



**Nadace  
Vodafone  
Česká republika**

## **Nadace Vodafone – Technologie pro společnost – grantová žádost**

### **O ORGANIZACI**

Název organizace žadatele	Labka, z.s.		
Adresa (ulice, obec, PSČ)	30. dubna 3059/6, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava		
Webové stránky	Labka.cz	E-mail	labka@labka.cz
IČ/DIČ	04878035		
Právní statut	Zapsaný spolek		
Registrace	L 14907 vedená u Krajského soudu v Ostravě	Datum registrace	6.4.2016
Statutární orgán	Předseda spolku		
Kontaktní osoba (jméno a příjmení)	Tomáš Petru		
E-mail kontaktní osoby	tpetru@labka.cz	Telefon	721007507
Stručný popis činnosti organizace	<p>Účelem spolku je veřejně prospěšná činnost, zejména:</p> <p>a) sdružovat zájemce o moderní technologie a návazné vědecké disciplíny a umělecké směry,</p> <p>b) umožňovat členům neformální spolupráci na společných technologických projektech, nezávislý vědecký výzkum a sebevzdělávání v podnětném</p>		

### **Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
www.nadacevodafone.cz, nadace@vodafone.cz

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583



**Nadace  
Vodafone  
Česká republika**

	<p>prostředí,</p> <p>c) poskytovat otevřenou platformu pro výzkum, vývoj a implementaci technologií všeho druhu, s důrazem na otevřené licence a spolupráci v rámci celosvětové komunity,</p> <p>d) vzdělávat veřejnost a šířit technologickou osvětu publikační a přednáškovou činností, kurzy a workshopy,</p> <p>e) umožňovat spřáteleným skupinám a organizacím využívat zdroje a prostory sdružení k veřejným přednáškám a akcím odpovídajícím zaměření sdružení,</p> <p>f) pracovat s dětmi a mládeží.</p>
--	--

#### O PROJEKTU

Název projektu	<b>Městská Senzorická Sít'</b>		
Místo realizace	Ostrava		
Místo dopadu	Ostrava		
Celkové náklady na projekt	1 335 021 (resp. 1 835 021)	Výše žádaného grantu	1 335 021 (resp. 1 835 021)
Období realizace (od – do)	1.1.2017-31.12.2019		

#### Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583



**Nadace  
Vodafone  
Česká republika**

### SHRNUTÍ PROJEKTU (MAX. 10 ŘÁDKŮ)

*Stručně popište, jaký společenský problém váš projekt řeší, v čem spočívá vaše inovační řešení, jaké jsou plánované dopady vašeho inovačního řešení.*

Stav životního prostředí na Ostravsku má přímý dopad na kvalitu života, zdraví obyvatel. Vnímáme potřebu integrace a získávání aktuálních, transparentně dostupných dat. **Chceme vytvořit otevřenou platformu** využitelnou statní správou, neziskovým sektorem, komerční sférou i koncovými uživateli. Využití pokročilé umělé inteligence umožní zpracování a analýzu dat v reálném čase a na základě těchto informací můžou zainteresované strany změnit svoje chování s pozitivním dopadem na životní prostředí, kvalitu života a snížení nákladů na energie. Řešení může být dále využitelné i do jiných regionů.

V rámci projektu chceme realizovat jeden z možných scénářů využití této otevřené platformy – **snížit znečištění vzduchu ve vybraném objektu statutárního města Ostrava a to primárně v mateřské škole.**

Při nepříznivých rozptylových podmínkách, detekovaných pomocí senzorů a dat třetích stran, bude včas dálkově za pomoci technologie Nb IoT ovládáno řízené větrání v objektu. Cílem je nejen zlepšení kvality vzduchu, ale i úspora nákladů za údržbu filtrů jemných částic a energií na provoz řízeného větrání.

### POTŘEBNOST PROJEKTU

*Popište společenský problém, jeho závažnost a společenský prospěch, který chcete přinést. Doložte ověřitelnými ukazateli závažnost problému. Dle potřeby přidejte řádky.*

Území aglomerace Ostrava/Frýdek-Místek/Karviná je v současnosti oblastí s nejvíce znečištěným ovzduším v České republice i v Evropě. Na území aglomerace bývají výrazně překračovány misní limity polévatého prachu, benzenu, benzo(a)pyrenu, arsenu a dalších látek. Největším problémem Ostravska jsou vysoké koncentrace rakovinotvorného benzo[a]pyrenu. Tato látka se váže na polévatý prach (PM10, PM2,5 a menší) a vstupuje skrze dýchací systém a pokožku hluboko do lidského organismu a vyvolává řadu zdravotních problémů. Benzo[a]pyren má rovněž vliv na vývoj plodu v těle matky a na kvalitu spermií.

Nepříznivý stav ovzduší na Ostravsku je způsoben především vysokou koncentrací těžkého průmyslu v regionu a geomorfologickými podmínkami hornoslezské pánve, v níž Ostravsko leží, neboť při špatných rozptylových podmínkách zejména v zimních měsících se zde znečištění

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583



koncentruje.

Problém špatné kvality ovzduší (nejen) v Moravskoslezském kraji je dlouhodobým, přetrvávajícím problémem, jež výrazně ovlivňuje kvalitu života daných regionů, což potvrzuje i řada odborných studií. Překážkou v dalším zlepšení ovzduší je mj. nízká informovanost o problematice znečištěného ovzduší a zdravotních dopadech, z toho pramenící malá motivovanost k osobní změně a chybějící systematické možnosti zapojení občanů na lokální a komunální úrovni.

S pomocí tohoto projektu chceme poskytnout informace a zároveň umožnit lidem i firmám se aktivně zapojit do řešení špatné kvality ovzduší na území jejich bydliště. Díky našemu projektu je možné omezit zdravotní dopady znečištěného ovzduší na široké spektrum obyvatel s testovací verzí určenou primárně pro mateřské školy jako jedny z nejzranitelnějších subjektů.

<b>Příčina</b>	<b>Ukazatel</b>	<b>Důsledek</b>	<b>Ukazatel</b>
PM, O <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , B(a)P	Data ČHMÚ, index CAQ <sup>*)</sup>	Podráždění očí, nosu, hrdla; problémy s dýcháním	- Statistiky alergií, imunodeficitních potíží a onemocnění dýchacích cest u dětí.  - celostátní ukazatele průměrné délky života  Výzkumy AVČR apod. <sup>**)</sup>
NO <sub>2</sub>	Data ČHMÚ	Dopady na játra, slezinu a krev	
PM, O <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub>	Data ČHMÚ	Kardiovaskulární onemocnění	
SO <sub>2</sub> , PM	Data ČHMÚ	Bolesti hlavy a úzkost, dopady na CNS	
PM, B(a)P	Data	Dopady na dýchací soustavu:	

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583



**Nadace  
Vodafone  
Česká republika**

	ČHMÚ	podráždění, záněty a infekce, astma, snížená funkce plic, rakovina plic	
--	------	---	--

\*) Index CAQI

#### **- Hodinový index**

popisuje kvalitu ovzduší v aktuální den, je založený na hodinových datech a je aktualizován každou hodinu

#### **- Denní index**

vyjadřuje celkový stav znečištění ovzduší za včerejší den, je založený na denních hodnotách a je aktualizovaný jednou denně

#### **- Roční index**

představuje všeobecnější podmínky kvality ovzduší ve městě během celého roku a umožňuje srovnání s evropskými normami. Tento index je založený na ročních průměrech koncentrací znečišťujících látek a srovnatelný s ročními limity. Je aktualizován jednou ročně.

Viz. [http://www.airqualitynow.eu/cz/about\\_indices\\_definition.php](http://www.airqualitynow.eu/cz/about_indices_definition.php)

Informace o kvalitě ovzduší – hodinový přehled MSK

[http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web\\_generator/m/aqindex/aqindex\\_rgnT\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/m/aqindex/aqindex_rgnT_CZ.html)

Informace o kvalitě ovzduší ČR

[http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web\\_generator/actual\\_hour\\_data\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/actual_hour_data_CZ.html)

24 hodinový průměr, 2016, pm10

[http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web\\_generator/exceed/summary/others\\_2016\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/exceed/summary/others_2016_CZ.html)

O<sub>3</sub>, 2016, 8 hodinový průměr

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583



**Nadace  
Vodafone  
Česká republika**

[http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web\\_generator/exceed/ozoneaot40/chmu\\_2016\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/exceed/ozoneaot40/chmu_2016_CZ.html)

**\*\*) Výzkumy AVČR a další literatura**

výzkum AVČR – Ústav experimentální medicíny:

<http://ostrava2.nilu.no/Literatura.aspx>

článek a poškozeném DNA novorozenců:

<https://zpravy.aktualne.cz/domaci/smog-poskozuje-dna-novorozencu-materske-mleko-zustava-ciste/r~2cd5d872946d11e6871b0025900fea04/?redirected=1477575638>

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583



**Nadace  
Vodafone  
Česká republika**

## CÍL PROJEKTU

*Popište, jaké jsou SMART cíle vašeho projektu. Cíle prosím konkretizujte, kvantifikujte a zasad'te do časového rámce projektu.*

**S – Specific** : sběr dat týkajících se znečištění ovzduší a jejich zpracování, krátkodobá predikce vývoje vedoucí k inteligentnímu řízení jednotek vzduchotechniky

**M – Measurable** : změna kvality ovzduší v mateřské škole oproti hodnotám před nasazením systému. Na časové ose projektu tedy bude prvním krokem návrh a výroba senzorů schopných sledovat kvalitu ovzduší v mateřské škole, která bude následně porovnávána s daty měřenými ve stejném objektu, ale po nasazení systému inteligentního řízení klimatizace na základě výstupů Senzorické Městské Sítě

**A – Achievable** : projekt ve formátu v jakém je navrhován má sloužit jako výzkum a návrh prototypového řešení, které by bylo možné vyrábět sériově a nasadit plošně. Plošné nasazení, průmyslová výroba a management zmíněného není cílem popisovaného projektu.

**R – Realistic** : projekt jak je navržen je realistický ve všech oblastech, ale je možné, že se vyskytnou problémy při konkrétní implementaci. Jednou z neznámých je například kvalita senzorů volně dostupných na trhu, další neznámou v současné době představuje například realizace zabezpečení celé sítě a jejich prvků. Projekt má za cíl mimo jiné tyto neznámé definovat a navrhnout směry, jak se jim vyhnout, či jak je řešit. Například problému s nedostatečnou kvalitou senzorů by bylo možné se vyhnout díky budoucímu propojení s existujícími institucemi, které kvalitu ovzduší měří dlouhodobě a laboratorně.

**T – Time-bound** : Celý projekt je koncipovaný jako studie proveditelnosti a prototypování řešení, u nějž bude potřeba nejen kontinuální sběr dat po delší čas, respektive po celou dobu běhu projektu, ale také studie využitelnosti a dlouhodobého chování celé infrastruktury. Z tohoto důvodu navrhujeme využít maximální možnou délku grantového programu, tedy 36 měsíců, což nicméně neznamená, že prototyp bude dostupný až po uplynutí této doby, jako spíše to, aby z projektu bylo možné vytěžit konkrétní řešení v postačující kvalitě.

Samotné dílčí kroky realizace budou definovány v kompletní projektové dokumentaci.

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583



**Nadace  
Vodafone  
Česká republika**

**E – Evaluate :** Ostravský kraj je mimořádně zatížen znečištěným ovzduším, což má velký dopad na jeho obyvatele jako takové, nicméně našim cílem je zlepšit především kvalitu života dětí v mateřských školách, které jsou nejvíce ohroženou částí populace. Vpředběžném výzkumu, před samotným vznikem tohoto projektu, jsme si ověřili, že v mateřských školách jsou již často instalovány kvalitní vzduchotechnické systémy, které umožňují vzdálené (ale také lokální) ovládání. Naším cílem je tedy vytvořit kompletní infrastrukturu pro to, aby ovládání vzduchotechniky v mateřských školách mohlo být řízeno na základě aktuálního stavu znečištění ovzduší ve městě, respektive v kraji, a aby mohl být vyhodnocen dopad na kvalitu vzduchu v mateřských školách. Výsledkem by měla být vyšší kvalita života především dětí.

**R - Reevaluate :** zde dochází k překryvu s předchozím bodem, nicméně je asi možné zmínit případné přesahy. Vzhledem k tomu, že částí projektu je nejen kontinuální sběr dat a jejich vyhodnocování, ale také jejich logická analýza, výsledkem, mimo jiné, bude dlouhodobá statistika měřených dat, která může být využita nejen pro řízení vzduchotechniky v mateřských školách, ale také k dlouhodobému plánování rozvoje na území kraje, respektive v dalších projektech neziskových i ziskových organizací. Plánovanou součástí projektu je také vizualizace naměřených dat a vytvoření rozhraní k jejich sdílení třetím stranám.

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583





**Nadace  
Vodafone  
Česká republika**

## LOGIKA PROJEKTU

*Popište, jaké budou vstupy do projektu (lidské zdroje, finance, know-how, partnerství...), jaké aktivity budete realizovat, jaké budou výstupy těchto aktivit (workshopy, testování, manuály, uživatelé...) a jaké jsou očekávané výsledky (co se změní oproti stávajícímu stavu společenského problému).*

Vstupy	<p>Lidská práce a know-how členů Labka, z.s.</p> <p>Podpora Nadace Vodafone v rámci grantového programu Technologie pro společnost.</p> <p>Spolupráce se společností Vodafone Czech Republic a.s. na využití komunikačních technologií a nasazení technologie Internetu věcí (Nb IoT).</p> <p>Jedním ze vstupů projektu budou bezesporu datové výstupy třetích stran – příkladem mohou být data o kvalitě ovzduší poskytovaná ČHMÚ</p> <p>Spolupráce se Statutárním městem Ostrava, respektive projektem FajnOVA!!!, umožňující přístup ke vzduchotechnice v objektech ve správě města, stejně tak k místům, kam by bylo užitečné senzory umístit. Statutární město Ostrava je zároveň možným primárním uživatelem vzniklých dat a jejich analýz.</p> <p>Spolupráce s neziskovou organizací Čisté nebe, o.p.s. (<a href="http://www.cistenebe.cz/">http://www.cistenebe.cz/</a>), která umožní poskytnout vzniklou infrastrukturu pro použití nejen v aplikaci sledující čistotu ovzduší v Ostravském kraji Smog Alarm (<a href="http://www.cistenebe.cz/nase-projekty/aplikace/smogalarm">http://www.cistenebe.cz/nase-projekty/aplikace/smogalarm</a>), ale pro rozšíření jejich aktivit v oblasti zkoumání možných změn s dopadem na zdraví občanů kraje. Organizace Čisté Nebe přináší do projektu také know-how týkající se kvality ovzduší v regionu.</p> <p>Aktuálně je v jednání možná spolupráce s Vysokou školou Báňskou, a Slezskou Univerzitou v Opavě, a možné využití modelů, dat a dalších možností Národního Superpočítačového Centra (<a href="https://www.it4i.cz/">https://www.it4i.cz/</a>).</p> <p>Nezisková organizace Model klub Hať, která má již 15 let zkušeností s provozem rádiem řízených letadel a dronů, se uvolila se poskytnout know-how a zázemí pro testování letecké platformy.</p>
--------	---

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583



	<p><a href="https://www.facebook.com/modelklubhat/">https://www.facebook.com/modelklubhat/</a></p> <p>Samozřejmě bude nezbytně nutné spolupracovat s výrobcí nebo prodejci vzduchotechnik používané pro prototypové řešení, aby bylo možné je řídit. V tomto případě se jedná o Atrea, předního českého výrobce vzduchotechnických jednotek. V případě úspěšné realizace projektu je možné zařadit řešení do standardního produktového katalogu.</p> <p>V neposlední řadě také bude potřeba, aby spolupráce s mateřskou školou byla dobře domluvena a organizována tak, aby bylo možné v ní nejen testovat, ale také se dotazovat personálu, dětí a jejich rodičů na subjektivní či objektivní výsledky.</p>
Aktivity	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Návrh senzorů a jejich umístění ve městě i v mateřských školách</li> <li>2. Návrh neuronové sítě vyhodnocující data a na nich se učící predikovat vývoj</li> <li>3. Návrh infrastruktury pro zpracování a vyhodnocování dat (server, databáze, přenos dat ze senzorů, přenos dat do řízené klimatizace)</li> <li>4. Návrh zabezpečení kompletní infrastruktury</li> </ol> <p>Vzhledem k tomu, že Labka, z.s. je formátem definována jako mnohoúčelová dílna s volným přístupem veřejnosti, bude zřejmě možné každou fázi implementace řešit nejen na její technické úrovni, ale s dosaženými výsledky také seznamovat veřejnost, ať už formou přednášek, tak formou workshopů na téma jednotlivých dílčích fází řešení. Tento postup plně vyhovuje stanovám Labka, z.s., které sdružení ukládají za cíl seznamovat veřejnost s novými technologiemi a jejich přesahy do lidského života.</p>
Výstupy (konkrétní a měřitelné)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prototypové funkční řešení na základě výše popsaného.</li> <li>2. Sensory, případně soustavy senzorů pro pasivní použití i pro použití na dronu.</li> <li>3. Serverová část zpracovávající data ze senzorů a jiných datových zdrojů, schopná posílat informace dalším modulům (API I/O).</li> <li>4. Driver pro klimatizační jednotku, a její propojení s modulem NB-IoT,</li> </ol>

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložka 583



	<p>případně jiným.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Aplikace pro mobilní zařízení a webové rozhraní schopné ovládat a sledovat funkce systému (dashboard, alarmy, aplikace pro zpětnou vazbu uživatel, případná možnost jiných výstupů: email, rss...).</li> <li>6. Dokumentace úspěšných částí řešení a případných problémů.</li> <li>7. Dokumentace výzkumu a implementace zabezpečení celého projektu.</li> <li>8. Databáze naměřených dat a jejich vizualizace.</li> <li>9. Porovnání dat před a po nasazení projektu na konkrétním případě mateřské školy.</li> </ol>
Výsledky (konkrétní a měřitelné)	<p>Naměřené hodnoty faktorů znečišťujících ovzduší před a po nasazení řešení v konkrétní budově.</p> <p>Schopnost vzdáleně ovládat vzduchotechniku budov.</p>
Dlouhodobý výsledek (dopad)	<p>Statistiky kvality ovzduší v mateřské škole po nasazení řešení. Statistiky naměřených dat poskytnutých třetími stranami, nebo využitelné v rámci pokračování projektu v jeho plošně nasaditelné podobě.</p> <p>Popsané nedostatky a problémy prototypového řešení v takové podobě, aby bylo možné se jim vyhnout při plošném nasazení.</p> <p>Subjektivní i objektivní zvýšení kvality života dětí v mateřské škole.</p>
Způsob ověření dopadu	<p>Prototypové řešení zřejmě nebude schopné dodat tzv. tvrdá data o zlepšení kvality života dětí v kraji jako takovém, nicméně mělo by být možné vyhodnocovat subjektivní pocity spokojenosti uživatelů sledovaného objektu od doby po nasazení plánovaného řešení.</p>

## CÍLOVÉ SKUPINY

*Popište cílovou skupinu vašeho řešení (pro koho je vaše řešení určeno), zaměřte se na popis cílové skupiny s ohledem na řešený společenský problém, kvantifikujte cílovou skupinu (zohledněte i*

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583



*očekávaný nárůst velikosti cílové skupiny v čase) a popište, jak bude cílová skupina zapojena do projektu.*

Cílovou skupinou je především státní správa, jmenovitě pak Statutární město Ostrava, v jehož kompetenci je vytvoření strategického plánu rozvoje města a kraje, ale také plošné nasazení řešení a jeho další podpora.

Konkrétní dopad při úspěšné realizaci projektu se týká dětí v mateřských školách, pro které je projekt realizován.

Přesahem projektu je pak jeho obecná využitelnost pro zpracování environmentálních dat v rámci neziskových organizací, grantových projektů a průmyslu.

#### RIZIKA SEŘAZENÁ DLE ZÁVAŽNOSTI

*Jaká vnímáte rizika projektu (min. 3) a popište, jak je plánujete řešit ex ante i ex post.*

*Dle potřeby přidejte řádky.*

<b>Identifikované riziko</b>	<b>Opatření prevence rizika</b>	<b>Opatření ke snížení důsledků rizika</b>
Nejasná kvalita běžně dostupných senzorů	Testování a kalibrace senzorů	Korelace s daty třetích stran, otevření možnosti dlouhodobé spolupráce s organizacemi zabývajícími se primárně měřením kvality ovzduší
Složitost predikčních modelů	Modely v současné době již existují, a bude je zřejmě možné získat a konzultovat s lidmi a organizacemi, které se jejich vývojem dlouhodobě zabývají	Dlouhodobé testování predikčních modelů, zjednodušení predikčních modelů a jejich postupný vývoj. Připravit verzi řešení tak, aby byla schopná pracovat nejen s predikovanou situací, ale i jen s aktuálními daty
Dostupnost dat třetích stran	Pečlivé studium možnosti (podmínek) legálního využití dat	Ideální by zde byla možnost využití právní pomoci ze strany například

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583



	třetích stran	Statutárního města Ostrava či společnosti Vodafone
Zabezpečení technického řešení a jeho prvků	Zde bude nutné analyzovat kvalitu zabezpečení všech prvků systému	Vyhnout se použití nezabezpečitelných či problémových hardwarových a softwarových prvků řešení
Možné problémy v dostupnosti řídicích protokolů vzduchotechniky	Spolupráce s výrobcem a prodejcem vzduchotechniky	Případná vzájemná výměna poznatků a součástí řešení tak, aby byla vzájemně výhodná
Právní podmínky použití dronů	Pečlivé studium možnosti (podmínek) legálního využití	Ideální by zde byla možnost využití právní pomoci ze strany například Statutárního města Ostrava či společnosti Vodafone a konzultace s ÚCL ČR (Úřad pro civilní letectví)

## REALIZAČNÍ TÝM

*Uved'te všechny členy realizačního týmu a popište jejich odpovědnosti v rámci realizace projektu. Uved'te i ty pozice v realizačním týmu, které ještě nemáte obsazené konkrétním člověkem, ale budete je teprve hledat. Dle potřeby přidejte řádky.*

Člen realizačního týmu (jméno – role)	Popis odpovědností
Bc. Tomáš Petrů – předseda Labka, z.s.	projektový manažer, autor projektu, vedlejší programátor, administrátor serveru a infrastruktury, tester zabezpečení, hlavní autor a administrátor dokumentace
Ing. Jiří Slézka – zakládající člen Labka, z.s.	především aplikace NB-IoT, hlavní administrátor serveru, síť
Jan Bětlík – člen Labka, z.s.	síť, programování, administrace serveru, zabezpečení NB-IoT, dokumentace
Ing. Pavel Polach – zakládající člen Labka, z.s.	návrh a výroba senzorů, jejich napájení, výroba HW-SW prvku schopného ovládat koncové zařízení

## Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložka 583



**Nadace  
Vodafone  
Česká republika**

	(v tomto případě vzduchotechniku)
Radek Svoboda – doktorand VŠB	Ovládání dronů, návrh neuronové sítě a její ladění
Adam Lichnovský – člen Labka, z.s.	Návrh neuronové sítě a její programování
Stanislav Dušek – člen Labka, z.s.	Bezpečnost sítí a dalších prvků
Mgr. Anna Plošková - Čisté nebe, o.p.s.	Konzultant ohledně měření kvality čistoty vzduchu a dopadů znečištění na lidské zdraví
Ondřej Lipina	Výroba - Programátor API a databáze
Zřejmě bude potřeba pronajímat	Výroba - Programátor – neuronové sítě
Zřejmě bude potřeba pronajímat – v jednání dobrovolník	Výroba - Programátor mobilní aplikace a filtrů dat třetích stran
Zřejmě bude potřeba pronajímat	právník

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583



**Nadace  
Vodafone  
Česká republika**

## SPOLUPRACUJÍCÍ SUBJEKTY

*Uveďte, jaké další organizace se budou na realizaci projektu podílet (tj. budou přímo vstupovat do klíčových aktivit projektu) a v jaké fázi realizace.*



**vodafone**

Spolupráce se společností Vodafone na výzkumu možností nové platformy pro tzv. Internet Věcí za použití technologie NB-IoT.



Díky spolupráci s neziskovou organizací Čisté nebe, o.p.s. (<http://www.cistenebe.cz/>) bude možné poskytnout vzniklou infrastrukturu pro použití nejen v aplikaci sledující čistotu ovzduší v Ostravském kraji, ale i rozšíření jejich aktivit v oblasti zkoumání možných změn s dopadem na zdraví občanů kraje.

**fajnOVA**  
**OSTRAVA!!!**

Dalším přirozeným partnerem projektu je Statutární město Ostrava, jmenovitě projekt FajnOVA!!! (<http://fajnova.cz/>), který má za cíl vytvoření strategického plánu pro rozvoj města a regionu. Důvodem této spolupráce je apriori možné prozkoumání, zda by celý projekt v jeho komerční verzi bylo možné použít nad reálnou infrastrukturou městských budov.

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583



**Nadace  
Vodafone  
Česká republika**



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
V OPAVĚ**

Aktuálně je v jednání možná spolupráce s Vysokou školou Báňskou a Slezskou Univerzitou v Opavě, a možné využití modelů, dat a dalších možností Národního Superpočítačového Centra (<https://www.it4i.cz/>).

Společnost Atrea je přední český výrobce vzduchotechnických jednotek. V případě úspěšné realizace projektu je možné zařadit řešení do standardního produktového katalogu. Podpora výrobce jednotek je důležitá i z důvodu ovládání jednotek senzorickou platformou.



Nezisková organizace Model klub Hať má již 15 let zkušeností s provozem rádiem řízených letadel a dronů. Uvolili se poskytnout know-how a zázemí pro testování letecké platformy.

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583





## HARMONOGRAM A AKTIVITY

*Popište klíčové aktivity vašeho projektu. Dle potřeby nakopírujte tabulku.*

Klíčová aktivita (název)	Popis činností	
senzory	Návrh, kalibrace a výroba senzorů pro měření v interiéru objektu i na území města, výroba HW pro přenos dat ze senzorů (NB-IoT)	
Výstupy	Zdroje (tým a finance)	Období realizace (od-do)
Senzory pro měření uvnitř i vně budov	Ing. Pavel Polach	První fáze projektu (maximálně první rok)

Klíčová aktivita (název)	Popis činností	
server	Design a realizace samotné IT infrastruktury – server, síť...	
Výstupy	Zdroje (tým a finance)	Období realizace (od-do)
Funkční infrastruktura serveru pro ukládání a zpracování dat	Jiří Slézka, Tomáš Petrů, Ondřej Lipina, Jan Bětík	První fáze projektu (maximálně první rok)

Klíčová aktivita (název)	Popis činností	
databáze	Návrh a konfigurace databáze pro ukládání měřených dat	
Výstupy	Zdroje (tým a finance)	Období realizace (od-do)
Funkční databáze pro	Jiří Slézka, Tomáš Petrů, Ondřej	První fáze projektu (maximálně

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložka 583



ukládání dat	Lipina	první rok
--------------	--------	-----------

Klíčová aktivita (název)	Popis činností	
Sběr dat	Sběr dat uvnitř i vně objektu	
Výstupy	Zdroje (tým a finance)	Období realizace (od-do)
Databáze měřených dat před nasazením řešení, zdroj dat pro vyhodnocování a učení za pomoci	Automaticky, vstupují modely predikce takže Tomáš Petrů, Adam Lichnovský, Pavel Polach, Radek Svoboda	po celou dobu řešení projektu

Klíčová aktivita (název)	Popis činností	
Neuronová síť	Algoritmy neuronové sítě, testování na sebraných datech	
Výstupy	Zdroje (tým a finance)	Období realizace (od-do)
Funkční neuronová síť	Radek Svoboda, Adam Lichnovský, Tomáš Petrů, externí programátor	V prvním roce bude definován model a proběhne učení na datech třetích stran, v průběhu celého projektu bude dále upravována na základě výsledků testů

Klíčová aktivita (název)	Popis činností	
Ovládání vzduchotechniky	Analýza možností protokolů pro ovládání vzduchotechniky, programování driveru, pokud bude potřeba tak návrh HW pro	

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložka 583



	vzdálený přenos dat (NB-IoT)	
<b>Výstupy</b>	<b>Zdroje (tým a finance)</b>	<b>Období realizace (od-do)</b>
Software a hardware schopný vzdáleně ovládat vzduchotechniku	Pavel Polach, Jiří Sléžka, Tomáš Petrů, externí programátor. Součinnost firmy ATREA	V prvním roce

<b>Klíčová aktivita (název)</b>	<b>Popis činností</b>	
Testování celého řešení	Spojení všech zmíněných modulů do funkčního řešení	
<b>Výstupy</b>	<b>Zdroje (tým a finance)</b>	<b>Období realizace (od-do)</b>
Prototyp pro testování a vyhodnocování výsledků	Celý řešitelský tým	V průběhu celého řešení v podobě testování modulů, ideálně v polovině doby řešení, tedy po 18 měsících by mělo být možné začít testovat celek

## UDRŽITELNOST

*Popište, jak budete fungovat po vyčerpání prostředků z grantu (finanční udržitelnost řešení). Podrobně popište v příloze Business model. Popište, jak zajistíte udržitelnost dosažené změny u cílové skupiny (tj. uživatelů vašeho řešení).*

Ukáže-li se prototypové řešení funkční, bude možné jeho široké nasazení a průmyslová výroba. Možných dalších modelů je pak několik: projekt převezme město, které bude infrastrukturu dále rozšiřovat a využívat její výstupy, případně je možné, že by mohla vzniknout firma, která by celý

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583



projekt pronajímala jako službu (IaaS, SaaS a další). Jednotlivé dílčí výstupy, a to především ovládání vzduchotechniky, případně senzory bude možné prodávat zvlášť jako hotový výrobek.

## PUBLICITA PROJEKTU

*Popište, jakým způsobem budete zajišťovat publicitu projektu (tj. aby se o vašem řešení/projektu dověděli relevantní stakeholderi včetně médií) a v jaké fázi projektu. Dle potřeby přidejte řádky.*

<b>Způsob</b> <b>(web, sociální sítě, newsletter, tiskové zprávy, workshop, branding, promo materiály apod.)</b>	<b>Načasování</b>
Workshopy v Labka, z.s.	Po celou dobu projektu
Webové stránky Labka.cz	Po celou dobu projektu
Facebookový profil <a href="https://www.facebook.com/labka.cz/">https://www.facebook.com/labka.cz/</a> a sociální sítě obecně	Po celou dobu projektu
Přednášky o jednotlivých dílčích řešeních ve spolupráci s projekty Čisté Nebe, o.p.s., FajnOVA!!! a dalšími – v rámci této spolupráce bude možné projekt propagovat jak na internetu, tak v tištěné formě	V době, kdy bude možno představovat jednotlivá dílčí řešení, případně celý projekt
Možné jsou pak přesahy pro vědecké konference a konference zabývající se neuronovými sítěmi a IoT	Po dokončení projektu
Přirozená a již probíhající je spolupráce s dalšími hackerspaces nejen v České republice – zde bude zřejmě využito formátu bleskových přednášek, tedy LightningTalk resp. Talk Night	V průběhu řešení, v době dokončení dílčích řešení a samozřejmě po dokončení projektu

### Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583



**Nadace  
Vodafone  
Česká republika**

## SPOLEČENSKY PROSPĚŠNÉ PODNIKÁNÍ

Pokud jste s.r.o., popište, jak máte nastavené principy společensky prospěšného podnikání:

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583



**Nadace  
Vodafone  
Česká republika**

### PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že všechny poskytnuté informace jsou pravdivé.

Souhlasím se zařazením veškerých údajů z formuláře žádosti o grant, projektu a přiložených příloh do informační databáze přístupné veřejnosti. Osobní data budou chráněna v souladu se zněním zákona č. 101/2000 Sb. O ochraně osobních údajů.

<b>Jméno a příjmení řešitele projektu:</b> Tomáš Petru	
<b>Adresa:</b> Křížkovského 1, 712 00, Ostrava - Muglinov Z.S.	<b>Funkce:</b> Předseda Labka,
<b>Podpis:</b>	
<b>Jméno a příjmení statutárního zástupce organizace:</b> Tomáš Petru	
<b>Adresa:</b> Křížkovského 1, 712 00, Ostrava - Muglinov Z.S.	<b>Funkce:</b> Předseda Labka,
<b>Podpis:</b>	
<b>Datum:</b> 31. 10. 2016	Razítko organizace

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
www.nadacevodafone.cz, nadace@vodafone.cz

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583



## PŘÍLOHY

*K přihlášce jsou připojeny následující přílohy:*

<b>Příloha</b>	<b>povinná/nepovinná</b>	<b>Poznámky</b>
1. Rozpočet (dle šablony)	povinná	grantova_zadost_labka_nacneni.xlsx [resp. pdf]  grantova_zadost_labka_nacneni_zduv odneni_nakladu.pdf
2. Životopisy členů týmu	povinná	CV_Betik_eng.pdf  CV_Dusek.pdf  CV_LIPINA_en.pdf  CV_PETRU_CZ.pdf  CV_Polach.pdf  CV-Svoboda-EN.pdf
3. Evidence (akcelerační program, ocenění, výsledek testování/experimentů, vyjádření experta, validační zpráva...)	povinná	Není možno doložit, nic takového nebylo zatím provedeno
4. Reference a doporučení (např. hodnocení mentora, hodnocení dosavadních uživatelů)	nepovinná	
5. Výroční zpráva (doporučujeme odkaz na el. verzi)	povinná	Labka, z.s. v době podání grantu existuje 11 měsíců neoficiálně a méně než rok oficiálně, výroční zpráva za

### Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583



**Nadace  
Vodafone  
Česká republika**

		rok fungování nebyla tedy ještě sepsána a schválena.
6. Podrobnější popis projektu či technologie	povinná	<p>Technologie neuronové sítě:  <a href="https://arxiv.org/pdf/1511.09249v1.pdf">https://arxiv.org/pdf/1511.09249v1.pdf</a></p> <p>Technologie senzorů (spíše pro přehled):  <a href="http://www.libelium.com/calibrated-air-quality-gas-dust-particle-matter-pm10-smart-cities/">http://www.libelium.com/calibrated-air-quality-gas-dust-particle-matter-pm10-smart-cities/</a></p>
7. Business model (Lean Canvas, finanční plán apod.)	nepovinná	

**Nadace Vodafone Česká republika – Vodafone Czech Republic Foundation**

nám. Junkových 2, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
T (+420) 776 971 677, IČ: 27442268, DIČ: CZ27442268  
[www.nadacevodafone.cz](http://www.nadacevodafone.cz), [nadace@vodafone.cz](mailto:nadace@vodafone.cz)

Nadace je právnickou osobou zřízenou podle zákona č. 227/1997 Sb., o nadacích a nadačních fondech, zapsanou v nadačním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl N., vložce 583