

BIM. Sebevědomě a férově zadáváme, efektivně stavíme a provozujeme.



neprodejné

BIM a digitální stavební řízení
Projektantům přináší BIM větší efektivitu
Budoucnost drážních staveb v digitálním prostoru

Obsah

Digitalizace přinese propojení informací	3
Stavební povolení? Stačí pár kliknutí, říká Jaan Saar	6
BIM znamená větší efektivitu a lepší přehled o stavbě, shodují se projektanti	14
Summit Koncepce BIM: České stavebnictví na cestě k digitální budoucnosti	20
BIM na stavebních průmyslovkách – od září už naplno	28
Budoucnost drážních staveb v digitálním prostoru	33
Praha se připravuje na zavedení BIM. Digitalizuje procesy	37

Autorem neoznačených příspěvků je odbor Koncepce BIM

Vážené čtenářky, vážení čtenáři,

se speciální přílohou Magazínu ČAS, která je věnována metodě BIM a jejímu zavádění do praxe (nejen) veřejné správy, začínáme již druhý ročník. Věřím, že obě předchozí přinesly zajímavé čtení i množství užitečných informací. Mám radost, že – alespoň podle reakcí, které od vás dostáváme – se vám naše BIM příloha líbí.

Už jen méně než rok zbývá do klíčového data 1. července 2023. Jak mnozí z vás ví, právě to je datum, od kterého by měla začít platit povinnost postupně začít využívat metodu BIM pro všechny zadavatele veřejných stavebních zakázek s cenou převyšující 150 milionů korun (tedy nadlimitní zakázky). A letos to bude také pět let od doby, kdy vláda ČR přijala Koncepci zavádění metody BIM do veřejné správy. Hodně práce se již udělalo, spousta jí ale na nás všechny ještě čeká. A odráží to i naše BIM příloha – zatímco loni jsme se mnohem více věnovali osvětě o metodě BIM jako takové, představovali nově vydávané metodiky a podpůrné dokumenty, letos bychom se chtěli mnohem více soustředit na zprostředkování dobrých zkušeností z praxe.

Odbor koncepce BIM České agentury pro standardizaci totiž zastřešuje také program pilotních projektů BIM. Už dnes totiž celé řada veřejných organizací spravuje a řídí své projekty digitálně, metodou BIM, byť ji zatím využívá většinou jen na určitou fázi projektu. I když to už se letos nejspíše změní. Jsme přesvědčeni, že právě dobré (ale i špatné) zkušenosti těch, kteří už metodou BIM pracují, mohou být velmi užitečnou inspirací pro ty, kteří se teprve chystají začít. A přiznejme si, moc času na přípravu už nezbývá.

Směr, kterým se chceme letos vydat, je patrný už z vydání, které právě držíte v ruce. Z velké části je věnován jedné z největších BIM událostí u nás, ale i v Evropě. Summit Koncepce BIM 2022 se totiž konal na konci února a sešli se na něm zástupci nejvyšších pater veřejné správy od nás i ze čtyř evropských zemí. Reportáž se Summitu pochopitelně najdete na následujících stránkách. Kromě toho bych ale rád upozornil i na rozhovor s jedním ze zahraničních hostů, Jaanem Saarem z Estonska. S tím jsme si popovídali nejen o tom, jak využívají metodu BIM v této pobaltské zemi, ale třeba i o fungování digitálního stavebního řízení. To v Estonsku funguje již od roku 2016. U nás bychom se měli dočkat snad již v následujících letech. Více o tom mluví Petr Stiegler z ICT Unie ve svém textu na straně 4. A abychom nezůstali jen u veřejné správy, zeptali jsme se dvou českých projektantů, jak metoda BIM změnila jejich profesi. Jsem přesvědčen, že je to zajímavé čtení.

Ale to samozřejmě není vše, věřím, že i ostatní texty v naší BIM příloze vás budou bavit.

Karel Novotný,
předseda redakční rady Magazínu ČAS

Digitalizace přinese propojení informací

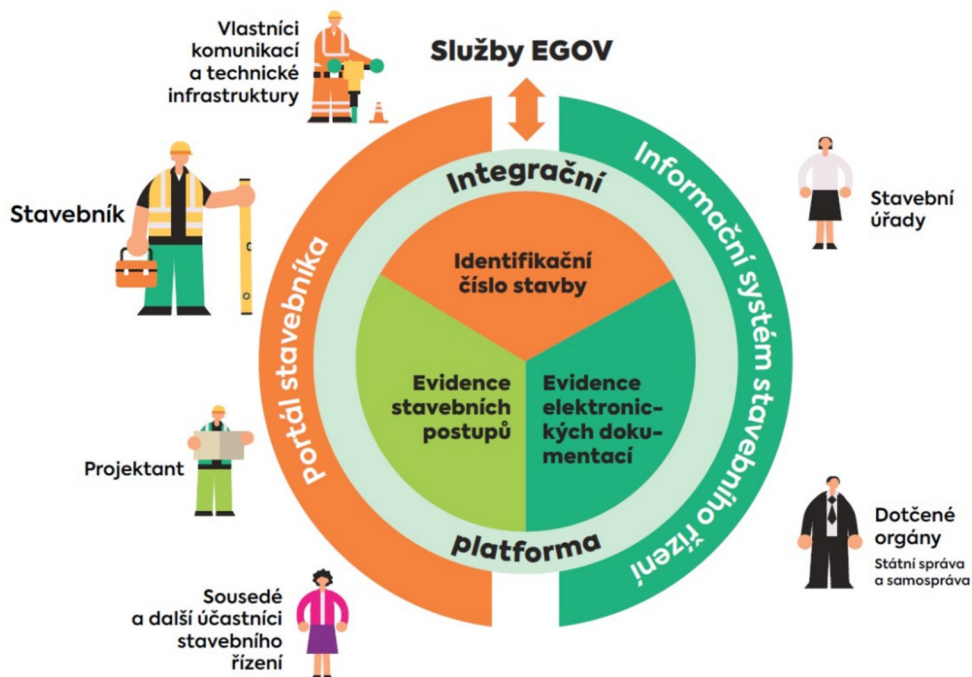
I když se uvažuje o posunu účinnosti nového stavebního zákona, na rozhodnutí digitalizovat stavební řízení panuje shoda. Je to klíčové, protože bez toho by vytváření informačních modelů stavby přišlo o nemalou část svého potenciálu. A naopak, využití strukturovaných a standardizovaných informací otevírá cestu k dalšímu zefektivnění a zrychlení stavebního řízení.

Pokud bude stavební řízení vypadat tak, jak jsme dnes zvyklí, naše sny o digitalizaci stavebnictví budou jenom sny. Jaký smysl by totiž mělo vytvářet informační modely stavby (IMS), plnit je informa-

cemi, když bychom nakonec museli vytisknout hromadu papírů a projektové dokumentace, takže o většinu z nich bychom přišli. Navíc bychom pak s těmito papíry, nejspíše v několika kopiích, museli sami objíždět nejrůznější orgány a instituce ve snaze získat všechna povolení. Tohle je jedna z věcí, kterou můžeme, nebo spíše musíme, změnit. Nemá smysl zastírat, že aktuální délka stavebního řízení u nás není něčím, čím bychom se mohli chlubit. Digitalizace má potenciál celé stavební řízení výrazně zefektivnit a zrychlit. Jsem přesvědčen, že bychom měli napnout síly k tomu, abychom tohoto potenciálu využili.

Nikoli elektronicky, ale digitálně

Agenda stavebního řízení je dnes tak trochu popelkou, stačí se podívat kolem sebe. Existuje již celá řada dalších agend státu, které jsou již úplně digitalizované nebo jsou v této proměně výrazně dále. Spoustu věcí si už dnes můžete vyřídit alespoň elektronicky, když už ne digitálně. Samozřejmě jedním z důvodů, proč stavební řízení tak trochu zůstává, je jeho složitost. Jde o komplikovaný proces, do kterého zasahuje celá řada aktérů – ať jsou to



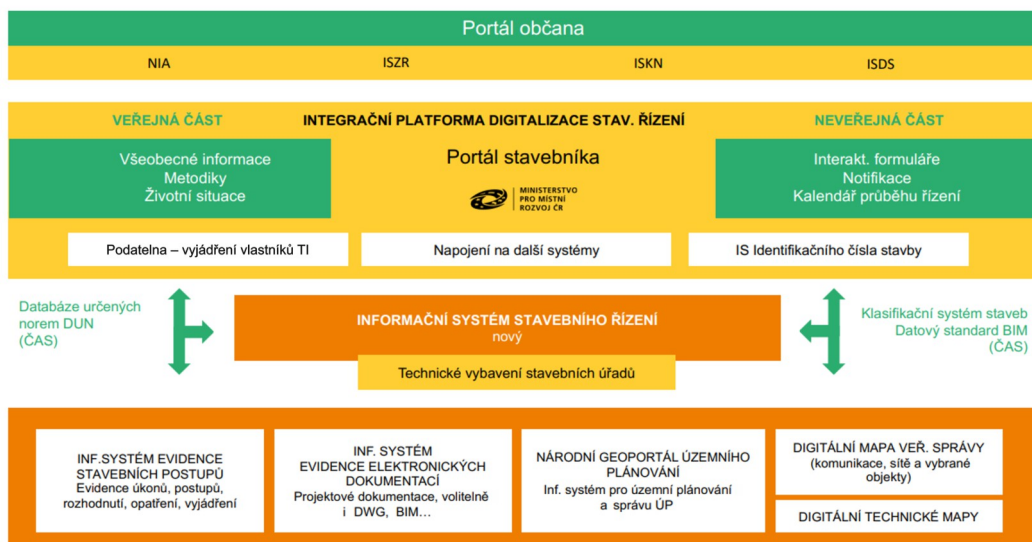
jednotlivé dotčené orgány státní správy, majitelé technické a dopravní infrastruktury, ale třeba i běžní občané, kteří se stávají jeho součástí. Pokud budeme chtít cokoli měnit, musíme to samozřejmě dělat tak, aby šlo o změnu zvládnutelnou každým z těchto účastníků. To ale neznamená, že bychom to měli vzdát. Je to výzva, se kterou se musíme vyrovnat. Ale výzva jednoznačně zvládnutelná. Ostatně, k mírnému optimismu nás vede i aktuálně probíhající diskuze o novém stavebním zákonu. Ten je platný, ale nikoli účinný. A i když možná dojde k posunu jeho účinnosti, můžeme stavět na tom, že potřeba digitalizace stavebního řízení má širokou podporu, a to napříč politickým spektrem.

Nechceme vytvářet jeden všeobjímající obrovský informační systém. S ohledem na složitost celé agendy by to ani nedávalo smysl. Koncept digitálního stavebního řízení se proto bude skládat z celé řady menších, vzájemně propojených informačních systémů. Přitom je ovšem zásadní zajistit, aby tyto systémy komunikovaly mezi sebou. Nesmíme připustit, aby tak jako doposud musel stavebník sám předávat informace napříč různými orgány. Pro klienty veřejné správy – tedy občany, stavebníky – bude výchozím místem Portál stavebníka. Už několik let funguje Portál občana, který asi většina z nás používá celkem běžně. Portál stavebníka by měl být

vlastně podobným vstupním bodem do stavebního řízení. Měl by být místem, kde stavebník získá všechny potřebné informace, bude zde mít k dispozici množství informací a údajů. Zároveň ale po vstupu do autorizované části, tedy po nějakém ověření přihlášení, bude mít stavebník možnost přímo z tohoto místa komunikovat se všemi orgány i dalšími dotčenými účastníky jeho stavebního řízení.

Specifikou stavebního řízení je skutečnost, že velká část práce musí být udělána ještě před jeho zahájením. Ještě před tím, než je na stavební úřad odeslána například žádost o stavební povolení, musí stavebník, nebo jím pověřený profesionál, připravit projekt a množství další dokumentace. Důležitou roli proto bude hrát část, která bude jakousi podatelnou. Sem stavebník nahraje všechny potřebné dokumenty a v podstatě na jedno klinutí bude moci požádat o vyjádření všechny dotčené integrované orgány veřejné správy, stejně jako vlastníky technické a dopravní infrastruktury. Jejich vyjádření se pak přímo objeví na stejném místě, takže je bude velmi snadné propojit s příslušnou žádostí.

Na druhé straně – tedy na straně úředníků veřejné správy – bude pro celou agendu sloužit nový informační systém stavebního řízení. Půjde o takzvaný



agendový informační systém, který zajistí informační podporu práce úředníků. Zde budou vydávat rozhodnutí, určovat lhůty či okruh účastníků řízení. Půjde skutečně o úplně nový systém, protože v současné době je informační podpora agendy stavebního řízení decentralizovaná – jinými slovy, každý má takový systém, jaký si sám vybral a koupil. To se pro digitální stavební řízení nehodí. Nový centrální informační systém zajistí jednotnou interpretaci dat, ale také sjednocení výkonu státní správy v oblasti stavebního řízení a přístupu k digitalizovanému procesu.

Propojené systémy zajistí podporu

Pokud ale nechceme budovat onen všeobíhající informační systém, jak o tom již byla řeč, potřebuje tento agendový IS podporu dalších menších – ať již pomocných, evidenčních, či specializovaných na nějakou jedinečnou roli. Klíčovými pilíři je informační systém evidence stavebních postupů a IS evidence elektronických dokumentací. První z nich by měl sloužit k ukládání dokumentů v elektronické verzi, například v PDF, ale také metadat ze stavebního řízení – tedy v jaké je fázi procesu, kdo se k němu již vyjádřil a tak podobně. K těmto údajům bude možné přistupovat právě přes Portál stavebníka.

Projektová dokumentace v elektronické či digitální formě bude ukládána v informačním systému pro evidenci elektronických dokumentací. Tady je dobré zdůraznit, že ačkoli předpokládáme, že v úvodní fázi půjde především o elektronické dokumenty, tedy hlavně dokumentace v PDF, systém bude od startu připraven také na vložení digitálního modelu stavby (DiMS) v otevřeném formátu IFC. Tím se nám otevře cesta ke skutečně digitálnímu procesu, protože informace obsažené v DiMS již jsou strukturované, a tedy strojově zpracovatelné. Část práce pak již bude moci probíhat vlastně automatizovaně, což opět zvýší efektivitu. Definitivně se ale startem digitálního stavebního řízení zbavíme potřeby tisknout velké plachty s projektovou dokumentací. Dokonce to bude tak, že i po startu DSŘ bude možné jej absolvovat dosavadním způsobem, tedy „papírově“. Bude zde ale výjimka, projektovou dokumentaci bude nutné odevzdat elektronicky.

Když bylo zmíněno, že chceme co nejvíce provázat jednotlivé informační systémy, nezůstane to jen u samotné agendy stavebního řízení, ale mělo by dojít i k propojení s územním plánováním. Tady jde zejména o Národní geoportál územního plánování, slučující v sobě územní plány obcí, a Digitální mapu veřejné správy, která by měla propojit jednotlivé digitální technické mapy vznikající na úrovni krajů. Budeme tak mít k dispozici geoinformační systém, ve kterém bude propojen polohopis s informacemi o technické infrastruktuře.

*Petr Stiegler
koordinátor projektu DSŘ
ICT UNIE z.s.*



**Stavební
povolení?
Stačí pár
kliknutí,
říká
Jaan Saar**





Podle jeho názoru bude využití BIM ve stavebním řízení zásadním impulzem pro digitalizaci celého oboru. „Model umožní laikům mnohem lépe pochopit, co ve skutečnosti obsahuje výkresová dokumentace,“ říká Jaan Saar z Estonska, které mělo podle jeho slov výhodu, že začalo vytvářet úplně novou veřejnou správu po získání nezávislosti na Rusku v době, kdy se internet a online služby stávaly masovými.

„Dnes už bychom to i u nás měli asi těžší,“ přiznává v rozhovoru pro Magazín ČAS.

Sám se označuje za digitálního nadšence a říká, že si neumí představit svůj život bez digitálních nástrojů. Jaan Saar je ředitelem odboru digitálního stavebnictví na estonském ministerstvu ekonomických vztahů a komunikace. Po jeho vystoupení na Summitu Koncepce BIM jsme si povídali hlavně o tom, jak může digitalizace proměnit stavební řízení a jakou roli v tom sehrává BIM.



Začneme možná trochu od prostředka. Ale musím se vás zeptat. Při svém vystoupení na Summitu Koncepce BIM jste říkal, že klíčovou aplikací pro digitalizaci stavebnictví bude stavební řízení založené na BIM, respektive digitálním modelu stavby. Proč je to podle vás tak důležité?

Jde o dvě důležité věci. Především, pokud integrujeme hodně viditelnou část BIM do stavebního řízení, ukážeme jeho možnosti lidem, kteří by s ním jinak nepřišli do styku. Těm, kteří nikdy předtím neviděli digitální model konkrétní stavby, ani ho nevyužívali, kteří byli zvyklí dělat věci tradičně. Takže je to vlastně způsob, jak jim, tak trochu, otevřít

oči. Ukázat jim možnosti digitálního přístupu. Což pak úzce souvisí s druhým aspektem – BIM ve stavebním řízení nás posunuje na mnohem vyšší úroveň efektivity. Snad všichni v oboru vědí, že stavební řízení je dlouhý, komplikovaný, a někdy trochu neprůhledný proces. Řekl bych, že to vlastně docela přesně ilustruje to, co je špatně ve stavebnictví po celém světě. Věci jsou těžkopádné, trvají dlouhou dobu, procesy jsou nepružné. Vždycky musíte dodat nějaké dokumenty, pak je ještě doplňovat nebo dodávat znovu, a vždycky je jich strašně moc. Ne vždycky jim všichni rozumí. BIM tohle může změnit, najednou můžeme dát datům smysl, srozumitelnost a pořádek.

Jako myslíte, dát datům smysl?

Když se podíváme, jak to funguje dnes, v Estonsku musíte ke stavebnímu povolení dodat sadu určitých dokumentů. Pro mnoho firem se to samo o sobě stalo cílem. Vlastně je vůbec nezajímá, co potřebuje klient. Moc se ani nestarají, jestli ty dokumenty mají nějaký smysl. Samozřejmě, klient mnohdy ani neví, co chce, nebo spíše co by měl chtít. Prostě řekne: „Postavte to pro mě.“ Takže projekční firma prostě dodá, co se po ní chce. Jsou požadovány výkresy? Vytvoří tedy výkresy. Přitom ale klient, ten, pro koho je stavba určena, jim obvykle vůbec nerozumí. Bere to tak, že je to povinné, tak za to zaplatí.

BIM to může změnit. Díky modelu si mnoho laiků najednou dokáže představit, co se za výkresy schová. Co „jednotlivé čáry“ znamenají. Navíc má k dispozici i propojené informace. A to je samozřejmě lákavé, takže to pak bude požadovat i v dalších fázích stavby. Ale dokud bude stavební řízení postaveno na dodání výkresů, bude se nám jen těžko měnit myšlenkové nastavení celého stavebního sektoru. Musíme jasně říct, že stavební řízení už není jen o výkresech, ale může se používat digitální model a mohou se využívat veškeré efektivy, které nabízí. Jsem přesvědčen, že to bude důležitý impuls pro společnosti, které ještě BIM nepoužívají, aby začaly. Pro všechny, které již BIM používají, to bude znamenat další výhody. A pomůže jim to i s návratností investice do zavedení BIM. Protože budou mít už náskok.

Když mluvíme o BIM, obvykle se bavíme o velkých projektech v řádu milionů euro. Myslíte si, že BIM má smysl používat i u menších staveb. Dostaneme se někdy třeba na úroveň rodinných domů?

Rozhodně! Samozřejmě to není naše největší priorita, musíme postupovat po jednotlivých krocích. Větší projekty znamenají i větší přínosy. Ale když mluvíme s architekty či projektanty, kteří už BIM používají, chtějí ho používat i na menších projektech. Protože, popravdě, kdokoli začal BIM používat, už se nechce vrátit zpátky.

Mám kamaráda, který pro sebe renovuje starší domek, chce jej mít jako chatu. Celou budovu je potřeba zrekonstruovat, udělat novou střechu a tak dále. A vše začalo tím, že potřeboval návrh nové střechy. A protože je to architekt a je zvyklý metodou BIM pracovat, naprosto přirozeně ji použil i tady. Říkal, že prostě s BIM nástroji může vše udělat mnohem rychleji. Nakonec si tak vytvořil digitální model celé stavby. I u takhle malého projektu, nějakých dvacet třicet tisíc euro, bylo jednodušší pracovat s BIM nástroji než to dělat tradičně. Když se metodou BIM naučíte pracovat, poznáte možnosti, které vám nabízí progresivní software, je to prostě rychlejší a efektivnější.

Vlastně se tak dostáváme zpět, když BIM integrujeme do stavebního řízení, zpřístupníme tyto výhody všem. Ale bude to chtít čas, přirozeně. Důležité je vyslat všem stavařům informaci, že teď je ten nejlepší čas investovat do zavedení BIM. Aby chápali, že jim to přinese výhody, vyšší efektivitu, ale také to bude znamenat větší transparentnost celého procesu.

Zatím mi to zní trochu jako sen. Ale pojďme ještě na chvíli zpět k úplným základům. Estonsko je jednou z nejvíce digitalizovaných zemí v Evropě, možná na světě. Někde jste uváděl, že je digitalizováno skoro sto procent veřejných agend. Jak se vám to povedlo? Základem bylo několik velmi šťastných a chytrých rozhodnutí na začátku. Když jsme konečně znovu získali nezávislost a museli jsme – vlastně od nuly – začít budovat celou naši veřejnou správu, psal se rok 1991. A pokud si vzpomenete, to bylo období,

kdy internet začal pronikat z vědecké komunity a univerzit k veřejnosti. V té době už bylo zřejmé, že je to něco, co může způsobit revoluci v komunikaci i změnit stávající způsob práce. Začalo vznikat množství online služeb. A v tomto momentu jsme začali budovat naši veřejnou správu. Měli jsme tedy na vybranou. Vytvořit veřejnou správu tradičním způsobem, se všemi těmi budovami, kanceláři, vybudovat znovu všechny ty tradiční databázové systémy. Ale to stojí obrovské množství peněz, nezapomínejme, že nejde jen o centrální orgány, ale třeba i o místní samosprávy. A protože jsme tehdy peníze neměli, udělali naši představitelé chytré rozhodnutí, všechny tyto služby udělat rovnou online a peníze ušetřit. Všechny veřejné služby byly tak od začátku primárně vytvářeny jako digitální.

A měli jsme ještě jednu výhodu, vytvářeli jsme úplně novou veřejnou správu, a to včetně lidí. Takže jsme měli k dispozici množství velmi motivovaných a nadšených lidí, kteří chtěli, aby v Estonsku vše fungovalo, na rozdíl od předcházející ruské zkušenosti. To nebyli kariérní úředníci nebo politici, byli to lidé, kteří přišli ze soukromého sektoru, aby znovu vytvořili svou vlastní zemi. Upřímně řečeno, kdybychom chtěli něco podobného dokázat dnes, když už je naše veřejná správa stará třicet let, bylo by to mnohem obtížnější.

Ale i vytvoření těchto služeb přece stojí peníze. Estonsko vsadilo na decentralizovaný systém. Vyplatilo se to?

Základní myšlenkou je, že všechny potřebné služby by měl občan zvládnout sám, samoobslužně. Nicméně vytvořit nějaký obrovský, všeobjímající informační systém by bylo velmi drahé. Proto jsme vsadili na decentralizované řešení – existuje mnoho veřejných služeb, máme daňový registr, registr vozidel, registr obyvatel nebo třeba správu sociálního zabezpečení. Každá sama o sobě potřebuje velký informační systém, protože v sobě udržují všechny potřebné informace. To ale znamená, že mnoho z nich je vlastně duplicitních. My jsme se rozhodli pro jiný přístup, řekněme odlehčený. Místo replikování informací jsme vsadili na propojení. Když tedy potřebuje systém sociálního zabezpečení

kontaktovat nějakého člověka, nemusí sám udržovat databázi adres všech lidí žijících v Estonsku. Jednoduše si tuto informaci sám načte z registru obyvatel. To dává možnost výrazně zjednodušit všechny tyto systémy. V Estonsku zajišťuje vzájemné propojení veřejných agend služba zvaná X-Road, která byla od začátku budována jako velmi dobře zabezpečená a zajišťuje důvěryhodné propojení. Jak prozíravé bylo toto řešení, se ukázalo v roce 2007, kdy jsme čelili – jako jedna z prvních západních zemí – kybernetickému útoku ze strany jiného státu. Asi ho ani nemusím jmenovat. To byl skutečně ostrý test pro náš decentralizovaný, či chceme-li distribuovaný, systém. Ukázalo se, že to funguje. Cílem útoku bylo ochromit všechny veřejné agendy. Jenže my neměli jedno centrální místo, jehož napadením by k tomu došli. Takže se nás sice krátkodobě podařilo odříznout od spojení s okolním světem, některé služby běžely krátkodobě hůře, ale celá veřejná správa fungovala téměř normálně. Byl to, podle mého názoru, jeden z nejlepších důkazů, proč byla sázka na distribuovaný systém správná. Když se pak podobné útoky přelily do dalších zemí, způsobily jim u robustních centrálních systémů mnohem větší problémy.



Jak to vypadá z pohledu občana?

To bylo myslím jedno z dalších chytrých rozhodnutí. Zákon uložil každému občanovi Estonska, že musí

mít digitální identitu. Nemusíte mít pas, pokud nechcete cestovat, ale musíte mít digitální ID. Díky tomu se nám podařilo zavést používání elektronického podpisu téměř všude a postavit ho na roveň klasického podpisu. Dnes nemůže žádný občan říci, že nemá digitální podpis – ukládá mu to přeci zákon. A žádný úředník v Estonsku tak nemůže odmítnout elektronicky podepsaný dokument a trvat na „papírech“. To bylo opravdu zásadní, dnes můžeme téměř vše vyřídit bez jakékoli fyzické interakce. Můžete si tak založit společnost, podat daňové přiznání a vlastně vše ostatní. O stavební povolení můžete požádat online, aniž byste kamkoli chodili a podepsali jeden jediný papír.

To muselo být celkem užitečné, když vypukla pandemie nemoci covid-19.

Přesně tak. Když zůstaneme u toho stavebního povolení, protože to je něco, čím se zabývám. Po vypuknutí pandemie jsme sledovali zvýšení zájmu o registr budov. Když se v březnu 2020 vše zavřelo, viděli jsme výraznou špičku v počtu podaných žádostí o stavební povolení. Zatímco v jiných zemích došlo k propadu, u nás počet vydaných stavebních povolení vzrostl. Lidé byli doma, nikam nemohli, a tak měli čas dohnat některé resty. Vše šlo vyřídit online, aniž byste kamkoli chodili.

Digitální stavební řízení je v Estonsku k dispozici od roku 2016. Můžete nám popsat, jak to funguje?

To je snadné. Přihlásíte se do registru budov a nahrajete požadované dokumenty, podepíšete žádost online a je to.

Dobře. Ale co se děje dál?

Z pohledu občana to tím skutečně končí. Přirozeně součástí této žádosti musí být výkresy. A pak samozřejmě potřebujete také nějaká další schválení, ale to už také probíhá pouze digitálně. Takže nemusíte nikam chodit a žádat něčí podpis. Jakmile nahrajete všechny dokumenty, příslušný úředník na stavebním úřadu žádost posoudí, a pokud se objeví potřeba dalších schválení, požádá o ně dotčený orgán. Například, když stavíte dům u vody, potře-



bujete schválení od agentury na ochranu životního prostředí. Proto ji stavební úřad osloví a je možné, že budete vyzváni k doplnění nějakých dalších dokumentů. Ale ty opět stačí dodat digitálně.

Stejně tak to funguje s posuzováním požární bezpečnosti. Jistě, každý může zajít na příslušný úřad a požádat předem o radu či posouzení svých záležitostí. Ale jakmile je žádost podána, už běží vše digitálně a vše řídí stavební úřad. Ten osloví i všechny další dotčené orgány. O každém kroku je přirozeně záznam.

Existuje možnost absolvovat celý proces tradičně, „papírovou cestou“?

Technicky ano, ale jsou to skutečně velmi výjimečné případy. V zákoně se navíc přímo říká, že žádost o stavební povolení musí být podána prostřednictvím registru staveb. Takže jistě, pokud k tomu existuje nějaký důvod, může stavební úřad přijmout vše v papírové formě, a pak sám zadat dokumentaci do online prostředí. Je to ale opravdu naprostá výjimka. Pro všechny je mnohem jednodušší udělat to online. Nakonec, žádosti o stavební povolení

obvykle připravují profesionálové. A pro ty je mnohem jednodušší párkrát kliknout myší než tisknout stohy papírové dokumentace.

Můj nadřízený Jiří Rass, zástupce generálního sekretáře Ministerstva průmyslu, pracoval předtím jako ředitel velké projekční kanceláře. A říká, že posun k práci v digitálním prostředí pro ně byl opravdu velkou výhodou. Spočítali, že jim tato změna každý rok ušetřila přes sto človekodnů. Už jen tím, že nemusí přenášet množství šanonů z místa na místo, neustále dokumenty znovu tisknout, opakovaně je posílat a tak dále. I když stále mnoho dokumentů není strojově čitelných, jsou to PDF, přináší digitalizace celého procesu velmi výrazné zvýšení efektivity.

Ještě se vraťme k vaší prezentaci. Tam jste ukazoval jakýsi základ digitálního vystavěného prostředí, v podstatě prostorový model budov. Je tento systém přímo napojen na proces stavebního povolení?

Jde v podstatě o propojená digitální dvojčata. Pro ty máme teď dva základní zdroje dat – první jsou

laserové skeny, tady v podstatě digitalizované informace o tom, co kde skutečně stojí, a pak jsou to informace z registru budov. To nám dává velmi zajímavou možnost porovnat to, co by na daném místě mělo stát, s tím, co tam skutečně stojí. Informace z registru budov nejsou tak vizuálně hezké. Ale s jejich pomocí lze jednoduše odhalit různé chyby, omyly, když je třeba postavena budova v rozporu se stavebním povolením. Je větší nebo vypadá jinak, než má. Přirozeně nám to může ale také pomoci upravit chyby v dokumentaci.

V ideálním případě by se tyto sady dat měly zcela krýt. To samozřejmě nikdy nebudou. Ale i tak nám to může velmi pomáhat. Jednou z velkých výhod propojení digitálních dvojčat s registrem budov je možnost modelovat stav v budoucnosti. Jakmile je stavební povolení vydáno, stavba už může figurovat v modelu, protože má digitální dvojče (samozřejmě jen se základní grafickou podobou). Všechny modely jsou barevně odlišeny, takže vidíme například budovy, které ještě nestojí, ale budou zde stát, ty rozestavěné nebo třeba zkolaudované, ale i třeba ty, co mají demoliční výměr, ale stále stojí. A to by mělo odpovídat informacím ze skenu. Vlastně se tak ze 3D dostáváme do 4D, protože získáváme pohled na data v čase.

A tady by pak mohlo být výrazným posunem kupředu stavební povolení založené na digitálním modelu stavby, tedy na BIM.

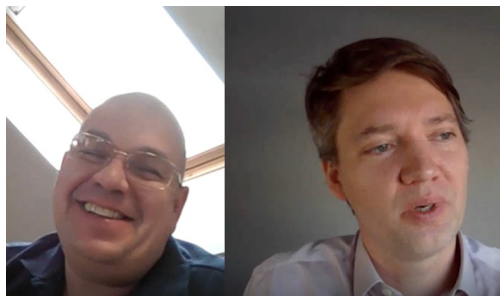
To je přesně ono, pokud budeme mít již od podání žádosti k dispozici DiMS, bude propojení s digitálním vystavěným prostředím ještě jednodušší a užitečnější. Jakmile bude totiž žádost schválena, můžeme sem umístit přímo detailní model, a během postupu stavby jej dokonce aktualizovat. A najednou budeme mít mnohem detailnější modely, než získáváme ze skenování skutečných budov. Takže se situace vlastně otočí.

Tím jsme se vlastně vrátili k propojení BIM a stavebního povolení. Dokážete si vzpomenout, kdy jste se vy sám setkal poprvé se zkratkou BIM?

To asi nedokážu, já mám pocit, že jsem byl nadšenec

do 3D snad od narození. Někdy na začátku 90. let, to jsem ještě neměl nic společného se stavebnictvím ani architekturou, jsem se nadchl do počítačově generovaných obrázků a modelování, hlavně 3D designu a animace. Takže jsem hledal modely domů a hrál si s nimi. Tehdy to ještě nebyly BIM modely. Když pak můj otec začal představovat náš dům, vytvořil jsem mu z původních výkresů 3D modely. Tehdy ještě myslím nějaký CAD/BIM ani neexistoval, nebo byly úplnou novinkou. Ale já používal mnohem jednodušší nástroje, ale tátu to tehdy opravdu nadchlo. Bylo velmi zábavné zkoušet nové barvy stěn, druhý podlah a tak dále.

S BIM jako takovým jsem se poprvé setkal někdy před patnácti či dvaceti lety, když jsme viděli první digitální modely staveb (DiMS).



Blížíme se ke konci našeho povídání, ale ještě bych se chtěl dostat k jednomu tématu. A tím je nový mezinárodní klasifikační systém CCI. Při jeho vzniku jste sehrál důležitou roli. Proč stálo za to vytvářet nový?

Tady bych vás trochu opravil. CCI není úplně nový klasifikační systém, vycházeli jsme z existujícího dánského CCS a ten jsme rozvinuli. V Estonsku se používalo několik klasifikačních systémů během životního cyklu stavby – jeden pro design, jeden pro samotnou výstavbu, další pro správu a údržbu budov. To komplikovalo sdílení informací napříč časem a profesemi. Když jsme se rozhodli používat unifikovaný klasifikační systém, nejprve jsme chtěli najít nějaký vhodný. A třeba CCS se zdál velmi slibný. Problém těchto národních systémů je právě jejich nastavení pro podmínky země původu. Takže když do nich chcete vnést něco specificky svého, obnáší

to obvykle dlouhé vyjednávání. A třeba za pár měsíců přijdou autoři s novou verzí, kde všechny vaše připomínky najednou zmizí. Zkrátka, nemáte vývoj pod kontrolou.

A to je jedna z největších výhod, kterou v CCI vidím. Máme obrovskou volnost v jeho rozšiřování, vylepšování a dalším rozvoji. Ale zároveň jej můžeme velmi jednoduše adaptovat na specifické potřeby našeho stavebnictví. Stejnou možnost máte vy v Česku a v dalších zemích, které se na práci organizace CCIC podílejí.

Moje poslední otázka je trochu osobní. Mluvíme tady o digitalizaci a digitálním světě. Umíte si představit svůj vlastní život bez digitálních služeb?

Upřímně, neumím. Nejsem dost mladý na to, abych se už do digitální doby narodil, ale zasáhla do velké části mého života. Pořád si pamatuji svět, kdy internet a smartphony ještě neexistovaly. Neumím si představit, že bych bez digitálních nástrojů dělal to, co dělám teď. Asi bych se věnoval jiné profesi, možná bych byl malíř nebo něco podobně krea-

tivního. Pro mě osobně je velmi důležité mít ty možnosti, které mi digitální technologie nabízejí. Myslím, že nás čeká opravdu skvělá budoucnost, když si představím, jaké možnosti se před námi otevírají.





BIM přináší větší efektivitu a lepší přehled o stavbě, shodují se projektanti

Projektanti často sahají k vytváření digitálního modelu stavby i v případech, kdy to zákazník nepožaduje. Námi oslovení zástupci této profese jsou zajedno v tom, že využití metody BIM na projektu přináší výhody nejen pro ně samotné, ale především pro jejich klienty. Nejenže je pro ně pohled na model mnohem přehlednější, umožňuje jim ale připravit si i řadu analýz. Například včetně časové simulace stavby. Dnes už není tématem debaty to, zda BIM používat, nebo ne. Spíše se snažíme najít cestu, jak z něj získat co nejvíce, říkají svorně.

Ve svých začátcích bylo používání metody BIM doménou architektů a projektantů. Právě oni totiž

vytvářejí tu – pro laika – nejviditelnější část informačního modelu stavby (IMS). Dodnes občas ještě můžeme narazit na tvrzení, že o BIM se vlastně nikdo jiný ani zajímat nemusí. Podle dvou projektantů oslovených Magazínem ČAS má ale naopak BIM co nabídnout prakticky ve všech fázích životního cyklu stavby – těžit z něj mohou nejen oni sami jako projektanti, ale také zadavatelé staveb, stejně jako stavební firmy či třeba společnosti zajišťující správu a údržbu již hotové stavby (facility management). „Dnes už to není otázka, zda má vůbec smysl BIM metodiku šířeji používat – to je již překonaný dotaz na použití IT ve stavebnictví,“ říká Martin Malý, zakladatel projekční kanceláře Archcom, a okamžitě dodává: „Je tu otázka, co ještě bychom mohli z BIM využít pro práci všech účastníků výstavby tak, aby se šetřily celospolečenské náklady stavby a koordinace všech zúčastněných byla efektivnější.“

On sám se s BIM setkal již v roce 2010 při své studijní stáži ve Velké Británii.

Ani pro jeho kolegu, Martina Mišúna, BIM manažera v nadnárodní projekční společnosti DELTA Group, není metoda BIM úplnou novinkou. „S metodou informačního modelování staveb jsme se setkali už velmi dávno. V té době ještě nebyl tento fenomén celosvětově tak známý a naše první kroky řídili naši kolegové z mateřské firmy DELTA v Rakousku. Pod pojem informačního modelování staveb se však v počátku mylně zahrnovalo vše, co nějakým způsobem reflektovalo i třetí – prostorový rozměr,“ podotýká. A s kolegou Malým se shoduje i v tom, že největším přínosem využívání metody BIM jsou efektivita, transparentnost a systematické zpracování požadavků. Podle něj přináší BIM především dokonalé pochopení stavebního projektu. „Zcela zásadní přidanou hodnotu znamená (BIM – pozn. aut.) zejména pro developery a majitele budov, kteří takto získají digitální dvojče stavby – interaktivní a komplexní vizualizaci stavby, včetně detailů a informací o jednotlivých technických řešeních svého objektu,“ doplňuje Mišún, ale zároveň upozorňuje: „Při použití metody BIM je nutné na začátku spolu s klientem správně pojmenovat, co skutečně očekávám, následně pak dokáže druhá strana odpovědět, zda a jakým způsobem je možné tyto požadavky zpracovat. V těchto bodech je potřeba najít vzájemný konsenzus, naplánovat předběžně postup dodání a způsob výměny informací, a dodržet všechny ostatní náležitosti až k úspěšnému odevzdání díla.“ Právě to je podle něj cesta k efektivnějšímu zpracování projektu, kvalitnějším výstupům a mnohem lepší projektové kultuře při spolupráci a koordinaci.

Práce s modelem je pro projektanty efektivnější

Pánové Malý i Mišún se shodují také v tom, že z pohledu projektanta znamená práce s digitálním modelem stavby výrazné zvýšení efektivity práce. Proto v řadě případů vytvářejí DiMS i tehdy, kdy ho jejich klient přímo nepožaduje. O něco vyšší objem práce při jeho přípravě se totiž potom odrazí v úsporech času potřebného k úpravám a korekcím, které se žádnému – ani tomu relativně malému – projektu

prostě nevyhnou. „Informační model vytváříme téměř v každém našem projektu,“ uvádí Mišún, a upřesňuje: „Samozřejmě existují výjimky, při kterých je rozsah zpracování a požadavek na výsledek takový, že by samotná příprava a úprava podkladů znamenala několikanásobně větší pracnost. V takovém případě logicky k tvorbě BIM modelu nepřistupujeme a se vším sebezapřením jen doupravíme existující dokumentaci.“ Podobně k zakázkám přistupují také v Archcomu. „Pokud klient nepožaduje projekci v metodě BIM – typicky u menších staveb –, tak i v takovém případě projektujeme podle našeho vlastního interního BIM standardu. Součástí smlouvy potom není detailní BEP (BIM Execution Plan, tedy plán realizace BIM – pozn. aut.) a rozhodující je požadovaná dokumentace ve 2D, byť vytvářená projektantem v BIM 3D,“ říká Martin Malý. Důležitou roli hraje BIM podle jeho zkušeností zejména u projektů, kde klient požaduje sledovat cenovou hladinu staveb kontrolovatelně. V těchto případech dává nasazení interního BIM smysl už od koncepčních fází projektu. „To je přidaná hodnota práce naší kanceláře,“ upřesňuje Malý.



„Jedním z důvodů k příklonu k projekci v BIM byla snadná tvorba změn v průběhu koordinace a zapracování požadavků klienta v podstatě online – prezentace změn probíhá přímo při jednání s klientem a změnové procesy prováděné z jednoho místa jsou největší přidanou hodnotou pro projektanta i klienta,“ popisuje Malý s tím, že se pak změny projektu (stejně jako v IT databázi) odehrávají jen na jednom místě v BIM modelu, a omezuje se tak výrazně riziko chyb. S tím souhlasí také Martin Mišún z projekční společnosti DELTA Group, podle kterého jsou právě

úspory práce při průběžných změnách projektu jedním z důvodů, proč se většinu projektů snaží realizovat pomocí BIM. *„Jednak nám to dává možnost systematicky upravovat návaznosti prvků a rychleji reflektovat změny, požadavky nebo třeba zpracovat více variant jednotlivých návrhů. Kromě toho lze vytvářet data pro požadavky na různé analýzy či simulace,“* odkrývá Martin Mišún hlavní důvody pro využívání BIM z hlediska projektantů a dodává: *„Prohovoří i další neméně důležité faktory, jako je systematická a sdružování informací, přesnější množství v případě vykazování nebo snaha o eliminaci lidské chyby při zpracování dat. Myslím, že za sebe mohou přidat i interní požadavky ze strany kolegů na práci s moderním a efektivním softwarem.“*



Nicméně z vyjádření námi oslovených projektantů bude zřejmě poměrně rychle ubývat případů, kdy klienti nebudou vytvoření digitálního modelu stavby požadovat. Ostatně obě projekční kanceláře jednoznačně vidí rostoucí zájem o využívání BIM u projektů. *„Přestože před nedávnem to bylo spíš výjimkou, dnes se to pomalu stává pravidlem,“* shrnuje zkušenosti DELTA Group Mišún a pokračuje: *„Je třeba přiznat, že i na straně zadávání stavebního projektu jsou ještě značné rezervy. Například se stále setkáváme s požadavkem „projekt + BIM“, což je z hlediska definování a samotné metodiky zcela nesprávný přístup. I v tomto případě se však snažíme být pro klienta jakýmsi poradcem a společnými silami definovat účely, požadavky a způsoby dodání a použití těchto dat.“* Podle něj je více než 90 % projektů v kanceláři DELTA realizovaných za pomoci informačního modelování staveb.

„Poslední rok sledujeme zvyšování potřeb investorů v oblasti cenových a výkazových informací o stavbě – a to od fáze projektu pro stavební povolení dále. Požadavky se zatím shodují s tím, co již u nás v Archcom používáme v BIM 5D,“ potvrzuje kolegova slova Malý. *„Očekáváme posun v minimálních požadavcích na datový standard usazený ve stavebních předpisech. Ne každý klient má totiž stejnou znalostní základnu o BIM, a někdy trvá i delší dobu vysvětlit rozpory mezi požadavky „chci všechno, co umíte, v nejvyšším detailu“ a „mám na to tenhle budget“,“* podotýká s mírným úsměvem Malý. Podle jeho názoru je překvapivé, jak malá část klientů požaduje BIM s reálnou souvztažností k potřebám CAFM pro následnou správu budov, těch je totiž méně než třetina. *„Zde musíme stále ještě dělat tržní osvětu,“* dodává.

Ostatně i tady se shoduje Malý s kolegou Martinem Mišúnem, podle kterého je využívání BIM modelů při správě již hotové zkolaudované budovy, tedy ve fázi životního cyklu plného užívání, samostatnou kapitolou. *„Musíme si však uvědomit, že fáze projektové přípravy a následné realizace jsou v rámci celkového životního cyklu budovy jen nepatrným časovým úsekem. Data obsažená v modelech mohou obsahovat nespočetné množství potřebných informací (samozřejmě přehledně a logicky zařazených a uspořáda-*

ných),“ říká a pokračuje: „*Takto uživatelsky přátelské prostředí vkládá do rukou správců budov velmi efektivní nástroj na jejich každodenní pracovní operativu. Správce budovy se tak při nefunkčnosti a servisování koncových prvků v jedné místnosti nemusí manuálně „přehrabávat“ ve fyzických archívech a zakladačích pro získání hledané technické dokumentace, revizní správy atd. BIM model člověku pomůže rychle specifikovat, kde a jaký prvek je nefunkční a obratem tyto informace odeslat zodpovědným specialistům.*“



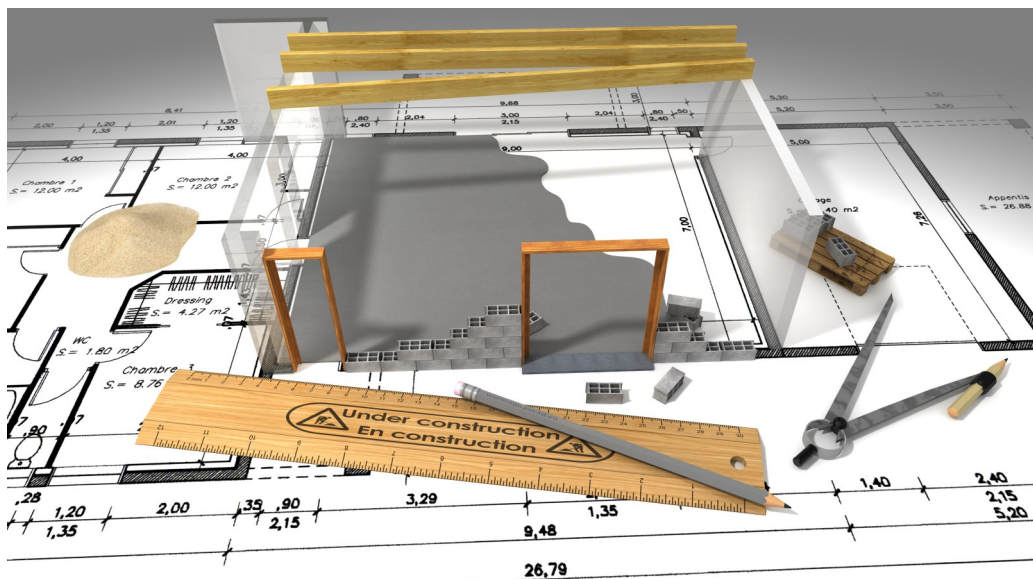
Aktualizace modelu? Užitečné, ale klienti někdy šetří na nesprávném místě

Ovšem k tomu, aby bylo možné využít vytvořený informační model pro potřeby správy, údržby a užívání budovy, musí opravdu obsahovat informace o skutečně provedené stavbě. Jinak řečeno, nesmí se rozcházet fyzická realita se svým virtuálním obrazem. „*Zejména u menších projektů, ale i u některých větších, se setkáváme s klientem, který má – v různé kvalitě – připravený projekt v BIM, ale stejně se výstavba řídí 2D papírovým derivátem výkresů. Většinou je to kvůli nedostatku erudice v BIM metodice u dodavatele. Projektant pak provádí aktualizaci BIM modelu v delších časových úsecích kvůli výkazům změn pro vytvoření dokumentace pro kolaudaci,*“ popisuje Malý. V těchto případech se podle něj poté obvykle vytváří úplně nový BIM model ve fázi as-built po výstavbě pro využití v CAFM. „*Někdy je doplněn požadavek klienta na připojení samostatné externí databáze pro správu budov,*“

doplňuje. Přitom, jak si vzpomíná, byla to právě data pro facility management, která mohla za jeho první setkání s parametrickým modelováním před 12 lety. „*Již tenkrát se reálně propojovala IT databáze s modelovanými 3D prvky, a tato databáze pak sloužila pro účely zkvalitnění správy budov (CAFM) v pilotním projektu jednoho většího hotelového řetězce,*“ popisuje a s lehkou trpkostí přidává: „*Domnívám se, že dneska jsme tuto fázi CAFM/BIM pro tu nejdelší – provozní – etapu životního cyklu budov v naší české kotlině trochu zaspali.*“



Také podle názoru Martina Mišúna je otázka četnosti aktualizace modelu komplikovanější. „*Pokud bychom se chtěli striktně držet známé ‚mantry‘ pro BIM, tak by nemělo být potřeba upravovat model na základě požadavků ze stavby, protože by všechny prvky měly být zkoordinované a správně umístěné a definované. Samozřejmě víme z praxe, jak to ve skutečnosti funguje, a není téměř možné se absolutně vyvarovat drobným úpravám,*“ uvádí a dále doplňuje: „*Otázka aktualizace informačního mode-*



lu na základě požadavků ze stavby může být ale taktéž ve dvou rovinách. Tou první je změna modelu vyvolaná samotnou realizací – zde je důležité rozpoznat, zda zhotovitel skutečně aktivně pracuje s informačním modelem. Pokud ano, pak má samozřejmě smysl aktualizovat model i ve fázi realizace. Pokud je však požadavkem spíš vkládání dalších informací o zabudovaných prvcích a dokumentace skutečného provedení, tak v tom případě je často efektivnější data sbírat, strukturovat a aktualizovat model reflektující požadavky dle potřeb správce nebo majitele objektu. Ať už se jedná o zjednodušení geometrie a odstranění informací, které stavba potřebovala, ale pro další zpracování nejsou relevantní, anebo naopak o doplnění informací, které jsou nebo budou potřebné pro facility management po celou dobu životního cyklu stavby.“

Zájem o pravidelnou aktualizaci modelu tedy, ze zkušeností Martina Malého, mají zejména klienti, kteří předávají stavbě BIM model a zároveň provádějí LEAN management při výstavbě. To znamená, že sledují postup výstavby v porovnání se směrným plánem zabudovaným v BIM modelu. Pak se obvykle zapojuje uživatel, provozovatel i facility manager již ve fázi zpracování projektu pro provedení stavby.

„LEAN management ve stavebnictví je něco, co maximalizuje informační možnosti BIM modelu a snažíme se v tomto směru provádět průběžnou osvětu u stavebních firem,“ osvětluje Malý a přidává: „Aktualizace BIM modelu je v tomto druhém případě prováděná průběžně a jedná se o reálnější BIM model jako digitální dvojče stavby, včetně as-built modelu pro CAFM, který je průběžně implementován do BIM modelu již při výstavbě. Aktualizační interval BIM modelů pro LEAN management nepřesahuje 30 dní a jedná se víceméně o větší stavby se zkušeným realizačním BIM týmem klienta.“

Nebojme se detailů

Pro větší rozšíření BIM v praxi je podle projektantů velmi důležitá legislativní podpora. Nejde snad ani o povinné používání metody BIM jako takové, ale o odstranění různých byrokratických překážek. „Je potřeba připravit legislativně zázemí tak, aby takový postup bylo možné realizovat. Všichni však víme, jak je to s rychlostí legislativních úprav. Musíme se držet nohama pevně na zemi a akceptovat to, že takovéto výrazné evoluční kroky potřebují v rámci celého legislativního aparátu, včetně administrativního fungování a procesů na stavebních úřadech, svůj čas,“ podotýká Mišún. „Máme možnost alespoň

částečně vidět do přípravy legislativních rámců v ČR a na Slovensku, a tak můžeme zhodnotit, že Česká republika má v porovnání se Slovenskem výrazný náskok. Situace je zde lepší i díky skvělé práci České agentury pro standardizaci (ČAS) a odboru Koncepce BIM. Tato implementace má jasný a srozumitelný cíl. Proto věříme, že plánované standardy se postupně dokončí, budou unifikované a běžně používané širokou odbornou veřejností,“ dodává.

I Martin Malý se přimlouvá jednoznačně pro co nejširší specifikaci BIM metodiky (datový standard) ze strany státní správy jako minimální BIM/DIMS standard výkonů projektanta, protože dle jeho zkušeností tak vždy dochází k žádoucím úsporám času a nákladů. „Za významnou a zatím stále platnou přidanou hodnotu po svých letech praxe považuji (mimo jiné výše uvedené a obvykle zmiňované výhody) i výrazné omezení chybovosti projektu v důsledku lidského faktoru. Důležité je stále směřovat BIM metodiku do oblasti využití v CAFM / správě budov, kde spatřuji největší zanedbanou oblast

možnosti ovlivnění celospolečenských nákladů u nás v ČR,“ říká Martin Malý z Archcomu.

„Pokud to shrnu, BIM je evoluce, která má pomoci soukromému i veřejnému sektoru, investorům i uživatelům staveb, a dokáže výrazně modernizovat, zjednodušit a zpřehlednit práci i na stavebních úřadech,“ uzavírá Martin Mišún z DELTA Group.





I podruhé se Summit Koncepce BIM vydařil. České stavebnictví na cestě k digitální budoucnosti

Už podruhé se sešli zástupci veřejné správy od nás i z Evropy na jediném místě. Druhý ročník Summitu Koncepce BIM opět nabídl zajímavý obsah a spoustu sdílených zkušeností. Na jeho interaktivitě neubrala ani online podoba. Dotazů z publika bylo tolik, že je v žádném bloku nebylo možné zodpovědět všechny. A co je nejdůležitějším závěrem celého setkání? Česko rozhodně a bez vytáček míří k digitálnímu stavebnictví.

Pohled do kongresového sálu pražského výstaviště PVA Expo byl 24. února 2022 trochu zvláštní, podobně zvláštní jako byl i druhý ročník Summitu Koncepce BIM. V důsledku přetrvávajících epide-

miologických opatření totiž dostal online podobu. Avšak očekávat, že sál zel prázdnotou, by byl omyl. Z velké části jej totiž zaplnila technika nutná k přípravě profesionálního vysílání ve vysoké kvalitě a – také ne úplně nepočtený – štáb potřebný k její obsluze a zajištění všech náležitostí. I když bez diváků v sále, proběhl totiž Summit Koncepce BIM 2022 živě, hosté (až na malé výjimky) přednášeli přímo z daného místa v reálném čase. Oproti běžnému osobnímu setkání tu byl vlastně jediný rozdíl – mezi nimi a obecně nebyla prázdná ulička oddělující je od první řady židlí, ale objektiv kamery. Přesněji trojice kamer.

A vlastně ještě jeden rozdíl tu byl. Zájemci o digitalizaci českého stavebnictví, kteří si chtěli porovnat zkušenosti se zaváděním metody BIM do veřejné

správy u nás i za hranicemi, se nemuseli nikam trmácet. Nebylo potřeba, aby se v ranní špičce snažili dostat na zahájení Summitu. Prostě si udělali kávu nebo čaj a pohodlně se usadili u svého počítače. Takže těm, co se akce zúčastnili z domova, vlastně stačilo vstávat jen pár minut před začátkem. To by se jim při klasickém formátu nejspíše nepovedlo. Naštěstí už první blok rozptýlil obavy, že online podobou přijde Summit Koncepte BIM o jednu ze svých největších devíz – možnost osobního a přímého kontaktu s přednášejícími a jistý interaktivní rozměr. Ke zodpovězení dotazů, které mohli účastníci pokládat prostřednictvím platformy Slido, nemohl ani vzdáleně stačit vyhrazený čas. Přicházelo jich totiž obrovské množství a zástupci pořadatelské Agentury ČAS je zodpovídali ještě dlouho po skončení programu.

Potřebujeme digitalizovat stavebnictví, shodli se politici

Stejně jako u prvního ročníku i letos byl první blok vyhrazen zejména strategickému pohledu na digitální budoucnost českého stavebnictví. Nebyl, a ani neměl být, tedy zaměřen jen na metodu BIM jako takovou, ale snažil se spíše zasadit ji do celkového konceptu digitalizace veřejných agend u nás. A tak není divu, že jedním z důležitých motivů byla i otázka digitálního stavebního řízení. Dobrou zprávu měl pro všechny stavebníky v Česku v úvodní přednášce Petr Stiegler, koordinátor projektu Digitalizace stavebního řízení a územního plánování ICT Unie. „Co považuji za nesmírně důležité, je to, že pokud jde o digitalizaci stavebního řízení a územního plánování, což je také součást stavebního zákona, tak v tomto směru nikdo neřekl, chceme to změnit, nechceme digitalizaci přivádět“, prohlásil totiž s tím, že na nejvyšší politické úrovni proti tomuto směru panuje absolutní shoda napříč všemi politickými subjekty.

Ostatně, ještě před tím, než se Petr Stiegler chopil mikrofonu, zmínil důležitost digitalizace ve svém úvodním slovu i náměstek ministra průmyslu a obchodu Eduard Muřický. „Záměrem státu bylo prostřednictvím zavedení metody BIM podpořit přeměnu stavebnictví v moderní odvětví, které bude

schopné zvládnout aktuální i budoucí výzvy probíhající čtvrté průmyslové revoluce,“ řekl mimo jiné Muřický, který připomněl, že od přijetí vládní Koncepte zavádění metody BIM uplyne letos pět let. Za tu dobu se – podle jeho názoru – výrazně posunulo vnímání metody BIM jako cesty k digitální budoucnosti. „Zavedením metody BIM do praxe veřejné správy chce vláda dosáhnout vyšší produktivity a konkurenceschopnosti českého stavebnictví“, připomněl Eduard Muřický s tím, že data shromážděná v rámci využívání metody BIM – tedy v informačním modelu stavby – byla využitelná nejen později pro správu a provoz budov, ale také v dalších agendách veřejné správy, sem patří mimo jiné také digitální stavební řízení nebo digitální technické mapy. „V programovém prohlášení vlády je předložen úkol na předložení zákona o informačním modelování staveb a vystavěném prostředí“, upozornil Muřický na fakt, že tak zvaný zákon o BIM by měl letos vstoupit do legislativního procesu. Dočkat se tak můžeme už koncem letošního roku.

Po úvodním slově navázal svou prezentací již zmíněný Petr Stiegler, který upozornil na to, že digitalizovat stavebnictví bez toho, aniž bychom změnili i stavební řízení, v podstatě nemá smysl. Snahou vlády je podle něj zbavit se dosavadního postupu, kdy musí stavebník vytisknout obrovské množství papírů a s nimi obcházet jednotlivé orgány veřejné správy. „Stavební řízení je tak trochu popelkou, řadu dalších veřejných agend si dnes již můžete vyřídit alespoň elektronicky, když už ne digitálně“, poznamenal Stiegler, který následně velmi podrobně vysvětlil, jak bude digitální stavební řízení fungovat a jak může výrazně usnadnit a zprehlednit celý proces. Zároveň také ukázal, jak bude DSŘ propojeno s dalšími agendami, které už zmínil Muřický, a připomněl připravované evidenční číslo stavby (EČS).

V další přednášce pak představil ředitel Státního fondu dopravní infrastruktury Zbyněk Hořelica přístup jím řízené organizace k digitalizaci stavebnictví. Jak připomněl hned na úvod, ta je součástí i připravené strategie SFDI, která se podílela i na vytvoření platformy pro digitalizaci sektoru dopravní infrastruktury. Hořelica také zdůraznil význam

pilotních projektů pro přizpůsobení a aktualizaci strategie zavádění metody BIM. „Dnes vedeme veškeré kroky k tomu, abychom v rámci resortu dopravy byli připraveni... Je nutné postupně zvyšovat procento pilotních projektů, v roce 2021 to bylo asi 20 %, v letošním roce to bude už 60 %, a v polovině roku 2023 budeme již plně připraveni na 100 %,“ uvedl Hořelica.



Na vystoupení Zbyňka Hořelici navázal generální ředitel České agentury pro standardizaci Zdeněk Veselý. Ten se mimo jiné věnoval také digitalizaci knihovny českých státních norem (ČSN). „V současné době pozorujeme trend, kdy technické normy upravují stále více oblastí. Stěžejní cestou je tedy jejich digitalizace,“ připomněl Veselý. Zároveň uvedl, že technické normy současně upravují i digitální oblast, například kybernetickou bezpečnost. „Digitalizací rozumíme strojové čtení dat, nechápeme ji tedy jako pouhé překlopení norem do formátu PDF,“ zdůraznil Zdeněk Veselý a uvedl, že stávající systém ČSN online bude již velmi záhy nahrazen novým obchodním modelem založeným na formátu XML. To mimo jiné umožní i naplnění požadavků nového stavebního zákona.

Program úvodního bloku zakončilo vystoupení Jaroslava Nechyby, ředitele odboru Koncepce BIM Agentury ČAS. „Významně roste tlak na rychlost reakce a rozhodování,“ připomněl Nechyba a pokračoval: „Informací je k dispozici obrovské množství. Pořád ale nevyužíváme naplno možnosti, které nám dávají počítače a informační technologie. Vytěžíme jen zlomek potenciálu.“ Upozornil, že základem jsou strukturovaná data. „Věci se ale pozitivně mění,“ prohlásil s tím, že stroje by měly přebrat všechny rutinní práce a člověk by se měl věnovat tomu, v čem je lepší než stroje – kreativním činnostem, a zároveň získat i čas navíc pro osobní život.



Jak je na tom Evropa? Držíme krok

Jednou – dokonce i z evropského pohledu – z unikátních vlastností Summitu Koncepce BIM je mož-

nost porovnat si zkušenosti se zaváděním metody BIM u nás a v zahraničí. Proto po úvodním bloku následoval druhý, ve kterém mohli všichni účastníci nahlédnout do BIM reality v EU, Německu, Velké Británii a Estonsku. První přednáška tohoto bloku pak patřila předsedovi EU BIM Task Group Sozheilu Soubrovi. „*Stavebnictví je velmi důležitým sektorem průmyslu, dlouhodobě ale vykazuje velmi špatné výsledky,*“ uvedl Soubra hned na úvod své přednášky a doplnil, že podle dat významných analytických agentur se produktivita výroby za posledních 20 let skoro zdvojnásobila, zatímco ve stavebnictví stagnovala, nebo se dokonce snižovala. „*Je to frustrující, protože máme k dispozici celou řadu digitálních technologií, které mohou pomoci modernizovat stavebnictví,*“ prohlásil. Právě proto, jak Soubra připomněl, vznikla EU BIM Task Group, jejímž cílem je akcelarovat modernizaci stavebnictví v EU, ale spoluprací a sdílením také snížit náklady, stejně jako zajistit sladění postupů jednotlivých zemí. Připomněl pět základních úkolů, které si EU BIM Task Group vytkla. Jedním z nich je i snaha o zvýšení efektivity u veřejných stavebních zakázek. I proto v rámci této skupiny vznikla Analýza nákladů a přínosů metody BIM pro veřejné zadavatele (publikace je od loňska k dispozici i v češtině). Do konce roku 2022 by měla, jak připomněl Soubra, Evropská komise představit tak zvaný Data Act, který má za úkol vytvořit platformu pro sdílení dat mezi veřejnou správou a soukromým sektorem. „*Jednoznačně se potvrzuje předpoklad, že využívání metody BIM pro veřejné stavební zakázky velmi výrazně přispívá k jejímu rozvoji a také k širšímu využívání soukromým sektorem.*“



Analýze nákladů a přínosů metody BIM se věnovala ve své přednášce také Milena Feustel ze Spolkové

republiky Německo. Ta velmi názorně ukázala, jak lze s pomocí tohoto jednoduchého nástroje vytvořit nejen užitečný model nákladů spojených s metodou BIM, ale zároveň porovnat tyto náklady s přínosy. Německo, podle Mileny Feustel, zavádí metodu BIM do veřejného sektoru v několika vlnách. Od roku 2023 – tedy od podobného termínu jako v Česku – se bude využívat metoda BIM u největších projektů. Od roku 2027 by se už ale měla týkat všech nových projektů s cenou nad půl milionu euro. O doplnění širšího pohledu se poté postaral Adam Matthews, jeden z iniciátorů nadnárodní platformy Global BIM Network, která – s českou účastí – vznikla v loňském roce. „*Hledáme cesty, jak by veřejný sektor mohl podpořit digitalizaci stavebnictví jako oboru,*“ uvedl Matthews.

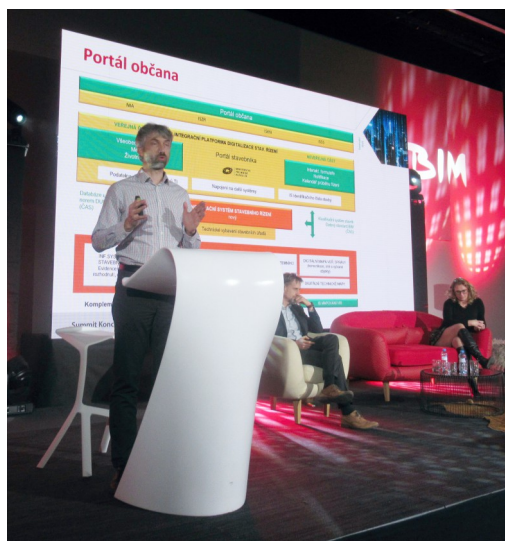


Závěrečná přednáška pak patřila zástupci digitálního premianta Evropy, Estonska. Rozhovor s Jaanem Saarem si můžete přečíst v úvodu této přílohy. Ve své prezentaci na Summitu se zaměřil především na úlohu BIM v digitálním stavebním řízení. To má Estonsko už od roku 2016. Jak Jaan upozornil, vsadili na decentralizovaný systém, kdy jednotlivé aplikace komunikují mezi sebou. „*Nesnažili jsme se tedy vybudovat nějaký obří, všeobjímající systém,*“ řekl Saar, a v následné diskuzi doplnil, že pro to byly hlavně dva důvody – jednak obrovské náklady finanční a časové na vyvinutí něčeho takového, ale nakonec i vyšší bezpečnost. „*Stavební povolení založené na BIM bude jednou z tak zvaných killer apps pro digitalizaci stavebnictví,*“ prohlásil jistě Jaan Saar. Estonsko na jeho zavedení pracuje již nějakou dobu. Jak ukázal, stavebník jednoduše nahraje DiMS do prostředí stavebního registru a pak už

zde poběží vše v podstatě automaticky. „*Pracujeme na zavedení strojových kontrol nejdůležitějších parametrů stavby,*“ osvětlil Saar.

Není čas přeshlapovat na místě

Termín povinného používání metody BIM u nadlimitních veřejných stavebních zakázek je již doslova za rohem. Ostatně připomněl to už úvodní blok letošního Summitu. Pro veřejné zadavatele to znamená, že čas na přípravu se opravdu krátí. I proto byl letos – stejně jako v případě prvního ročníku – v programu Summitu Koncepce BIM kladen velký důraz na sdílení praktických zkušeností, rad a poznatků právě pro ně. První odpolední blok byl proto vyhrazen informacím týkajícím se Koncepce zavádění metody BIM. I proto se jeho moderování ujal Jaroslav Nechyba jako ředitel odboru Koncepce BIM. „*Předpokládám zavedení povinnosti využívat metodu BIM nám celá řada dalších států tak trochu závidí,*“ uvedl Nechyba na začátku své prezentace s tím, že právě připravovaný zákon o BIM je důležitým impulzem k tomu, aby se veřejný sektor posouval směrem ke Stavebnictví 4.0. Podpora vlády je v tomto směru podle Nechyby klíčová, přičemž tři hlavní pilíře – tedy BIM protokol, společné datové prostředí (CDE) a informační model stavby (IMS) s využitím datového standardu staveb (DSS) – zůstávají od roku 2017 stabilní.



„*Účelem BIM není dělat BIM,*“ zdůraznil Nechyba, když se snažil nalézt odpověď na otázku, proč se vůbec metodou BIM zabývat. „*Naším cílem je stavět, a především provozovat stavby efektivně a kvalitně. BIM je jenom nástroj, cesta,*“ pokračuje ve své přednášce s tím, že využití metody BIM umožňuje efektivněji se rozhodovat na základě informací, které jsou k dispozici v potřebný čas a na potřebném místě. Nemusíme se tak podle něj rozhodovat jen na základě intuice či zkušeností, protože máme k dispozici tvrdá data. „*Klíčové je shromáždit všechny potřebné informace do jednoho místa – informačního modelu stavby (IMS) – a v něm je sdílet,*“ vysvětluje Nechyba a připomíná, že BIM je metoda práce, přímo tedy souvisí s lidmi a jejich způsobem práce, stejně jako s procesy.

Mezi klíčovými úkoly, které podle Jaroslava Nechyby před odborem Koncepce BIM (a vlastně námi všemi) stojí, je dokončení datového standardu staveb (DSS). Na jeho vystoupení proto logicky navázala právě projektová manažerka DSS Kateřina Schön. „*Je důležité, aby v České republice vznikl jeden datový standard,*“ připomněla na úvod své prezentace. „*Datový standard pro dopravní stavby se tak musí stát součástí datového standardu staveb, a proto jeho přípravu koordinujeme také se SFDI,*“ doplnila Schön, která ve své prezentaci detailně osvětlila mechanismus vzniku jednotlivých částí DSS. „*Datový standard společně s klasifikačním systémem je totiž společným digitálním jazykem pro české stavby,*“ uvedla s tím, že právě DSS umožňuje vzájemné předávání dat mezi stavebními obory a jejich softwarovými nástroji. „*Jedním z mých cílů, když jsem se řízení přípravy DSS ujala, bylo dopomoci k tomu, abychom používali stejnou terminologii a vzájemně si rozuměli,*“ pokračuje Kateřina Schön. Připomněla, že datový standard staveb je založen na datových šablonách, které vycházejí z normy ISO17412 a jsou vytvářeny na základě principu LOIN (tedy úrovně informačních potřeb). „*Tato úroveň je určena účelem užití, proč mám tuto informaci zahrnout do modelu, aktérem, tedy kdo s informací pracuje, milníkem, tedy jakýmkoli bodem v rámci životního cyklu stavby, a samozřejmě také klasifikací, tedy zařazením informace,*“ popisuje a přidává, že jde o požadavky na geometrické a alfanumerické infor-



mace, na dokumenty, a také na strukturu a umístění modelu. Jak dále zmínila, s aktuální podobou datového standardu staveb (DSS) lze pracovat také prostřednictvím online prohlížečky na stránkách dss.koncepcibim.cz.

Po Kateřině Schön se slova ujal Jiří Čtyrský, ředitel sekce prostorových informací IPR Praha, který se ještě vrátil k digitálnímu stavebnímu řízení a portálu stavebníka. „*DSŘ je od začátku koncipováno tak, aby pracovalo s ukládáním jakýchkoli typů dokumentů, především PDF. Ale protože potřebujeme pracovat také se strojově zpracovatelnými dokumentacemi, počítá se od začátku s tím, že systém bude umět ukládat BIM dokumentaci, tedy především digitální model stavby,*“ uvedl Čtyrský a přidal, že možnosti využití DiMS v rámci DSŘ se budou ještě rozvíjet. „*Nesmíme ale opomenout extrémně důležitou agendu identifikačního čísla stavby,*“ připomněl parametr, který bude jednoznačně identifikovat každou stavbu a který bude sloužit jako propojovací uzel mezi informacemi v rámci různých systémů, včetně třeba digitálních technických map a tak dále.

„*Celá řada činností souvisejících se stavebním řízením bude moci být v digitálním prostředí vykonávána mnohem snadněji než při práci s papírovou podobou dokumentace,*“ poznamenal Čtyrský a dodal, že využívání DiMS v Portálu stavebníka usnadní přípravu žádosti pro ty, kteří chtějí stavět, a zároveň se zrychlí příprava stanovisek dotčených orgánů státní správy a vlastníků technické a dopravní infrastruktury, stejně jako validace parametrů. Podle něj zde hraje klíčovou úlohu také využívání klasifikačního systému CCI. „*Pokud chceme něco validovat nebo posuzovat soulad, musíme mít jednotnou terminologii, musíme si rozumět. Klasifikační systém zajistí, aby jednotlivé elementy popisu byly zařazeny do správných významových kategorií,*“ uvedl Čtyrský a doplnil, že právě CCI spojí základní registry se statistikami, digitálními technickými mapami a do budoucna – na čemž se zatím pracuje – i s územními plány. „*Pojmové aparáty musíme převést do jednotného jazyka, nechceme měnit pojmy, ale vytvořit mezi nimi jednotný převodník,*“ dodal.

Závěr bloku pak patřil Lucii Švambergové, která je

v rámci odboru Koncepce BIM zodpovědná za vzdělávání. „Od přijetí Koncepce zavádění metody BIM bylo zřejmé, že se budeme muset zaměřit na vzdělávání na středních a vysokých školách, ale také na spolupráci akademické sféry s odborníky z praxe,“ uvedla Švambergová a dodala: „Důležitou součástí je ale také systém vzdělávání veřejné správy a podpora vzdělávání dodavatelského řetězce.“ Připomněla, že do školského systému se snažíme zavést nové obory, ale zároveň musíme nové postupy zahrnout přímo do praxe. Lucie Švambergová zároveň doplnila, že na základě aktualizace rámcových vzdělávacích plánů středních škol by od roku 2026 měli všichni absolventi stavebních středních škol ovládat alespoň základy metody BIM.

Veřejná správa může BIM využívat. Dokazuje to program pilotních projektů

„Program pilotních projektů je obousměrný, to považuji za velmi důležité,“ zmínil Jaroslav Nechyba ve své přednášce v předchozím bloku s tím, že z jeho pohledu je klíčové nejen předávat informace od Agentury ČAS směrem k veřejným institucím, ale zároveň i získávat zpětnou vazbu. „Ať již pozitivní, tak i negativní zkušenosti, i ty slepé uličky, pak stojí

za to sdílet a – při určitém zobecnění – pomoci dalším se jim vyhnout,“ připomněl Nechyba. Proto i poslední blok Summitu Koncepce BIM 2022 byl věnován právě představení již běžících projektů veřejné správy. Z jejich příkladu je patrné, že – přes mnohá tvrzení škarohlídů – i v prostředí veřejné správy lze metodu BIM úspěšně využívat.

V programu se představili zástupci čtyř organizací, přičemž Kraj Vysočina, projekt stavby nového sídla Nejvyššího kontrolního úřadu i pilotní projekty Správy železnic jsou čtenářům Magazínu ČAS velmi dobře známy. „Prožívám takové malé dějá vu,“ začala své vystoupení zástupkyně ředitele Krajského úřadu Kraje Vysočina Eva Janoušková a pokračovala: „V roce 2018 jsme byli na stejném místě, tehdy plněm lidí lačnicích po informacích o tom, co vlastně BIM je. A nám se tady podařilo podepsat Memorandum o spolupráci s Českou agenturou pro standardizaci. Tenhle akt ovlivnil naši práci na následující tři roky, a bude ji ovlivňovat i nadále.“ V Kraji Vysočina si podle Janouškové uvědomili, že pokud bude platit povinnost využívat metodu BIM u jejich staveb, je potřeba se na to připravit s předstihem. „Bylo jasné, že je to velká změna,“ uvedla Janoušková, která se dále věnovala i problematice



zavedení metody BIM do organizace. „Upozornila jsem vedení Kraje, že to bude znamenat změnu popisů práce některých zaměstnanců,“ poznamenala.

Po Evě Janouškové se již ujal slova Stanislav Vitásek, projektový manažer Odboru Strategie Správy železnic, který má podle svých slov na starosti interní projekt zavedení metody BIM ve své organizaci. „Společné datové prostředí je tématem, které prochází všemi našimi pilotními projekty a je klíčem k tomu, abychom se pohnuli kupředu,“ zmínil Vitásek jeden ze tří pilířů metody BIM v rámci představení strategie Správy železnic. Nezapomněl ale ani na dva konkrétní pilotní projekty. O nich si můžete přečíst podrobněji v tomto vydání.

Závěr programu Summitu pak obstarala přednáška Jana Raka z Magistrátu hlavního města Prahy, který vnímá metodu BIM jako součást majetkové koncepce hlavního města Prahy. „Je to úplně nový přístup ke správě majetku,“ uvedl Rak a doplnil: „Chtěli jsme zavést také moderní principy strategického řízení majetku, zejména účelnost, hospodárnost a efektivitu.“ Podle Raka pomůže BIM dostat evidenční a informační systémy do souladu. Na jeho vystoupení navázal na úplný závěr Libor Němeček z Nejvyššího kontrolního úřadu. O pilotním projektu stavby sídla této organizace jste se mohli dočíst velmi podrobně v loňských vydáních BIM přílohy Magazínu ČAS.

Digitalizace jako součást agendy českého předsednictví EU

Jak asi každý ví, ve druhém pololetí roku 2022 se ujme Česká republika předsednictví Evropské unie. Náměstek ministra průmyslu a obchodu Eduard Muřický prozradil ve své úvodní řeči, že v rámci něj proběhne v Praze také mezinárodní konference zaměřená na digitalizaci stavebnictví. Její součástí bude také jeden den věnovaný Konceptu zavádění metody BIM. Proto další setkání nebude za rok, ale vlastně už za půl roku – v listopadu 2022.





BIM na stavebních průmyslovkách – od září už naplno

Nikdo ze žáků, kteří od letošního září nastoupí na střední školy stavebního zaměření, se už BIM nevyhne. Vstupuje totiž v účinnost úprava rámcových vzdělávacích programů, a metoda BIM se tak stává povinnou součástí výuky. Dubnový workshop pracovní skupiny EDU BIM ukázal, že velká část stavebních průmyslovek je již na výuku této metody připravena, a na mnoha z nich už výuka běží. Dobrou zprávou je i úzká spolupráce mezi vysokými a středními školami.

Digitalizace je nejen jednou z cest, jak zvýšit efektivitu práce ve stavebnictví, ale může také učinit celý obor atraktivnější pro nastupující generace žáků a studentů. Pro mnoho z nich již práce s papírem a 2D výkresy není ani trochu lákavá. „*Samozřejmě si všímáme toho, že pokud v hodinách využijeme brýle pro virtuální realitu nebo dáme žákům možnost prohlédnout si digitální model stavby na tabletu, najednou je výklad baví mnohem více,*“ nezakrývá Pavel Pour, pedagog a koordinátor výuky metody BIM na Střední průmyslové škole stavební Hradec Králové. Současně jde o jednoho z evangelistů metody BIM na středních školách, který hraje klíčovou roli také v platformě EDU BIM.

Ostrý začátek pro stavební průmyslovky

Workshopy určené pro sdílení zkušeností a poznatků se zaváděním metody BIM do výuky středních škol se ve spolupráci s Agenturou ČAS konají (obvykle dvakrát ročně) již od roku 2019. Platforma EDU BIM vznikla propojením pracovních skupin pro střední a vysoké školy, čímž se otevřel větší prostor pro lepší koordinaci vzdělávání v této oblasti. Na dubnový workshop dorazilo do Hradce Králové celkem 21 pedagogů zastupujících 13 středních škol stavebního zaměření z celého Česka. Vzhledem k tomu, že u nás máme aktuálně asi 25 čistě stavebních škol, znamená to zástupce přibližně poloviny z nich. Už to samo o sobě naznačuje, že pro střední odborné školy jde o velmi důležité téma.



Aby ne, vždyť již od září letošního roku musí mít všechny stavební průmyslovky ve svých školních vzdělávacích programech integrovánu podporu výuky metody BIM. Ukládají jim to aktualizovaná verze rámcových vzdělávacích programů z podzimu roku 2020. Je ale patrné, že nezanedbatelná část středních škol stavebního zaměření však na nejzazší termín (tedy první ročníky nastupující v září 2022) rozhodně nečeká. Ostatně zástupci některých z nich to názorně předvedli v odpolední části programu.

Ta dopolední byla věnována zejména kontextu zavádění metody BIM do veřejné správy. Diskutovalo se mimo jiné o přípravách zákona o BIM, který uloží povinnost vyžít metodu BIM všem zadavatelům veřejných stavebních zakázek s rozpočtem

nad 150 milionů korun. Současné ale byla část programu vyhrazena prezentaci výsledků platformy EDU BIM. Kromě Pavla Poura vystoupila i Lucie Švambergová, která má na starosti koordinaci pracovní skupiny zaměřené na výuku BIM na vysokých školách. Právě tato spolupráce se ukazuje jako velmi přínosná.



Podařilo se totiž znalosti potřebné k práci metodou BIM rozčlenit do několika stupňů, přičemž první dva pokrývá výuka na středních školách stavebního zaměření, na ně pak mohou studenti navázat studiem na vysoké škole a získat další kompetence potřebné následně pro uplatnění v praxi. Jak připomíná Pavel Pour, v dalším studiu na vysoké škole chce, alespoň podle zkušeností z SPŠ v Hradci Králové, pokračovat významná většina žáků.

Právě z těchto důvodů je společný materiál vzniklý na platformě EDU BIM velmi důležitý. Nejenže mapuje potřebné znalosti absolventů pro uplatnění v různých stavebních oborech, ale zároveň dává prostor vybavit žáky středních odborných škol stavebního zaměření takovými znalostmi, aby na ně mohli s co nejmenšími problémy navázat ve svém studiu na vysoké škole.

Hledání různých přístupů k výuce

Při hledání cesty, jak co nejlépe začlenit metodu BIM do výuky, se otevírá také otázka, má-li být metodě BIM věnován samostatný předmět, nebo je třeba z ní udělat integrální součást ostatních předmětů. Samotné rámcové vzdělávací programy se touto problematikou nezabývají, a ani zabývat nebudou.



Je zcela na rozhodnutí středních škol, jakým způsobem k výuce BIM přistoupí. Jak upozorňuje Pavel Pour, už dnes mají žáci středních škol více než 30 hodin týdně a množství učiva, které v nich musí probrat, není úplně malé. Představa, že lze jednotlivé předměty donekonečna „nafukovat“, je podle něj zcela mylná.

Pavel Pour pokračuje: „Musíme si uvědomit, že výuka středních škol by měla pokrývat zhruba dva základní stupně dovedností ve struktuře, jak ji připravila platforma EDU BIM. Ten úplně základní stupeň, čili všeobecný teoretický základ, by měli zvládnout skutečně naprosto všichni absolventi středních škol stavebního zaměření. Ostatně to ukládají i rámcové vzdělávací programy.“ Proto by podle něj tento stupeň dovedností v metodě BIM měl být integrální součástí vyučovaných předmětů. Studenti se tak naučí pracovat nejen s projekty „na papíře“ či v PDF, ale také pracovat s informacemi o stavbě v digitálním prostředí. Ukázkou jedné z možností, jak by se mohl svět BIM prolnout do znalostí získávaných v rámci jednotlivých předmětů,

může být interaktivní online příručka Stavebnice, s jejíž aktuální verzí se mohli účastníci workshopu seznámit.



Druhý stupeň dovedností (základní faktické a praktické dovednosti) BIM již ale připravuje žáky na aktivní využívání metody BIM ve stavební praxi. V jeho rámci se již seznamují s konkrétními nástroji, které využívají jednotlivé profese, mimo jiné se učí také pracovat s digitálními modely staveb (DiMS)

nebo sdílet informace v rámci společného datového prostředí (CDE). Tyto kompetence už podle Poura nepotřebují nutně všichni absolventi středních škol. Proto je například v královehradecké SPŠ stavební jejich výuka vyčleněna v rámci zaměření na BIM a informační modelování, kterou škola nabízí studentům od třetího ročníku jako jednu ze tří možností.



Propojení s praxí pilotních projektů BIM

Jak již bylo naznačeno, odpolední část workshopu byla věnována ukázce praktických výsledků, které výuka metody BIM na vybraných středních školách přináší. I to byl jeden z důvodů, proč se aktuální workshop konal přímo v prostorách SPŠ stavební v Hradci Králové – účastníci mohli využít místní vybavené počítačové učebny. Ukázky prací svých žáků, ale i svůj přístup k výuce BIM, představili zástupci hned čtyř středních škol. Dvě z toho byly z kraje Vysočina, který hraje při zavádění BIM do výuky „svých“ stavebních průmyslovek velmi aktivní

úlohu. Umožňuje totiž žákům zapojit se do práce přímo na konkrétních projektech, které jsou součástí programu pilotních projektů BIM probíhajícího pod patronací České agentury pro standardizaci.



Co to znamená? Kraj využívá metodu BIM hned na několika projektech, které jsou do programu pilotních projektů zařazeny. Žáci tří stavebních průmyslovek na Vysočině dostali možnost pracovat na přípravě digitálních modelů stavby (DiMS) pro konkrétní stavby, které v jejich kraji probíhají. Nepracují na imaginárních stavbách, ale vytvářejí model stavby, která už v jejich městě stojí nebo jednou bude stát. Mohou tak mnohem snadněji vidět dopad výuky do praxe.

Že jde o správnou cestu, potvrzuje i Pavel Pour. Podle něj také v Hradci Králové pracují na digitálním modelu školní sportovní haly. „*Naši žáci si tak mohou velmi jednoduše porovnat model se skutečnou stavbou a jasně vidět, jak se informace z DiMS přenášejí do reálné stavby, a naopak*“, uzavírá Pour, podle kterého je zpětná vazba na letošní workshop ze strany účastníků velmi pozitivní, a potvrzuje se tak, že je rozhodně na místě v této tradici pokračovat.



HYBRIDNÍ KONFERENCE

MĚSTO A SVĚTLO

MODERNÍ MĚSTO MEZI SVĚTLEM A TMOU

SVĚTLO v architektuře veřejného prostoru, SVĚTLO z hlediska techniky a technologií,
SVĚTLO jako téma pro investory, výrobce a dodavatele,
SVĚTLO v jeho environmentálních souvislostech, SVĚTLO z pohledu legislativy a dotací.

Nejen o tom budou diskutovat
zákonodárci, zástupci ministerstev, municipalit, odborné a vědecké veřejnosti a všech,
kteří se pohybují v oblasti veřejného osvětlení
českých měst a obcí.

S ohledem na aktuální situaci spojenou s konfliktem na Ukrajině
a pomocí českých měst a obcí uprchlíkům ze zasažených oblastí
přesouváme konferenci na nový termín.

Nový termín konference je 21. června 2022.

21.6.2022

O₂ UNIVERSUM | PRAHA

Porádáno pod záštitou
paní HELENY LANGŠÁDLOVÉ, ministryně pro vědu, výzkum a inovace
a pana JANA CHABRA, radního hl. m. Prahy.

KONFERENCE SE MŮŽETE ZÚČASTNIT PREZENČNĚ I ONLINE
REGISTRACE NA KONFERENCI
WWW.MESTOASVETLO.CZ

POŘADATEL:

SPS
SVAZ PODNIKATELŮ
VE STAVEBNICTVÍ

VE SPOLUPRÁCI S:

THMP
Pulz naší metropole

ORGANIZÁTOR:

sekurkon
SEMINÁŘE, KURZY, KONFERENCE

ČAS
ČESKÁ
AGENTURA PRO
STANDARDIZACI

Elfetex
elektrotechnický velkoobchod

PARTNEŘI:

Marsh

PRE

PRE

FRONTIER
TECHNOLOGIES

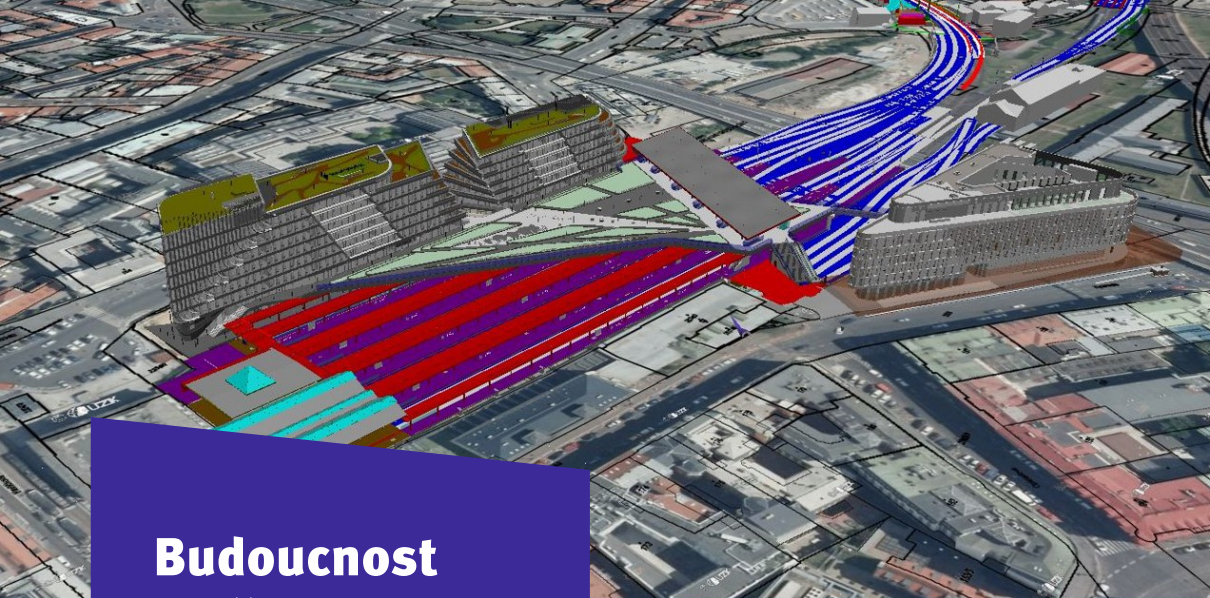
MEDIÁLNÍ PARTNEŘI:

stavebnictví

KONSTRUKCE
Český ústav pro stavebnictví a architekturu

StavbaWEB

STAVBA



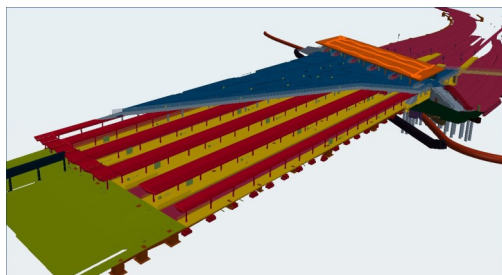
Budoucnost drážních staveb v digitálním prostoru

Správa železnic připravuje několik nových projektů na rekonstrukce, modernizace či výstavby drážních staveb. Část z nich je nebo bude řízena digitálně pomocí metody BIM. Cílovým stavem je provést přípravu a realizaci projektu moderními nástroji představující digitální posun v segmentu stavebnictví s přesahem do provozu a údržby pro využití dat v rámci celého životního cyklu. Mezi aktuální projekty využívající metodu BIM patří i přestavba Masarykova nádraží v Praze nebo nového terminálu na Letišti Václava Havla.

Pokud jde o zavádění metody BIM do každodenní praxe veřejných zadavatelů, Správa železnic patří mezi premianty. Na základě připravené strategie se již soustředí na postupné rozšiřování projektů, které budou řízeny a spravovány digitálně. Ostatně jedno z minulých vydání přílohy BIM Magazínu ČAS se věnovalo strategii zavádění BIM na Správě železnic (SŽ).

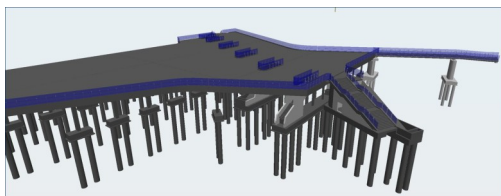
Základem úspěchu je koncentrovat informace v jednom datovém prostředí

V letošním roce se chce Správa železnic soustředit na pokračování v zapojování metody BIM primárně do přípravy a realizace staveb. Počítá mimo jiné s postupným zaváděním nástrojů umožňujících automatickou datovou kontrolu např. na úrovni identifikace kolizních míst nebo vyplněnosti negrafických informací. Cílem je získat z těchto dvou etap data, která budou následně využitelná i pro provoz a údržbu. Následně by tyto data měla sloužit jako podklad pro přípravu nových stavebních projektů, jako jsou modernizace, rekonstrukce apod. To by mělo přinést významné úspory v nákladech na životní cyklus stavby.



Jedním z klíčových úkolů, které před týmem zabývajícím se implementací metody BIM ve SŽ stojí, je výběr a začlenění společného datového prostředí (CDE), do rutinní každodenní práce. To bude vyžadovat tvorbu metodických dokumentů i doplnění

interní legislativy. V první etapě bude CDE propojeno s manažerskými a stavebními systémy, později se budou připojovat další informační systémy. V rámci společného datového prostředí bude probíhat také připomínkový proces. Ten je v rámci Správy železnic velmi sofistikovaný a jeho digitalizace přinese vysokou jistotu jeho zrychlení a zpružnění. Ostatně jedním z projektů, na kterém již připomínkový proces probíhal digitálně, je rekonstrukce železniční stanice Praha – Masarykovo nádraží. A zkušenosti z tohoto projektu budou promítnuty do výběru CDE pro potřeby SŽ. V konečné fázi by mělo společné datové prostředí používat asi 2500 uživatelů na straně Správy železnic. Klíčová podmínka budoucího CDE pro SŽ je, aby se skrz datové rozhraní mohli připojit i spolupracující dodavatelé.



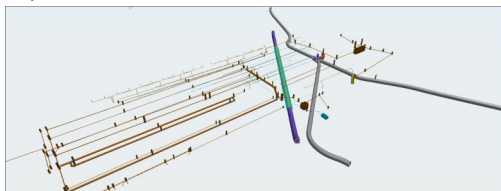
Z přípravy k realizaci

V současné době probíhá okolo desítky projektů, nově by mělo přibýt několik dalších, celkem jich bude výhledově probíhat zhruba dvacet. Stále převažují projekty zaměřené na přípravnou fázi, tedy získání územního rozhodnutí či stavebního povolení. Zajímavostí je, že mezi připravovanými stavbami v režimu BIM patří i projekt Krušnohorského tunelu, tedy součást plánované vysokorychlostní tratě, kde SŽ spolupracuje s Deutsche Bahn. Postupně ale přibývají také ty, zaměřené na realizaci stavby. Aktuálně běží například rekonstrukce nástupišť v ŽST Roudnice nad Labem.

Rekonstrukce železniční stanice Praha – Masarykovo nádraží

Historické Masarykovo nádraží patří k největším železničním uzlům u nás a přivádí vlaky do samotného srdce našeho hlavního města. V běžném pracovním dni jím projde přes 40 tisíc cestujících a obsluží asi 350 vlaků. Ostatně nádraží na tomto místě vzniklo již v polovině 19. století. V rámci

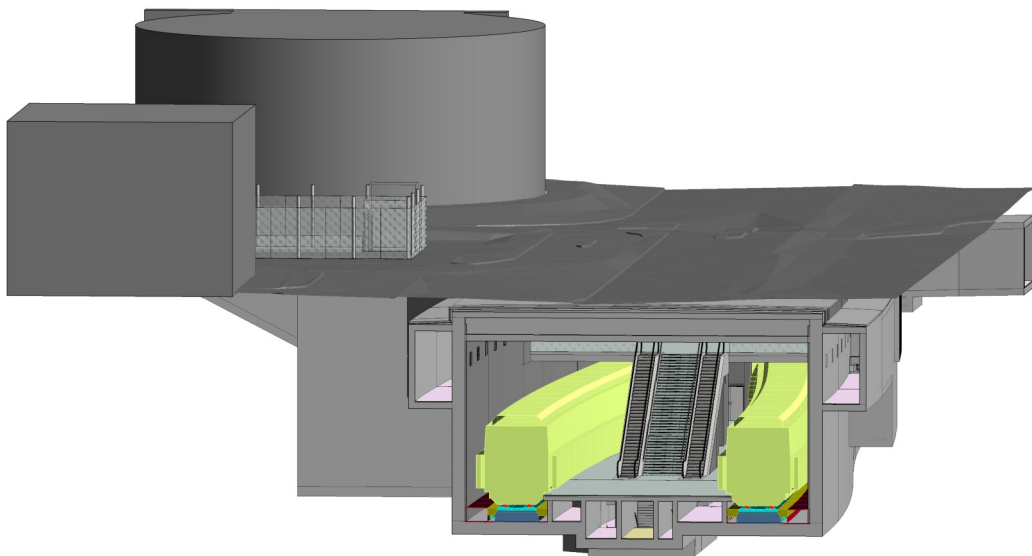
rekonstrukce a revitalizace se rozšíří kolejiště a prostor nádraží naváže na okolní stávající – i nově vznikající – výstavbu. Projekt revitalizace železniční stanice navazuje také na záměr Českých drah rekonstruovat budovu nádraží, stejně jako plán Muzea železnice a elektrotechniky, které by Národní technické muzeum chtělo vybudovat v již nepoužívaném depu.



Rekonstrukce přinese rozšíření železniční stanice o dvě koleje a mimo jiné umožní také napojení na modernizovanou trať Praha – Kladno s odbočkou na Letiště Václava Havla v pražské Ruzyni. Cestujícím rekonstruovaný prostor nabídne mnohem větší komfort, bezbariérový přístup, a také nové možnosti přístupu do objektu, včetně přímého přestupu na trasu B metra.

V současné době probíhá dokončení dokumentace pro stavební povolení, jejíž součástí je plnohodnotný digitální informační model stavby (DIMS). Jedná se o významný projekt, kde celkové investiční náklady přesáhnou 2,5 miliardy korun. Samotná dokumentace pro stavební povolení by měla být připravena v červenci letošního roku, a pokud vše půjde podle plánů, nové nádraží by mělo sloužit veřejnosti od podzimu 2026.

Rozsahu projektu odpovídá podrobný Plán realizace BIM (BEP), což je dokument popisující plnění procesu BIM, který byl odsouhlasený mezi SŽ a dodavatelem na začátku projekčních prací. Jeho součástí jsou například informace o plnění cílů z Požadavků zadavatele pro režim BIM (EIR), a to včetně předpokládaných termínů splnění a podrobného způsobu plnění. Pro jednotlivé profesní celky složené ze stavebních objektů a provozních souborů budou vytvářeny dílčí digitální modely stavby. V rámci BEP je také specifikováno, aby připomínkové řízení probíhalo výhradně v rámci CDE a datová struktura vycházela z vybraných datových standardů.

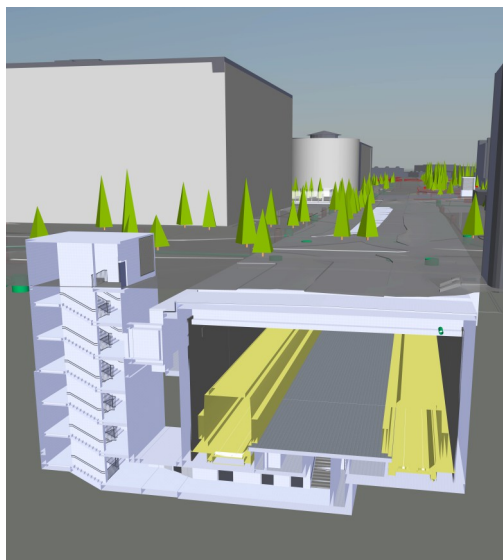


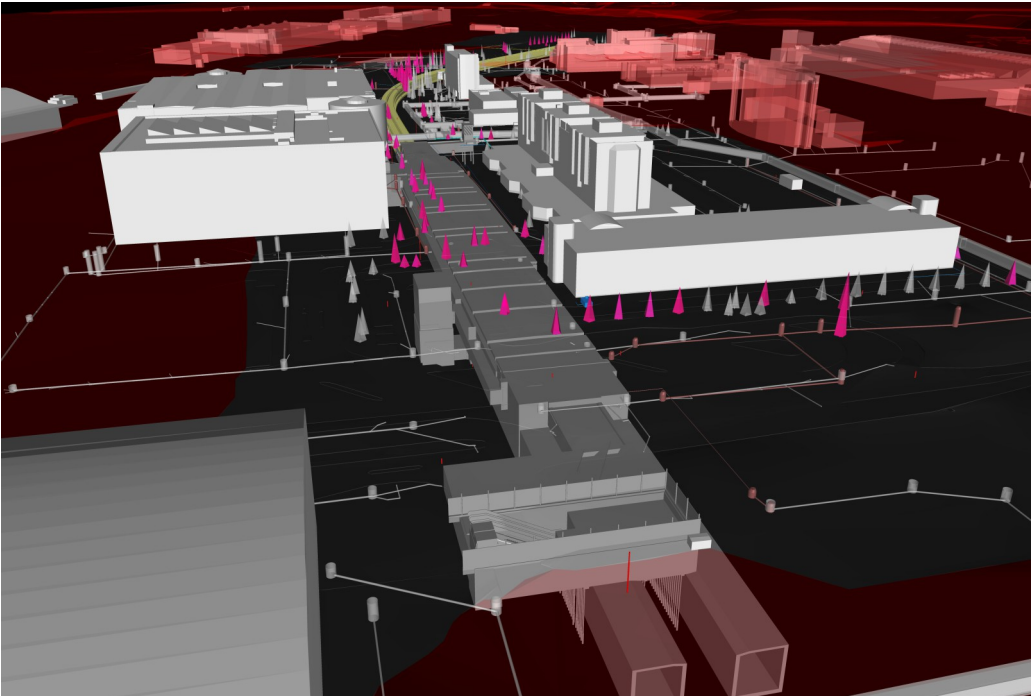
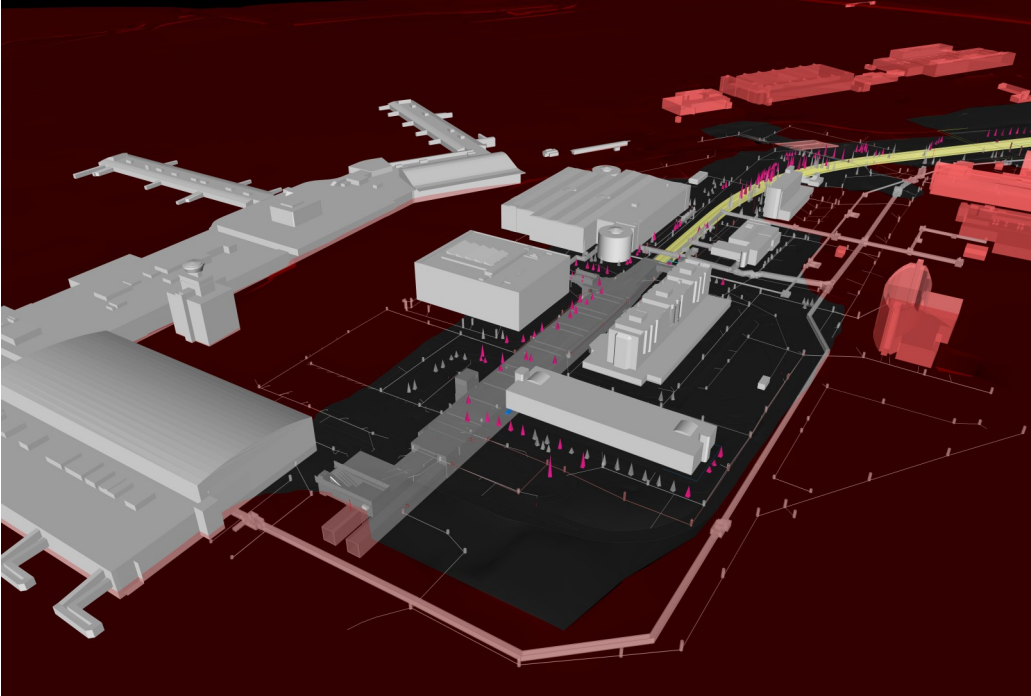
Výstavba železniční stanice Praha – Letiště Václava Havla

Spojení pražského letiště s centrem města je dlouhodobě jedním ze slabých míst jeho dopravní dostupnosti. V současné době je plánována modernizace železniční trati Praha – Kladno, což umožňuje vybudovat odbočku z této trati směr letiště, kde vznikne úplně nová stanice.

Půjde o dvoukolejnou elektrifikovanou trať, která bude ústít přímo u Terminálů 1 a 2 pražského letiště. Těsně před areálem letiště se plánovaná trať zanoří pod zem. Cestující tak budou mít relativně krátký přístup od vlaku k terminálům a Letiště Václava Havla se tak postaví po bok dalších světových metropolí, jejichž letiště je napojeno na železniční síť.

Celkové investiční náklady tohoto projektu přesáhnou 4,5 miliardy korun. Správa železnic počítá s tím, že metodu BIM využije na tomto projektu velmi široce. V první fázi půjde o zapojení metody BIM pro tvorbu dokumentace ke stavebnímu povolení, která by měla být dokončená asi v polovině příštího roku. Prozatím bylo požádáno o územní rozhodnutí. V následné fázi by měla být metoda BIM využita pro dokumentaci pro provedení stavby, to znamená následné využití získaných dat prostřednictvím této metody také v realizační fázi. Cíle projektu jsou nastaveny podobně jako u Masarykova nádraží s větším důrazem na zapojení okolních staveb a různých objektů do situačního přehledu.







Praha se připravuje na zavedení BIM. Digitalizuje procesy

Hlavní město Praha má připravený plán, jak se jeho procesy změní s používáním metody BIM. Už od roku 2019 je součástí majetkové koncepce Magistrátu hlavního města Prahy takzvaný „BIM Standard“, který práci v digitálním prostředí popisuje a určuje. V rámci pilotního projektu nyní v Praze probíhá jeho ověřování v praxi, a také příprava na výběr a zavedení společného datového prostředí (CDE). Plán na zavedení metody BIM zároveň prochází posouzením Kompetenčního centra, které je zodpovědné i za realizaci dalších pilotních projektů BIM.

Začátek využívání metody BIM na výstavbových projektech s sebou nese i potřebu digitalizace

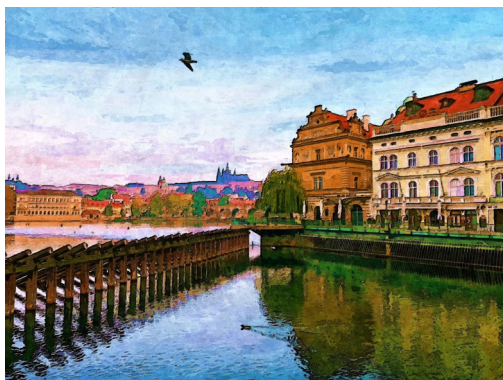
interních a externích procesů. Pokud totiž máme spravovat informace o stavbě výhradně v digitálním prostředí, bude to mít přirozený dopad i na stávající způsob práce i každodenní rutinu zaměstnanců. To přinese také potřebu některé role v rámci organizace upravit nebo rozšířit náplň práce. Jednou z nejviditelnějších změn v tomto směru bude sdílení informací napříč životním cyklem stavby v rámci společného datového prostředí (CDE). Proto se odbor Koncepce BIM Agentury ČAS ve svých podpůrných materiálech zaměřuje nejen na využívání metody BIM na výstavbových projektech jako takových, ale připravil i „Strategii zavedení BIM do organizace“, zahrnující kroky postupné přeměny v organizaci digitální.

BIM Standard hlavního města Prahy: Jak se bude používat BIM

V případě Magistrátu hlavního města Prahy (MHMP) byla podobná strategie proměny shrnuta do dokumentu „BIM Standard“, který byl vytvořen v souladu s novou majetkovou koncepcí města. Standard popisuje pravidla využívání metody BIM na projektech hlavního města. Praha má v tomto směru určitý

náskok, protože dokumenty Standardu byly připraveny už v roce 2019 a v jistém smyslu byly i jednou z inspirací pro přípravu zmíněné metodiky Agentury ČAS. V „BIM Standardu“ je mimo jiné určeno, že na výstavbových projektech Magistrátu hlavního města Prahy bude využíván datový standard staveb (DSS), budou sdíleny informace v rámci společného datového prostředí CDE a obsahuje také doporučené procesy a postupy při využívání metody BIM, protože součástí jsou také detailní procesní mapy.

Vzhledem k poměrně rozsáhlým změnám, které zavedení BIM bude znamenat, se Magistrát v roce 2021 rozhodl zřídit takzvané Kompetenční centrum. Jeho úkolem je zajistit zavedení metody BIM do podmínek MHMP na základě zpracovaného „BIM Standardu“, ale také proškolení dotčených útvarů i zaměstnanců v nastavení nových digitálních procesů. Současně bylo Kompetenční centrum pověřeno, aby v rámci pilotního projektu ověřilo naplánované změny, a případně připravilo aktualizaci „BIM Standardu“ na základě zkušeností z praxe.



Vzhledem k blížícímu se termínu začátku postupného používání metody BIM u nadlimitních veřejných stavebních zakázek (červenec 2023) je Kompetenční centrum pověřeno také metodickou pomocí v rámci dalších pilotních projektů BIM týkajících se již pozemních staveb – tedy buď výstavby, nebo následně užívání, správy a údržby staveb, protože Praha předpokládá přesah užívání metody BIM i do fáze facility managementu. Po ověření navržené strategie zavádění metody BIM bude Kompetenční centrum zodpovědné za zanesení principů obsaže-

ných v „BIM Standardu“ do dokumentace MHMP, ale také za zajištění potřebných lidských zdrojů a nastavení procesů tak, aby byly minimalizovány technické překážky.



Základem je CDE

Stále ještě si dost často spojujeme metodu BIM zejména s její nejviditelnější částí, tedy digitálním modelem stavby (DiMS). Ve skutečnosti bude ale pro mnoho zaměstnanců, kteří začnou spravovat informace o stavbě digitálně, mnohem výraznější změnou zavedení společného datového prostředí. V něm totiž probíhá sdílení všech klíčových informací o stavbě, včetně záznamu digitalizovaných procesů a klíčové komunikace nad projektem. Bývá zde uložen i DiMS, ten bude Praha vytvářet v úzké vazbě na datový standard staveb (DSS) v rozsahu vydaném Agenturou ČAS.

Zjednodušeně řečeno, právě v rámci CDE vzniká informační model stavby, nebo také digitální dvojče. Právě CDE napomáhá efektivní práci s informacemi – tedy umožňuje rychle najít informaci potřebnou pro rozhodování a poskytuje jistotu, že odpovědný pracovník má k dispozici nejaktuálnější a platnou verzi informace. Proto je také příprava na výběr a zavedení CDE jedním z klíčových kroků, před kterým nyní Magistrát hlavního města Prahy stojí.

Součástí „BIM Standardu“ (tedy pražské strategie zavedení BIM) je také řešerše jednotlivých řešení

pro společné datové prostředí. Na základě některých současných poznatků uvažuje v současné době projektový tým spíše o vypsání výběrového řízení na dodavatele CDE pro potřeby MHMP. To znamená, že provozovatelem CDE bude zadavatel (v tomto případě Magistrát). Tento přístup se ukazuje výhodnější s ohledem na nároky, které má využívání CDE na zaměstnance. Pokud by totiž Praha sáhla po jednodušší variantě, kdy by poskytovatelem CDE byl zhotovitel, znamenalo by to nutnost pracovat s různými CDE systémy na jednotlivých projektech, nebo dokonce v rámci jednoho projektu v různých fázích životního cyklu. I když jsou principy práce ve většině dostupných CDE systémů podobné, uživatelské prostředí se často výrazně liší. Pro každé nové CDE by tedy museli být zaměstnanci vyškoleni znovu.

Naopak v případě, kdy je držitelem licence (průvozovatelem) přímo MHMP, budou zaměstnanci pracovat pouze v jednom prostředí, bez ohledu na to, se kterým projektem pracují. V následujících měsících bude tedy připraveno zadávací řízení, na jehož základě vybere Magistrát dodavatele CDE pro pilotní fázi zavádění metod BIM.



Pravidla sdílení informací

Požadavky na výměnu informací mezi zadavatelem a zhotovitelem při využívání metody BIM jsou specifikovány v příloze smlouvy o dílo zvané „BIM Protokol“. Magistrát hlavního města Prahy ve svém „BIM Standardu“ využívá „BIM Protokol“ připravený Agenturou ČAS. Kromě toho připravil velmi detailní popis jednotlivých postupů a shrnul jej do IPD plánu neboli plánu informačních výměn. Ten určuje požadavky na informace s ohledem na fázi projektu a konkrétního aktéra. Díky IPD plánu je tak možné velmi dobře přizpůsobit nejen řízení přístupu do společného datového prostředí, ale i mnohem přesněji určit požadavky na rozsah potřebných informací.

	Strategické požadavky (zavedení metody BIM)	Implementační požadavky (zavedení metody BIM)	Připrava projektu a podkladů na výběrové řízení	Výběrové řízení projektanti	Projektová dokumentace	Výběrové řízení zhotovitel	Provedení stavby	Provoz
Vádné požadavky	Strategická úroveň 3 Invenční mapa/ba BIM 3 Definování požadavků na projektový BIM tým 3 Strategické požadavky projektů metodou BIM 3 Identifikace potřeb a cíl projektů metodou BIM	Implementační úroveň 3 Implementační projektový BIM tým 3 Realizace 1. ročníkového zajištění do metody BIM 3 Change management 3 Základní školení	Realizační úroveň	Realizační úroveň	Realizační úroveň	Realizační úroveň	Realizační úroveň	Provoz
Analytický BIM tým	3 Základní analýzy stavu organizace 3 Základní analýza stavu zavedení metody BIM 3 GAP analýza 3 Našli postup implementace metody BIM	3 Definice obecných požadavků do metody BIM 3 Připrava vstupní smlouvy dokumentace 3 Zpracování cílové BIM pravidla a příloh 3 Nastavení projektu 3 Připrava vstupních výkresů a typických smluvní BIM 3 Realizace v CAD 3 Připrava modelování do 3D sítí 3 Našli DDS do 3D sítí 3 Připrava výkresů a projektů a smlouvy nastavení pravidel 3 Implementace klientské DDS	3 Realizace 3 Připrava dokumentace 3 Identifikace DDS požadavků spolupráce na informacích BIM pravidla a příloh, zjednotěných pravidla (3D) 3 Definování obecných kritérií výběru dokumentace BIM 3 Definování požadavků a pravidla sítí informací (typy, procesy, role) 3 Nastavení DDS	Kontrola nabídky 3 Kontrola úrovně DDS 3 Kontrola vzhledu do 3D sítí 3 Kontrola vzhledu do 3D sítí 3 Kontrola vzhledu do 3D sítí	Řešení a monitoring 3 Právní ÚP – územní plán (projevy) na 3D sítích (informace) 3 Kontrola BIM sítí 3 Kontrola DDS 3			

BIM. Konkrétní témata, konkrétní výsledky

- Smluvní standardy
- Veřejné zakázky
- Datový standard staveb (DSS)
- Procesy, projektový management
- Přeměna na digitální organizaci
- Vzdělávání

**BIM. Sebevědomě a férově zadáváme,
efektivně stavíme a provozujeme.**

