

# Software MAGNUS pro inteligentní dopravní systémy

Zavádění inteligentních dopravních systémů (ITS; Intelligent Transportation System), někdy také označovaných jako dopravní telematika, je tématem nejen nejrůznějších vysokoškolských skript, učebnic, odborných konferencí a projektů smart cities, případně smart regions, ale začíná se čím dál tím více skloňovat i v orgánech samosprávy jak na úrovni městské, tak i krajské. Je evidentní, že bez zapojení velkých veřejných dopravních podniků bude každé realizované řešení neúplné, ba dokonce je možno říct, že takové konstrukci by chyběl jeden z jejích základních stavebních prvků. Jak ale do systémů integrace a zefektivňování dopravy veřejné dopravní podniky zapojit?

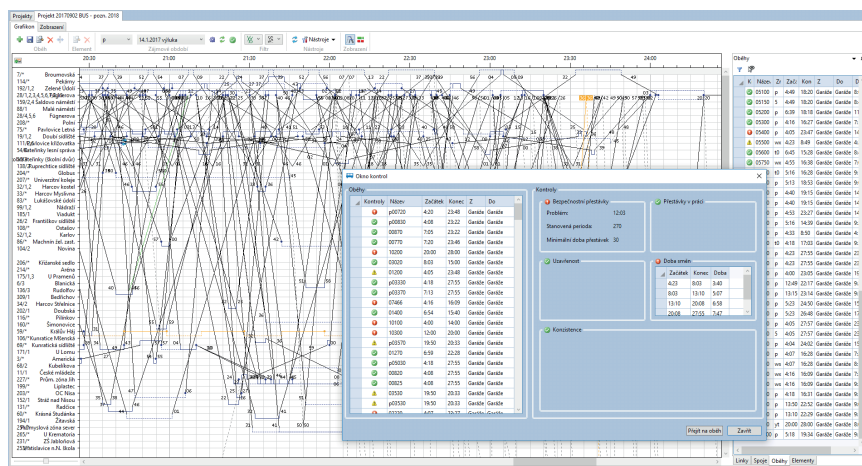
Podíváme-li se na aktuální stav datových základů těchto podniků, nelze cítit žádné velké uspokojení. Na jednu stranu jsme například v oblastech jako e-ticketing, clearingová centra, hardwarové vybavení vozidel a dalších možná i dále než na západě, na stranu druhou jsou mnohé bazální agendy dopravních podniků vedeny na softwarech filozoficky a technologicky vycházejících z devadesátých let, přičemž i logicky navazující oblasti jsou často administrovány v několika různých složitě pospojovaných programech. Není výjimkou, že některé informace jsou kompletně zpracovávány nebo dopracovávány ručně, systémy jsou uzavřené pro navazující subjekty, chybí kvalitní reporting, kontrola bezpečnosti práce obzvláště v okamžicích náhlých změn a výluk funguje nespolehlivě. S výjimkou dopravních podniků by se dnes těžko hledalo moderní pracoviště, kde je k práci potřeba ruční kontrola a úprava textových souborů a reportů v tabulkách nebo PDF, a skutečnost, že některé dopravní podniky dokonce nevládnou svými daty, za jejichž majitele se prohlašují poskytovatelé softwarů, je alarmující. Následkem, kromě nemožnosti kvalitních ekonomických analýz, je například i snížená možnost informovanosti veřejnosti.

V takovéto situaci je těžko pomýšlet na jakoukoliv další integraci. Nadstavbu lze budovat tam, kde stavba jako taková je pevná a kvalitní, jinak hrozí její zřícení a vzhledem k výše uvedenému je tak reálné zavedení ITS v oblasti městské veřejné dopravy daleko za aktuálními horizonty. Toho všeho si bylo vědomo i vedení Dopravního podniku měst Liberec a Jablonec nad Nisou, když před několika lety dalo podnět k tvorbě nového informačního systému, který by nahradil stávající – nevyhovující a nereformovatelný. Podněty k tvorbě softwaru tak byly průběžně dodávány přímo z praxe, a požadavkem bylo odstranit všechny nedostatky při zachování plné funkcionality starého systému. Vývoj trval několik let, hlavně proto, že DPMLJ je s obsluhovanými 160 tisíci obyvateli, dvě-

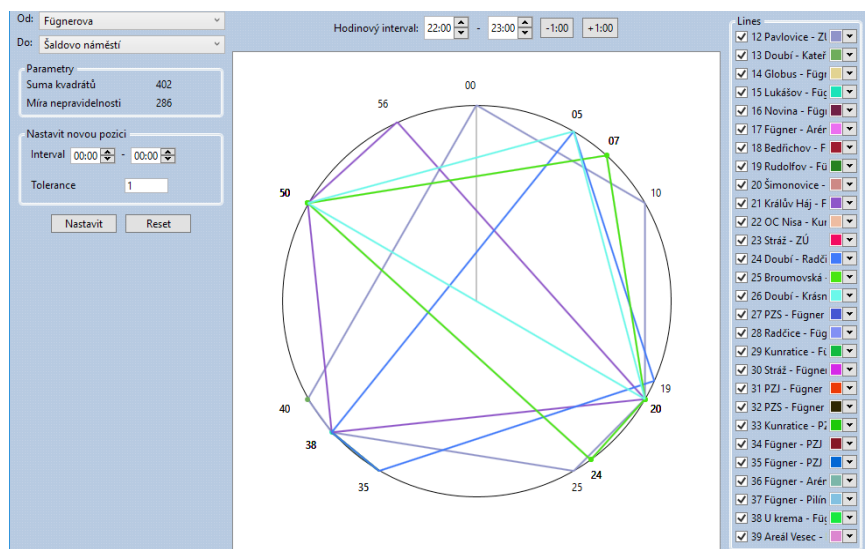
ma traktami, dvojími garážemi, třemi různými primárními objednateli a 7,6 mil najetými km ročně agendou pátý největší v České republice. Po vývoji samotném následovalo důkladné testování – v lednu 2016 proběhl týdenní srovnávací test starého a nového softwaru, po čtyři měsíce pak měsíční zátěžové testování v reálném provozu a v září začala implementace nového systému, která trvala čtyři měsíce. Od ledna tohoto roku došlo k paralelnímu provozu nového a starého softwaru, který, aby se zamezilo jakýmkoliv rizikům, i přes vysoké časové nároky na zaměstnance DP trval celé tři měsíce. Kdykoliv se objevila odchylka mezi výstupy obou programů, byla bedlivě analyzována, a ačkoliv v absolutní většině případů došlo ke zjištění, že chyba je na straně starého systému, nepolevilo se v pozornosti, dokud nebylo možné konstatovat, že použití nového systému je absolutně bezpečné. K dnešnímu dni může vedení DPMLJ plně konstatovat, že očekávané přínosy implementace nového programového vybavení se zcela dostavily. Ekonomické oddělení tak má konečně k dispozici kvalitní, úplné a dle vlastních požadavků editovatelné přímé reporty o dopravních výkonech, výkonech řidi-

čů, využití vozidel, pohonných hmot, efektivitě plánování oběhů a směn, interaktivní grafické reporty všeho výše uvedeného s exportem do řady otevřených formátů a mnoho dalšího. „DPMLJ je znám jako novátor v odbovovacích systémech (zavedení platby bankovní kartou jako první v ČR, střední Evropě a třetí ve světě). Na základě těchto zkušeností hledá vedení společnosti další výzvy, které mohou zlepšit řízení dopravní společnosti a hlavně vnímání veřejné dopravy u zákazníků a objednatelů dopravy. Nově zaváděný software MAGNUS je právě tímto nástrojem,“ zhodnotil realizaci projektu Ing. Luboš Wejnar, ředitel DPMLJ, a. s.

Konstrukční jízdních řádů nyní pracují přímo nad mapovými podklady, čímž jim odpadá dříve nezbytné výjezdy do terénu, a data o geografickém vedení linek, tras a spojů se tedy nevyrábí ad-hoc jen pro informační systémy typu IDOS, ale pomáhají už při optimalizaci dopravní obslužnosti a jsou dále používány například pro dispečink. Díky modernímu a komfortnímu uživatelskému prostředí jsou k dispozici nyní mnohem kvalitnější podklady pro zaměstnance DP i pro cestující. Hlavními přínosy v jejich



Ukázka provedení grafiky s oběhy vozidel a otevřeným oknem kontrol dle legislativy. © PTT Software



Vyobrazení tzv. synchronizační kružnice. © PTT Software

práci je zejména plné rozdělení dopravního výkonu na kilometry linkové a přejezdové a detail i nejmenších zastávkových přejezdů, zavedení chronometráží podle datových podkladů, zobrazování příjezdů na průběžných zastávkách v CIS, přítomnost statistických nástrojů pro export. Jízdní řady, oběhy a směny se plánují bez toho, aby se musely přizpůsobovat fungování statistik, exportů do CIS, palubních počítačů a podobně, což byla v některých případech donedávna bohužel smutná součást praxe DP vyplývající z omezených možností jejich softwaru. Samozřejmostí je v Liberci dnes už i to, že poznámky k zastávkovým jízdním řádům generuje systém z 98 % automaticky v okamžiku jejich plánování. Systém automatického generování byl v minulosti již ověřen v rámci ČR v Českých Budějovicích a Plzni.

Systém sám dnes spolehlivě a bezchybně hlídá bezpečnostní přestávky, přestávky na jídlo mezi směnami, týdenní odpočinky, a všechny legislativní nároky včetně požadavků kolektivní smlouvy, a to i na řidičích tzv. střídačích, což pomáhá mj. i dispečerům při mimořádnostech, náhradách při pracovních neschopnostech a podobně. Rozhodnutí dispečera je okamžitě kontrolováno a sděluje se mu, zda

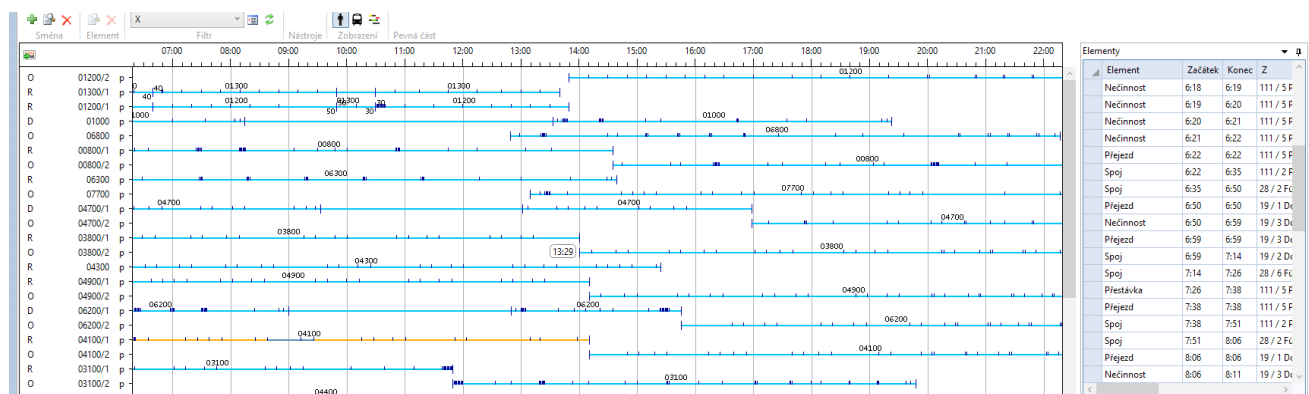
se korekce smí či nesmí z pohledu právních předpisů udělat. Tato kontrola doposud probíhala na úrovni plánu i operativy způsobem tužka – papír – kalkulačka, což mohlo zvlášť v okamžicích vyžadujících rychlá rozhodnutí vést k fatálním chybám. Chybovost se obecně velmi snižuje a v návaznosti na to vzrůstá bezpečnost práce a provozu. Samozřejmostí je vedení přesné evidence mimořádné výpravy vozidel a grafikon pro dispečery s oběhy vozidel a řidičů. Další novinkou v českém prostředí je také poloautomatické řešení výluk při odklonech a změnách tras, které jsou v Liberci od dubna 2017 průměrně co dva týdny a s dopadem na takřka celý provoz DP. Tuto novinku zhodnotil vedoucí oddělení konstrukce jízdních řádů Martin Hettner „*Kadenci výluk, které v Liberci od letošního jara probíhají, bychom nebyli schopni ve starém systému ani schopni zvládat a jsem rád, že se stihlo na nový systém přejít včas.*“

Vedení dopravního podniku oceňuje rovněž kompatibilitu softwaru s ostatními systémy na trhu, ať už se jedná o elektronické informační panely, nebo třeba automatické počítání cestujících, kde se zpětná vazba propisuje na úroveň plánování jízdních řádů, a ochotu nového

dodavatele reagovat na dynamicky se vyvíjející požadavky vyplývající z technického pokroku v oboru. Tak má dnes například dispečer přesný přehled, kolik cestujících se v jakém vozidle v daný okamžik nachází, což pomáhá při řešení nehod a konfliktních situací. „*Díky spolupráci jednotlivých dodavatelů podpůrných systémů pro vlastní řízení provozu MHD získává dispečink data, která jsou v dnešní době nezbytná pro vyhodnocování provozu MHD i ve vazbě k poptávce po přepravě a efektivitě využívání realizovaných spojů ze strany cestující veřejnosti. S tím souvisí i získávání přesných dat o pohybu vozidel v reálném čase a zamýšleném dalším šíření těchto informací prostřednictvím dostupných kanálů i mezi naše cestující,*“ doplnil Dopravní ředitel Bc. Oskar Zappe.

DPMLaJ představil rovněž nový vyhledávač dopravních spojení, který je generovaný on-line ze systému. Na webových stránkách dopravního podniku jsou k dispozici všechny informace včetně například jednoduchých výluk a podobně. Cestující se tak i při krátkodobých výlukách dozví, kudy je trasa vedena a jaké jsou objížděné trasy. Grafická úprava vyhledávače je nastavována podle požadavků klienta a data mohou být podle rozhodnutí DP plně otevřena pro další uživatele – třeba pro nezávislé vývojáře mobilních aplikací, studenty nejen dopravních škol a další. I zastávkové jízdní řady (ZJR) získaly řadu vylepšení, obsahují i QR kódy a na rozdíl od minulosti odkazují přímo na konkrétní ZJR. Cestující tak šetří i finanční prostředky za spotřebovaná mobilní data.

Popisovat všechna zlepšení, která ve spolupráci s Dopravním podnikem měst Liberec a Jablonec nad Nisou vyvinula ve svém novém softwaru MAGNUS společnost PTT Software s.r.o., je nemožné – významně to převyšuje rozsah tohoto článku. Lze však jistě bez rozpaků konstatovat, že podnik učinil instalaci nového softwaru důležitý krok na cestě Libereckého kraje k reálné fungujícímu inteligentnímu dopravnímu systému a zároveň tak učinil významný posun k tomu, aby dokázal čelit dalším technologickým výzvám dvacátého prvního století.



Zobrazení plánu směn v programu MAGNUS. © PTT Software