizováno pomocí LED technologie. Jedná se o celkové osvětlení v LED technologii v plném spektru (PAR). Spektrum bude následovně rozdělené do třech nezávislých okruhů:

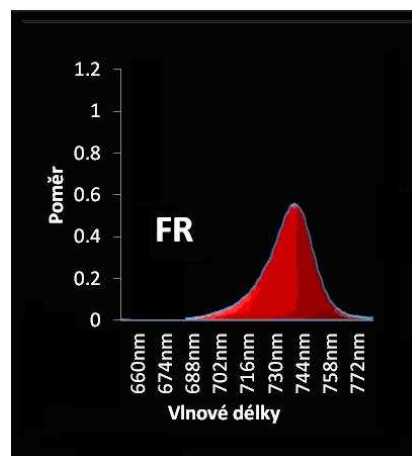
- 1) Bílá 4000K + UV – (White 4000K + UV 380nm) v poměru W/UV 23:1
- 2) Červená - R (660nm)
- 3) Hluboká červená - FR (740nm)



Obr č.1 - Ukázka rozložení spektra LED zářivky 4000K bez doplněné UV složky



Obr č.2 - Ukázka špiček R složky ve spektru



Obr č.3 – Ukázka špiček FR složky ve spektru

- 2) Skleníky jsou dva o rozměrech 3,2m x 9m x 3,7m (š x d x v). V každém skleníku je 7ks pěstebních stolů o rozměrech 1m x 2m x 1,6m, a jeden pěstební stůl 1m x 1,7m x 1,6m (š x d x v), výška pěstební desky od podlahy je 0,73 m. Skleníky jsou umístěné vedle sebe

v úrovni 2.NP objektu M1. Ve skleníku je maximální teplota 45 °C, a je vybaven stínícím systémem.

- 3) Osvětlovací tělesa budou instalovány na závěsech a řetízích ve výšce 2,5m nad povrchem pěstebního stolu s možností posunu níže o nejméně 1,5 m. Závěsný systém musí být součástí dodávky svítidel.
- 4) Uživatel požaduje intenzitu osvětlení (PAR) na pěstební desce pro jednotlivé okruhy svítidla následovně:
 - 1) W+UV složka sama o sobě bude schopna dosáhnout nejméně 250 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$
 - 2) R složka sama o sobě nejméně 20 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$
 - 3) FR složka sama o sobě nejméně 20 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$

Vyšší výsledné PAR intenzity nebudou uživateli vadit, ale zároveň by nerad vynakládal zbytečné finanční prostředky za elektřinu spojenou s vyšším výkonem pěstebních svítidel.

- 4) Uživatel požaduje možnost regulace intenzity jednotlivých složek světla (tedy pro každou složku nezávisle na ostatních dvou) minimálně ve třech okruzích (W+UV / R / FR) procentuálně s maximálním krokem po 5%. Zadavatel by uvítal i rozdělení ovládání do čtyř okruhů (W / W+UV / R / FR). Obě varianty (3 okruhy nebo 4 okruhy) budou akceptovány jako vyhovující. Ovládání LED svítidel je možné řešit potenciometry nebo digitálním ovladačem na ovládacím panelu pro každou kóji. Ovládací systém LED svítidel musí být aplikovatelný na současný systém řízení osvětlení ve sklenících Mendelu, který má tři stavy:

1 - AUTOMAT – svítidlo je buď zapnuté, nebo vypnuté, podle toho zda je na dané svorky v ovládacím panelu přivedeno síťové napětí 230V. Pokud je napětí přivedeno, tak bude celé pěstební osvětlení svítit, pokud napětí přivedeno nebude, bude celé pěstební osvětlení vypnuté. LED pěstební svítidla budou vyzařovat spektrum, které bude manuálně nastaveno na dálkovém ovladači na řídícím panelu umístěném v místnosti před skleníky.

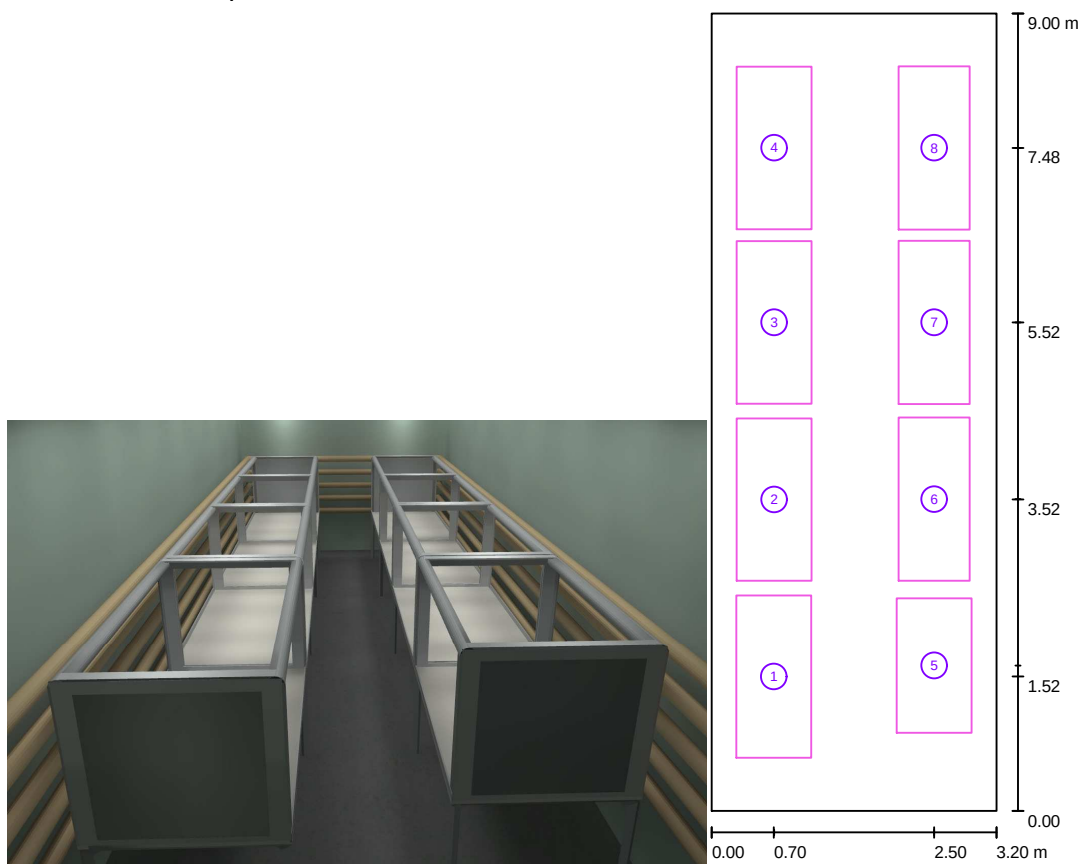
2 – VYPNUTO – na daných svorkách v ovládacím panelu nebude přivedeno síťové napětí, proto i celé pěstební osvětlení musí být vypnuto.

3 – ZAPNUTO – na daných svorkách v ovládacím panelu bude přivedeno síťové napětí, a proto i celé pěstební osvětlení bude vyzařovat spektrum dle hodnot na ovládacím zařízení pro daný skleník.

- 5) Při instalaci nového osvětlení bude zároveň demontováno osvětlení stávající (nebude již využito) a zhotovitel je předá MENDELU.
- 6) Nabídka musí obsahovat cenu LED svítidel a jejich počet, simulaci intenzity osvětlení ve sklenících (dodat výpočet), ověřené spektrální charakteristiky (soubory z výsledků měření nabízeného pěstebního svítidla), zadavatel chce nabízené svítidlo fyzicky vidět, dosažené PAR hodnoty nabízeného svítidla na pěstební desce dle uvedeného zadání, cenu

demontáže starých svítidel a montáže svítidel nových včetně závěsného systému,
konečnou celkovou cenu díla.

Ukázka rozložení a tvarů pěstebních stolů:

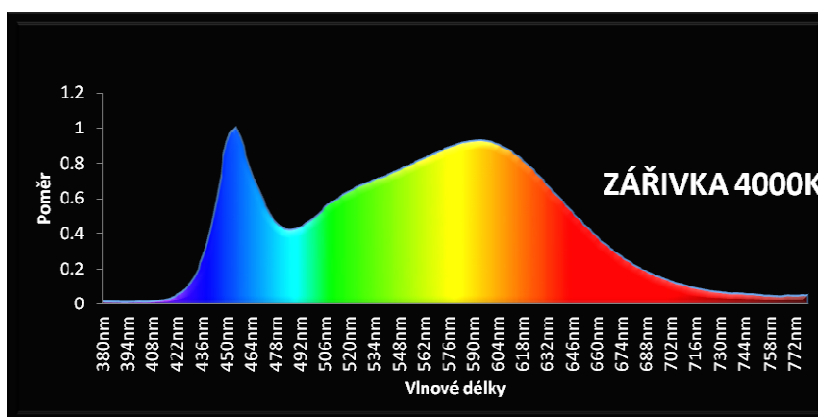


Pěstební stůl č.5 je menších rozměrů (1m x 1,7m x 1,6m).

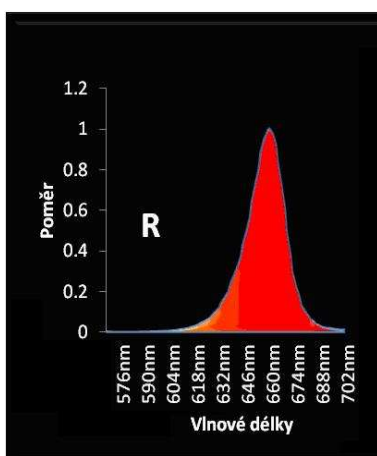
- 1) Technologie a spektrum
- 2) Skleníky a pěstební stoly
- 3) Závěsný systém a umístění svítidel
- 4) Požadované PAR hodnoty
- 5) Regulace a řízení osvětlení
- 6) Demontáž starého osvětlení
- 7) Obsah nabídky a další podmínky

- 1) Po prostudování požadavků na osvětlení skleníků se Mendelova univerzita (dále jen uživatel) vyjádřila, že řešení osvětlení skleníků bude realizováno pomocí LED technologie. Jedná se o celkové osvětlení v LED technologii v plném spektru (PAR). Spektrum bude následovně rozdělené do třech nezávislých okruhů:

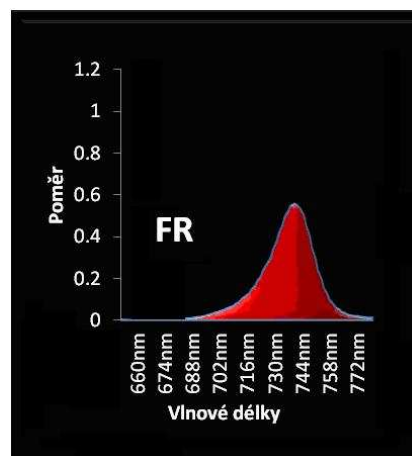
- 1) Bílá 4000K + UV – (White 4000K + UV 380nm) v poměru W/UV 23:1
- 2) Červená - R (660nm)
- 3) Hluboká červená - FR (740nm)



Obr č.1 - Ukázka rozložení spektra LED zářivky 4000K bez doplněné UV složky



Obr č.2 - Ukázka špiček R složky ve spektru



Obr č.3 – Ukázka špiček FR složky ve spektru

- 2) Skleníky jsou dva o rozměrech 3,2m x 9m x 3,7m (š x d x v). V každém skleníku je 7ks pěstebních stolů o rozměrech 1m x 2m x 1,6m, a jeden pěstební stůl 1m x 1,7m x 1,6m (š x d x v), výška pěstební desky od podlahy je 0,73 m. Skleníky jsou umístěné vedle sebe

v úrovni 2.NP objektu M1. Ve skleníku je maximální teplota 45 °C, a je vybaven stínícím systémem.

- 3) Osvětlovací tělesa budou instalovány na závěsech a řetízích ve výšce 2,5m nad povrchem pěstebního stolu s možností posunu níže o nejméně 1,5 m. Závěsný systém musí být součástí dodávky svítidel.
- 4) Uživatel požaduje intenzitu osvětlení (PAR) na pěstební desce pro jednotlivé okruhy svítidla následovně:
 - 1) W+UV složka sama o sobě bude schopna dosáhnout nejméně 250 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$
 - 2) R složka sama o sobě nejméně 20 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$
 - 3) FR složka sama o sobě nejméně 20 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$

Vyšší výsledné PAR intenzity nebudou uživateli vadit, ale zároveň by nerad vynakládal zbytečné finanční prostředky za elektřinu spojenou s vyšším výkonem pěstebních svítidel.

- 4) Uživatel požaduje možnost regulace intenzity jednotlivých složek světla (tedy pro každou složku nezávisle na ostatních dvou) minimálně ve třech okruzích (W+UV / R / FR) procentuálně s maximálním krokem po 5%. Zadavatel by uvítal i rozdělení ovládání do čtyř okruhů (W / W+UV / R / FR). Obě varianty (3 okruhy nebo 4 okruhy) budou akceptovány jako vyhovující. Ovládání LED svítidel je možné řešit potenciometry nebo digitálním ovladačem na ovládacím panelu pro každou kóji. Ovládací systém LED svítidel musí být aplikovatelný na současný systém řízení osvětlení ve sklenících Mendelu, který má tři stavy:

1 - AUTOMAT – svítidlo je buď zapnuté, nebo vypnuté, podle toho zda je na dané svorky v ovládacím panelu přivedeno síťové napětí 230V. Pokud je napětí přivedeno, tak bude celé pěstební osvětlení svítit, pokud napětí přivedeno nebude, bude celé pěstební osvětlení vypnuté. LED pěstební svítidla budou vyzařovat spektrum, které bude manuálně nastaveno na dálkovém ovladači na řídícím panelu umístěném v místnosti před skleníky.

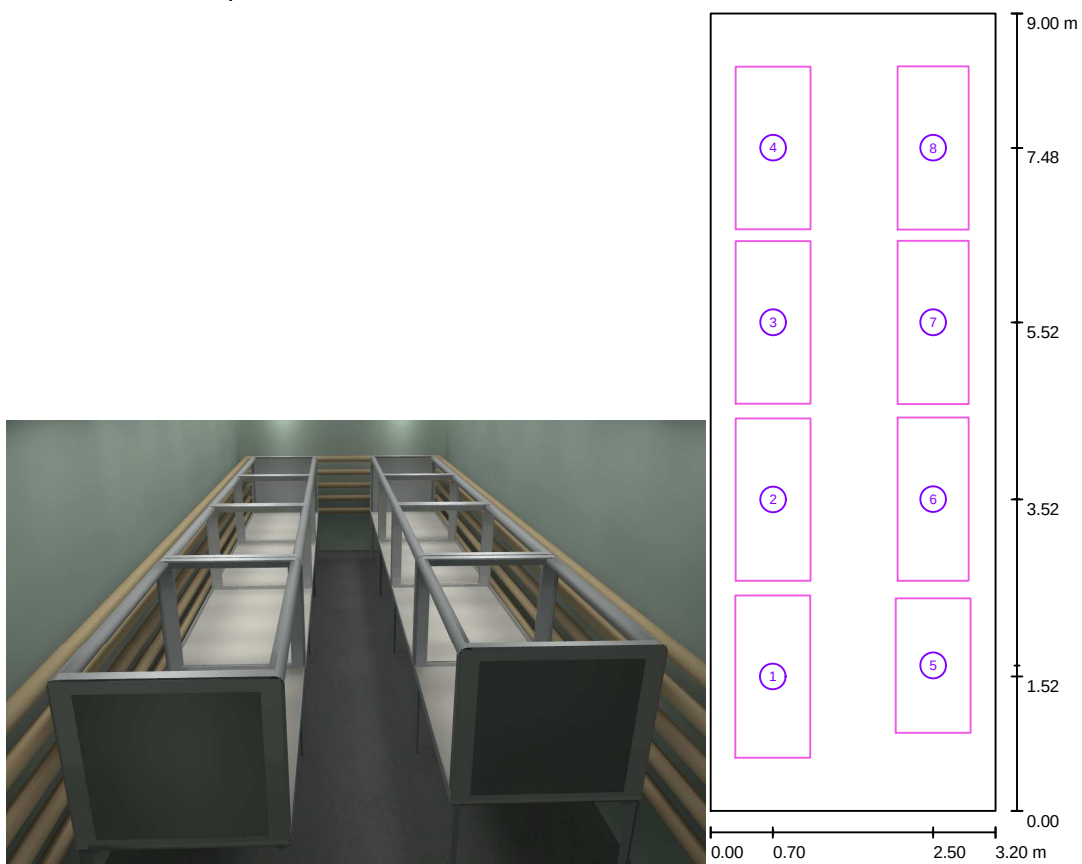
2 – VYPNUTO – na daných svorkách v ovládacím panelu nebude přivedeno síťové napětí, proto i celé pěstební osvětlení musí být vypnuto.

3 – ZAPNUTO – na daných svorkách v ovládacím panelu bude přivedeno síťové napětí, a proto i celé pěstební osvětlení bude vyzařovat spektrum dle hodnot na ovládacím zařízení pro daný skleník.

- 5) Při instalaci nového osvětlení bude zároveň demontováno osvětlení stávající (nebude již využito) a zhotovitel je předá MENDELU.
- 6) Nabídka musí obsahovat cenu LED svítidel a jejich počet, simulaci intenzity osvětlení ve sklenících (dodat výpočet), ověřené spektrální charakteristiky (soubory z výsledků měření nabízeného pěstebního svítidla), zadavatel chce nabízené svítidlo fyzicky vidět, dosažené PAR hodnoty nabízeného svítidla na pěstební desce dle uvedeného zadání, cenu

demontáže starých svítidel a montáže svítidel nových včetně závěsného systému,
konečnou celkovou cenu díla.

Ukázka rozložení a tvarů pěstebních stolů:



Pěstební stůl č.5 je menších rozměrů (1m x 1,7m x 1,6m).