

Hackeři, kteří zachrání plíce vašich dětí

„Překvapilo mě, že když tady šlápneš do sněhu, ta je stopa stejně bílá jako sníh nahoře,” říká Tomáš Petru o stěhování do Ostravy. Čekal, že horší vzduch pozná na první pohled. Nestalo se tak. „Je to všechno dojmologie, z oblohy nic nepoznáš.” A tak začal prach měřit. Dnes stojí za projektem, který může zlepšit dýchání dětí v mateřských školkách.

„Jsou tam, ani nemusíte klepat,” říká mi v areálu, který ze všeho nejvíc připomíná ubytovnu pro dělníky, starší šedovlasý muž a kývá k béžovým žíhaným dveřím s nápisem Labka. Navzdory jeho radě tukám, a po otevření je mi jasné, že zbytečně. Na nepřilíš útulné chodbě procházím kolem provizorní kuchyňky plné hrníčků od kávy, poté místnosti s paletami na zemi, nástěnkou a kasičkou s nápisem „Bitch coin – za pivo, dary na děvky”. Nakonec narazím na dveře, ze kterých vychází víc cigaretového dýmu než zvuku. „Jestli to vypadá, že je tady hrozný bordel a chaos, tak je to pravda,” říká mi Tomáš se smíchem krátce poté, co se oficiálně seznámím s ním, jeho kolegou i ruským chrtem Zojkou. Hned na to se Tomáš ptá, jestli mi nevadí, že bude během rozhovoru kouřit.

V Ostravě žije zhruba tři roky, pracuje v prestižní finské IT firmě. Na první pohled je ale i díky střapatému sestříhu, piercingu a oblečení vidět, že spíš než svět korporátu je mu blízký underground. Říká o sobě, že patří mezi originální hackery. „Jsem z té generace, která se řídila tím, že když člověk něco chce, má si to udělat sám. Nebyly žádné návody, kamarádili jsme se s ostatními hackery, abychom si pomáhali,” vysvětluje mi. „Originálním hackerem myslím to, že když něco nefunguje, tak to prostě rozeberu, zjistím, jak to funguje a pak to spravím.”

Iste to, co dýcháte

Takhle nefunkční a k rozebrání podle něj bylo právě měření kvality ovzduší na Ostravsku. Oblast je dlouhodobě tou

nejznečištěnější v republice. I když se zde postupně kvalita vzduchu zlepšuje, ideální stále není. Ať už kvůli časté inverzi, hromadění částic a oxidu uhličitého z místních topenišť a továren nebo výparům z polských uhelných elektráren, hodnoty prachových částic tu několikrát do roka přesáhnou imisní limity. Přesná data se ale získávají těžko. Poskytuje je jen Český hydrometeorologický ústav, zdarma však vždy jen na konkrétní den. To se Tomáš rozhodl změnit už krátce po svém přesunu z hlavního města. Chtěl, aby lidé věděli, co dýchají a jestli je to lepší, nebo horší než před rokem.

„Jednou se mě někdo ptal, proč jsem se sem stěhoval. Jestli mi nevadí, že je tady horší vzduch než v Praze, že se tady žije hůř. A já mu odvětil: jak to víš, že je tady horší vzduch a že se tady žije hůř?”

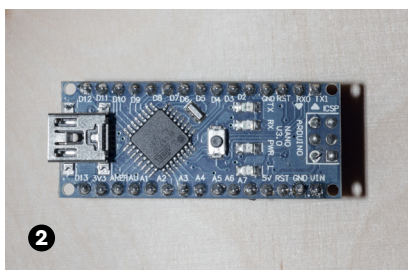
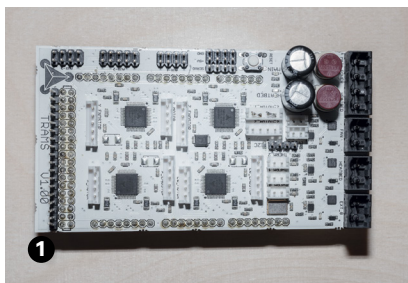
Na projektu chtěl začít pracovat v rámci hackerspacu Labka, který založil nedaleko hlavního nádraží. Je to v podstatě jakási klubovna, kde se lidé se zájmem o IT scházejí a pracují na různých projektech. Doufal také, že pomůže nasměrovat stát k jasnější strategii, co se týče dopadů ostravských továren na klima. Dlouho ale v Labce převládaly jiné priority.

Vlajková loď Internetu věcí

Šance přišla před dvěma lety v rámci hackathonu, který pořádala Nadace Vodafone. Společnost chtěla otestovat svou novou síť pro Internet věcí NB-IoT. Tomáš se na akci dostal tak trochu náhodou, přesvědčil ho kamarád, který sám jít nemohl. „Já jsem tam šel, aniž bych tušil, jaké bude téma.



TEXT Radka Zítková
FOTO Vojtěch Veškrna



1, 2 — Vývojové fáze infrastruktury

Infrastrukturu členové Labky stavějí k senzoru, aby byl schopný měřit a odesílat data o kvalitě vzduchu.

3 — Současná podoba senzoru

Stála zhruba rok práce.

4 — Členové Labky

(zleva) Tomáš Petrů, Jan Betík, Adam Lichnovský, Pavel Polách

Dozvěděl jsem se, že nemám jít 48 hodin spát a mám vymyslet projekt end to end (od začátku do konce, pozn.red.).” Když zjistil, že tématem je životní prostředí, měl jasno. Po dvou dnech vymýšlení, dokumentování a programování přišel s vylepšenou verzí původního plánu. S projektem, který nejen měří množství částic ve vzduchu, ale dokáže také zařídit komunikaci s budovami a jejich klimatizací. Skončil mezi nejlépe hodnocenými, sehnal v Labce další členy do týmu a o pár týdnů později začala vzájemná spolupráce, která trvá dodnes. Nadace Vodafone poskytuje peníze na projekt a SIM karty pro přenos dat, tým z Labky zase testuje jeho novou síť.

Krabička, která si sama povídá

„Tohle je vrtulka, ve které je laserové bludiště. To se nějakým způsobem elektronicky ovládá a naopak dává nějaké elektrické signály. Je to takováhle krabička, do které nevidíš. Kdyby ses jí pokusila otevřít, přestane fungovat,” ukazuje mi černou věc, která se vejde do dlaně a já na ni raději ani nesahám. Právě to je senzor, který se po sáhodlouhém průzkumu trhu rozhodli využívat a sami ho následně vyšperkovali pro účely projektu. Desičku s procesorem, komunikačním zařízením a napájením sestavovali rok. Teprve nedávno se jim podařilo vytvořit ideální řešení, které teď začínají kopírovat do dalších senzorů.

Ty rozmístují po různých částech Ostravska, momentálně jich je v plánu 20. Chtějí je umístit vedle těch, které používá hydrometeorologický ústav. Po několika měsících testování tvrdí, že měří identické hodnoty. Teplota, vlhkost, množství polévatých částic – to vše vychází v přímém porovnání senzorů stejně. Rozdíl je ten, že ty od Labky stojí se všim všudy desítky tisíc, ty ústavu se pohybují v řádech milionů korun.

V terénu už senzory samy dokážou měřit kvalitu vzduchu a sbírat data. Každý má vlastní IP adresu. Přihlásí se do sítě podobně jako váš mobilní telefon, když ho zapnete. Najde si svého providera a pošle hlášku typu: „Ahoj, jsem to a to zařízení, mám tyhle parametry, pustíš mě

do sítě? A operátor odpoví: Jasně, pustím tě do sítě, tvé parametry jsou správné,” vysvětluje mi fungování černých krabiček Tomáš.

Data by měly posílat každých třicet minut, aby bylo vidět, jak případný smogový mrak postupuje a jakým směrem se ubírá.

Spíš než svět korporátu je mu blízký underground.

V sobě mají ještě systém na šifrování, protože jsou schopné posílat zprávy jen o zhruba 10 znacích. Ty poté „schroustá síť“ a dorazí na server. Tam už s nimi lze po rozkódování dále pracovat – jednotlivé parametry se rozbíjí do podoby, které lze snadno rozumět.

„162.16.10...,” diktuje Tomášovi kolega IP adresu, na které jsou data přehledně zobrazená. V aplikaci se dá pohybovat v čase, názorně ukazuje vývoj kvality vzduchu i nárazové výkyvy. „Jednou jsme senzor vzali i do kuřácké restaurace, a tam tedy chodila neuvěřitelná data. Normálně přípustná je hodnota 60 a tady najednou bylo 600, desetkrát tolik,” popisuje další člen týmu Labky.

Tady by vlastně končil původní záměr – senzorická volně dostupná síť, díky které se veřejnost může podívat, jak jsou na tom prachové částice v okolí.



Cesta k lepšímu dýchání

Právě tady ale začíná i komunikace s chytrými budovami. Server, do kterého senzory samy posílají hodnoty, bude přímo napojený na řízení klimatizace budov. Podle množství polévatých částic ve vzduchu dokáže vydat pokyn k nasazení správného filtru do větrání budovy a chránit tak lidi před vnikem škodlivých látek do plic.

Původním záměrem Labky bylo spojit se s mateřskými školami a zdravotními zařízeními, o kterých měla zprávy, že jejich budovy jsou na tuto komunikaci připravené. Narazila ale na výměnu v politickém vedení města i složité povolení procesy státní správy. Testovací fáze tak nakonec začne v korporátních firmách na Ostravsku.

„Korporátní budovy jsou vlastně docela ideální, protože jsou na klimatizaci v podstatě závislé, skoro v nich nejde otevřít okno,” vysvětluje Tomáš, proč se v tuto chvíli rozhodli vydat tímto směrem. „Jedna z těch budov je řízená z Prahy a oni to řídí tak, že podle toho, jaké počasí je v Praze, nastaví to v Ostravě. My tady máme proti Praze zpoždění o jeden den,

co se počasí týče. A asi o deset let, co se týče všeho ostatního,” směje se.

Předdomluvené firmy chtějí se svou senzorickou sítí propojit během pár měsíců. Když bude vše fungovat, chtějí rozšiřovat nejen počet senzorů, ale také

Fabrice, která cosi posílá do vzduchu, neuděláš modul, aby byl kouř míň jedovatej.

množství zapojených chytrých budov. Zájem o spolupráci má nejen kraj, ale například i Brno. A to není všechno.

Labka se senzory po celou dobu pracuje tak, aby se daly využít i na jiných sítích a také v jiné problematice. Senzory by teoreticky mohly fungovat také při

monitorování hladiny řek, kdy by mohly sloužit k předpovídání možných povodní. „Čistě teoreticky by mohly komunikovat se stavidly, která by podle potřeby dokázaly otevřít nebo zavřít. Tady teď vařím z vody, ale dovedu si představit, že by to tak mohlo fungovat,” přemýšlí nahlas Tomáš.

Vzduch krabičkou nezměníme, systém ale ano

„Myslíš, že vaše senzory pomůžou ke zlepšení ostravského vzduchu?” ptám se Tomáše ke konci návštěvy. Kroučí hlavou. „Když se podíváš tady z okna a vidíš, jak se z toho komína kouří – a takových věcí tady máš spoustu – tak ty to samozřejmě takovýmhle zařízením nezavřeš. Té fabrice, která cosi posílá do vzduchu, neuděláš modul, aby byl ten kouř míň jedovatej. Lidem ale dáme data a oni se podle nich můžou zařídit,” zdůrazňuje znovu důvod, proč nad celým projektem vůbec začal přemýšlet. ●