



KUMSP00XVH1Z



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ - KRAJSKÝ ÚŘAD		
ČÍSLO SMLOUVY (DODATKU) -5-		
02168 poř. číslo	2022 rok	SMS zkr. odb.

## SMLOUVA O DÍLO

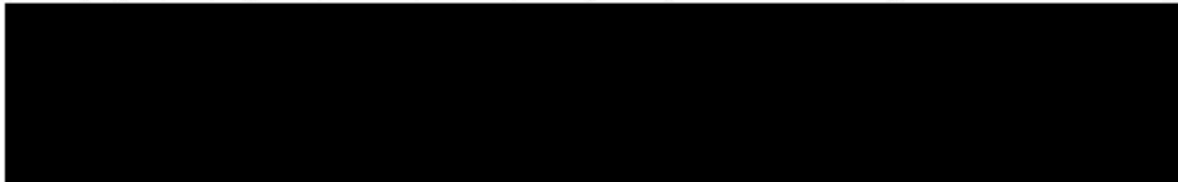
### I. Smluvní strany

#### 1. Moravskoslezský kraj

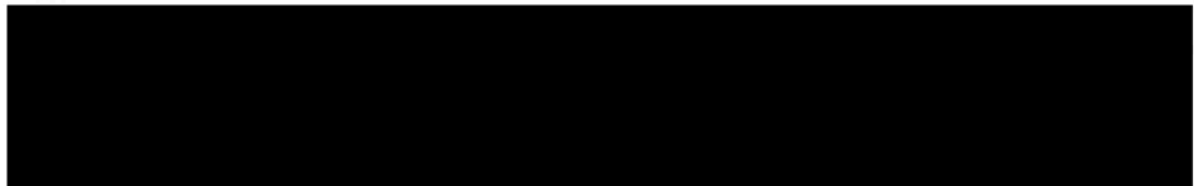
se sídlem: 28. října 117, 702 18 Ostrava  
zastoupen: prof. Ing. Ivo Vondrákem, CSc., hejtmánem kraje

IČO: 70890692  
DIČ: CZ70890692  
bankovní spojení: UniCredit Bank Czech Republic and Slovakia, a.s.  
číslo účtu: 2105987779/2700

Osoby oprávněné jednat ve věcech technických – předmětu smlouvy:



Osoby pro řízení projektu, jeho administraci, kontaktní osoby vůči řídicím a kontrolním orgánům:



(dále jen „objednatel“)

a

#### 2. Ecofer s.r.o.

se sídlem: Oldřichovice 914, 739 61 Třinec  
zastoupena: Milanem Raclavským  
IČO: 26877970  
DIČ: CZ26877970  
bankovní spojení: Komerční banka  
číslo účtu: 35-6337160277/0100

Zapsána v obchodním rejstříku vedeném u Krajského soudu v Ostravě, oddíl C, vložka 51031



*Handwritten mark*

Osoba oprávněná jednat ve věcech technických – předmětu smlouvy: Milan Raclavský

Jméno, příjmení, pracovní pozice, telefon, e-mail:

Milan Raclavský

Jednatel

(dále jen „zhotovitel“)

## II. Základní ustanovení

1. Tato smlouva je uzavřena dle § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „občanský zákoník“); práva a povinnosti stran touto smlouvou neupravené se řídí příslušnými ustanoveními občanského zákoníku.
2. Smluvní strany prohlašují, že údaje uvedené v čl. I této smlouvy jsou v souladu se skutečností v době uzavření smlouvy. Smluvní strany se zavazují, že změny dotčených údajů oznámí bez prodlení písemně druhé smluvní straně. Při změně identifikačních údajů smluvních stran včetně změny účtu není nutno uzavírat ke smlouvě dodatek.
3. Je-li zhotovitel plátcem DPH, prohlašuje, že bankovní účet uvedený v čl. I odst. 2 této smlouvy je bankovním účtem zveřejněným ve smyslu zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o DPH“). V případě změny účtu zhotovitele je zhotovitel povinen doložit vlastnictví k novému účtu, a to kopií příslušné smlouvy nebo potvrzením peněžního ústavu; je-li zhotovitel plátcem DPH, musí být nový účet zveřejněným účtem ve smyslu předchozí věty.
4. Smluvní strany prohlašují, že osoby podepisující tuto smlouvu jsou k tomuto jednání oprávněny.
5. Zhotovitel prohlašuje, že je odborně způsobilý k zajištění předmětu plnění podle této smlouvy.
6. Zhotovitel prohlašuje, že je oprávněn k poskytování licencí k softwaru a jejich poskytnutím neporušuje žádná autorská ani jiná práva žádné třetí osoby.
7. Zhotovitel potvrzuje, že si prostudoval a detailně se seznámil se zadávacími podmínkami a jsou mu známy veškeré technické, kvalitativní a jiné podmínky nezbytné k realizaci díla a že disponuje takovými kapacitami a odbornými znalostmi, které jsou nezbytné k realizaci díla za dohodnutou smluvní cenu uvedenou v čl. IV odst. 1 této smlouvy.

## III. Předmět smlouvy

1. Zhotovitel se zavazuje provést na svůj náklad a nebezpečí pro objednatele dílo spočívající v dodávce, instalaci a zprovoznění hydroponické laboratoře vč. zaškolení obsluhy a včetně poskytnutí práva užít software pro školu uvedenou v čl. V této smlouvy (dále jen „dílo“). Bližší specifikace díla je přílohou č. 2 této smlouvy.
2. Pokud je pro správné a úplné fungování hydroponické laboratoře či jejich jednotlivých součástí nezbytný operační systém či jiný software (dále též „software“), je součástí závazku zhotovitele též dodání takového softwaru v odpovídajícím počtu kusů, včetně všech dokladů a návodů v českém jazyce, které se k softwaru vztahují. Zhotovitel poskytuje objednateli k softwaru licenci. Licencí se rozumí oprávnění objednatele k výkonu práva

duševního vlastnictví k softwaru a užití softwaru pro potřeby objednatele a Střední zahradnické školy, Ostrava, příspěvkové organizace. Licenci k softwaru zhotovitel uděluje objednateli ve smyslu § 2371 a násl. občanského zákoníku. Objednatel/Střední zahradnická škola, Ostrava, příspěvková organizace je oprávněna na základě udělené licence software užit v územně neomezeném rozsahu po dobu trvání majetkových práv autora software. Objednatel není povinen udělenou licenci využít. Odměna za poskytnutí licence je součástí ceny za dílo uvedené v čl. IV této smlouvy. Odpovědnost za neoprávněný zásah do autorských i jiných práv třetích osob spojený s dodáním softwaru objednateli nese výlučně zhotovitel.

- Objednatel se zavazuje provedené dílo bez vad a nedodělků převzít a zaplatit za ně zhotoviteli cenu podle čl. IV této smlouvy.
- Účelem této smlouvy je zlepšení podmínek pro výuku odborných předmětů prostřednictvím vybudování moderní laboratoře hydroponie a zvýšení kvality odborného vzdělávání v rámci projektu „Moderní metody pěstování rostlin“, registrační číslo projektu CZ.06.2.67/0.0/0.0/16\_066/0010820 (dále jen „projekt“).
- Zhotovitel bere na vědomí, že projekt je spolufinancován ze strukturálních fondů Evropské unie z Integrovaného regionálního operačního programu (dále jen „IROP“) v rámci výzvy č. 66 (prioritní osa 2 Zkvalitnění veřejných služeb a podmínek života pro obyvatele regionů, specifický cíl 2. 4 Zvýšení kvality a dostupnosti infrastruktury pro vzdělávání a celoživotní učení). Zhotovitel bere na vědomí, že předmětem této smlouvy jsou aktivity a výstupy, které budou tvořit součást projektu spolufinancovaného Evropskou unií v rámci IROP.

#### IV. Cena za dílo

##### 1. Cena za dílo činí

cena bez DPH	3 345 440 Kč
DPH ve výši 21%	702 542,40 Kč
<b>cena celkem včetně DPH</b>	<b>4 047 982,40 Kč</b>

(slovy: cena bez DPH tři miliony tři sta čtyřicet pět tisíc čtyři sta čtyřicet korun českých a **cena včetně DPH čtyři miliony čtyřicet sedm tisíc devět set osmdesát dva korun českých a čtyřicet haléřů**).

Prodávající prohlašuje, že je plátcem DPH.

Podrobný rozpis ceny je uveden v příloze č. 1 této smlouvy.

- Cena za dílo podle odst. 1 tohoto článku smlouvy zahrnuje veškeré náklady zhotovitele spojené se splněním jeho závazku z této smlouvy, tj. cenu díla včetně dopravného, práce technika, instalace a montáže, odměny za poskytnutí licence, zaškolení obsluhy apod. Cena za dílo je stanovena jako nejvýše přípustná a není ji možno překročit.
- Je-li zhotovitel plátcem DPH, odpovídá za to, že sazba daně z přidané hodnoty bude stanovena v souladu s platnými právními předpisy; v případě, že dojde ke změně zákonné sazby DPH, je zhotovitel k ceně díla bez DPH povinen účtovat DPH v platné výši. Smluvní strany se dohodly, že v případě změny ceny díla v důsledku změny sazby DPH není nutno ke smlouvě uzavírat dodatek. V případě, že zhotovitel stanoví sazbu DPH či DPH v rozporu

s platnými právními předpisy, je povinen uhradit objednateli veškerou škodu, která mu v souvislosti s tím vznikla.

## V.

### Místo předání a doba plnění

1. Zhotovitel je povinen předat objednateli dílo v místě plnění, kterým je budova školního zahradnictví Střední zahradnické školy, Ostrava, příspěvkové organizace, IČO: 00602027 (dále jen „uživatel“), na adrese U Hrůbků 115, Ostrava-Nová Ves.
2. Zhotovitel je povinen provést dílo do 4 měsíců od nabytí účinnosti této smlouvy.
3. Dílo je provedeno, je-li dokončeno a předáno objednateli. Smluvní strany se dohodly, že objednatel není povinen dílo převzít, pokud toto vykazuje vady či nedodělky.

## VI.

### Práva a povinnosti smluvních stran

1. Není-li stanoveno touto smlouvou výslovně jinak, řídí se vzájemná práva a povinnosti smluvních stran ustanoveními § 2586 a následujícími občanského zákoníku.
2. Zhotovitel je zejména povinen:
  - a) Provést dílo řádně a včas za použití materiálů a postupů odpovídajících právním předpisům a technickým normám ČR. Smluvní strany se dohodly na I. jakosti díla. Dílo musí odpovídat příslušným právním předpisům, normám nebo jiné dokumentaci vztahující se k provedení díla a umožňovat užívání, k němuž bylo určeno a zhotoveno.
  - b) Řídit se při provádění díla pokyny objednatele, příp. uživatele.
  - c) Umožnit objednateli kontrolu provádění díla. Pokud objednatel zjistí, že zhotovitel neprovádí dílo řádně či jinak porušuje svou povinnost, poskytne zhotoviteli lhůtu k nápravě; neučiní-li tak zhotovitel ve stanovené lhůtě, je objednatel oprávněn od smlouvy odstoupit.
  - d) Odstranit zjištěné vady a nedodělky na své náklady.
  - e) Dbát při provádění díla dle této smlouvy na ochranu životního prostředí a dodržovat platné technické, bezpečnostní, zdravotní, hygienické a jiné předpisy, včetně předpisů týkajících se ochrany životního prostředí. Objednatel požaduje minimalizaci obalové hmoty použité v rámci přepravy díla (tj. nábytku a vybavení laboratoře) na místo plnění a následnou ekologickou likvidaci této obalové hmoty (např. formou tříděného odpadu apod.).
  - f) Umožnit a zorganizovat po dohodě s uživatelem v průběhu realizace díla v laboratoři hydroponie exkurzi pro žáky školy s výkladem a vysvětlením řešení technologického řešení laboratoře.
  - g) Dohodnout s uživatelem termíny dodávek, montáží a souvisejících prací na díle. Konkrétní den a hodinu, kdy bude zahájena realizace díla, je zhotovitel povinen s uživatelem dohodnout písemně prostřednictvím e-mailu (e-mail uživatele: [REDAKCE] a to minimálně 5 kalendářních dnů před jejím zahájením, pokud zhotovitel a uživatel neodsouhlasí termín jiný.
  - h) V případě znečištění prostor instalace provádět průběžně úklid a prostory uvést vždy do původního stavu.
  - i) Poskytovat technickou podporu uživateli po dobu 1 roku od převzetí díla v rozsahu 3 hodiny/měsíc v místě plnění.
  - j) Předem projednat s objednatelem jakoukoli změnu prováděnou při realizaci předmětu smlouvy mající vliv na podmínky udělené poskytovatelem dotace.

- k) Řádně uchovávat v originální podobě veškerou dokumentaci související s realizací projektu včetně originálů účetních dokladů minimálně do konce roku 2028. Pokud je v českých právních předpisech stanovena lhůta delší než v evropských předpisech, musí být použita pro úschovu delší lhůta.
- l) Minimálně do konce roku 2028 poskytovat požadované informace a dokumentaci související s realizací projektu v originální podobě zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů (Centra pro regionální rozvoj, Ministerstva pro místní rozvoj České republiky, Ministerstva financí České republiky, Evropské komise, Evropského účetního dvora, Nejvyššího kontrolního úřadu, příslušného orgánu finanční správy a dalších oprávněných orgánů státní správy) a vytvořit výše uvedeným osobám podmínky k provedení kontroly vztahující se k realizaci projektu a poskytnout jim při provádění kontroly součinnost.
- m) Předat objednateli do 3 týdnů od nabytí účinnosti této smlouvy rozpis ceny za dílo s určením samostatných věcí, souborů věcí nebo samostatných funkčních celků za účelem evidence majetku a jeho odepisování dle zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů. U odepisování dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku bude uveden klasifikační kód CZ-CPA za účelem odepisování dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku.
3. Objednatel je povinen poskytnout zhotoviteli součinnost, zejména prostřednictvím uživatele, nutnou k provedení díla.

## VII.

### Předání díla, vlastnické právo k předmětu díla a nebezpečí škody

- Objednatel se zavazuje dílo převzít v případě, že bude předáno bez vad a nedodělků. O předání a převzetí díla zhotovitel sepíše **zápis o předání a převzetí díla** (dále také jen „zápis“), ve kterém objednatel prohlásí, zda dílo přejímá či nikoli. Zápis o předání a převzetí díla bude podepsán oprávněným zástupcem zhotovitele, objednatele a uživatele. Zápis o předání a převzetí díla bude vyhotoven ve třech stejnopisech, přičemž jedno vyhotovení bude určeno pro uživatele, jedno pro objednatele a jedno pro zhotovitele.
- Zápis o předání a převzetí díla bude obsahovat:
  - označení předmětu smlouvy: Dodávka, instalace a zprovoznění Hydroponické laboratoře v rámci projektu „Moderní metody pěstování rostlin“,
  - označení objednatele a zhotovitele,
  - číslo smlouvy o dílo a datum jejího uzavření,
  - název projektu: „Moderní metody pěstování rostlin“, registrační číslo projektu „CZ.06.2.67/0.0/0.0/16\_066/0010820“,
  - místo plnění, tj. název školy dle čl. V odst. 1 této smlouvy,
  - datum zahájení a dokončení prací na díle,
  - název, typ a počet kusů položek součástí díla, vč. finančního vyjádření ceny za jednotlivé položky (cena bez DPH, výše DPH, cena s DPH) dle přílohy č. 1 této smlouvy,
  - prohlášení objednatele, že dílo přejímá (nepřejímá),
  - datum a místo sepsání zápisu,
  - jména a podpisy zástupců objednatele, uživatele a zhotovitele.
- Zhotovitel odpovídá za to, že informace uvedené v zápise o předání a převzetí díla budou v souladu se skutečným stavem. Zhotovitel a objednatel (příp. i uživatel) jsou oprávněni

vedle předepsaných náležitostí uvést v zápise o předání a převzetí díla cokoliv, co budou považovat za nutné.

4. Vlastnické právo k věci, která je předmětem díla, a nebezpečí škody na ní přechází na objednatele dnem převzetí díla objednatelem.
5. Součástí předání díla dle tohoto článku je rovněž předání dokladů, které se k dílu vztahují (záruční list, návod k použití, prohlášení o shodě apod.) v českém jazyce. Dílo musí splňovat požadavky zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů.

## VIII.

### Platební a fakturační podmínky

1. Úhrada ceny za dílo bude provedena jednorázově po provedení díla (viz čl. V odst. 3 této smlouvy). Zálohové platby nebudou poskytovány.
2. **Je-li zhotovitel plátcem DPH**, bude podkladem pro úhradu ceny za dílo faktura, která bude mít náležitosti daňového dokladu dle zákona o DPH a náležitosti stanovené dalšími obecně závaznými právními předpisy (dále jen "faktura"). **Není-li zhotovitel plátcem DPH**, bude podkladem pro úhradu ceny za dílo faktura, která bude mít náležitosti účetního dokladu dle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, a náležitosti stanovené dalšími obecně závaznými právními předpisy. Faktura musí dále obsahovat:
  - a) číslo smlouvy objednatele, číslo veřejné zakázky (tj. 10/2022), IČO objednatele,
  - b) označení předmětu smlouvy: Dodávka, instalace a zprovoznění Hydroponické laboratoře v rámci projektu „Moderní metody pěstování rostlin“,
  - c) název projektu: „Moderní metody pěstování rostlin“, registrační číslo projektu „CZ.06.2.67/0.0/0.0/16\_066/0010820“,
  - d) označení banky a číslo účtu, na který musí být zapláceno (pokud je číslo účtu odlišné od čísla uvedeného v čl. I odst. 2, je zhotovitel povinen o této skutečnosti v souladu s čl. II odst. 2 a 3 této smlouvy informovat objednatele),
  - e) lhůtu splatnosti faktury,
  - f) označení osoby, která fakturu vyhotovila, včetně jejího podpisu a kontaktního telefonu,
  - g) označení útvaru objednatele, který případ likviduje (**odbor evropských projektů**),
  - h) datum podpisu zápisu o předání a převzetí díla. Zápis o předání a převzetí díla bude přílohou faktury.
3. Povinnost zaplatit cenu za dílo je splněna dnem odepsání příslušné částky z účtu objednatele.
4. Lhůta splatnosti faktury činí 30 kalendářních dnů ode dne jejího doručení objednateli. Doručení faktury se provede buď osobně na podatelně Krajského úřadu Moravskoslezského kraje, doručenkou prostřednictvím provozovatele poštovních služeb, do datové schránky 8x6bxsd nebo e-mailem na adresu posta@msk.cz. Smluvní strany se dohodly na tom, že v rámci férových obchodních vztahů je zhotovitel povinen dodržovat stejnou lhůtu splatnosti faktur, která je sjednaná v rámci tohoto odstavce smlouvy mezi objednatelem i zhotovitelem, vůči svým poddodavatelům, kteří se podílejí na plnění této smlouvy.
5. Nebude-li faktura obsahovat některou povinnou nebo dohodnutou náležitost nebo bude-li chybně vyúčtována cena nebo DPH, je objednatel oprávněn fakturu před uplynutím lhůty splatnosti vrátit druhé smluvní straně k provedení opravy s vyznačením důvodu vrácení. Zhotovitel provede opravu faktury. Vrácením vadné faktury zhotoviteli přestává běžet původní lhůta splatnosti. Nová lhůta splatnosti běží ode dne doručení opravené faktury objednateli.

6. Objednatel, příjemce plnění, prohlašuje, že plnění, které je předmětem smlouvy, nepoužije pro svou ekonomickou činnost, ale výlučně pro účely související s jeho činností při výkonu veřejné správy, při níž se nepovažuje za osobu povinnou k dani (viz § 5 odst. 3 zákona o DPH). Z uvedeného důvodu se na plnění, podléhá-li režimu přenesení daňové povinnosti dle příslušných ustanovení uvedeného zákona, tento daňový režim nevztahuje a zhotovitelem, je-li plátcem DPH, bude vystavena faktura za zdanitelné plnění včetně daně z přidané hodnoty.
7. Je-li zhotovitel plátcem DPH, uplatní objednatel institut zvláštního způsobu zajištění daně dle § 109a zákona o DPH a hodnotu plnění odpovídající dani z přidané hodnoty uhradí v termínu splatnosti faktury stanoveném dle smlouvy přímo na osobní depozitní účet zhotovitele vedený u místně příslušného správce daně v případě, že:
  - a) zhotovitel bude ke dni poskytnutí úplaty nebo ke dni uskutečnění zdanitelného plnění zveřejněn v aplikaci „Registr DPH“ jako nespolehlivý plátcem, nebo
  - b) zhotovitel bude ke dni poskytnutí úplaty nebo ke dni uskutečnění zdanitelného plnění v insolvenčním řízení, nebo
  - c) bankovní účet zhotovitele určený k úhradě plnění uvedený na faktuře nebude správcem daně zveřejněn v aplikaci „Registr DPH“.

Tato úhrada bude považována za splnění části závazku odpovídající příslušné výši DPH sjednané jako součást smluvní ceny za předmětné plnění. Objednatel nenes odpovědnost za případné penále a jiné postihy vyměřené či stanovené správcem daně zhotoviteli v souvislosti s potenciálně pozdní úhradou DPH, tj. po datu splatnosti této daně.

## IX.

### Práva z vadného plnění, záruka za jakost

1. Dílo má vadu, jestliže neodpovídá požadavkům uvedeným v této smlouvě.
2. Objednatel má právo z vadného plnění z vad, které má dílo při převzetí objednatelem, byť se vada projeví až později. Objednatel má právo z vadného plnění také z vad vzniklých po převzetí díla objednatelem, pokud je zhotovitel způsobil porušením své povinnosti. Projeví-li se vada v průběhu 6 měsíců od převzetí díla objednatelem, má se zato, že dílo bylo vadné již při převzetí, neprokáže-li zhotovitel opak.
3. Zhotovitel poskytuje objednateli na provedené dílo záruku za jakost (dále jen „záruka“) ve smyslu § 2619 a § 2113 a násl. občanského zákoníku, a to v délce 24 měsíců (dále též „záruční doba“), pokud není v technické specifikaci (příloze č. 2 smlouvy) uvedena delší doba (36 měsíců na LED Smart osvětlení, PC a LCD panel). Záruční doba začíná běžet dnem převzetí díla objednatelem. Záruční doba se staví po dobu, po kterou nemůže objednatel dílo řádně užívat pro vady, za které nese odpovědnost zhotovitel. Pro nahlašování a odstraňování vad v rámci záruky platí podmínky uvedené v odst. 4 a násl. tohoto článku smlouvy.
4. Vady díla dle odst. 2 tohoto článku smlouvy a vady, které se projeví během záruční doby, budou zhotovitelem odstraněny bezplatně.
5. Veškeré vady díla je objednatel povinen uplatnit u zhotovitele bez zbytečného odkladu poté, kdy vadu zjistil, a to formou písemného oznámení (postačí e-mailem), obsahujícího specifikaci zjištěné vady. Objednatel bude vady díla oznamovat na:
  - e-mail: [REDACTED]
  - adresu: [REDACTED]
  - do datové schránky [REDACTED] xut2wvyd

K uplatňování vad dle tohoto odstavce je oprávněn kromě objednatele také uživatel, který bude mít předmět díla předán k hospodaření. Každé takovéto nahlášení vady se považuje za řádné uplatnění vady objednatelem ve smyslu této smlouvy.

6. Objednatel má právo na odstranění vady dodáním nové věci nebo opravou; je-li vadné plnění podstatným porušením smlouvy, má také právo od smlouvy odstoupit. Právo volby plnění má objednatel.
7. Zhotovitel je povinen reagovat na uplatněnou vadu do 1 pracovního dne od jejího oznámení.
8. Zhotovitel je povinen odstranit vadu díla nejpozději do 30 dnů od oznámení této vady zhotoviteli, pokud se smluvní strany, popř. zhotovitel s uživatelem v konkrétním případě nedohodnou písemně jinak.
9. V případě vady spočívající ve výpadku funkčnosti jednoho z pěstebních okruhů započne zhotovitel s odstraněním vady neodkladně, nejpozději do 24 hodin od doručení oznámení o vadě. Zhotovitel je povinen provést propojení pěstebních okruhů do 48 hodin od oznámení vady tak, aby nedošlo k přerušení růstového cyklu a znehodnocení rostlinného materiálu, a následně celkově odstranit vadu díla nejpozději do 30 dnů od oznámení vady, pokud se smluvní strany, popř. zhotovitel s uživatelem v konkrétním případě nedohodnou písemně jinak.
10. Provedenou opravu vady díla zhotovitel objednateli či uživateli předá písemným protokolem.
11. Na provedenou opravu (včetně případné výměny vadné součásti díla) poskytne zhotovitel záruku v délce shodné se záruční dobou uvedenou v čl. IX odst. 3 této smlouvy.
12. Pokud zhotovitel neodstraní vadu díla dle lhůt uvedených v odst. 8 a 9 tohoto článku smlouvy, vyzve jej objednatel nebo uživatel opětovně k jejímu odstranění. Pokud zhotovitel neodstraní vadu díla ani v náhradní lhůtě stanovené v opakované výzvě, je objednatel nebo uživatel oprávněn nechat vadu díla odstranit prostřednictvím třetího subjektu, a to na náklady zhotovitele. Při výběru tohoto třetího subjektu bude objednatel nebo uživatel postupovat přiměřeně s péčí řádného hospodáře a takovým způsobem, který je pro odstranění vady díla obvyklý a běžný.
13. Zhotovitel je povinen uhradit objednateli škodu, která mu vznikla vadným plněním, a to v plné výši. Zhotovitel rovněž objednateli uhradí náklady vzniklé při uplatňování práv z vadného plnění.

## **X.**

### **Sankce**

1. V případě, že zhotovitel neprovede dílo včas, je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 2 000 Kč, a to za každý započatý den prodlení.
2. V případě porušení kterékoliv povinnosti zhotovitele dle čl. VI odst. 2 písm. f) této smlouvy, je zhotovitel povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 50.000 Kč.
3. Pokud zhotovitel neprovede propojení pěstebních okruhů ve lhůtě uvedené v čl. IX odst. 9 této smlouvy, je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 2.000 Kč, a to za každý započatý den prodlení.
4. Pokud zhotovitel neodstraní vadu díla ve lhůtě uvedené v čl. IX odst. 8, resp. 9 této smlouvy, je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 1.000 Kč, a to za každý započatý den prodlení.



5. Pokud zhotovitel na žádost uživatele neposkytne v daném měsíci technickou podporu dle čl. VI odst. 2 písm. i) této smlouvy, je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 2.000 Kč za každý takový měsíc.
6. Pro případ prodlení se zaplacením ceny za dílo sjednávají smluvní strany úrok z prodlení ve výši stanovené občanskoprávními předpisy.
7. Smluvní pokuty se nezapočítávají na náhradu případně vzniklé škody, kterou lze vymáhat samostatně vedle smluvní pokuty, a to v plné výši.

## **XI.**

### **Zánik smlouvy**

1. Smluvní strany se dohodly, že smlouva zaniká:
  - a) dohodou smluvních stran.
  - b) jednostranným odstoupením od smlouvy pro její podstatné porušení druhou smluvní stranou, přičemž podstatným porušením smlouvy se rozumí zejména:
    - neprovedení díla v době plnění dle čl. V odst. 2 této smlouvy,
    - nedodržení pokynů objednatele či uživatele, právních předpisů nebo technických norem, které se týkají provádění díla,
    - nedodržení smluvních ujednání o záruce za jakost nebo o právech z vadného plnění,
    - neuhrazení ceny za dílo objednatelům po druhé výzvě zhotovitele k uhrazení dlužné částky, přičemž druhá výzva nesmí následovat dříve než 30 dnů po doručení první výzvy.
2. Objednatel je dále oprávněn od této smlouvy odstoupit v těchto případech:
  - a) bylo-li příslušným soudem rozhodnuto o tom, že zhotovitel je v úpadku ve smyslu zákona č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení (insolvenční zákon), ve znění pozdějších předpisů (a to bez ohledu na právní moc tohoto rozhodnutí);
  - b) podá-li zhotovitel sám na sebe insolvenční návrh.
3. Pro účely této smlouvy se pod pojmem „bez zbytečného odkladu“ dle § 2002 občanského zákoníku rozumí „nejpozději do 3 týdnů“.

## **XII.**

### **Závěrečná ustanovení**

1. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti dnem, kdy vyjádření souhlasu s obsahem návrhu smlouvy dojde druhé smluvní straně, pokud zákon 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 (dále jen „zákon o registru smluv“), nestanoví jinak. V takovém případě nabývá smlouva účinnosti nejdříve dnem jejího uveřejnění v registru smluv.
2. Smluvní strany se dohodly, že pokud se na tuto smlouvu vztahuje povinnost uveřejnění v registru smluv ve smyslu zákona o registru smluv, provede uveřejnění v souladu se zákonem objednatel.
3. V případě, že tato smlouva nebude uveřejněna dle předchozího odstavce, bere zhotovitel na vědomí a výslovně souhlasí s tím, že smlouva včetně příloh a případných dodatků bude zveřejněna na oficiálních webových stránkách Moravskoslezského kraje. Smlouva bude zveřejněna po anonymizaci provedené v souladu s platnými právními předpisy.

4. Doplňování nebo změnu této smlouvy lze provádět jen se souhlasem obou smluvních stran, a to pouze formou písemných, vzestupně číslovaných dodatků.
5. Zhotovitel nemůže bez souhlasu objednatele postoupit svá práva a povinnosti plynoucí z této smlouvy třetí osobě.
6. Tato smlouva je vyhotovena v 5 stejnopisech s platností originálu, přičemž objednatel obdrží 4 a zhotovitel 1 její vyhotovení.
7. Smluvní strany shodně prohlašují, že si tuto smlouvu před jejím podpisem přečetly a že byla uzavřena po vzájemném projednání podle jejich pravé a svobodné vůle, určitě, vážně a srozumitelně, nikoliv v tísní nebo za nápadně nevýhodných podmínek, a že se dohodly o celém jejím obsahu, což stvrzují svými podpisy.
8. Osobní údaje obsažené v této smlouvě budou objednatelem zpracovávány pouze pro účely plnění práv a povinností vyplývajících z této smlouvy; k jiným účelům nebudou tyto osobní údaje objednatelem použity. Objednatel při zpracovávání osobních údajů dodržuje platné právní předpisy. Podrobné informace o ochraně osobních údajů jsou uvedeny na oficiálních webových stránkách Moravskoslezského kraje [www.msk.cz](http://www.msk.cz).
9. Nedílnou součástí této smlouvy jsou následující přílohy:  
Příloha č. 1: Seznam a kalkulace ceny  
Příloha č. 2: Technická specifikace
10. Doložka platnosti právního jednání dle § 23 zákona č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení), ve znění pozdějších předpisů:

K uzavření této smlouvy má objednatel souhlas rady kraje udělený usnesením č. 44/2955 ze dne 9. 5. 2022.

V Ostravě dne: 17 .06. 2022

[Redacted signature]

za objednatele  
prof. Ing. Ivo Vondrák, CSc.  
hejtman kraje

V Třinci dne: 2.6. 2022

[Redacted signature]





EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

## Příloha č. 1 Smlouvy - Seznam a kalkulace ceny

č. pol.	Název položky	počet kusů	Cena za 1 ks v Kč			Cena celkem v Kč		
			bez DPH	DPH	s DPH	bez DPH	DPH	s DPH
<b>1</b>	<b>Mechanická konstrukce systému pěstebních poli</b>							
1a	Nerezový regál	9	21 000,00	4 410,00	25 410,00	189 000,00	39 690,00	228 690,00
1b	Pěstební kanály	54	1 360,00	285,60	1 645,60	73 440,00	15 422,40	88 862,40
1c	Příslušenství, montážní materiál	1	62 000,00	13 020,00	75 020,00	62 000,00	13 020,00	75 020,00
<b>2</b>	<b>Smart osvětlení - LED světla</b>	36	30 000,00	6 300,00	36 300,00	1 080 000,00	226 800,00	1 306 800,00
<b>3</b>	<b>Příprava pěstební vody</b>	1	85 000,00	17 850,00	102 850,00	85 000,00	17 850,00	102 850,00
<b>4</b>	<b>Okruhy s živným roztokem - sběrné/zásobní nádrže, čerpadla, rozvody, příslušenství atd.</b>	1	120 000,00	25 200,00	145 200,00	120 000,00	25 200,00	145 200,00
<b>5</b>	<b>Regulace vnitřního prostředí laboratoře – vzduchotechnika, klimatizace, topení, rekuperace</b>	1	450 000,00	94 500,00	544 500,00	450 000,00	94 500,00	544 500,00
<b>6</b>	<b>Software řídicího systému hydroponické laboratoře</b>	1	450 000,00	94 500,00	544 500,00	450 000,00	94 500,00	544 500,00
<b>7</b>	<b>Senzorika a akční členy řídicího systému hydroponické laboratoře</b>	1	190 000,00	39 900,00	229 900,00	190 000,00	39 900,00	229 900,00
<b>8</b>	<b>Výpočetní a ICT technika</b>							
8a	Datový rozvaděč	1	9 000,00	1 890,00	10 890,00	9 000,00	1 890,00	10 890,00
8b	Řídicí počítač	1	18 000,00	3 780,00	21 780,00	18 000,00	3 780,00	21 780,00
8c	LCD panel	1	18 000,00	3 780,00	21 780,00	18 000,00	3 780,00	21 780,00
8d	Webkamery s příslušenstvím	2	7 000,00	1 470,00	8 470,00	14 000,00	2 940,00	16 940,00
8e	Ostatní příslušenství, aktivní prvky, kabeláže	1	30 000,00	6 300,00	36 300,00	30 000,00	6 300,00	36 300,00
<b>9</b>	<b>Montážní práce, kompletace, zprovoznění, dokumentace, revize</b>	1	485 000,00	101 850,00	586 850,00	485 000,00	101 850,00	586 850,00
<b>10</b>	<b>Technická podpora hydroponického systému*</b>	1	72 000,00	15 120,00	87 120,00	72 000,00	15 120,00	87 120,00
<b>CENA CELKEM V Kč</b>						<b>3 345 440,00</b>	<b>702 542,40</b>	<b>4 047 982,40</b>

\* roční technická podpora v předpokládaném rozsahu 3hod./měsíc

Dodávka technologie hydroponické laboratoře II

## Příloha č. 2 Smlouvy – Technická specifikace

### 1. Předmět poptávky

Předmětem díla je vybudování hydroponické výzkumné laboratoře v existujících prostorách školy. Laboratoř bude vybudována v místnosti o rozměrech 8 900 x 5 400 mm. V místnosti je přivedena voda, elektrická energie a ústřední topení. Je zde také odpad vody. Místnost je vybavena vstupními dveřmi ze sousední místnosti a dvojitými výstupními dveřmi z venkovních prostor. Místnost je umístěna v rohu existující budovy. Budova je zateplená, postavená z cihel tl. 300 mm, okna obyčejná plastová s dvojitým sklem. Výpočtová tepelná ztráta místnosti je cca 3 kW. Místnost je vybavena ústředním topením se dvěma topnými tělesy bez regulace. Místnost je vybavena klimatizací pro chlazení v letních měsících.

### 2. Popis systémů hydroponické laboratoře

V této místnosti bude vybudována pěstební laboratoř, která se bude skládat z:

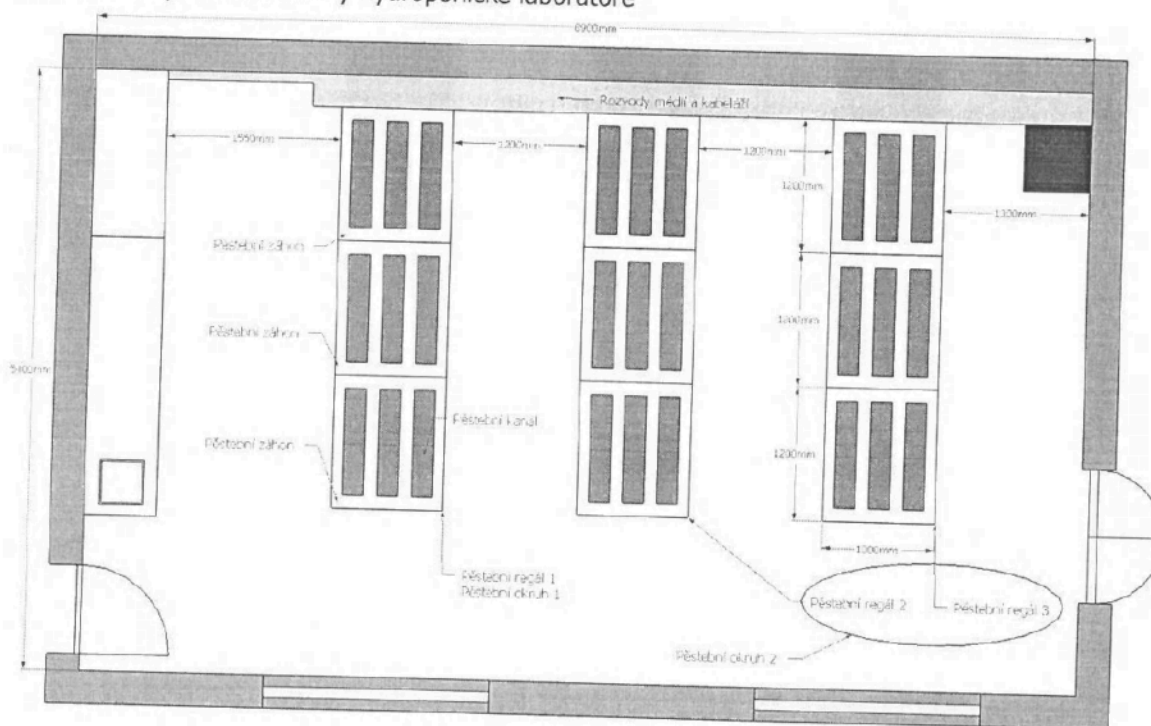
- 3x3 nerezových regálů 1 200 x 1 000 mm, každý o 2 etážích
- Celková plocha hladiny všech záhonů (54 pěstebních kanálů) bude minimálně 9,5 m<sup>2</sup>;
- Pěstební pole budou rozdělena do 2 samostatných pěstebních okruhů
- Každý okruh umožňuje nezávislé řízení veškerých parametrů živného roztoku a jeho automatickou přípravou (pH, vodivost, teplota, provzdušnění O<sub>2</sub>, promíchávání);
- Smart osvětlení pěstebních ploch, které umožňuje řídit intenzitu jednotlivých vlnových délek, a tím nastavovat pěstební cykly; možnost nastavení výšky osvětlení nad pěstebními kanály
- Přípravy a ošetřování pěstební vody (reverzní osmóza vstupní vody, sterilizace a filtrace pěstební vody);
- Řízení vnitřního prostředí laboratoře – vzduchotechnika, klimatizace – regulace teploty, vlhkosti a obsahu CO<sub>2</sub>;
- Zajištění ventilačních otvorů a oken proti hmyzu;
- Řídicího systému, který měří a ovládá jednotlivé veličiny prostředí laboratoře a parametrů pěstební vody
- Řídicího systému, který se skládá:
  - Řídicího počítače, který zaznamenává měření a na jejich základě řídí všechny ostatní zařízení v místnosti, podle zadaných parametrů, měřená data ukládá na datové úložiště
  - Akčních prvků, které měří a ovládají veškeré požadované parametry laboratoře
  - Veškerých potřebných aktivních prvků
  - Web kamer s časosběrným záznamem růstu rostlin
- Software řídicího systému, který obsahuje:
  - Software pro nastavení požadovaných parametrů
  - Software pro měření a regulaci parametrů
  - Software pro vizualizaci růstu rostlin v pěstební laboratoři

#### 2.1 Pěstební pole

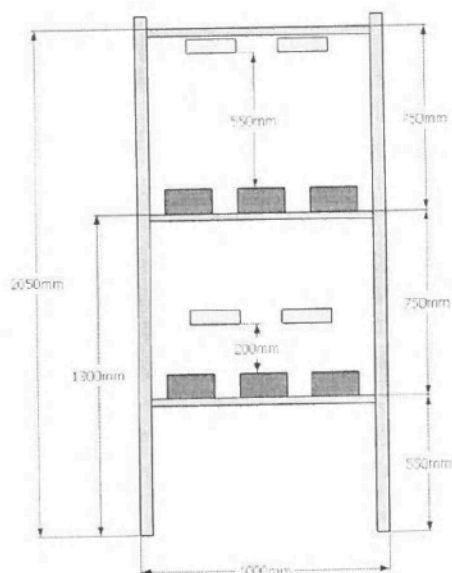
- Celková plocha hladiny pěstebního pole je min. 9,5 m<sup>2</sup>
- Pěstební pole je rozděleno do 3 regálů, každý se 2 etážemi
- Pěstební pole se skládá celkem z 18 pěstebních záhonů
- Každý pěstební záhon obsahuje 3 pěstební kanály, celkem 54 pěstebních kanálů
- Pěstební pole je rozděleno do 2 samostatných pěstebních okruhů tvořené pěstebním systémem NFT (Nutrient Film Technique)
- Samostatný pěstební okruh je tvořen jedním nebo dvěma regály se dvěma etážemi (pěstební okruhy budou tvořeny 18 a 36 pěstebními kanály, resp. 1 a 2 regály)

- Půdorysné schéma laboratoře – viz obrázek níže
- Regál pro hydroponii
  - nerezový s rozměry 1 200 x 1 000 mm
  - vzdálenost mezi policemi v patrech regálů je pevná, mění se pouze vzdálenost světelných nad pěstebními kanály
  - výška police horní etáže od země – max. 1 300 mm
  - světelná výška mezi horní hranou kanálu a světlem stavitelná v rozsahu min. 200–550 mm
  - předpokládaná rozteč mezi policemi je cca 750 mm
  - 3. police nad 2. světlem
  - orientační výškové schéma je na přiloženém obrázku,
  - pěstební regály v rámci jednoho pěstebního pole jsou odděleny bílou optickou přepážkou odolnou vlhkosti (bílá barva), která zamezuje průniku pěstebního světla z jednoho regálu do druhého
- Pěstební kanál
  - provedení NFT (Nutrient Film Technique)
  - rozměry cca 960 x 190 mm (délka x šířka) s víkem na pěstební kanálu
  - v každém víku jsou umístěny v předdefinovaných vzdálenostech standardizované otvory pro pěstební košíčky, vč. pěstebních košíčků – průměr 45-50 mm
  - rozteč pěstebních otvorů jednotlivých vík možno volit při finální montáži
  - povrch dna pěstebního kanálu je strukturován pro zpomalení pohybu pěstební vody
  - pěstební kanály NFT musí mít předem daný sklon - pevný mechanismus pro nastavení sklonu pěstebního kanálu (2 cm/1 m pěstebního kanálu)

Půdorys s dispozicí a rozměry hydroponické laboratoře



## Orientační výškové schéma jednoho regálu



### 2.2 Smart osvětlení

- Smart osvětlení musí umožňovat indukci intenzivního růstu a řízení jednotlivých vývojových fází pěstovaných rostlin jako je klíčení, růst listů, kvetení, biosyntéza antioxidantů a vitamínů atd.
- Umělé osvětlení musí umožnit úplnou náhradu přirozeného denního osvětlení, jde o tzv. kultivační osvětlení.
- Smart osvětlení pěstebního pole tvoří min. 36 kusů světel (na jeden pěstební záhon 2 kusy světel)
- Každé světlo je tvořeno čtyřmi vlnovými délkami (Deep Blue 450 nm + Hyper Red 660nm + Far Red 730 nm + White )
- Každé světlo umožňuje řídit jednotlivé vlnové délky a jejich intenzitu v rozsahu 0-100% pomocí ethernetu z centrálního počítače
- Výkon světel pro jeden pěstební záhon všech vlnových délek je minimálně 400  $\mu\text{mol}/\text{sec} \cdot \text{m}^2$  při vyzářovacím úhlu cca 80° ve vzdálenosti 200 mm od pěstebního kanálu, platí pro celou plochu pěstebního záhonu
- Požadavky na procentuální poměr výkonu jednotlivých vlnových délek v celkovém fotosynteticky aktivním záření každého světla

	Podíl jednotlivé barvy $\mu\text{mol}/\text{s}$ v % z celkového vyzářeného výkonu
Dep Blue (450 nm)	26-30%
Hyper-Red (660 nm)	26-30%
Far-Red (730 nm)	20-24%
White 4000 K	20-24%

- Celkový příkon všech světel je max. 10 kW.
- Světla jsou výškově stavitelná v rozmezí 200–550 mm.
- Vodotěsné napájecí konektory s krytím min. IP 68

### 2.3 Příprava pěstební vody

- Voda z vodovodního řádu bude procházet modulem reverzní osmózy a bude přivedena do zásobní nádrže pro doplňování pěstební hydroponického systému.
- Parametry reverzní osmózy:
  - Výkon v litrech: min. 280 l/den
  - Objem nádrže: min. 200 litrů
  - Mechanický filtr odstraňuje ze vstupní vody veškeré mechanické nečistoty o velikosti nad 20 mikronů
  - Kombinovaný uhlíkový + mechanický filtr velikosti (kombinace mechanického a lisovaného uhlíkového (carbon block) filtru v jednom) dočišťuje vstupní vodu o mechanické nečistoty o velikosti nad 5 mikronů a dále odstraňuje chlor a veškeré jeho sloučeniny, které nejsou vhodné pro osmotickou membránu
  - Polopropustná membrána, která umožňuje průtok 280 l/den – membrána s otvory 0,0001 mikronu, která odstraňuje z vody veškeré nežádoucí látky s účinností 95 %
  - Dvoucestný ventil – reguluje dopouštění a výrobu nové filtrované vody do zásobní nádrže pro odběr filtrované vody
- Řízení tohoto procesu bude probíhat v automatickém režimu, což znamená, že při poklesu hladiny v zásobní nádrži se automaticky otevře ventil přívodní vody a doplní hladinu na požadovanou úroveň.

### 2.4 Okruhy s živným roztokem

- Zdrojem vody pro hydroponický systém bude upravená voda v části 2.4. Příprava pěstební vody.
- Systém se skládá ze 2 samostatných okruhů, které umožňují individuální nastavení různých parametrů (pH, vodivost (vyjadřuje koncentraci nutrientů), teplota).
- Okruhy obsahují sběrné/zásobní nádrže s objemem min. 200 l, vybavenou provzdušňováním a mícháním, celkem 2-3 nádrže s dostatečnou výškou hladiny pro automatickou regulaci
- Umístění sběrné/zásobní nádrže – v rámci pěstební regálu pod spodní polici, případně pod technologické rozvody podél stěny laboratoře (v tom případě budou 2 nádrže – pro každý pěstební okruh)
- Pro zajištění uvedených požadavků bude každý okruh vybaven potřebnými:
  - peristaltickými čerpadly pro dodávku nutrientů a zvyšování, případně snižování pH
  - dezinfekční UV jednotku s filtrací
  - čerpací soustavou pro dodávku a sběr živného roztoku do pěstební okruhu s výkonem min. 300 l/hod.
  - aktivními nebo pasívními prvky proti přetečení
  - měřicími přístroji
  - regulace hladiny živného roztoku

### 2.5 Regulace vnitřního prostředí laboratoře – vzduchotechnika, klimatizace, topení

Jak bylo uvedeno výše, místnost je vybavena ústředním topením (topná tělesa 2 kusy) a stávající klimatizací pro chlazení v letních měsících. Parametry stávající klimatizace:

Energetická třída A++/A+

- Výkon chlazení 5,2 kW
- Výkon topení 5,4 kW

Požadavky na systém dodavatele:

- klimatizaci pro chlazení v letních měsících, která zajistí odvod přebytečného tepla z technologie, a to zejména z osvětlení, přičemž 90 % ročního času nepřesáhne teplota v místnosti 25 °C

- chlazení obou pěstebních okruhů samostatně ochlazením hydroponického roztoku o max. 5 °C vzhledem k teplotě v místnosti. Každý ze dvou pěstebních okruhů bude mít samostatné chlazení
- řízení obsahu CO<sub>2</sub> pasivním zdrojem CO<sub>2</sub> z řízeného větrání, který garantuje obsah CO<sub>2</sub> v pěstební laboratoři trvale nad 380 ppm
- odvlhčováním, které zajistí, že relativní vzdušná vlhkost nepřesáhne 70 % po dobu 90 % ročního času
- optimalizaci spotřeby energie, a to vzájemnou kombinací větrání s rekuperací, chlazení, topení a existující klimatizací prostřednictvím řídicího softwaru
- Recirkulace vzduchu – místnost bude vybavena vhodným ventilačním systémem pro zajištění proudění vzduchu v místnosti, zejména v prostoru pěstebních polí.
- Vzhledem k předpokládané velikosti a hlučnosti se předpokládá umístění jednotky ve vedlejší místnosti, sousedící s laboratoří po její delší straně.

U uvedeného hydroponického systému se předpokládá odpar 5–20 l vody na 1 m<sup>2</sup> pěstební plochy za den. Současně se předpokládá spotřeba 5 g atmosférického CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/den.

## 2.6 Software řídicího systému hydroponické laboratoře

Software snímá a ukládá měřená data ze všech měřících čidel. Řídí a zaznamenává obrazy z obou kamer s vhodnou četností. Na základě měření čidel řídí chod všech zařízení a zaznamenává všechny chybové stavy. Na základě měření vnitřních a vnějších podmínek provede software optimalizaci všech řízených akčních členů s ohledem na spotřebu energie a vody.

Software řídicího systému obsahuje:

- Software pro nastavení požadovaných a parametrů pro:
  - Vnitřní prostředí laboratoře
  - Oba pěstební okruhy samostatně
  - Pro osvětlení každého pěstebního záhonu samostatně – každé světlo samostatně
  - nastavení veškerých parametrů musí být proměnlivé v čase
  - možnost uložení kombinace nastavených parametrů do knihovny pěstebních postupů
- Software pro měření a regulaci výše uvedených parametrů, ukládání naměřených dat ve formátu umožňující další zpracování (např. \*.csv)
- Software pro vizualizaci růstu rostlin v pěstební laboratoři – umožňuje zobrazení časosběrných údajů z 2 kusů kamer umístěných volitelně na libovolnou pozici pěstebního pole (tvorba videí), volba četnosti snímků

Uživatele umožní v rámci záruční doby externí připojení k řídicímu počítači laboratoře pro monitoring funkčnosti laboratoře.

## 2.7 Senzory a akční členy řídicího systému hydroponické laboratoře

- Senzory pro parametry v pěstební místnosti a venkovním prostoru
  - teplota v pěstební místnosti
  - vlhkost v pěstební místnosti
  - venkovní teplota
  - venkovní vlhkost
  - obsah CO<sub>2</sub> ve vzduchu v pěstební místnosti
- Senzory pro parametry vodního systému
  - teplota pěstební vody v každém pěstebním okruhu
  - pH pěstební vody v každém pěstebním okruhu



- o ORP (Oxidačně redukční potenciál) v každém pěstebním okruhu
- o DO (Rozpuštěný kyslík) v každém pěstebním okruhu
- o vodivost pěstební vody v každém pěstebním okruhu (EC)
- o výšky hladin ve vybraných uzlech pěstebních okruhů

min. parametry pro jednotlivé senzory:

Senzor	pH	ORP	DO	EC	teplota
<b>Měřicí rozsah</b>	0-14 pH	+/-2000 mV	0 - 20.00 mg/ml	0-5000 uS	-20°C - +60°C
<b>Připojení</b>	BNC	BNC	BNC	kabel	kabel
<b>Průměr senzoru</b>	max. 12,4mm	max. 12,4mm	max. 12,4mm	max. 12,4mm	max. 6,2mm

Akční členy hydroponické laboratoře na základě výše uvedených změřených veličin zajistí nastavené podmínky uvedené podrobněji výše.

## 2.8 Výpočetní a ICT technika

Obsahuje min.:

- Řídící počítač, který zaznamenává měření a na jejich základě řídí všechny ostatní zařízení v místnosti, podle zadaných parametrů, měřená data ukládá na datové úložiště (server školy, není součástí dodávky)
- Veškerých potřebných aktivních prvků (router, switch apod.)
- Web kamer s příslušenstvím pro časosběrný záznam růstu rostlin
- Datový rozvaděč pro umístění řídicího počítače a aktivních prvků

Technické parametry:

### Datový rozvaděč

- 19" datový rozvaděč s krytím IP 65
- dostatečná velikost pro umístění veškerých aktivních prvků, napájení PoE, řídicího počítače – min. 9U
- napojení na stávající přívod – zásuvka RJ45

### Řídící počítač

- průmyslový počítač, embedded system PC, kovová konstrukce
- fanless – bez ventilátoru, pasivní chlazení
- hodnota Passmark CPU Mark min. 1 000 bodů dle hodnocení [www.cpubenchmark.net](http://www.cpubenchmark.net)
- RAM min. 4 GB
- SSD disk min. 240 GB
- Min. rozhraní – HDMI nebo DP pro připojení LCD, RJ45 (Gbps)
- příslušenství – klávesnice a myš s krytím min. IP55
- OS – Microsoft Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC

### LCD panel

- Úhlopříčka min. 21,5"
- Technologie panelu – IPS
- Nativní rozlišení min. 1 920 x 1 080
- Naklápěcí
- Rozhraní – VGA, HDMI, DP
- Krytí min. IP65
- Záruka 3 roky

### Web kamery s příslušenstvím

- Kamery pro časoběrný záznam růstu rostlin – 2 ks
- Kovové tělo
- Odolnost prachu a vodě min. IP 66
- Velikost snímače: min. 1/3"
- Efektivní pixely: min. 2 688 x 1 520
- Úhel záběru: 75° (+-5%)
- Připojení RJ45, napájení PoE
- Podpora protokolu ONVIF pro komunikaci s NVR
- WDR funkce kamery – pro prostředí s vysokým kontrastem osvětlení
- Kamery se připevňují ručně na konstrukci regálových systémů, umístění kamer volí uživatel

### 2.9 Monitoring hydroponického systému

Celé zařízení bude průběžně monitorováno a v týdenních intervalech SW vygeneruje zpráva, popisující průběh týdenního cyklu.

Zpráva se bude skládat ze:

- Záznamu měření vnitřních a vnějších podmínek teplota, vlhkost, obsah CO<sub>2</sub>
- Podmínek v pěstebním okruhu 1
- Podmínek v pěstebním okruhu 2
- Časového záznamu chodu jednotlivých zařízení
- Ručních vstupů a poznámek obsluhy

Zprávu vystaví software pro monitorování a řízení včetně ručních vstupů a poznámek, pokud budou vloženy.

### 2.10 Záruční podmínky, technická/zákaznická podpora

- Záruka na jednotlivé části hydroponického systému
  - Na celý systém laboratoře - 2 roky
  - 3 roky na LED Smart osvětlení
  - 3 roky na PC a LCD panel
- Zaškolení obsluhy před převzetím díla v rozsahu min. 6 hodin
- Odezva technika zhotovitele na uplatněnou vadu – max. do 24 hodin (pracovní den) od nahlášení vady
- propojení pěstebních okruhů (v případě výpadku jednoho pěstebního okruhu) do 48 hodin od nahlášení vady
- Technická podpora hydroponického systému na místě v rozsahu
  - Min. 3 hodiny měsíčně po dobu 1 roku od převzetí díla

Součástí díla budou veškeré potřebné komponenty, i výše neuvedené, které zajistí plnou funkčnost celého systému hydroponické laboratoře. Dílo bude předáno jako funkční celek. Po předání díla bude v rámci prvního (případně dalších) testovacího pěstebního cyklu ověřena funkčnost veškerých systémů. Případné úpravy, nastavení či opravy budou bezplatně provedeny v rámci záručního servisu.

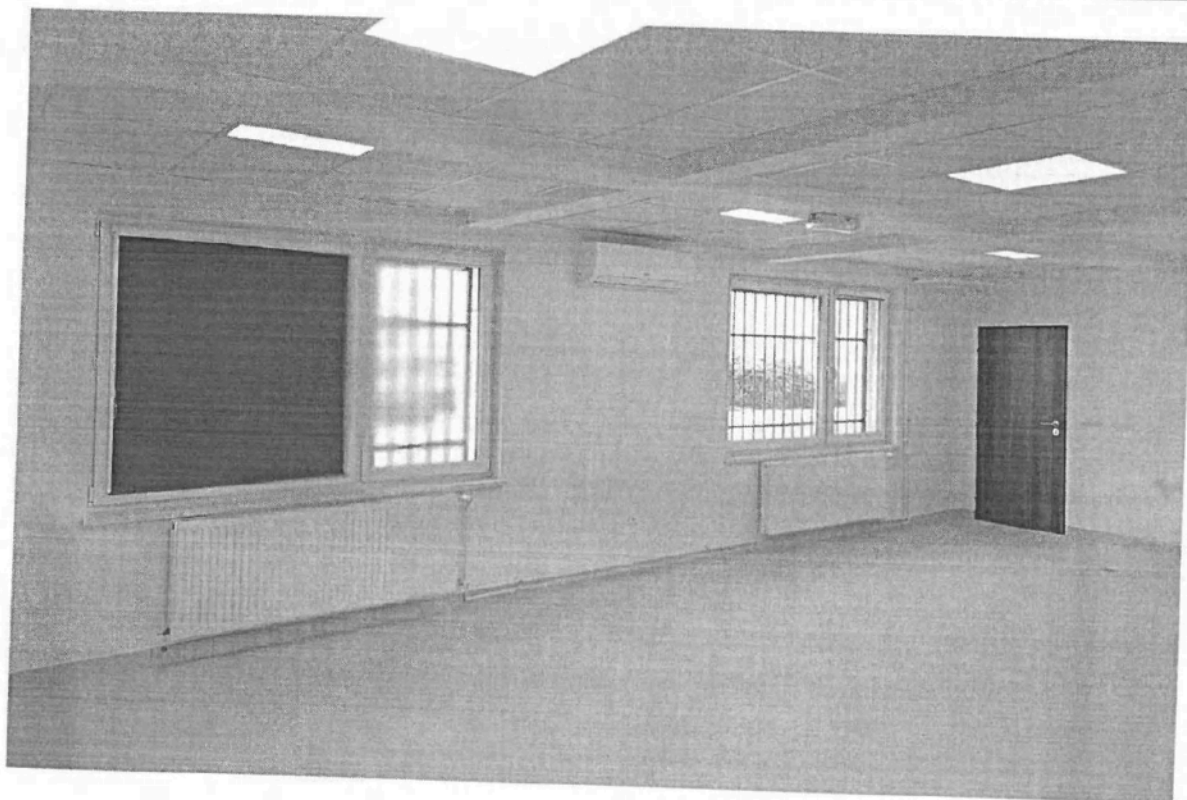
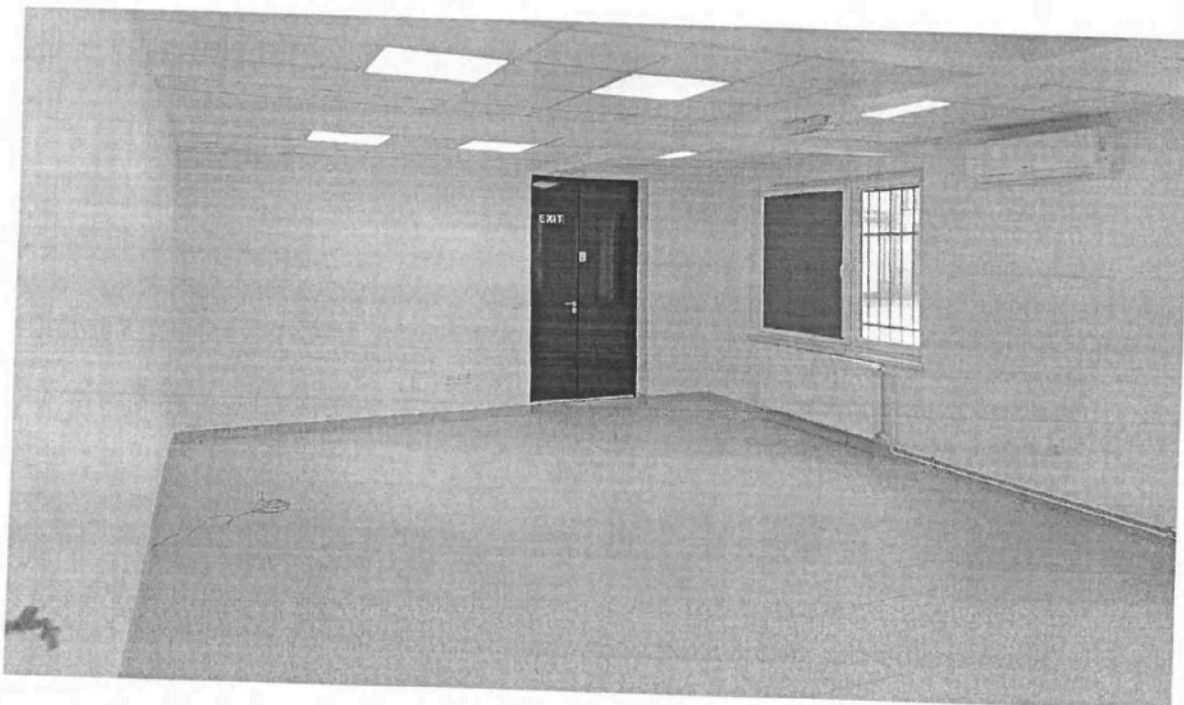
### V rámci díla objednatel, resp. uživatel obdrží:

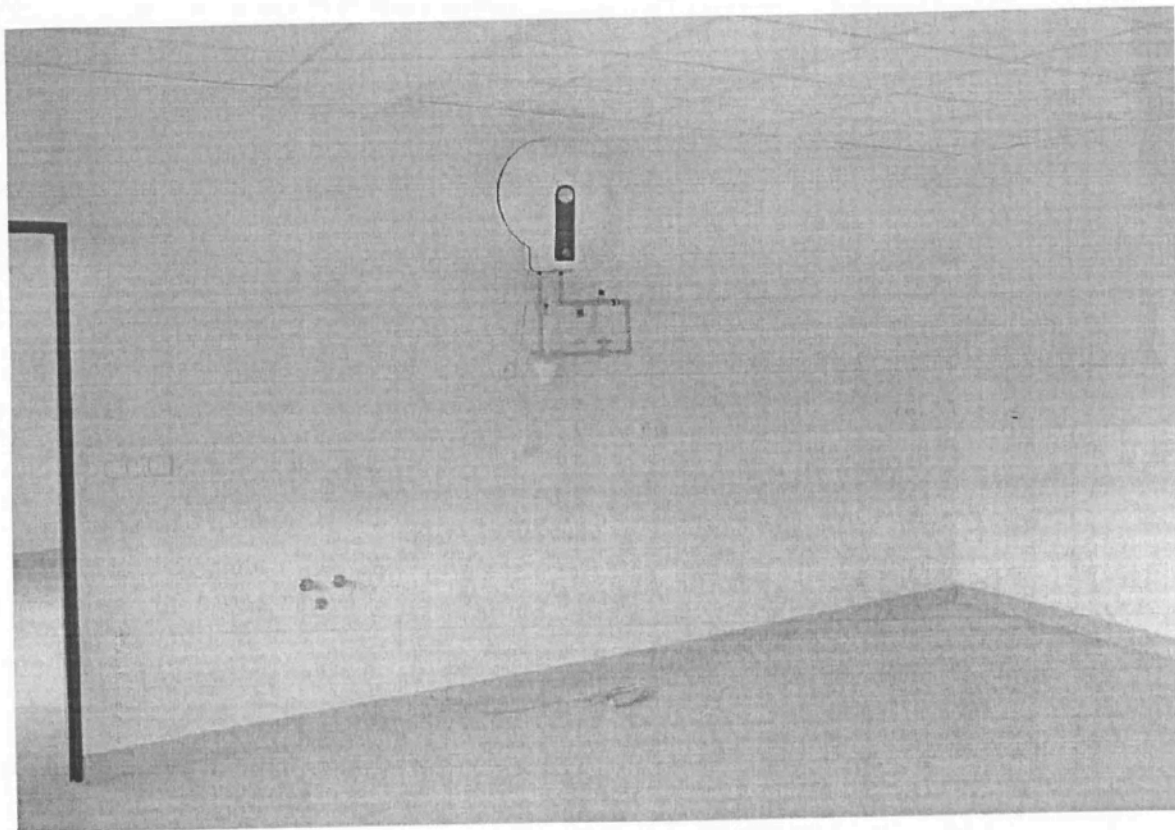
- Projektová dokumentace skutečného provedení technologie laboratoře (listinná+ elektronická forma)
- Veškeré potřebné revize (listinná forma)
- Podrobný technický a technologický popis hydroponické laboratoře (listinná + elektronická forma)



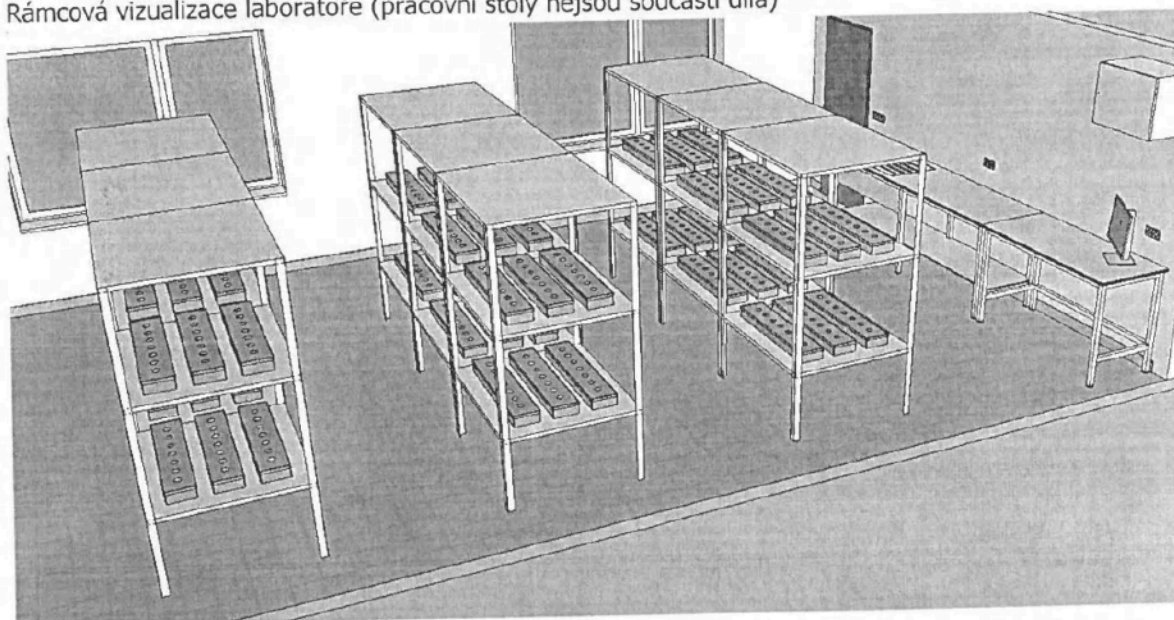
- Technické listy, záruční listy vybavení, které je součástí hydroponické laboratoře (listinná forma)
- Podrobný manuál použití a údržby hydroponické laboratoře (min. elektronická forma)
- Podrobný manuál pro SW řídicího systému (min. elektronická forma)

Fotodokumentace stávajícího stavu:





Rámcová vizualizace laboratoře (pracovní stoly nejsou součástí díla)



Handwritten signature or mark.

