

EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost

SMLOUVA O DÍLO

uzavřená dle ust. § 2586 a násl. zák. č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, dále jen „**občanský zákoník**“

Smluvní strany

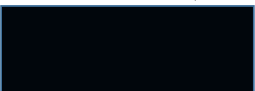
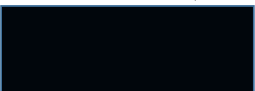
Objednatel:

Název: **SANS SOUCI, s.r.o.**
Sídlo: Řeznická 656/14, Nové Město, 110 00 Praha 1
Zastoupen: Martin Cháb, MBA, jednatel
IČO: 27278727
DIČ: CZ27278727
Zapsán v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 118166
Bankovní spojení: 
Číslo účtu: 

na straně jedné jako „**objednatel**“

a

Zhotovitel:

Název: **GlobeScope, s.r.o.**
Sídlo: Slavojova 579/9, Nusle, 128 00 Praha 2
Zastoupen: Mgr. Milan Eliáš, jednatel
IČO: 06402160
DIČ: CZ06402160
Zapsán v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 293078
Bankovní spojení: 
Číslo účtu: 

na straně druhé jako „**zhotovitel**“



I.

Preamble

Tato smlouva je uzavřena na základě zadávacího řízení s názvem „**Smluvní výzkum a konzultační služby na integraci mikropočítačů do osvětlovacích systémů – část 1**“ (dále jen „**zakázka**“) realizovaného v otevřeném řízení podle § 56 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek (dále jen „**ZZVZ**“), v rámci stejnojmenného projektu spolufinancovaného z Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost, program Aplikace, prioritní osa 1: Rozvoj výzkumu a vývoje pro inovace, Výzva IV., registrační číslo projektu: CZ.01.1.02/0.0/0.0/17_107/0012526 (dále jen jako „**projekt**“), mezi objednatelem, jakožto zadavatelem veřejné zakázky, a zhotovitelem, jakožto vybraným dodavatelem.

II.

Předmět smlouvy

- 2.1. Zhotovitel se zavazuje provést pro objednatele dílo definované v **příloze č. 1** smlouvy (dále jen „**dílo**“) na svůj náklad, nebezpečí a odpovědnost za podmínek stanovených v této smlouvě.
- 2.2. Objednatel se zavazuje, že za podmínek stanovených v této smlouvě převezme od zhotovitele dílo a zaplatí zhotoviteli dohodnutou cenu.
- 2.3. Zhotovitel se zavazuje v souvislosti s prováděním díla dodržovat podmínky poskytovatele dotace.

III.

Doba a místo plnění

- 3.1. Zhotovitel se zavazuje při provádění díla dodržovat následující termíny:

Termín zahájení provádění díla:	pracovní den následující po nabytí účinnosti této smlouvy
Termín dokončení a předání díla:	nejpozději do 30. 9. 2020
- 3.2. Zhotovitel je dále povinen provést své dílo v souladu s harmonogramem, který tvoří **přílohu č. 2** této smlouvy.
- 3.3. Místo plnění díla je provozovna zadavatele na adrese SANS SOUCI, s.r.o., Dubice 27, Česká Lípa 470 01.

IV.

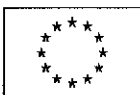
Cena díla

- 4.1. Cena za dílo provedené v rozsahu dle této smlouvy je sjednána v souladu s cenou, kterou zhotovitel nabízí v rámci výběrového řízení.

Cena za dílo činí:

Cena bez DPH	6 413 000,- Kč
DPH	1 346 730,- Kč
Cena včetně DPH	7 759 730,- Kč

- 4.2. Cena díla je blíže specifikována v **příloze č. 3** této smlouvy.
- 4.3. Cena díla byla sjednána jako nejvýše přípustná a zahrnuje veškeré náklady zhotovitele na kompletní provedení díla bez vad a nedodělků, včetně všech vedlejších nákladů a nákladů ostatních a souvisejících nezbytných pro řádné a včasné provedení díla.



- 4.4. Cenu za dílo je možné změnit pouze za podmínky, že v průběhu realizace díla dojde ke změně sazby DPH, a to v rozsahu, který odpovídá změnám sazby DPH.

V.

Platební podmínky a fakturace

- 5.1. Zálohy na platby nejsou sjednány, objednatel je neposkytuje a zhotovitel nemůže po objednateli uhrazení zálohy požadovat.
- 5.2. Cenu za dílo nebo její část bude objednatel hradit měsíčně na základě faktur vystavovaných zhotovitelem za provedené služby na základě předávacího protokolu s uvedením provedených služeb, který bude tvořit přílohu dané faktury.
- 5.3. Doba splatnosti faktur je **30 kalendářních dnů** ode dne doručení faktury objednateli, bez ohledu na dřívější datum splatnosti uvedené na faktuře.
- 5.4. Faktury budou mít náležitosti daňového dokladu dle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění, a náležitosti obchodní listiny dle ust. § 435 občanského zákoníku. DPH bude uvedeno podle platných daňových předpisů. Faktura musí vedle těchto povinných náležitostí dále obsahovat:
- název a registrační číslo projektu (tj. „Integrace mikropočítačů do osvětlovacích systémů“, registrační číslo projektu: CZ.01.1.02/0.0/0.0/17_107/0012526).
- 5.5. Objednatel je oprávněn vadnou fakturu před uplynutím lhůty splatnosti vrátit zhotoviteli bez zaplacení k provedení opravy v těchto případech:
- a) nebude-li faktura obsahovat některou povinnou nebo dohodnutou náležitost nebo bude chybně vyúčtována cena díla,
 - b) bude-li vyúčtováno plnění v rozporu s podmínkami uvedenými v této smlouvě,
 - c) bude-li DPH vyúčtována v nesprávné výši, nejedná-li se o režim přenesené daňové povinnosti, kdy výši daně doplňuje plátc.
- Ve vrácené faktuře objednatel vyznačí důvod vrácení. Zhotovitel provede opravu vystavením nové faktury. Vrátí-li objednatel vadnou fakturu zhotoviteli, přestává běžet původní doba splatnosti faktury.
- 5.6. Veškeré platby objednatele zhotoviteli podle této smlouvy budou objednatelem hrazeny bezhotovostním převodem ve prospěch bankovního účtu zhotovitele.

VI.

Předání a převzetí díla

- 6.1. Zhotovitel splní svoji povinnost provést dílo jeho řádným dokončením a předáním předmětu díla objednateli. Součástí povinnosti provést dílo je i předání příslušných dokladů, listin a materiálů objednateli. Dokončené dílo předá zhotovitel objednateli nejpozději poslední den termínu pro dokončení a předání díla dle této smlouvy.
- 6.2. Zhotovitel se zavazuje vyzvat písemně nejméně pět pracovních dnů předem objednatele k předání a převzetí díla, pokud se smluvní strany nedohodnou jinak.
- 6.3. O předání a převzetí díla bude vyhotoven písemný předávací protokol.
- 6.4. Objednatel je oprávněn, nikoliv však povinen, převzít dílo s výhradou odstranění vad nebránících užívání díla v souladu s jeho účelem. Objednatel je oprávněn podmínit převzetí díla jeho dokončením bez vad. Převezme-li objednatel dílo s výhradou, bude v předávacím protokolu dohodnuta lhůta pro odstranění zjištěných vad.



- 6.5. Zhotovitel je povinen nejpozději při předání dokončeného díla předat objednateli všechny dokumenty a doklady vztahující se k dílu a jeho řádnému užívání. Zejména tak zhotovitel předá všechny protokoly o provedených zkouškách, průzkumech a testech.

VII.

Vlastnictví a práva duševního vlastnictví

- 7.1. Vlastníkem věcí, které jsou součástí díla, se objednatel stává okamžikem jejich předání objednateli.
- 7.2. Vzhledem k tomu, že součástí plnění zhotovitele dle této smlouvy může být i plnění, které bude naplňovat znaky autorského díla ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**předmět ochrany**“), je k těmto součástem plnění poskytována licence za podmínek sjednaných v tomto článku této smlouvy, a to ode dne jejich předání objednateli.
- 7.3. Zhotovitel poskytuje objednateli výhradní licenci k užití předmětu ochrany všemi v úvahu přicházejícími způsoby užití, zejména ke způsobům užití uvedeným v § 12 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů. Licence je poskytována bez omezení územního nebo množství rozsahu užití. Licence je poskytována na dobu trvání majetkových práv autorských k předmětu ochrany a nelze jí vypovědět.
- 7.4. Objednatel je oprávněn práva tvořící součást licence zcela nebo zčásti jako podlicenci poskytnout třetí osobě.
- 7.5. Objednatel je oprávněn předmět ochrany upravit či jinak měnit i bez souhlasu zhotovitele, a to i prostřednictvím třetích osob. V případě, že výsledkem plnění zhotovitele bude počítačový program, je zhotovitel povinen předat objednateli podrobně dokumentovaný zdrojový kód k předmětnému počítačovému programu.
- 7.6. Objednatel není povinen licenci využít.
- 7.7. V případě, že výsledkem plnění této smlouvy budou předměty chráněné jinými právy duševního vlastnictví než právem autorským, poskytne zhotovitel objednateli licenci a další práva duševního vlastnictví s obdobnou specifikací jako v případě předmětů ochrany.
- 7.8. Odměna za poskytnutí práv duševního vlastnictví je zahrnuta v ceně díla dle této smlouvy.
- 7.9. V případě, že součástí plnění zhotovitele jsou autorská díla, která nebyla vytvořena v rámci plnění této smlouvy, ale představují standardní software zhotovitele nebo třetích stran, který je distribuován na základě definovaných licenčních podmínek širokému okruhu uživatelů (dále jen „**Standardní software**“), odst. 7.3 až 7.5 této smlouvy se neuplatní. Zhotovitel je povinen objednateli poskytnout nebo se zavazuje, že vykonavatel majetkových práv autorských objednateli poskytne, práva užití Standardní software, a to alespoň v rozsahu standardní nevýhradní licence umožňující minimálně užití díla v souladu s jeho určením a jeho vymezením v rámci této smlouvy, přičemž teritoriální rozsah poskytnuté licence musí být sjednán alespoň pro území České republiky a licence musí být poskytnuta jako nevypověditelná minimálně na dobu trvání autorských práv majetkových. Pro vyloučení jakýchkoliv pochybností smluvní strany sjednávají, že jakákoliv autorská díla poskytnutá objednateli v rámci plnění dle této smlouvy se nepovažují za Standardní software, nejsou-li zhotovitelem předem a výslovně označena za Standardní software. Použití jakéhokoli Standardního software zhotovitelem v rámci plnění dle této smlouvy podléhá předchozímu písemnému schválení ze strany objednatele.
- 7.10. Zhotovitel je povinen provést dílo bez právních vad. Zhotovitel v plném rozsahu odpovídá za jakékoliv případné porušení práv duševního vlastnictví třetích osob.



VIII.

Podmínky provádění díla

- 8.1. Objednatel je oprávněn kontrolovat průběh provádění díla.
- 8.2. Zjistí-li objednatel, že zhotovitel provádí dílo v rozporu se svými povinnostmi vyplývajícími z této smlouvy nebo obecně závazných právních předpisů, je objednatel oprávněn požadovat se toho, aby zhotovitel odstranil vady vzniklé vadným prováděním a dílo prováděl řádným způsobem. Jestliže zhotovitel tak neučiní ani v přiměřené lhůtě k tomu poskytnuté objednatelem, jedná se o podstatné porušení této smlouvy, které opravňuje objednatele k odstoupení od smlouvy.
- 8.3. Zhotovitel je povinen písemně a s dostatečným předstihem upozorňovat objednatele na veškeré okolnosti, které mohou mít vliv na provádění díla, jakož i na případnou nevhodnost pokynů či podkladů objednatele. Jestliže objednatel i přes písemné upozornění zhotovitele na splnění nevhodného pokynu či nadále trvá, zhotovitel neodpovídá za škodu vzniklou v důsledku splnění takového pokynu.
- 8.4. Zhotovitel se zavazuje, že bez předchozího písemného souhlasu objednatele nepřístupí třetím osobám informace týkající se plnění této smlouvy ani tyto informace nevyužije pro jiné účely, než pro plnění této smlouvy. Ustanovení předchozí věty se nevztahuje na informace veřejně dostupné a na informace, které měl zhotovitel prokazatelně k dispozici před zahájením plnění této smlouvy. Za porušení povinnosti dle tohoto odstavce se nepovažuje zpřístupnění informací zhotovitelem v případech vyžadovaných právními předpisy nebo vykonatelným rozhodnutím soudu nebo správního orgánu.

IX.

Odpovědnost za vady, záruka

Nepoužije se.

X.

Pojištění

Nepoužije se.

XI.

Odpovědnost za újmu

- 11.1. Zhotovitel je povinen učinit veškerá opatření potřebná k odvrácení škody nebo k jejímu zmírnění. Zhotovitel se zavazuje nahradit objednateli v plné výši škodu, která vznikla při realizaci díla v souvislosti anebo v důsledku porušení povinností zhotovitele dle této smlouvy.
- 11.2. Zhotovitel je rovněž odpovědný za jakékoliv škody způsobené jeho poddodavateli v souvislosti s prováděním díla.
- 11.3. Zhotovitel je povinen bezodkladně oznámit objednateli škodu, ztrátu nebo jakoukoliv jinou újmu vzniklou na předmětu díla, způsobenou jím nebo třetí osobou.



XII.

Sankční ujednání

- 12.1. Pokud bude zhotovitel v prodlení s dokončením a předáním díla v termínu dle čl. III. odst. 3.1. této smlouvy, má objednatel právo požadovat uhrazení smluvní pokuty ze strany zhotovitele ve výši 0,05 % z celkové ceny díla bez DPH za každý i započatý den prodlení.
- 12.2. Pokud bude objednatel v prodlení se zaplacením ceny díla, sjednávají si smluvní strany možnost uplatnění úroku z prodlení ve výši 0,05 % z dlužné částky za každý i započatý den prodlení.
- 12.3. Ujednání o smluvních pokutách v této smlouvě nemají vliv na právo objednatele na plnou náhradu škody vzniklé z porušení zhotovitelovy povinnosti, ke kterému se smluvní pokuta vztahuje.
- 12.4. Pokud není v této smlouvě uvedeno jinak, zaplacení smluvní pokuty objednateli nezbavuje zhotovitele závazku splnit povinnosti dané mu touto smlouvou.
- 12.5. Smluvní pokuty jsou splatné do 15 dnů ode dne doručení výzvy k úhradě povinné straně.

XIII.

Odstoupení od smlouvy

- 13.1. Od této smlouvy může odstoupit kterákoliv smluvní strana, pokud lze prokazatelně zjistit podstatné porušení této smlouvy druhou smluvní stranou. Nejdříve však musí druhou stranu vyzvat písemně k odstranění podstatného porušení smlouvy, které musí být provedeno do 7 kalendářních dnů od doručení této výzvy.
- 13.2. Objednatel má právo odstoupit od smlouvy v případech stanovených právními předpisy a dále v následujících případech:
 - a) zhotovitel je v prodlení se splněním kteréhokoliv termínu stanoveného v harmonogramu plnění nebo s dokončením a předáním díla po dobu delší než 30 kalendářních dnů;
 - b) zhotovitel brání nebo jinak znemožní provádění kontroly díla nebo jeho části objednatelem;
 - c) zhotovitel nerealizuje dílo podle smlouvy nebo zanedbává realizaci svých povinností daných smlouvou;
 - d) zhotovitel práce na díle nezahájí ani ve lhůtě 15 dnů ode dne, kdy měl práce na díle zahájit.
- 13.3. Zhotovitel má právo odstoupit od smlouvy v případě podstatného porušení smlouvy objednatelem, kterým kromě případů odstoupení zhotovitele výslovně uvedených v ostatních ustanoveních je, když se objednatel přes opakovaná upozornění zpozdil o více než 30 dnů s úhradou ceny díla nebo její části na základě faktury, kterou přijal a nevrátil v souladu s touto smlouvou.
- 13.4. Odstoupení musí být učiněno písemně a oznámeno druhé smluvní straně. V odstoupení musí být dále uveden důvod, pro který strana od smlouvy odstupuje. Účinky odstoupení nastávají dnem doručení písemného oznámení o odstoupení druhé smluvní straně.
- 13.5. Objednatel má právo odstoupit od smlouvy, nedohodnou-li se smluvní strany jinak, v případě, že nebude mít finanční prostředky pro pokračování realizace díla. Objednatel je dále oprávněn od této smlouvy odstoupit v případě, že rozhodnutím poskytovatele dotace dojde k nepřidělení, odebrání či krácení podpory na realizaci projektu. V těchto případech má zhotovitel nárok na zaplacení poměrné části ceny díla odpovídající rozsahu provedeného díla.
- 13.6. Odstoupení od smlouvy se nedotýká nároku na náhradu škody či smluvní pokuty. Odstoupení od smlouvy se rovněž nedotýká ujednání, která mají vzhledem ke své povaze zavazovat smluvní strany i po odstoupení od smlouvy.



XIV.

Poddodavatelé

- 14.1. Zhotovitel se zavazuje provést dílo samostatně, svým jménem a na vlastní odpovědnost. Zhotovitel je oprávněn zajišťovat plnění části díla prostřednictvím poddodavatele (ů). V případě, že zhotovitel pověřil prováděním části díla jinou osobu (poddodavatele), má vždy odpovědnost, jako by dílo prováděl sám.
- 14.2. V případě, že zhotovitel v souladu se zadávací dokumentací prokázal splnění části kvalifikace prostřednictvím poddodavatele, musí tento poddodavatel i tomu odpovídající část plnění poskytovat. Zhotovitel je oprávněn změnit poddodavatele, pomocí kterého prokázal část splnění kvalifikace, jen ze závažných důvodů a s předchozím písemným souhlasem objednatele, přičemž nový poddodavatel musí disponovat minimálně stejnou kvalifikací, kterou původní poddodavatel prokázal za účastníka. Stejně tak případná změna poddodavatele uvedeného v seznamu poddodavatelů v nabídce zhotovitele musí být předem písemně odsouhlasena objednatelem. Objednatel nesmí souhlas se změnou poddodavatele bez objektivních důvodů odmítnout, pokud mu budou příslušné doklady předloženy.
- 14.3. Zhotovitel je povinen vést a průběžně aktualizovat seznam všech svých poddodavatelů, kteří mu poskytl plnění určené k plnění předmětu této smlouvy, a to včetně specifikace jejich podílu na plnění předmětu této smlouvy. Seznam poddodavatelů je zhotovitel povinen předat objednateli do 2 pracovních dnů od obdržení žádosti objednatele. Objednatel je oprávněn požádat zhotovitele o předložení průběžně vedeného seznamu poddodavatelů kdykoliv, a to i opakovaně.

XV.

Platnost a ukončení smlouvy

- 15.1. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího uzavření, tj. dnem jejího podpisu oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
- 15.1. Trvání této smlouvy může být ukončeno:
- a) písemnou dohodou smluvních stran;
 - b) odstoupením dle čl. XIII. této smlouvy.

XVI.

Závěrečná ustanovení

- 16.1. Podkladem pro uzavření této smlouvy je nabídka zhotovitele (dále jen „nabídka zhotovitele“), kterou v postavení účastníka podal v rámci výběrového řízení. Podkladem pro uzavření této smlouvy je rovněž zadávací dokumentace k zakázce včetně všech jejích příloh.
- 16.2. Jestliže ze zadávací dokumentace k zakázce nebo nabídky zhotovitele vyplývají zhotoviteli povinnosti vztahující se k realizaci předmětu této smlouvy, avšak tyto povinnosti nejsou výslovně v této smlouvě uvedeny, smluvní strany se pro tento případ dohodly, že i tyto povinnosti zhotovitele jsou součástí obsahu závazkového vztahu založeného touto smlouvou a zhotovitel je povinen je dodržet.
- 16.3. Zhotovitel není oprávněn započíst své pohledávky za objednatelem proti pohledávkám objednatele za zhotovitelem, ani své pohledávky vzniklé ze smlouvy nebo v souvislosti s jejím plněním postoupit třetím osobám, zastavit nebo s nimi jinak disponovat bez písemného souhlasu objednatele.
- 16.4. Tuto smlouvu lze měnit a doplňovat pouze písemnými, vzestupně číslovanými dodatky, které budou za dodatek smlouvy výslovně označeny a podepsány oprávněnými zástupci smluvních stran. Jakékoliv změny smlouvy jsou přípustné pouze za podmínek stanovených v ZZVZ.



- 16.5. Tuto smlouvu je možno ukončit písemnou dohodou smluvních stran.
- 16.6. Na otázky výslovně neupravené v této smlouvě se přiměřeně použijí ustanovení občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů. Pro úpravu otázek neřešených v této smlouvě se vylučuje použití zvyklostí nebo praxe zavedené mezi smluvními stranami.
- 16.7. Případná nevynutitelnost nebo neplatnost kteréhokoli článku, odstavce, nebo ustanovení této smlouvy nemá vliv na vynutitelnost nebo platnost ostatních ustanovení této smlouvy.
- 16.8. Vzhledem k tomu, že předmět této smlouvy je financován z veřejných výdajů, je zhotovitel v souladu s ustanovením § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, v platném znění, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly a zavazuje se poskytnout informace a dokumenty vztahující se k předmětu plnění této smlouvy kontrolním orgánům.
- 16.9. Objednatel je oprávněn zpřístupnit tuto smlouvu třetím osobám bez omezení.
- 16.10. Tato smlouva včetně příloh je vyhotovena ve 2 vyhotoveních s platností originálu, z nichž každá smluvní strana obdrží po 1 vyhotovení.
- 16.11. Smluvní strany prohlašují, že se pečlivě seznámily s obsahem této smlouvy, smlouvě rozumí, souhlasí se všemi jejími částmi a jsou si vědomy veškerých práv a povinností, z této smlouvy vyplývajících, na důkaz toho připojují své podpisy.

XVII.

Přílohy smlouvy

K této smlouvě jsou připojeny následující přílohy, které bez ohledu na to, zda jsou či nejsou nerozdělitelně spojeny s listinou, na které je obsažena tato smlouva, tvoří neoddělitelnou součást smlouvy:

Příloha č. 1 – Specifikace díla

Příloha č. 2 – Harmonogram plnění

Objednatel:

Zhotovitel:

V Praze dne 28.5.2020

V Praze dne 28.5.2020



SANS-SOUCI, s.r.o.
Martin Cháb
jednatel



GlobeScope, s.r.o.
Mgr. Milan Eliáš
jednatel



PŘÍLOHA Č. 5.1 ZADÁVACÍ DOKUMENTACE

TECHNIKÁ SPECIFIKACE

k nadlimitní veřejné zakázce na služby s názvem:

„Integrace mikropočítačů do osvětlovacích systémů – část 1“

zadávané v otevřeném řízení podle § 56 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v rámci stejnojmenného projektu spolufinancovaného z Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost, program Aplikace, prioritní osa 1: Rozvoj výzkumu a vývoje pro inovace, Výzva IV., registrační číslo projektu: CZ.01.1.02/0.0/0.0/17_107/0012526.

Zadavatel

Obchodní firma:	SANS SOUCI, s.r.o.
Sídlo:	Řeznická 656/14, Nové Město, 110 00 Praha 1
Zastoupen:	Martin Cháb, MBA, jednatel
IČO:	272 78 727
DIČ:	CZ27278727
Zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 118166	

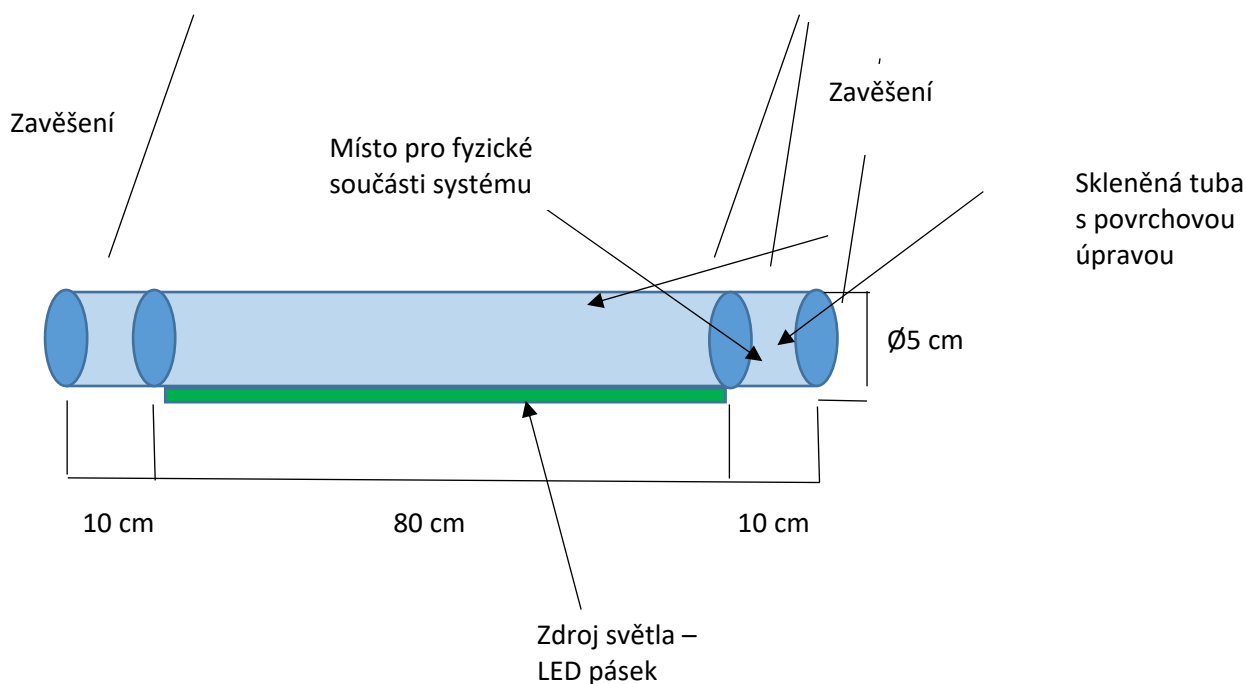
Předmět zakázky:

Předmětem zakázky je **návrh konstrukčního a technologického řešení řídicího systému, který bude řídit světelné zdroje a jiné prvky chytré domácnosti (SMART HOME)** a díky statistickým údajům, které získá z čidel, bude schopen efektivně snižovat spotřebu elektrické energie.

Předmětem zakázky je **návrh celého řídicího systému** (sensory, vedení, komunikace, řízení osvětlení), tak aby byl implementovatelný do svítidla dané geometrie (viz. Obr. 1).

Systém musí být schopný vyhodnotit:

- podmínky “well-being” v místnosti
- minimálně musí umět vyhodnotit množství světla, teplotu v místnosti, množství CO₂ a množství prachových částic.
- vyhodnocené údaje musí umět zpracovat, musí umět komunikovat s uživatelem nebo systémem SMART home pomocí standartních protokolů a musí vykonat nápravné opatření k zabezpečení nastavení požadovaného stavu.



Obr.1

Požadavky zadavatele – součást plnění:

- Modulární řešení řídicího systému tak, aby byl kompatibilní s běžnými protokoly Smart Home a splňoval níže uvedené podmínky.
- Modulární řešení řídicího systému tak, aby byl implementovatelný do budov bez Smart home protokolů.
- Celý systém bude implementován do svítidla viz. obr. 1.
- Řídicí systém musí umět vyhodnotit statistické údaje ze senzorů světla, teploty, koncentrace CO₂ a prachu.
- Sensory světla, teploty, koncentrace CO₂ a prachu budou implementovány do svítidla tak, aby nerušili celkový design výrobku.
- Systém musí komunikovat a bude programovatelný pomocí Wi-Fi.
- Systém musí být schopen řídit již nainstalované prvky SMART home v budově (např. klimatizaci, větrání, apod.).
- Systém musí umět optimalizovat spotřebu elektrické energie.

Splnění výše uvedených požadavků **musí být průběžně testovány na vzorcích**, které dodá k tomuto účelu zadavatel.

Požadujeme:

- Příslušné technické a personální vybavení
- Zkušenosti z oblasti řídicí techniky
- Zkušenosti z oblasti slaboproudé elektřiny
- Průběžné zprávy a konzultace

Výstupy:

- Kompletní technické řešení s detailním popisem (technické výkresy atd.)
- Zprávy z výpočtů a měření
- Popis dílčích řešení = typy senzorů, nákres základní desky, propojení jednotlivých prvků

HARMONOGRAM

Činnost	Popis činnosti	05/2020	06/2020	07/2020	08/2020	09/2020
Rečerše	integrace mikropočítačů do osvětlovacích systémů - trh, trendy a konkurence					
Definování/zkonkretizování zadání - zadání	zařízení					
Návrh architektury elektroniky	Blokové schéma, komunikační rozhraní senzorů, specifikace klíčových komponent s ohledem na velikost a cenu					
Návrh elektrického schématu zařízení	Navržení elektrického schématu zařízení, rozkreslení bloků					
Návrh mechanického uspořádání a tavru elektroniky přizpůsobené tělesu	Návrh mechanického uspořádání elektroniky s ohledem na finální montáž a servisovatelnost, návrh konektorů, rozmištění čidel ve 3D					
Návrh řešení smart home						
lighting design						
Konzultace- layout skleněné trubky pro integraci ekelektroniky	Doporučení pro optimální rozložení otvorů pro kabeláž a čidla ve skleněné trubě					
Návrh PCB a jeho zástavby	Layout plošného spoje s elektronikou ve tvaru die mechanického návrhu, vytvoření modelu 3D plošného spoje pro solidworks					
Návrh Firmware	Návrh firmware řídicího kontroléru, pro vyčítání dat, publikování dat do BMS systémů budovy					
Návrh komunikačního protokolu a jeho implementace ve FW	Návrh a softwarová implementace protokolu v embedded SW					
Návrh modelu kalibrace čidel a SW kompenzace chyb	Návrh modelu kalibrace čidel pro správnou interpretaci dat s ohledem na samoohřev tělesa					
Výroba prototypů	5 ks prototypu				prototyp v1	
Modifikace elektrického schématu						
Modifikace mechanického uspořádání						
Návrh PCB a jeho zástavby						
Úprava firmware dle zkušenosti s prvním prototypem						
Úprava lighting designu dle zkušenosti s prvním prototypem						
Finální úpravy smart home řešení dle zkušenosti s prvním prototypem						
Prototyp 2, Příprava pro výrobu						
Testování nulté série výrobku kalibrace vůči etalonu CO2	Laboratorní ověření prototypu (navázání na kalibrovaná čidla a ověření přesnosti)					prototyp v2