

Nákladní elektrokolo: Na své poslední míli

31.10.2025 - Zuzana Paulusová | Univerzita Pardubice

Cyklistika Radka Vrba z Dopravní fakulty Jana Pernera nikdy moc nelákala. Když ale nasedá na speciální nákladní kolo, je z něj najednou cyklistický nadšenec. Tohle kolo totiž není obyčejné. Převáží balíky a dopisy z depa k zákazníkům a u toho sbírá data. Proč? Aby doručování zásilek po městě bylo efektivnější a ekologičtější.

Je prvního července, v areálu univerzitního kampusu se na svůj velký den chystá neobvyklý stroj. Vypadá trochu jako kříženec rikši a malé dodávky – má robustní rám, dvoukolovou konstrukci, vpředu velký, uzavíratelný nákladový box. Výzkumník Radek Vrba kontroluje poslední detaily: tlak v pneumatikách, stav baterie, připojení tabletu. Tohle kolo zrovna vyjíždí na svou první velkou cestu.

„Jedu na něm po cyklostezce do sousedního Hradce Králové. Předáváme ho partnerské firmě, která pro nás bude kolo testovat v ostrém provozu. Bude přepravovat zásilky a sbírat důležitá data týkající se jejich doručování,“ říká na cestu natěšený Radek Vrba. Trasa z kampusu do Hradce Králové má zhruba 25 kilometrů. „Na kole jsem se průběžně projížděl už po kampusu, ale na tuhle delší cestu se hodně těším,“ dodává. Nákladní box zatím zůstává téměř prázdný, naložil do něho jen pár nezbytností. Výzkumná práce na nákladním kole ho nesmírně baví a je rád, že jako doktorand může být součástí týmu docenta Libora Švadlenky, který se výzkumem doručování zásilek tzv. na poslední míli zabývá dlouhodobě.

Už jen nezbytné foto celého týmu s nákladním kolem a Radek Vrba může nasednout. Elektrokolo se rozjíždí tiše a plynule. Ovládání je velmi snadné a při jízdě cyklistovi pomáhá elektromotor, což si mladý doktorand nemůže vynachválit. Do cíle přijíždí s úsměvem, ani na čele se nezpotil. Pochvaluje si, že kolo šlapalo perfektně celou cestu. Na předání je připravené. „Testování kola v provozu je pro nás velmi cenné, už teď jsem zvědavý na první výsledky,“ dodává Radek Vrba.

Jízda na nákladním kole vás viditelně baví...

Musím říct, že to je úplně něco jiného. Na tohle kolo sedám opravdu rád. Hrozně mě baví.

Koukají na vás lidé divně, když jedete kolem?

Ani ne. Po Pardubicích podobné kolo už jezdí, jeden kurýr s ním rozváží zákazníkům jídlo.

Vy jídlo ale nevozíte... Co se chystáte přepravovat?

Nákladní kola jsou určena pro přepravu nejrůznějších zásilek po městě od těch malých až po středně velké. Jsou to zásilky, které si např. zákazník běžně objednává na internetu v nejrůznějších e-shopech a očekává co nejrychlejší doručení na místo, které si vybere – domů, do výdejního místa nebo do samoobslužného boxu.

Jak doručování probíhá?

My se zabýváme poslední fází celého řetězce doručování, označuje se jako doručování na poslední míli, tedy z posledního distribučního depa nebo skladu k rukám zákazníka. Když si objednáte zboží na internetu, zásilka se doručuje nejdříve z centrálního skladu/depa do regionálního distribučního depa. V našem regionu je jedno takové například mezi Hradcem Králové a Pardubicemi. Odtud se zásilky rozvázejí zákazníkům. Typicky se vozí dieselovou dodávkou přímo na adresu zákazníka či do výdejního boxu v centru města. Ekologičtější variantou je ovšem zavést takovéto zásilky touto

dodávkou pouze do tzv. mikro depa umístěného ve městě, tam je přeložit do nákladního kola a takto zavést na adresu či do výdejního boxu v centru města. Není to ale jediná alternativa, je jich celá řada – např. v jiném projektu řešíme v rámci výzkumného týmu i další moderní způsob doručování zásilek na poslední míli tzv. crowdshipping – více o tomto způsobu doručování se dozvíte i na letošní Noci vědců, kde ho přiblížíme široké veřejnosti.

Proč kolo jezdí zrovna v Hradci Králové, a ne v Pardubicích?

V Hradci Králové je systém doručování zásilek nákladními koly už zavedený. Firma, které jsme kolo předávali, se na tento způsob doručování specializuje a s naším týmem spolupracuje dlouhodobě. Bonusem navíc je, že nám kolo u „sousedů“ dělá reklamu na Dopravní fakultu Jana Pernera (smích). My bychom ale samozřejmě byli rádi, abychom doručování nákladními koly měli i v Pardubicích. V jednom našem již úspěšně ukončeném projektu jsme vytipovali ideální místa pro umístění mikro depa, nyní je třeba rozhodnutí vedení města.

Funguje takové doručování i v dalších městech?

Ve světě je tento způsob doručování již poměrně rozšířený. V Česku jezdí cargobiky například po Praze. Mikro depa tam mají na Florenci nebo na Andělu a chtějí budovat další. Tamní kola ale mívají nákladní prostor spíše vzadu. Je to pro ně bezpečnější při nájezdu do křižovatek, lépe do nich vidí a kolo pro ně vpředu není tak dlouhé.

Vaše kolo má ale náklad vpředu – proč?

Na začátku jsme měli určité technické požadavky – jako definovanou minimální nosnost kola, výkon, kapacitu baterie, možnost instalace dodatečných snímačů na sběr různorodých dat z provozu. Nejlépe jim vyhovoval holandský typ kola. Když kolo dorazilo, osadili jsme jej s kolegou Petrem Polívkou, který mi pomáhal s elektroinstalací, technologií pro sběr dat – ta zatím zahrnuje snímače hmotnosti zásilek, GPS, gyroskop, teplotní čidlo a měření odběru proudu a napětí. A do budoucna plánujeme kolo osadit ještě dalšími snímači. Pak už jsme vše jen nastavili a pustili se do testování kola.

Je těžké s nákladním kolem jezdit?

Člověk si na jízdu musí trochu zvyknout, a především zjistit, jak kolo reaguje, když se rozhodne například provést odbočovací manévry. Tím, že má nákladový prostor vpředu, reaguje maličko se zpožděním a chvílku proto trvá, než zatočí, když řídítka zahnete. S tím je třeba počítat. Po chvílce jízdy už to člověku vůbec nepříjde.

Co všechno jste před předáním testovali?

Kromě samozřejmého prověření jízdních vlastností kola bylo nutné se především ujistit, že se nám data sbírají tak, jak mají, neboť to je pro nás klíčové. Statické testy pomohly ověřit správné nastavení a automatizaci, aby se vše spustilo ve správný čas. Po mnoha jízdách po rovině jsem pak vyrazil na jediný pořádný kopec v okolí, Kunětickou horu, abych zjistil, jak se kolo i měřicí technika chová při takovém stoupání. I s největší dopomocí a nákladem kolo stále ukazovalo dojezd 120 kilometrů.

Jak těžké zásilky můžete převážet?

Nosnost nákladního boxu je maximálně 100 kilogramů. Jeho objem je 375 litrů. Člověk vždycky musí počítat s hmotností nákladu i se svojí váhou. Jízda bude samozřejmě jiná, když v boxu bude pár dopisů, než když do něj naložíme čtyři pět těžších krabic či objemnější náklad. Když jedete plně naložení, musíte u jízdy víc přemýšlet, jak najíždět do zatáček, jak moc to pustit z kopce, abyste

zvládli dole bezpečně zastavit atd. Se sto kily vepředu musíte být poměrně opatrní, fyziku zkrátka neoklamete.

Jak pro vás kolo sbírá potřebná data?

Celý proces je automatizovaný. Ráno kurýr na tabletu zmáčkne „play“, v telefonu zapne aplikaci, naloží kolo zásilkami a může vyrazit – skoro stejně snadno, jako když si doma pustíte film na televizi. Zbytek už běží sám: trasa se automaticky ukládá spolu se všemi informacemi o doručování a data putují rovnou na server. Odpoledne po návratu nahrávání na obou zařízeních zastaví, kolo připojí k nabíječce a další den se akce opakuje.

Může jet na kole pokaždé někdo jiný?

Může a je to dokonce žádoucí. Pomůže nám to získat větší rozptýl dat o stylu jízdy, využívání přípomoci apod. Díky tomu uvidíme zajímavé rozdíly. Na datech vidíme, jaký režim kurýři používají nebo jakou mají spotřebu. Motor dokáže hodně pomoci, což se potom odráží na výdrži baterie. Stejně tak jakmile vyprázdní nákladový box, jede kolo s daleko větší lehkostí.

Kolik kilometrů za den kolo naježdí?

Zatím to podle prvních jízd vychází kolem 25 kilometrů denně, ale skutečné číslo ukáže až delší sběr dat. Hodně záleží na počtu zásilek i na trase, kterou kurýr jede.

Jezdí se na kole za každého počasí?

Teď v létě ano. Jízda ale nesmí být pro kurýra nijak nebezpečná. Takže na sněhu nebo při náledí kola vyjíždět nebudou. To by byla spíš sebevražda...

Každopádně člověk je na čerstvém vzduchu, a vlastně ještě sportuje...

To je pravda. Elektrokolo sice motorem pomůže, ale šlapat za vás rozhodně nebude, jak si někteří myslí.

Jak dlouho bude kolo v testovacím provozu?

Firma ho bude mít celý rok. Je skvělé, že v sebraných datech zohledníme jak prázdninový provoz, tak celkovou sezónnost a porovnáme různé scénáře vytížení kola. Jeho provoz určitě ovlivní zimní měsíce a nás zajímá, jak konkrétně.

Kolik dat máte v tuhle chvíli?

Kolo se zatím testuje od prázdnin, tedy velmi krátkou dobu na to, abychom mohli dělat konkrétní závěry. Navíc na data ještě koukáme spíš tak, jestli všechno funguje, jak má. Já jsem ale hodně zvědavý, jak to probíhá už teď, takže si data stahuji každý den.

Co bude výstupem vaší analýzy?

Budou to především doporučení pro praxi. Chceme tento typ doručování detailně popsat a pomoci ho rozšířit na další místa. V případě Pardubic jde o přípravu této alternativní dopravy, která naváže na vybudování zmíněného mikro depa. Jde o to zjistit optimální způsob provozu těchto kol, jak s nimi jezdit, kdy a kde dobíjet, jakou baterku použít, jakou optimální hmotnost zásilek nakládat, jak např. teplota okolí ovlivňuje stav baterie apod. Zajímá nás celá řada aspektů i vzhledem k optimalizaci doručovacích tras.

Proč je výhodné doručovat takto? Jsou důvody i ekologické?

Bezpochyby. Jedná se o ekologický způsob dopravy, který pomáhá snižovat emise a hluk ve městech. Počet zásilek, které se dennodenně přepravují, neustále vzrůstá. Doprava po městech sílí, a proto se řeší nejrůznější alternativy a lidé na ně začínají slyšet. Elektrokola zažívají v populaci také velký rozmach, a to s sebou přináší logické změny. V poslední době se hodně řeší udržitelnost a tento koncept do ní skvěle zapadá. Kola mají navíc celkově nízké provozní náklady.

Může být toto doručování rychlejší?

Ano, v hustém městském provozu může být kolo v některých případech rychlejší než auto, například když se využívají cyklostezky a auta stojí na červené nebo v koloně. Hodně ale záleží na trase, počtu zastávek a infrastruktuře. Dosavadní poznatky z praxe ukazují, že mikro depa přímo v centru města pomáhají doručování zefektivnit, protože zboží putuje z co nejkratší vzdálenosti.

Je potřeba ještě něco, aby tento systém dobře fungoval?

Stále budovat cyklostezky a propojovat je v jeden systém. Toto propojení musí být zároveň bezpečné pro všechny účastníky provozu. Pro nákladní kola platí stejná pravidla silničního provozu, tudíž mohou využívat vybudovanou infrastrukturu a mohou kromě cyklostezek jet klasicky po silnici.

Dovedete si představit i další využití tohoto kola?

Na stáži v Německu jsme viděli, jak nákladní kolo využívá Deutsche Post, a to nás hodně inspirovalo. Dá se použít pro nejrůznější běžné údržby ve městě nebo na úklid. V Praze nám ukazovali, že se jím dá přepravit dokonce i celá kapela. Je to dobrý dopravní prostředek také do práce. Do boxu si naložíte, co potřebujete, a jedete. Cestou se zastavíte, kde je třeba, a když jedete domů, vezmete pohodlně ještě nákup. Někteří s ním jezdí na výlety. Sám si dovedu představit jet na něm i na dovolenou, a to jsem žádný velký fanda do kol nikdy nebyl (smích).

TEXT Zuzana Paulusová : FOTO Adrián Zeiner

Tento text najdete v exkluzivním vydání časopisu Univerzity Pardubice MY UPCE, vydání č. 115, v tištěné i on-line podobě.

<https://www.upce.cz/nakladni-elektrokolo-na-sve-posledni-mili>