

VÝVOJ GEOMATIKY V SILNIČNÍ DOPRAVĚ Z POHLEDU ŘSD

DEVELOPMENT OF GEOMATICS IN ROAD TRANSPORT FROM THE RSD CZ POINT OF VIEW

Kamil Alferi¹, Martina Poláková²

Abstrakt

V rámci digitalizace orgánů veřejné i státní správy musí proběhnout revize stávajících procesů, řešených agend a dokumentací, a to nejen směrem k veřejnosti, ale svůj díl práce musí odvést jednotlivé organizace uvnitř vlastních struktur. Zejména v popisu, nastavení a provozování vnitřních procesů. Tyto změny musí být provedeny tak, aby vedly k transparentnímu hospodaření s daty. Velký, nepopíratelný úkol má a bude v procesu digitalizace mít geodézie, geomatika a geoinformatika.

Abstract

In the context of the digitisation of public and state administration bodies, the existing processes, agendas and documentation must be reviewed, not only towards the public, but individual organisations within their own structures must do their part. Especially in the description, settings and operation of internal processes. These changes must be made in such a way as to lead to transparent data management. Geodesy, geomatics and geoinformatics have and will have a major, undeniable task in the digitisation process.

1 Úvod

Organizace celostátního významu, jakou je Ředitelství silnic a dálnic, nemůže stát mimo proud digitalizace procesů správy a dokumentací. V rámci digitalizace veřejné i státní správy musí proběhnout revize řešených agend a dokumentací, a to nejen směrem k veřejnosti, ale svůj díl práce musí odvést jednotlivé organizace uvnitř na vlastních strukturách. A to zejména v popisu, nastavení a provozování procesů. Tyto změny musí být provedeny tak, aby vedly k transparentnímu hospodaření s daty, jejich efektivnímu poskytování, využívání a správě. Velký a nepopíratelný úkol má a bude v procesu

¹ Alferi Kamil, Ing., Ředitelství silnic a dálnic ČR, Čerčanská 2023/12, 140 00 Praha 4, tel.: 954901136, e-mail: kamil.alferi@rsd.cz

² Poláková Martina, Ing., Ředitelství silnic a dálnic ČR, Čerčanská 2023/12, 140 00 Praha 4, tel.: 954901363, e-mail: martina.polakova@rsd.cz

digitalizace mít geodézie, geomatika a geoinformatika. Práce s geografickými, pasportními či polohově popisnými např. modelovými daty je základním kamenem digitálního životního cyklu evidence/informace, protože vizualizačně popisná stránka systému je nezbytnou součástí úspěšného hospodaření s daty.

2 Geomatika

Geomatika podle [1] zahrnuje širokou škálu činností, které souvisejí s moderním sběrem prostorových dat, jejich analýzou a vizualizací. S touto charakteristikou lze samozřejmě souhlasit, ale je nutno i doplnit slovo správa. Data není možné pouze sbírat, analyzovat a vizualizovat, ale i připravit tak, aby s nimi mohlo být hospodařeno v rámci jiných oborů či okruhů. Pak nám začne dávat smysl spojení jako hospodaření s daty a digitalizace ve svém pravém smyslu. Neboť se stále objevuje mylná interpretace digitalizace jako naskenování papíru a uložení na disk. Toto řešení nikdy nemůže splnit cíl digitalizace a nesmí být proto ani podporováno. Proto se ŘSD jako celek aktivně podílí na 'opravdové' digitalizaci, definici správného způsobu pořízení dat, analýz, vizualizaci i hospodaření s daty a snaží se o celkové maximální využití nástrojů, které nám nabízí dnešní doba. V celém tomto procesu je před námi ještě mnoho práce, ale je nutno podotknout, že i její velký kus byl již odveden a proces funguje, jak bude popsáno níže.

Někdy se může zdát, že informace v oborech jako např. účetnictví či personální potřeby nemají vztah ke geomatice. Příklad účetnictví svým charakterem či popisem nemusí budít na první pohled zdání provázanosti na geomatiku. Ale pokud se na to podíváme tak, že každodenně probíhá práce s daty ve smyslu, fakturace jsou vázány na fondy, na stavbu, na objekt a na samotnou položku, jakou je například *protokol o kubatuře zeminy 3.200 m² objektu SO 101 v staničení 1,5 až 1.7 stavby D12 SSÚD Rokycany ze dne 30.února 2027 zpracované firmou Supergeo za 731.300 Kč atd.*, máme definovanou přímou vazbu. Bez tohoto informačního „věšáku“, který obstarává obor geomatiky, není možné data úspěšně spravovat, případně doložit veškeré skutečnosti kontrolním orgánům. Protože nelze zpochybnit, že popis objemu kubatury, vázaná ke konkrétní stavbě je geografická informace,

I personální potřeby a jejich evidence jsou vázány na nějakou činnost v prostoru, a to jak na straně investora, tak na straně poskytovatele služeb. Příkladem může být osoba řidiče grejdru a jeho pracovní činnost. Na základě sesbíraných informací o konkrétní osobě a činnosti vznikají data, se kterými je hospodařeno, jsou kontrolována, odsouhlasována, proplácena i reklamována, a to vždy ve vazbě na polohu, například vazbou digitálního modelu k automatickému navádění strojů.

Proto je nutno na digitalizaci nahlížet jako multioborový počín, kde náš obor má nepostradatelné místo.

3 Geomatika a digitalizace v přípravě a realizaci

Během přípravy a realizace staveb vzniká, přebírá či se přejímá obrovské množství informací, které je nutno řešit a neztrácet. K tomu nám v přípravě slouží hlavní systémy procesního řízení - systém PPS (Postup přípravy staveb). Bohužel v současnosti máme v rámci realizace na stavbách mnoho diskrétních systémů bez centrálního řízení. V brzké budoucnosti se počítá se sjednocením pod projektem BIM a jeho zásad.

3.1 PPS

Systém PPS je centrální plánovací systém ŘSD ČR pro postup přípravy staveb. Implementace tohoto systému umožňuje organizaci projektové řízení přípravy staveb, které má za účinek zefektivnění a transparentnost procesů. Příprava investičních staveb ŘSD ČR tak probíhá jednotně napříč celou organizací a zároveň poskytuje přehledné manažerské reporty pro vedoucí pracovníky. Plánování se díky PPS zpřesňuje a pomáhá identifikovat kritická místa v rámci přípravy investičních staveb. Se systémem PPS pracují primárně zaměstnanci ŘSD ČR, ale pro dílčí činnosti vedené v samostatných podharmonogramech, byl systém zpřístupněn také zhotovitelům.

3.2 BIM

Zkratku BIM pro potřeby ŘSD vysvětlujeme jako „Building Information Management“, přičemž „Building Information Modeling“ je její podmnožinou. Tj. Správa informací o stavbě (*překlad slova Build jako budova je pro ŘSD nevhodná, proto používáme slovo stavba, neboť většina akcí zajišťovaných ŘSD jsou stavby a areály s budovami, jako jsou např. střediska správy a údržby či tunelové příslušenství jsou v menšině*) je globální množinou, která obsahuje samotný model a informace v něm obsažené. Až navíc doplněné procesy a propojení dat mezi sebou i s jinými datovými zdroji přináší zisk a přidanou hodnotu k správnému hospodaření s daty.

K sdílení grafických i negrafických dat v BIM slouží mezinárodní otevřená souborový formát IFC (Industry Foundation Classes), do něj jsou převáděna data z geodetického zaměření skutečného stavu, zejména digitální model terénu a polohově na terén umístěný polohopis. Pro dosažení úplného cíle a maximálního naplnění potřeb BIM modelu i IFC, je nutno z naší strany kompletně převést datový předpis B2/C1 do 3D. V rámci projektu DTM ŘSD se s vytvářením těchto dat již začalo.



Obr. 1 Pohled na BIM model (stavba I/42, Brno, VMO Žabovřeská I.)

4 Geomatika a digitalizace v provozu i při správě dat

Geodézie, geomatika a geoinformatika umožňují při správě dálnic a silnic efektivní využívání zdrojů a evidenci jednotlivých objektů, činností a procesů. Základem je vhodné a podrobné popsání řešených procesů (prováděných činností), vstupů (evidencí objektů) a potřebných výstupů (dokumentace). Na základě těchto základních parametrů jsou definovány potřebné evidované údaje, datové sady a informační systémy, subsystémy nebo aplikace, které jsou nedílnou součástí provádění údržby.

4.1 Geoprostorově orientované databáze

Základem každého systému správy objektů, staveb, pozemků atd. je vždy identifikace těchto objektů a jejich evidence. Pro obecnější systémy stačí přibližné určení polohy, rozměru a tvaru daného sledovaného objektu. Chceme-li přesnější údaje, které budou svázány s evidencí jednotlivých činností nebo účetních operací, je potřeba přesná, a především ověřená dokumentace i evidence.

Geodet, pořizovatel přesných prostorově určených objektových sad, dodá v rámci výstavby nebo údržby (opravy, rekonstrukce,...atd) kvalitní data podle smlouvy, která musí být doplněna specialisty jednotlivých oborů ověřenými podrobnými popisnými informacemi charakterizující jednotlivé objekty. Tato data jsou následně zpracovávána.

Vstupními daty pro geodatabáze ŘSD byla dlouhá léta prosté geodetické dokumentace skutečného provedení staveb (GDSPS), které byly především v lokalitách dálnic kompletovány do Základní mapy komunikací. Tato data vznikala podle jednotného datového předpisu B2/C1 ve formátu DGN. Nad těmito daty nebo novým sběrem vznikaly tématické mapové sady, tzv.

pasporty. Pasporty byly a jsou základem pro evidenci a správu součástí a příslušenství dálnic a silnic a na jejich podkladě je možná podrobná evidence i analýzy vlastností těchto jednotlivých objektů. Mimo polohy obsahují objekty podrobné popisy podle přesně definovaných číselníků a s jejich pomocí jsou zadávány údržbové činnosti. Tématické pasporty jako je: „pasport zábran proti vniknutí zvěře do silnice“, „pasport silniční vegetace“, „pasport vodního hospodářství“ nebo „vybavení pozemních komunikací“ a další vznikají a jsou vedeny jako objektové geoprostorové datové sady podle předpisů řady B ve formátech SHP. Tyto předpisy jsou nyní rozšiřovány o další popisné údaje, tzv. pasportizaci. Tedy popisné údaje proměnného charakteru, které popisují, co se děje s objekty v čase, tedy jejich aktuální stav, kvalitu a jiné proměnné parametry důležité pro evidenci a jejich údržbu.

Dalšími zdroji pro tématické datové sady je například kombinace evidence majetku v katastru nemovitostí a terénních sběrů, kde se výsledek stává přesným podkladem pro správní řízení, majetkoprávní vypořádání komunikací a evidenci.

V souvislosti s celorepublikovými projekty probíhá v současné době největší konsolidace, kompletace a pořízení nových aktuálních geodetických dat v novodobé historii ŘSD. V rámci projektu Digitální technické mapy ŘSD (dále DTM ŘSD), která rozšiřuje minimální obsah DTM krajů podle vyhlášky 393/2020 Sb. o digitální technické mapě kraje, vzniká komplexní přesné zeměměřické dílo, na které budou následně navázány geoprostorové tématické datové sady pasportů. DTM ŘSD vzniká ve spolupráci s Ministerstvem dopravy ČR, Ministerstvem průmyslu a obchodu v rámci výzvy OPPIK, ČUZK a jednotlivými kraji. Mimo zákonem nařízeným sdílením dat a informací, je připravováno, že budou sdíleny nad rámec i z jiných zdrojů další prvky a informace o nich, tedy výhledově vzniknou jednotné datové sady napříč republikou, které budou moci efektivně využívat jednotlivé složky státu, samosprávy, odborné i laické veřejnosti. Data jsou pořizována podle přesně popsanych procesů, v jednotné kvalitě a pro jejich předávání bude využíván výměnný formát JVF DTM.

Datové sady provozu budou provázány a aktualizovány datovými sadami vznikajícími v rámci výstavby a doplňovány popisnými údaji v rámci dalšího životního cyklu objektu. Takto bude zajištěn koloběh informací o jednotlivých objektech od záměru, přes realizaci, údržbu až po odstranění v rámci evidence dálnic a silnic ve správě ŘSD. To povede k efektivnímu využívání informací a zdrojů. Vazbou na přesnou polohu bude zajištěno, že nedojde k záměně objektu. Vše svázáno vnitřními procesními směnicemi k záruce jednotnosti.

4.2 Systémy pro správu dat a údržbu dálnic a silnic

Aby výše popsané datové sady byly využitelné, využívané a udržované, musí být vytvořeny vhodné informační systémy, které splňují požadavky na zpracování, naplnění, správu a využívání (výdeje) dat jednotlivých datových sad. Takovéto informační systémy v minulosti vznikaly nezávisle na sobě a až v posledních letech jsou mezi sebou provazovány i s dalšími evidenčními systémy.

V rámci DTM ŘSD vznikne robustní systém IS DTM, který společně s dalšími systémy spravujícími geoprostorová data vytvoří jednotný komplex subsystémů, které budou čerpat z jednotné geodatabáze, mezi sebou sdílet informace, a to podle přesně definovaných procesů spojených s běžnými procesy správy a údržby silnic a dálnic. Zároveň zajistí jednotný formát udržovaných dat a výstupy v potřebných formátech pro jednotlivé agendy.

Na tyto systémy a subsystémy pak navazují informační systémy, které sice vůbec nevytvářejí ani neudržují geoprostorová data, nebo je pořizují pouze jako druhotný produkt, ale které je naopak využívají pro jednotlivé činnosti v rámci jasně definovaných procesů, například procesů údržby silnic a dálnic, evidencí jednotlivých činností ve vazbě na měrné jednotky a polohu nebo evidence jednotlivých změn a závad na jednotlivých součástech a příslušenství silnic a dálnic.

Provázání těchto systémů s různým obsahovým zaměřením, různými procesy a různými výstupy do fungujícího celku není opravdu snadné. Přesto všechny tyto informační systémy a subsystémy a jejich datové sady mají jeden společný prvek. Jednotlivý objekt přesně usazený do prostoru a přesně rozměrově definovaný. Vše záleží na poloze a definici objektu. Pokud tento základ je správně, je na co navázat.

5 Závěr

Jak je z výše uvedeného, jsou problémy, směr i cíle digitalizace v rámci organizací jednotné, v zásadě se opakují. Geomatika je zásadním elementem základního rámce a podpůrnou nedílnou součástí časové osy životního cyklu informace jako takové. Stojí před námi ještě velký kus práce a dlouhá cesta, po které jdeme i s externisty, mezi kterými nechybí i geodeti, geomatici a geoinformatici.

Literatura

- [1] <https://www.fsv.cvut.cz/uchazeci/magisterske-studium/geodezie-a-kartografie/geomatika/>
- [2] Datové předpisy ŘSD ČR <https://www.rsd.cz/web/guest/technicke-dokumenty/datove-predpisy>
- [3] <https://www.sfdi.cz/bim-informacni-modelovani-staveb/>
- [4] <https://www.silnice-mosty.cz/1831-bim-na-reditelstvi-silnic-a-dalnic-cr/>

*Lektoroval: Ing. Pavel Sobotka
(PRAGOPROJEKT, a.s.)*