

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



neprodejné

**BIM znamená práci s informacemi
Digitální stavební řízení? Není třeba se bát
Pilotní projekt: Výstavba sídla Nejvyššího kontrolního úřadu**

Obsah

BIM jako základ digitalizace stavebnictví	4
BIM znamená práci s informacemi	6
BIM mění způsoby práce i fungování organizace	12
Potřebujeme mluvit stejným jazykem	18
Digitální stavební řízení? Není třeba se bát	22
Malé ohlédnutí: BIM v období 2019 až 2020	26
Těžko na cvičišti... pilotní programy umožňují ověřit připravenost	30
Pilotní projekt: Výstavba sídla Nejvyššího kontrolního úřadu	32
Pilotní projekty pomáhají zvyšovat povědomí o problematice BIM	34
Implementace BIM do prostředí Správy železnic	36
Normy pro digitalizaci a digitalizace norem	38

Autorem neoznačených příspěvků je odbor Koncepce BIM

Vážené čtenářky, vážení čtenáři,

metoda BIM není žádnou novinkou, existuje už skoro čtyřicet let. Přesto se o ní v posledních letech mluví stále častěji. Mnoho států Evropy, ale i celého světa, vybralo právě metodu BIM jako nejslibnější cestu k digitalizaci svého stavebnictví. Česká vláda přijala Koncepci zavedení metody BIM už v roce 2018 a na jejím základě budou, postupně od roku 2023, muset začít veřejní zadavatelé řídit své nadlimitní stavební zakázky digitálně. Tento čas se poměrně rychle blíží, avšak bohužel i mnoho odborníků stále ještě trochu tápe v tom, co metoda BIM vlastně je.

Proto začínáte číst vůbec první z řady speciálních příloh Magazínu ČAS věnovaných právě metodě BIM. A protože je první, pokusili jsme se v ní vysvětlit naprosté základy. Jsme přesvědčeni, že hlavně text popisující základní pilíře BIM (najdete ho na stranách 5 až 8) by si měl přečíst opravdu každý, protože s metodou BIM se budou setkávat nejen stavaři či pracovníci veřejných zadavatelů. Bude možné ji využít například i v rámci digitálního stavebního řízení. Takže pokud se o metodě BIM chcete dozvědět více, jen pokračujte ve čtení. Doufám, že vás bude bavit.

*Karel Novotný,
předseda redakční rady Magazínu ČAS*



I přes dosud učiněné kroky je české stavebnictví stále jedno z nejméně digitalizovaných odvětví se stagnující mírou produktivity práce. I z toho důvodu je jeho digitalizace jednou z priorit vlády, která se ve svém programovém prohlášení zavázala, že se zasadí o prosazování technologií 4.0 ve stavebnictví např. uplatňováním metody BIM (informačního modelování staveb). Právě tato metoda patří k pilířům a je vlajkovou lodí Ministerstva průmyslu a obchodu v příspěvku k digitalizaci českého stavebnictví. Proto jsme před pěti lety spolu s odbornými partnery z resortní i podnikatelské sféry zpracovali Koncept zavádění metody BIM v ČR. Od té doby usilovně pracujeme na její implementaci. Velkou roli v tomto procesu hraje Česká agentura pro standardizaci, kterou jsme prostřednictvím Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví pověřili realizací mnoha opatření uložených touto koncepcí. Ne vždy šlo vše hladce a bez problému, ale s velkým úsilím se mnoho věcí podařilo posunout. Nyní procházíme fází finalizace metodik a standardů. Značná část by měla letos být ověřována v pilotních projektech. Od poloviny roku 2023 pak počítáme s postupným zaváděním povinnosti použití metody BIM pro nadlimitní veřejné zakázky na stavební práce. Přitom ale musím zdůraznit, že BIM je provázán i s dalšími agendami strategie Digitální Česko. Nelze se na něj dívat odděleně. Musí být zajištěna vzájemná návaznost a možnost propojení s digitalizací stavebního řízení, digitální technickou mapou ČR, národní infrastrukturou pro prostorové informace, musí umět vytvářet prostor pro pasportizaci stávajících staveb, pro nový systém evidence staveb a pro celou řadu dalších nástrojů. Aby tato evoluční změna proběhla bez zásadních komplikací, je nutná spolupráce všech dotčených stran. Proto je pro nás důležité moderovat dialog mezi veřejnou, soukromou i akademickou sférou. Z toho důvodu jsme na ministerstvu zřídili příslušené pracovní a koordinační skupiny, které se letos podařilo začlenit přímo pod Radu vlády pro informační společnost, a ukotvit tak BIM v prioritách vlády nejen deklaratorně, ale

i věcně. Zároveň klademe důraz na osvětu, která má všechny aktéry na BIM připravit. Minulý rok nám toto úsilí zkomplikovala koronavirová pandemie, věřím však, že letos se situace zlepší. Čekají nás ještě mnohé výzvy, ale je nutné je zdolat, a je nesporné, že to nelze zvládnout odděleně. Aby digitalizace českého stavebnictví byla efektivní, funkční a přinesla zamýšlený užitek, musí být komplexní a postavena na spolupráci. Nyní máme šanci prostřednictvím BIM nastolit efektivnější kooperaci při vzájemném zlepšení vztahů a nastavení procesů a standardů tak, aby prospívaly rozvoji nejen sektoru stavebnictví, ale i hospodářství státu, které je v této době zatíženo ekonomickými následky koronavirové krize. Proto si vážím všech, kteří se konstruktivně zapojili a pomáhají s přípravou na BIM, a děkuji jim.

*Eduard Muřický
náměstek ministra pro řízení
Sekce průmyslu a stavebnictví
Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR*



BIM jako základ digitalizace stavebnictví

Vážené čtenářky a čtenáři,

ve správní radě Agentury ČAS jsme se ve spolupráci s MPO rozhodli, že toto číslo Magazínu ČAS bude obsahovat samostatnou přílohu zaměřenou na jednu z podstatných agend, kterou Česká agentura pro standardizaci (Agentura ČAS) pro veřejnou správu (a potažmo i pro podnikatelskou sféru) zabezpečuje, a to na vybrané činnosti související se zaváděním metody BIM v ČR.

Trochu historie neuškodí

Je to již více než šest let, kdy jsem se na podnět podnikatelské sféry ve stavebnictví, v níž jsem dlouhá léta působil, začal zabývat přínosy, které by přinášela digitalizace procesů výstavby a provozování staveb nazývaná BIM – Building Information Modeling, resp. Building Information Management. Velmi mě to, jakožto absolventa někdejší katedry řízení investic a dlouholetého praktika v oblasti přípravy a provádění staveb, zaujalo a pocítil jsem ve veřejném sektoru určitou mezeru spočívající v tom, že se tímto tématem v ČR dosud nikdo opravdu aktivně nezabýval. Bylo jasné, že procesně, technicky i technologicky složitý systém investiční výstavby, s množstvím vzájemně na sebe navazujících činností vykonávaných různými subjekty v řetězci životního cyklu stavby, pokročí, či lépe řečeno poskočí touto digitalizací kvantitativně i kvalitativně významně dopředu. Na to pak navážou také přínosy při provozování a údržbě staveb. V tomto směru se začaly objevovat i zahraniční zkušenosti. Přes různé peripetie se nám na MPO s přispěním nevládních organizací činných ve výstavbě a na základě závěrů odsouhlasených v tehdejší Radě vlády pro stavebnictví podařilo podpořit a prosadit tento trend dvěma usneseními vlády. V roce 2016 vláda ČR

vyjádřila podporu zavedení metody BIM v ČR z důvodu jejího pozitivního vlivu na růst ekonomiky a konkurenceschopnosti, a pověřila MPO (ve spolupráci s ostatními resorty) gescí nad zaváděním této metody v ČR. Tím byla vytvořena platforma pro zahájení přípravných prací. Startovním výstřelem bylo usnesení vlády č. 682 z konce roku 2017, kterým byla schválena Koncepce zavádění metody BIM v ČR na roky 2017–2027, obsahující celkem 38 konkrétních úkolů pro příslušné resorty k naplnění tohoto cíle. Koncepce byla následně včleněna do vládního programu Digitální Česko. MPO od roku 2018 pověřilo (kromě svých vlastních aktivit) zabezpečováním převážné části opatření Koncepce Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, a to prostřednictvím zřízené Agentury ČAS, která k tomuto účelu v rámci své organizační struktury zřídila samostatný odbor a vytvořila příslušné pracovní skupiny se šklou odborníků.

Současnost a budoucnost

Od té doby uplynuly již tři roky a nastal čas bilančovat. Dosažené výsledky za toto období jsou podrobněji rozvedeny v dalších článcích této přílohy. Souhrnným materiálem je „Informace o plnění Koncepce BIM za období 2018–2020“, předložená koncem loňského roku vládě ČR. Popisuje stav dosažený při přípravě zavádění BIM a stanovuje výhled na období následující. Jako u každé zcela nové a nevyzkoušené agendy se samozřejmě ne všechno událo podle původních představ. Je však třeba konstatovat, že digitalizace stavebnictví drží krok se současnou akcelerací digitálních agend státu. BIM, jakožto komplexní proces vytváření a správy digitálních dat o stavbě v průběhu celého jejího životního cyklu, výrazně přispívá ke zvýšení kvality a efektivnosti procesů a k úspoře nákladů i času při přípravě, provádění a provozování staveb. V uplynulém období se činnosti zaměřily na přípravu, projednávání a postupné vydávání jednotlivých metodik a standardů podpořených řadou seminářů, workshopů a mediálních aktivit k propagaci BIM. To, čeho bylo dosud dosaženo, není jen výsledkem práce MPO, Agentury ČAS a jejich pracovních týmů, ale i širokého spektra dalších subjektů a jednotlivců, kteří se svými názory, kon-

struktivními připomínkami a dobře míněnými praktickými radami na této práci podíleli. Za to jim chci velmi poděkovat, protože BIM je především o spolupráci, sdílení informací, zkušeností a o koordinaci vzájemných postupů. Především bych rád vyzdvihl velmi dobrou spolupráci s ministerstvem dopravy a SFDI, dále součinnost především s Ministerstvem pro místní rozvoj, Ministerstvem vnitra a dalšími resorty. Obrovským přínosem je úzký kontakt s podnikatelskou sférou ve stavebnictví, zejména se ČKAIT, ČKA, Svazem podnikatelů ve stavebnictví, CACE, Sdružením pro výstavbu silnic a Nadací ABF. Nezastírám, že někdy vznikají na řadu problematik rozdílné názory, ale pokud jsou vedeny na věcné bázi s cílem věci pohnout dopředu (což se většinou stává), je to jen dobře a ve prospěch konečného výsledku. Přínosem je též aktivní zapojení akademické sféry, především ČVUT, VUT Brno a VŠB – TU Ostrava, která se hodně zaměřuje na oblast facility managementu. Nesmím zapomenout také na veřejné zadavatele, kteří se iniciativně zapojují do přípravy a zahajování realizace pilotních projektů a přes některá technická i organizační úskalí s tím spojená s námi spolupracují, a jsou tak průkopníky v získávání cenných praktických zkušeností v oblasti digitalizace stavebních i provozních procesů.

Spolu s uvedenou informací, kterou vláda vzala svým usnesením č. 41 dne 18. ledna 2021 na vědomí, schválila též aktualizaci obsahu a harmonogramu plnění jednotlivých opatření Konceptce. Tato potřeba vznikla zejména v reakci na vývoj v oblasti digitalizace veřejné správy a na připravovanou rekodifikaci veřejného stavebního práva, a bylo při ní přihlédnuto rovněž k novým trendům v oblasti digitalizace stavebnictví, které se od doby schválení Konceptce prosazují a uplatňují v zahraniční i národní praxi. Úspěšné projednání Informace o plnění Konceptce BIM ve vládě a schválení aktualizace jejího harmonogramu považuji za významný milník v práci MPO, Agentury ČAS a dalších zainteresovaných subjektů. Na to musí navazovat rozpracování konkrétních kroků k naplňování cílů, které si tato aktualizace při zavádění metody v ČR vytyčila. Nyní bude následovat zejména vydávání zbývajících metodik, jejich ověřování na pilotních projektech (včetně případné aktualizace), podrobnější řešení oblasti facility

managementu, a především legislativní zakotvení BIM do právního řádu ČR. Součástí těchto cílů je také zajištění vazby mezi BIM a ostatními souvisejícími či návaznými digitálními agendami státu, zejména na úseku investic a rozvoje území. Jde především o sladění používání digitálního modelování staveb v rámci digitalizace stavebního řízení, tvorby a využívání digitálních technických map, přípravy národního geoportálu, zabezpečení úzké vazby mezi BIM a Národní infrastrukturou pro prostorové informace a v budoucnu o následné vytváření digitálního vystavěného prostředí. K užšímu propojení všech souvislostí digitálních agend a pevnějšímu propojení BIM s nimi má přispět i uskutečněná transformace současných odborných pracovních skupin BIM pod strukturu Rady vlády pro informační společnost. Vznikl tak pod mým vedením pracovní výbor pro zavádění metody BIM v ČR. V jeho působnosti jsou stále pracovní skupiny pro zhotovitele a pro veřejné zadavatele. Slibujeme si od toho větší koordinaci činností při zavádění metody BIM na celostátní úrovni (zejména mezi resorty, zadavateli a podnikatelskou sférou) a rovněž prohloubení návazností na digitalizaci výše uvedených dalších souvisejících agend.

Závěr

Nebudu v tomto svém úvodním článku dále zabírat místo příslušným větším odborníkům pro poskytnutí konkrétních věcných a technických informací na dané téma. Dovolte mi však závěrem vyjádřit své osobní přání. Udělalo by mi velkou radost, kdybych se v průběhu zbývajících částí svého aktivního života dočkal toho, že digitalizace ve stavebnictví, a především metoda BIM, nebude jen předmětem proklamací, teorií, tvorby metodik a zkoušení na pilotních projektech, ale vejde do běžné praxe projektových a zhotovitelských firem, investorů a provozovatelů staveb, a přinese očekávaný (zatím mnohdy jen deklarovaný) užitek. Učiním pro to ve spolupráci s vámi vše, co bude v mých silách a možnostech.

*Ing. Petr Serafín
ředitel odboru stavebnictví a stavebních hmot MPO
člen správní rady agentury ČAS*

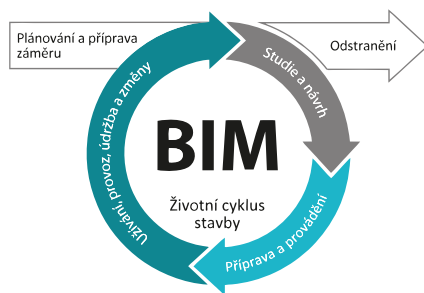
BIM znamená práci s informacemi

Stavebnictví stojí na prahu velké změny. Čtvrtá průmyslová revoluce zasahuje bez výjimky všechny obory naší činnosti. Metoda BIM je tak jednou z nejslibnějších cest k digitální budoucnosti stavebnictví. Digitalizace přinese vyšší efektivitu práce i flexibilitu, a v konečném důsledku také větší transparentnost a snížení ceny. Možnost sdílet informace o stavbě přehledně a na jednom místě totiž znamená úsporu práce, ale i nákladů během celého životního cyklu stavby.

O metodě BIM se hovoří v poslední době stále více. Není to náhodou, digitální ekonomika není nějakou vzdálenou vizí. Digitalizace již dnes proměňuje svět kolem nás. Ačkoli je stavebnictví tradičně velmi konzervativním oborem, ani jemu se nevyhne. Ač v to možná mnoho lidí z oboru doufá, dnes už nemůžeme stát na místě a uvažovat, jestli se cestou k digitalizaci vydat. Stranou nemůže zůstat ani veřejná správa, i ona bude čelit tlaku na snižování nákladů a vyšší efektivitu práce. Svět kolem nás se stále zrychluje. Americko-švédský spisovatel Frans Johansson říká, že dnešek je nejpomalejším dnem, jaký odteď zažijeme. Digitalizace umožní zvládat rychleji přibývající úkoly, z části či zcela automatizovat některé úřední postupy, a především může napomoci vytvořit transparentní a přehlednější prostředí. Dnes často mluvíme o principu 3E (efektivnost, hospodárnost, účelnost), pokud přenecháme část našich rutinních úkonů strojům, budeme moci nejen vyřizovat vše rychleji a s menšími náklady, ale především zbude více času pro náročné úkoly, které stroje neovládají.

BIM mění způsob, jakým pracujeme

Metoda BIM není žádnou novinkou, která by se vezla na módní vlně digitalizace, a nelze tedy doufat, že za pár let zájem o ni opadne. Základy tohoto přístupu se objevují už na konci 60. let a zřetelnější kontury dostává v průběhu 70. let. Už to samo o sobě vyvrací jeden, bohužel stále ještě rozšířený, omyl. Ač si to stále ještě mnoho lidí, dokonce i odborníků, myslí, BIM neznámá jen začít pracovat s počítačem nebo nechat projektanta či architekta vytvořit 3D model stavby. Abyste mohli začít pracovat metodou BIM, opravdu nestačí koupit si nějaký software a myslet si, že teď „to budete dělat v BIM“.



Metoda BIM od základu mění způsoby práce. My totiž při návrhu stavby nevytváříme jen nějaký model stavby v počítači, my do digitálního prostředí přenášíme veškeré informace (elektronické dokumenty, ale i záznamy komunikace, změnu údajů nebo třeba záznam o úpravě některých parametrů a tak dále) v průběhu celého životního cyklu stavby – od stavebního záměru po odstranění stavby, která už dosloužila. Zkušenosti z jiných oborů, které již touto proměnou prošly, ukazují, že způsob práce se musí změnit opravdu od základů. Znamená to často poměrně hlubokou analýzu a revizi všech dosavadních činností, procesů a způsobů, jakým pracujeme s informacemi, ale nakonec i jak plníme jednotlivé pracovní úkoly. Už během této analýzy se mnohdy podaří odhalit procesy, které již postupem času ztratily své původní opodstatnění a jsou vykonávány jen ze zvyku či setrvačnosti, anebo jsou dokonce prováděny duplicitně. Digitální svět zároveň mění i role jednotlivých členů týmu, některým dává novou náplň, jiné úplně nové vytváří. A to je pro každou organizaci poměrně zásadní a hluboká proměna.

A nijak lehká, protože pracuje významně s lidským faktorem.

Zároveň však platí, že bez této proměny v blízké budoucnosti bude velmi obtížné uspět na trhu. To je ostatně jeden z důvodů, proč celá řada vyspělých států, Českou republiku nevyjímaje, vsadila na metodu BIM jako nástroj, který pomůže připravit veřejný sektor i celé stavebnictví na výzvy digitálního světa. V Česku byla přijata Koncepce zavádění metody BIM vládou ČR v roce 2017. Stát se rozhodl motivovat k digitální práci s informacemi nejprve veřejnou a státní správu, tedy veřejné zadavatele stavebních zakázek, a jejich prostřednictvím podpořit také standardizaci digitalizace v soukromém sektoru. Čerstvě schválená aktualizace harmonogram zavádění metody BIM do praxe veřejných zadavatelů velmi vhodně využívá ke sladění svého milníku pro start povinnosti využívat BIM veřejnými zadavateli s termínem startu digitálního stavebního řízení.

Tím se jen podtrhuje, že digitalizace stavebnictví, a zavádění metody BIM, není izolovaným procesem, a nemůžeme doufat, že „to nějak uděláme a nebude nutné nic měnit“. Jedná se o integrální součást digitalizace celé veřejné správy, a vlastně digitalizace celé české (a celé světové) ekonomiky. I proto je Koncepce zavedení metody BIM součástí strategie Digitální Česko. Snaha zavést metodu BIM jen tak naoko, dělat věci doposud tak, jak jsme byli zvyklí, a nějak to potom ještě nakaširovat „v tom BIMu“, by se nám mohla již záhy opravdu vymstít. Nejen stavebním firmám a státní správě, ale i České republice jako celku. Začali bychom totiž velmi záhy stále více zaostávat za vyspělým světem. Musíme si uvědomit, že digitální svět se výrazně změní. Výhodou stavebnictví je, že se může poučit ze zkušeností těch oborů, které už digitální vír proměnil.

Digitálně neznamená elektronicky

A jedno z těchto poučení, která si můžeme z jiných oborů vzít, je: převést analogové dokumenty či činnosti do elektronické podoby neznamená digitalizaci. Mnoho stavařů je přesvědčeno, že jich se už žádné změny netýkají. Používají přece při práci

počítač. Je skutečně pravda, že naprostá většina informací kolem stavby již dnes vzniká v elektronické podobě. Jenže i když máte dokument či výkres v PDF zaslaný elektronickou poštou, nebo dokonce přinesený na USB disku, neznamená to ještě, že pracujete s digitálními informacemi. Když se nad tím totiž zamyslíte, jaký je rozdíl od toho, kdy jste výkres tuší dostali klasickým dopisem? Žádný, jen jste zajistili, že dokument dorazil na příslušné místo nejspíše rychleji. Avšak s menší mírou jistoty, že tam skutečně doputoval. V podstatě jde jen o elektronickou podobu nezměněného postupu. A to je trochu málo.

Přítom není pravda, že bychom digitální informace neměli k dispozici. Problém je, že stavebnictví je obor velmi různorodý, během životního cyklu stavby se do něj zapojuje celá řada profesí a každá z nich je zvyklá využívat svoje nástroje. Hned na úvod bychom si měli říci jednu věc – využívat metodu BIM neznamená, že o ně přijdou. Samozřejmě, že každá ze stavařských profesí potřebuje trochu jiný pohled, pracuje s odlišnými informacemi o stavbě. Zároveň ale platí, že velkou část z nich mají společnou. Jak to funguje dnes? Zadavatel ve stavebním záměru zveřejní své požadavky, případně připraví vstupní informace pro soutěž, a to vše na počítači. Jenže je zveřejní jako elektronickou verzi papíru. Takže, když bude následně chtít projektant připravit návrh stavby, bude je muset do svého software ručně zadat. A tak to jde dál, návrh vznikne digitálně a je v něm spousta informací. Jenže je převeden do elektronické verze, nejčastěji PDF či různých tabulek. Nemalá část z nich se tak ztrácí, takže se musí zadávat stále znovu a znovu.

Digitalizace ale umí nabídnout řešení. V každém kroku od vzniku po odstranění stavby může šetřit práci, ale zároveň také pomoci minimalizovat či úplně odstranit chyby vzniklé při opakovaném zadávání stejných informací. Dobře to vystihuje jeden poměrně známý bonmot, který říká, že informace, kterou nesdílíme, je informace bezcenná a mrtvá. Právě sdílení informací je jedním z nejdůležitějších atributů digitalizace. Metoda BIM nabízí cestu, jak v digitálním světě sdílet informace o stavbě.

BIM Protokol

smluvní a právní zakotvení digitální spolupráce

Management informací o stavbě

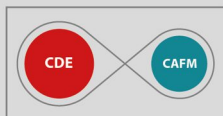
s využitím softwarových systémů

CDE (model PIM)

zejména pro fázi přípravy a provádění stavby

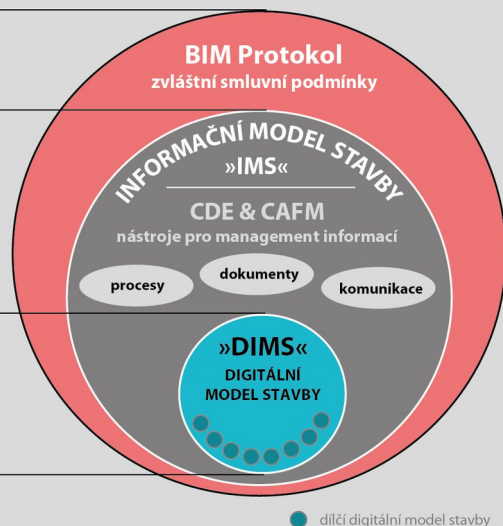
CAFM (model AIM)

zejména pro fázi provozu

**Digitální model stavby**

nová forma části výkresové dokumentace:

- grafická 3D vizualizace;
- negrafické informace.

(případně potřebně 2D dokumentace se z něj generují)

Má to ale podmínku, abychom data, nebo přesněji informace, mohli považovat za digitální, musí být strojově čitelná, opakovatelná a pokud možno strojově či alespoň částečně automatizovaně zpracovatelná. Zní to možná jako složitá definice, ve skutečnosti nám jde ale hlavně o to, aby všechny různé digitální nástroje – například i počítačové programy – věděly, kde a jaká data mohou najít, a hlavně jak je mají interpretovat uživateli či různým polo/automatizovaným funkcím. Pak, i když bude každý používat své vlastní nástroje, bude moci pracovat s informacemi, které již zadal někdo před ním. Zároveň tak bude moci jeho systém například ohlídat, že určité informace nechybí, případně, že vše odpovídá požadavkům předpisů.

Digitalizace znamená spolupráci

Je asi zřejmé, že aby něco takového bylo možné, potřebujeme strukturu a obsah dat standardizovat. Samozřejmě to neznamena, že třeba pracovník oceňování staveb (rozpočtář) bude mít k dispozici stejné informace jako kupříkladu pracovník stavební firmy. Jak již bylo řečeno, každý z nich potřebuje trochu jinou část informací o budoucí stavbě. Je tedy potřeba, aby počítačové programy, které každý

z nich používá pro svou práci, věděly, kde ony informace hledat, jak jsou pojmenované a co obsahují. Proto je potřeba, aby vznikl datový standard staveb (DSS), který určuje strukturu dat, aby všechny programy různých stavebních profesí věděly, kde hledat ty, které potřebují.

Aby to fungovalo, musíme mít zároveň jistotu, že všichni mluví stejným jazykem, tedy stejné věci pojmenovávají stejně. To je pak úkolem klasifikačního systému. Ten je jakýmsi univerzálním stavebním jazykem či překladatelem. Klasifikační systém přiděluje stejné označení všemu od stavební entity (druhy staveb) přes jednotlivé stavební celky až po ty nejmenší stavební prvky. Jakmile je jednou označení přidělené, tedy provedeme klasifikaci, zůstane už platné pro všechny, kteří budou s informacemi o stavbě později pracovat. A nemusí jít zdaleka jen o ty, kteří se účastní samotného procesu výstavby.

Takže pokud se například veřejný zadavatel rozhodne stavět mateřskou školkou, projektant už dostane základní digitální sadu informací. A bude moci například jednoduše přímo v digitálním prostředí ověřit, že jím navržená stavba vyhovuje požadav-

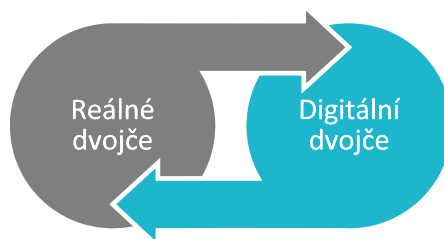
kům norem a přepisů. Když pak projektant připraví model stavby v nějakém svém BIM/CAD systému, do svého modelu zadá například informace o tom, jaké vlastnosti mají jednotlivé stavební prvky – kupříkladu okna a dveře. Bude už při tom moci využít například základní sadu digitálních informací (datovou šablonu), kterou mu připraví a naplní daty výrobce zvoleného typu okna či dveří. Tyto informace doplní dalšími svými, na které již má v šabloně připravené vlastnosti. Všechny tyto informace pak dostane k dispozici člověk připravující rozpočet, který je tak nebude muset složitě hledat ve výkresech a technické zprávě, a už vůbec je nebude muset znovu zadávat, což mu významně ušetří práci. Aby toho nebylo málo, zároveň si bude moci zobrazit potřebné souhrnné i dílčí informace o stavbě – například celkovou plochu vnitřních stěn, aby tak mohl správně spočítat spotřebu omítek nejen pro celou stavbu, ale třeba jen pro určitý byt či jinou určenou část budovy. Zdá se to jako sci-fi? Metoda BIM nám tohle může nabídnout na pár kliků myši, jen se musíme být schopni domluvit na společných standardech.

Virtuální dvojče se představuje – informační model stavby (IMS)

BIM je zkratkou anglických slov Building Information Management, což bychom mohli do češtiny přeložit jako správa a řízení (management) informací o stavbě. Základním pilířem metody BIM je proto informační model stavby (IMS), kterému se také někdy říká digitální dvojče. Není to pojmenování nikterak přehnané. Při využívání metody BIM bychom totiž v každém okamžiku životního cyklu stavby měli mít k dispozici co nejuvěrnější kopii skutečné fyzické stavby ve virtuálním světě. Ale stejně jako v tom fyzickém, tak i v tom virtuálním, patří ke stavbě mnoho souvisejících informací. Existuje k ní řada dokumentů, záznamů o komunikaci a mnoho dalších informací, bez kterých by fyzická stavba nemohla nikdy vzniknout. Stejně informace jsou součástí IMS. Proto se vlastně digitální dvojče začíná rodit mnohem dříve, než vůbec tušíme, jak bude stavba vypadat. První informace o stavbě totiž nevznikají až v počítači projektanta, ale už v okamžiku, kdy se stavebník rozhodne, že bude stavět a co postaví.

Nemůžeme si tedy myslet, že jediným úkolem metody BIM je získat 3D model v počítači, jako když vám ve studiu ukáží, jak bude vypadat vaše nová kuchyň. Přesto i virtuální reprezentace fyzické podoby stavby, tedy i onen 3D model, musí být součástí informačního modelu. Tomu říkáme digitální model stavby (DIMS). Právě ten vytvoří projektant ve svém BIM/CAD nástroji. Ovšem, projektant nenakreslí jen obrázek, to by bylo trochu málo. I on musí doplnit velké množství informací, vlastností přímo do DIMS. Spojují se v něm tedy jak informace grafické (tedy ona 3D podoba nebo také to, co vidíme pouhým okem), tak ty negrafické. Negrafické popisné (alfanumerické) informace jsou seznamem vlastností a mají podobu hodnot v určeném formátu (číslo, datum, text apod.) Vlastnostmi mohou být například jednak rozměry, plocha, objem, požární odolnost, nosnost, a právě tak i informace o umístění, záruce, ceně a mnoho dalších. Kromě toho DIMS obsahuje i další negrafické informace pro abstraktní části stavby (např. místnosti, zóny, funkční systémy), které nemají vlastní samostatnou grafickou podobu, ale určitým způsobem sdružují prvky stavby do skupin.

Digitální dvojče



Množství informací napojených na stavbu v průběhu jejího životního cyklu postupně narůstá, a z nich se pak rodí také celkový IMS. Na začátku je to možná jen stavební záměr, informace o výběrovém řízení, později se přidá také digitální model stavby, ale souběžně s ním další a další dokumenty. Součástí informačního modelu stavby jsou také digitální záznamy o všech procesech či činnostech, a záznamy o komunikaci. Neznamena to tedy, že bychom měli dělat práci navíc, jen ji budeme dělat trochu

jinak. Neměli bychom najednou – kvůli BIM – dělat práci dvakrát. Pokud tomu tak je, udělali jsme při zavádění BIM někde chybu. Pravděpodobně jsme nedokázali správně analyzovat všechny procesy a činnosti, a dát jim vhodnou digitální podobu. Dělat digitalizaci pro digitalizaci skutečně nemá smysl. Její přínos je především v úspoře naší práce i času. Ušetříme si práci při hledání informací a můžeme se spolehnout, že víme, kde je poslední aktuální verze (hodnota) informace. Propojováním informací mezi sebou můžeme snadno dohledávat souvislosti. To nám umožní odhalit případné skryté nebo přidružené chyby či nedostatky. Každé naše rozhodnutí pak může být učiněno na základě znalostí a dat. A co je nejdůležitější, v digitálním světě se nemůže nic ztratit, zapadnout za stůl nebo zůstat opomenuto pod hromadou dokumentů. Vždy je zřejmé, kdo, kdy a na základě čeho něco udělal, schválil, předal apod.

Bez sdílení BIM nefunguje – společné datové prostředí (CDE)

Jak již bylo řečeno, základem digitalizace, stejně jako metody BIM, je sdílení informací. Vytvářet informační model stavby bez toho, aniž by informace v něm obsažené mohli využívat všichni zainteresovaní, by nedávalo žádný smysl. Bylo by to přesně to zdvojení práce, které dnes většinou provozujeme a o které nikdo nestojí. Proto se BIM neobejde bez takzvaného společného datového prostředí (CDE). Trochu zjednodušeně řečeno, CDE je místo, kdy žije digitální dvojče. Právě zde je uložen digitální model stavby, ale společně s ním také veškeré dokumenty – ať již digitální, nebo elektronické, vážící se ke stavbě. Na první pohled by se tak mohlo zdát, že jde vlastně o honosně pojmenované úložiště dokumentů. Jenže CDE jde mnohem dál. Pokud v něm má být skutečně uložen informační model stavby, musíme digitalizovat také všechny postupy a přesunout do něj i veškerou komunikaci.

Všechno, co jsme doposud ohledně stavby řešili, by tedy nemělo probíhat prostřednictvím e-mailů, telefonátů, zpráv na mobilní telefony, nebo dokonce dopisů, ale právě v CDE. Jeho součástí musí být nastavený kanál určený pro vzájemnou komunikaci,

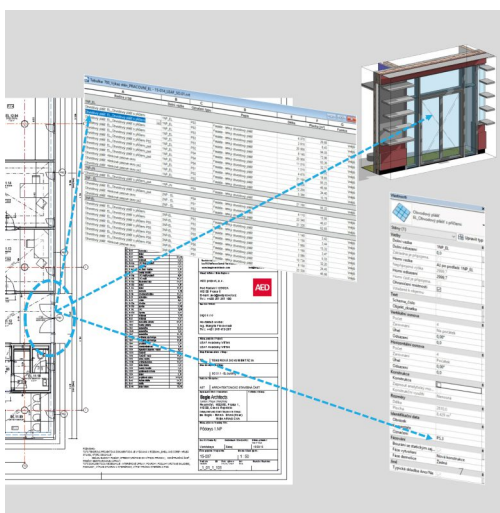
stejně jako již zmíněné digitalizované procesy či činnosti. Právě tady může BIM pomoci s bolavým místem celé řady staveb. Zejména v případě složitějších projektů dochází během fáze přípravy i samotné výstavby k celé řadě změn a úprav. To s sebou nese celou řadu různých požadavků, schvalování, a občas i zmatků a nedorozumění. Pokud přesuneme veškerou komunikaci i procesy do všem online přístupného společného datového prostředí, můžeme vše výrazně zjednodušit a zpřehlednit. V digitálním světě existuje totiž o každé změně či kroku nezměnitelný a nesmazatelný záznam. Nebude už tak například moci docházet ke sporům, jestli zadavatel odsouhlasil nějaké vícepráce či vyšší náklady. Záznamy o komunikaci by totiž měly být v CDE a měly by se stát součástí informačního modelu stavby, a tím i provázanými na další informace, kterých se komunikace týkala.



Bude tedy jasné, kdo o změnu požádal, co bylo jejím obsahem a kdo změnu schválil. Celý postup může být v digitálním prostředí nastaven tak, aby nemohlo dojít ke změně bez souhlasu odpovědné osoby na straně zadavatele, a případně také bez vyjádření projektanta nebo architekta jako tvůrce autorského díla či v rámci jeho zodpovědnosti. Zkusme si tedy představit, že dodavatel zjistí potřebu změny typu či druhu omítky. Do CDE tedy zadá žádost o změnu. Tento požadavek automaticky doputuje k odpovědné osobě u zadavatele. V systému bude zazna-

menáno, kdo požadavek odeslal, přesně jaké části stavby se týká, v jakém stavu je, a případně jak byl vyřízen. Systém může zároveň automaticky, pokud není požadavek zpracován v určitém čase, informovat nadřízeného pracovníka. Stejně tak může být současně vyzooměn projektant či další osoby. Nemůže se tak stát, že někomu „zapadne“ e-mail nebo opomene věc vyřešit. Rovněž se ale nebude moci dodavatel domáhat zaplacení zvýšené ceny za práci, která nebyla předem schválena.

Všechny zainteresované strany se musí moci spolehnout, že informace obsažené v CDE jsou v každém okamžiku platné. Proto bývá někdy CDE označováno jako místo jediné pravdy. Měl by to být tedy informační systém, který umožní nastavit nejen práva přístupu k dokumentům, ale dokáže do sebe také integrovat oprávnění přístupu pro všechny činnosti či procesy, stejně jako komunikaci. Nejčastěji proto bývá dodáván jako cloudové řešení, které umožňuje snadný přístup z webových prohlížečů či mobilních zařízení a zároveň poměrně jednoduché nastavení úrovně přístupu a oprávnění všem zainteresovaným osobám. Provoz CDE v rámci vnitřní sítě firmy či organizace je teoreticky sice možný, nese s sebou celou řadu významných požadavků, mezi nimiž vyčnívá například požadavek na otevření vnitřní sítě pro přístup uživatelů z vnějšku, což znamená nemalá bezpečnostní rizika.



Pravidla pro předávání informací – BIM Protokol (BIMPro)

I když je metoda BIM v podstatě jen přenesením stávajících postupů do digitálního světa, je potřeba určit pravidla vzájemné komunikace a spolupráce. Nedílnou součástí smlouvy o dílo v případě stavby metodou BIM by tedy měl být takzvaný BIM Protokol. To je příloha smlouvy určující požadavky a pravidla pro vzájemné sdílení a předávání informací. V rámci těchto pravidel určuje například povinnosti objednatele, stejně jako dodavatele a členů jeho projektového týmu, ale také principy elektronické výměny dat a požadavky na jejich formát, strukturu, a především rozsah. Na BIM Protokol navazuje i licenční ujednání, které je obvykle součástí zvláštních podmínek smlouvy.

Součástí BIM Protokolu jsou i pravidla pro provozování a využívání společného datového prostředí, požadavky objednatele na informace a také požadavky na plán realizace BIM (BEP). Cílem BIM protokolu je tedy nastavit v předstihu transparentně a správně standardy mezi objednatelem a dodavatelem tak, aby se dal i nadále využívat nejen pro potřeby objednatele, ale třeba i státní správy.

Právě tyto informační modely pak otevírají cestu pro propojení s digitálním stavebním řízením a dalšími digitálními agendami státu. Jejich využívání může pomoci výrazně zrychlit a zpřehlednit stavební řízení, a časem také vzájemně propojit informace o jednotlivých stavbách. Díky tomu může vzniknout model digitálního vystavěného prostředí, jakýsi virtuální obraz staveb na území České republiky.

BIM mění způsoby práce i fungování organizace

Digitalizace neznamená nakoupit počítače. Stejně tak řízení stavebních zakázek metodou BIM nezvládnete jen nákupem nějakého software. Jejím cílem totiž není vytvořit nějaký „model“, jde o to propojit všechny potřebné informace o stavbě po celou dobu jejího životního cyklu do jednoho celku. Toho lze dosáhnout jen v případě, že se nám do digitálního světa podaří přenést všechny související činnosti, a změnit způsob práce i komunikace.

Stále se setkáváme s tím, že někdo přemýšlí, že „bude něco dělat v BIMu“, občas k tomu ještě přidá slovíčko „navíc“. Dokonce i část odborné veřejnosti žije pořád v představě, jak bude vše pěkně fungovat úplně stejně jako doposud. Jen tedy s krajní nechtíví bude muset ještě naoko vytvářet nějaký informační model, který si tak nějak dotvoří podle původní papírové dokumentace. Zkrátka, pořád tak trochu doufá, že se jí digitalizace vyhne. To je ale omyl. Pokud se nepodaří skutečně od základů proměnit způsob práce a komunikace, nově definovat některé role a celkově změnit způsob řízení i dělčí rozhodování v organizaci tak, aby odpovídal digitálnímu prostředí, jako domeček z karet se sesype nejen projekt zavedení BIM, ale může to vážně ohrozit, nebo výrazně zkomplikovat, i samotnou výstavbu.

V digitálním světě formalistický přístup příliš nefunguje. Dělat věci, aby vypadaly jako splněné, čistě formalisticky a bez zájmu o skutečný výsledek, znamená velmi rychlý neúspěch a přijít o slibované přínosy. Digitalizace s sebou přináší výraznou úsporu práce, nákladů i času, zároveň ale dokáže nemilosrdně odhalit neefektivitu a zbytečné čin-

nosti. Pokud se totiž pokusíme digitalizovat chaos, vznikne nám opět jen digitalizovaný chaos, a tím zaručeně situaci vlastně zhoršíme. Nemůžeme sázet na to, že digitalizace za nás problémy vyřeší sama. Platí ale, že řízení veřejných stavebních zakázek s cenou nad 150 miliónů metodou BIM čeká na všechny veřejné zadavatele postupně od roku 2023. V této době už ale nebude čas zjišťovat, co všechno využívání metody BIM změní. V roce 2023 by již její používání měly mít organizace dobře ozkoušené, a především všechny potřebné interní a externí procesy by měly být digitalizované.



Pochopte, jak doopravdy pracujete

Metoda BIM nás posouvá do digitální doby směrem ke Stavebnictví 4.0. Podobnou změnou prošlo už několik dalších oborů a zkušenosti ukazují, že to bylo obvykle ku prospěchu věci. Ovšem ne náhodou se v této souvislosti mluví o digitálním víru. Dříve silné společnosti, jejichž pozice na trhu se zdála neotřesitelná, najednou zcela zmizely a nahradily je jiné (viz například segment mobilních telefonů teď a před pouhými sedmi lety). Stavebnictví je teprve na prahu této proměny, která přirozeně dopadne i na veřejnou správu.

Přesto ale, zvládnout tuto změnu je zcela v našich silách. Klíčové je nesnažit se začít od konce – tedy rychle pověřit někoho, aby nakoupil software, a myslet si, že tím bude hotovo. I když se říká, že schody se nezametají odzdoła, v tomto případě musí jít změna skutečně od základů. Klíčovým pilířem úspěšné proměny je skutečně správně pochopit, jak pracujeme nyní – dokázat porozumět všem

procesům, činnostem v organizaci, stejně jako dobře chápat náplň práce jednotlivých pracovníků. Už z toho nám vyplývá jedno zásadní zjištění, zavedení metody BIM do života organizace není rozhodně IT projektem a šéf informatiků či ředitel odboru IT není s největší pravděpodobností nevhodnější osobou, které jej má řídit.

Digitální transformace znamená proměnu organizace tak, aby mohla existovat v digitálním světě. Nejde jen o to, začít vypisovat data do dalšího nového formuláře či vytvořit nový systém šanonů. Je to posun do úplně jiného světa, kde pracujeme od základu jinak, v jiném prostředí, než jsme byli zvyklí. Dobrým příkladem této změny je proměna komunikace. Za posledních několik desetiletí jsme se posunuli od zdoluhavého posílání dopisů normální poštou k posílání elektronické pošty. Už ten název naznačuje, že se toho zase tolik nezměnilo. Pošta je elektronická, ale pořád je to pošta. Zásilka dorazí k příjemci o něco rychleji, ale formát zůstává stejný. V digitálním světě přestává hrát elektronická pošta roli nositele informací, ale stane se jen kanálem, přes který vám budou chodit oznámení. Ale i to časem odpadne. Ostatně, zkuste se zeptat někoho z mladší generace, jestli ještě používá e-mail.

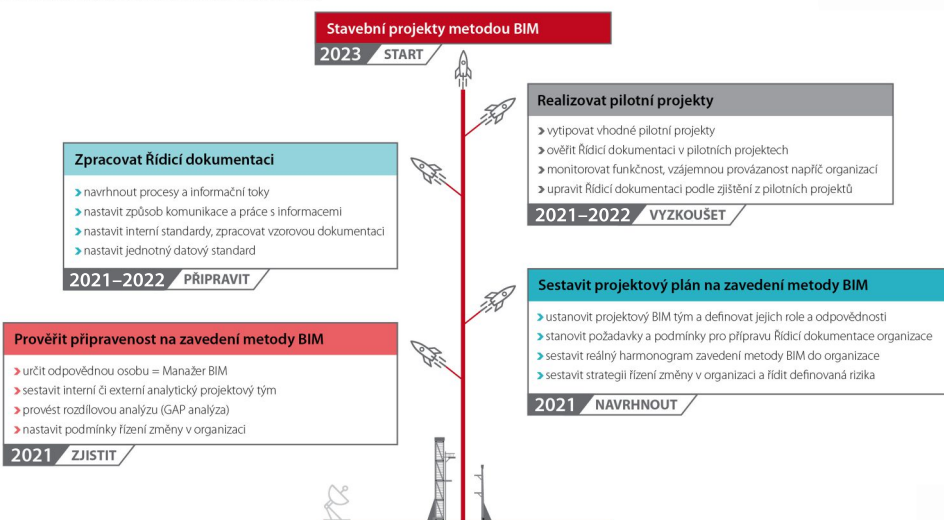
Dnešní mladí lidé spolu komunikují téměř nepřetržitě, používají ale úplně jiné aplikace, nejčastěji takové, které umožňují přímý dialog. Nikoli nějakou elektronickou variantu dávno překonané pošty.

Při používání metody BIM přebere její roli, stejně jako roli dopisů, telefonátů či vzkazů na mobilní telefon, společné datové prostředí (CDE). Veškerá komunikace mezi zadavatelem a dodavatelem, ale také mezi jednotlivými týmy, se přesune sem. Možná to je na první pohled nepohodlné, ale spíše jen nyní neobvyklé. Ve skutečnosti je to ale prakticky jediný možný spolehlivý způsob, jak zajistit, že všechny informace o stavbě najdeme na jednom místě a vzájemně provázané. Nebude se nám moci stát, že nějaký požadavek zapadne do spamu, na něco zapomeneme atd. CDE se stane místem jediné pravdy a všichni se budou moci spolehnout na to, že informace uložené zde jsou platné a aktuální.

Role se mohou měnit

Podobně jako komunikace se promění i další aspekty naší práce. Proto každý posun do digitálního světa začíná analýzou toho, jak organizace funguje doposud. Měli bychom podrobně poznat a pochopit, jaké

Jaké kroky nás v organizaci čekají?



jsou úkoly jednotlivých lidí, ale také jak probíhají všechny procesy a činnosti, které děláme, a především jaké informace při nich potřebujeme. Ale pozor, důležité je pochopit. Nemá smysl popsat si situaci tak, jak by měla být, abychom se kryli před nadřízenými. Musíme doopravdy rozumět skutečnému stavu. Jen tak bude možné později všechny tyto činnosti vhodně digitalizovat. Podle zkušeností z jiných oborů už tato samotná analýza odhalí některé procesy, které v organizaci fungují jen formálně, případně zcela zbytečně a tak trochu ze zvyku.

Stejně tak se zřejmě ukáže, že některé role v organizaci bude potřeba upravit, nově definovat či zásadněji předělat. Digitalizace totiž proměňuje styl a způsoby naší práce, díky ní tak vznikají úplně nové pozice a role, a zároveň většina těch stávajících se nějak proměňuje či znovu nastavuje. Tento, klidně tomu říkáme, hloubkový procesní a personální audit, vlastně ani příliš nesouvisí se zaváděním metody BIM.

Průvodce na startu i v prvních metrech

Změna, kterou musí jakákoli instituce během digitalizace, a tedy i při zavádění metody BIM, projít, je opravdu hluboká. Skutečně to znamená změnu skoro všeho, nač jste byli doposud zvyklí. Zkuste se ale na vše podívat z jiného pohledu, během času se věci mění. S tím asi nic nenaděláme. A zavádění metody BIM je prostě taková změna. Buť velká. A když chcete něco změnit, a vlastně je úplně jedno, jaká změna to je, musíte projít čtyřmi kroky. Nejprve je potřeba zjistit, čeho chcete změnou dosáhnout, dále musíte navrhnout, jak se k tomu dostat. Když máte hotový návrh, čeká na vás úkol připravit si vše, co k jeho splnění budete potřebovat, a určit plán postupu. Jakmile toto všechno máte, zbývá už jen vše vyzkoušet, jestli bude fungovat, jak má, než novinku začnete plošně nasazovat.

A to je vlastně i základ strategie, jak zavést metodu BIM. Průvodcem na úplném počátku může být brožura a průvodce „Strategie zavedení BIM do organizace veřejného zadavatele“, kterou připravil odbor Koncepcie BIM ČAS. Najdete v ní vějíř možností,

inspirací a znalostí opřených o praktické ověření zkušenosti (autorů i celých odvětví). Určitě to není návod na použití pro zaručené zavedení metody BIM, protože žádný takový neexistuje. Příručka vám může ze zkušeností ukázat, co je rozumné udělat či v jakém pořadí. Jak budou ty činnosti složité, dlouhé, rozsáhlé, si musí každá organizace ujasnit sama.

Jsou dva zásadní a krajní přístupy ke změně. V tom prvním budete donekonečna analyzovat, vymýšlet, detailně propracovávat a snažit se odstranit i nejmenší nejasnosti či rizika. Ve druhém vsadíte na přístup střelce od boku. Prostě začnete věci měnit, budete postupovat metodou pokus-omyl, s přesvědčením, že to nějak dopadne. Asi sami cítíte, že ani jeden z přístupů nevede k úspěchu. Správná cesta je někde uprostřed. Tam, kde dokážete minimalizovat rizika neúspěchu, ale zároveň budete schopni dosáhnout cíle. Rozumná rovnováha mezi promyšlenými postupy a pragmatickým zkoušením je to, co vás posune k výsledku v přijatelném čase a může vaši organizaci přinést očekávané přínosy. Ovšem rozumná rovnováha je v každé organizaci jinde a její nalezení je klíčová manažerská dovednost, která je nezbytná pro celkový úspěch.

Každý projekt potřebuje manažera. BIM není výjimkou

Zmapování skutečného fungování organizace umožní dobře chápat výchozí stav. Zároveň nám ukáže na změny, které je třeba udělat. Můžete tomu honosně říkat GAP analýza. Ve skutečnosti si ale musíte nejprve říci, co je cílem celého projektu, a pak si to porovnat s tím, co už nyní máte. No, a ten rozdíl (tedy GAP) je v podstatě seznam toho, co musíte udělat či vyřešit. Z tohoto seznamu pak můžete sestavit plán, a následně i začít připravovat aktivity, které vás k cíli dovedou.

V tuto chvíli se rodí nový projekt. A ten samozřejmě potřebuje osobu, která jej bude řídit. Jak již bylo řečeno, jakkoli se to „selským rozumem“ nabízí, ředitel IT není obvykle nejlepší volbou. I když samozřejmě i mezi nimi se najdou výjimky. Manažerem BIM by se měl stát někdo, kdo bude schopen vyjít z provedení personální a procesní analýzy (nebo ji

provede) a dokáže připravit plán toho, jak stávající fungování organizace přenést do digitálního světa.

S hledáním manažera BIM je proto potřeba začít mnohem dříve, než začnete metodou BIM realizovat výstavbové projekty. Už od začátku musí totiž naplánovat onu změnu, a především ji vést. Samozřejmě, že k tomu bude potřebovat součinnost mnoha dalších lidí, IT specialisty nevyjímaje. Proto je jeho klíčovým úkolem sestavit tým, jehož členy budou různé role organizace, například investiční referent, právník, stavební inženýr, technolog, IT specialista. Tým musí totiž opravdu vzájemně porozumět každé z profesí v organizaci, aby je mohl společně zahrnout do budoucích propojených digitálních procesů.

Je dost možné, že právě v tuto chvíli propadala část zástupců veřejných zadavatelů panice a další je paralyzována. Mají pocit, že na tyto formální postupy, sestavování týmů a další kroky rozhodně nemají kapacity, a že tedy tuto změnu nemohou zvládnout. Digitalizace ale formalismu nepřeje, postup je vždy potřeba přizpůsobit velikosti a také míře formalizace organizace. V okamžiku, kdy v ní pracuje několik málo desítek lidí a vnitřní firemní kultura je značně neformální, nedává žádný smysl ani pro projekt zavádění metody BIM vytvářet formalizované týmy pro analýzu, ověřování a tak podobně. Manažera BIM budete nejspíše potřebovat, postačí ale i někdo, kdo si prostě vezme změnu za svou. V menší organizaci se pravděpodobně obejde bez formálně přiděleného týmu a bude využívat zdroje jak zevnitř, tak od externích partnerů.

Radikálně jiná situace nastává ve velkých organizacích, stejně jako u těch menších, ovšem stále běžících v manažerském stylu Rakouska-Uherska. Tam, kde je důležité formální zakotvení pro úplně každou činnost, tam, kde je nutné zvládnout změnu způsobu práce u desítek, či dokonce stovek lidí, je potřeba postupovat mnohem pomaleji. Projekt změny práce celé organizace pro využívání metody BIM si vyžádá vytvoření projektové týmu, který bude formálně zakotven do struktur řízení, a navíc manažer BIM bude vybaven dostatečnou sadou exekutivních pravomocí, aby mohl věci skutečně analy-

zovat a následně měl sílu je také změnit. Musí být tedy, alespoň v hierarchicky řízených organizacích, pevně umístěn v manažerské struktuře na odpovídající úrovni.

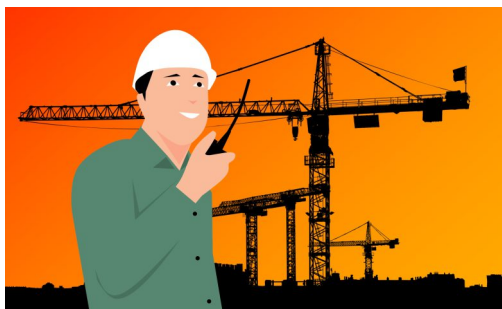
Volba manažera BIM je jedním z klíčových kroků na začátku celého projektu. Bude to on, kdo se bude – ve spolupráci se svým týmem, případně konzultanty – podílet na nastavení způsobu, jakým bude organizace po transformaci fungovat. Měla by to být osoba, která je schopna obsáhnout vnitřní procesy a agendy. Manažer BIM potřebuje dovednosti v podobě schopnosti řídit změny, které v rámci zavedení metody BIM nastanou, mít dobré komunikační a přesvědčovací schopnosti. Je třeba počítat s onou, již zmíněnou, přirozenou rezistencí vůči změnám. Lidé se instinktivně změnám brání, a to dokonce i v případech, kdy chápou jejich přínosy. Nejsilnější odpor pak přirozeně přichází od těch, kteří se jimi – ať již právem, či neprávem – cítí ohroženi. Jedním z hlavních, a také jedním z prvních, úkolů manažera BIM musí být komunikace s lidmi v organizaci. Ačkoli se nikdy pro změnu nepodaří nadchnout úplně všechny, je vhodné najít co nejvíce spojenců.

Bez standardů se nelze obejít

Ve chvíli, kdy zná manažer BIM přesně výchozí stav, bude jeho úkolem připravit projekt zavádění BIM postupů. Jeho podoba i komplexnost opět záleží na velikosti organizace. U menších může postačit stručný a hrubý plán, který se bude konkretizovat v průběhu času, u velkých či hierarchických organizací bude muset jít o skutečně rozsáhlý dokument. Ten by měl obsahovat nejen co nejpřesnější časový, ale také finanční plán. V tomto případě bude také jedním z jeho důležitých úkolů připravit návrh nové organizační struktury a rozdělení kompetencí. A co víc, bude muset o jejich správnosti přesvědčit vrcholový management. Digitální svět má mnohem blíže k agilnímu řízení, protože může fungovat mnohem efektivněji a rychleji.

V podstatě až do tohoto okamžiku jde o změny, které nesouvisí ani tak s podstatou metody BIM, jak je dnes většinou vnímána, ale jsou obecnými nezbytnými podmínkami práce v digitálním světě. Těmto

změním se dříve či (o něco málo) později nevyhne téměř žádná organizace či firma, která bude chtít na trhu přežít. A to bez ohledu na obor. Pochopitelně se novým podmínkám bude muset přizpůsobit i veřejná a státní správa, jak s tím ostatně počítá také vládní strategie Digitální Česko. Bez zvládnutí této proměny není možné efektivně a účinně zavést metodu BIM, protože její fungování vyžaduje pokud možno úplnou digitalizaci všech vnitřních i vnějších procesů a činností. Protože bez tohoto se i dobře získané nově uspořádané informace z výstavbových projektů stanou zbytečnými, když je nebudou všichni pracovníci v organizaci umět využívat a jejich software je nebude umět zpracovat.



Teprve po zvládnutí těchto změn je možné začít postupně vytvářet pilíře, na kterých bude stát využívání metody BIM ve výstavbových projektech. Zcela elementární podmínkou digitalizace je zajistit, aby data byla strojově čitelná, opakovatelná, a alespoň částečně automatizovaně zpracovatelná (to odlišuje data digitální od elektronických). To znamená, že úkolem manažera BIM bude připravit dokumentaci a interní standardy. Především ale bude muset připravit pravidla pro sdílení a předávání informací, včetně datového standardu. Nezbytným atributem metody BIM je totiž sdílení dat v informačním modelu stavby. Aby toho bylo možné dosáhnout napříč všemi stavebními profesemi, ale i v rámci zainteresovaných osob na straně zadavatele, musí být přesně určen závazný datový standard, ale také jednotný klasifikační systém. Zjednodušeně řečeno, musí být velmi přesně nastavena pravidla pro práci s informacemi. Ta musí jednoznačně závazně platit jak v rámci organizace zadavatele, tak při komunikaci s dodavateli či partnery. Součástí těchto

pravidel musí být také jednoznačný požadavek na přenesení veškeré komunikace do CDE, pravidla změnových řízení a tak dále. V rámci vzorové dokumentace je vhodné připravit také šablonu smluv o dílo a BIM Protokolu.

Konečně přišel čas na BIM

Až v okamžiku, kdy známe stav organizace, máme plán, co konkrétně a kdy chceme změnit, a připravujeme řídicí dokumentaci, začne být nezbytné uvažovat o nákupu podpůrných aplikací a programů. V předchozí fázi přípravy lze udělat analýzu trhu, a měly by z ní také vyplynout základní parametry, které budou potřeba. Neznamená to obvykle potřebu horečnatých investic do ICT, byť nějaké potřeba budou. Je ale třeba si uvědomit, že například společné datové prostředí (CDE) bude pravděpodobně provozováno v cloudu, a tedy nebude vyžadovat rozsáhlejší investice do infrastruktury ani vybavení jednotlivých pracovníků. O tom, jak CDE funguje, již byla řeč. Jeho výběr a nasazení bude hrát naprosto zásadní úlohu. To se stane jakýmsi centrálním bodem budoucích výstavbových projektů. Na tomto místě je vhodné zmínit se o tom, že metoda BIM připouští i možnost, že by provozovatelem CDE nebyl zadavatel zakázky, ale některý z dodavatelů. Tato možnost může znít na první pohled velmi lákavě, zejména pro veřejné zadavatele, kteří nemají dostatečné vlastní kapacity v oblasti ITC. V tomto řešení se ale skrývá jedna zásadní slabina – jak již bylo řečeno, v každé fázi výstavbového projektu bude CDE místem, v němž se budou soustředit všechny informace, bude zdrojem jediné pravdy. A z logiky věci, provozovatel CDE je vždy tím, kdo má přístup k úplně všem sdíleným datům. Proto dává logiku, aby provozovatelem společného datového prostředí byl zadavatel či investor.

Jak již bylo řečeno, druhým nezbytným atributem je používání datového standardu staveb (DSS). Jde o nejpodstatnější novou formu požadovaných informací o stavbě, které přináší metoda BIM, a to jak z pohledu uvnitř organizace, tak směrem vně organizace. Základem datového standardu pro veřejný sektor je Datový standard staveb (DSS) vydávaný Agenturou ČAS, který si každá organizace nastaví,

a případně rozšíří podle vybraných či vlastních účelů užití. Právě DSS a jeho standardizované datové šablony spolu s klasifikačním systémem jsou tím digitálním společným jazykem umožňujícím propojení a sdílení informací o stavbách v informačních systémech veřejné správy.

V rámci pilotních projektů bude vhodné ověřit také vzory zadávací dokumentace, jejíž nejpodstatnější částí z pohledu metody BIM je BIM protokol, který tvoří nedílnou součást smlouvy pro výstavbu či pro služby (např. projektovou nebo jinou konzultační činnost – technický dozor). O něm jsme více psali v článku na straně 11.

Šedivá je teorie – nebojte se zkoušet

Celý popsaný postup lze v menší organizaci zvládnout v řádu týdnů či měsíců. Samozřejmě doba se bude prodlužovat s růstem velikosti a množstvím pracovníků. Cestou, jak bezpečně ověřit funkčnost připravené strategie, jsou přirozeně pilotní projekty.

otestování využití jednotlivých částí metody BIM. Není to však úplně jednoduché. Opět záleží zejména na typu organizace. V některých případech může být výhodnější otestovat vše na menších projektech, kde lze lépe vyřešit případné problémy takzvané za pochodu, jindy se naopak hodí zatěžkávací zkouška v podobě náročného a rozsáhlého projektu s větším finančním zázemím. V každém případě bude během všech pilotních projektů naprostou povinností manažera BIM detailně monitorovat a vyhodnocovat jejich průběh. Jeho úkolem bude i napravovat zjištěné nedostatky, které jsou přirozené pro pilotní projekty, a nelze se jim vyhnout a realitu musí vhodně promítnout do změn původních postupů a dokumentací. Po ukončení pilotních projektů by měla být organizace připravena na plošné nasazení metody BIM.

Strategické řízení změny



Potřebujeme mluvit stejným jazykem

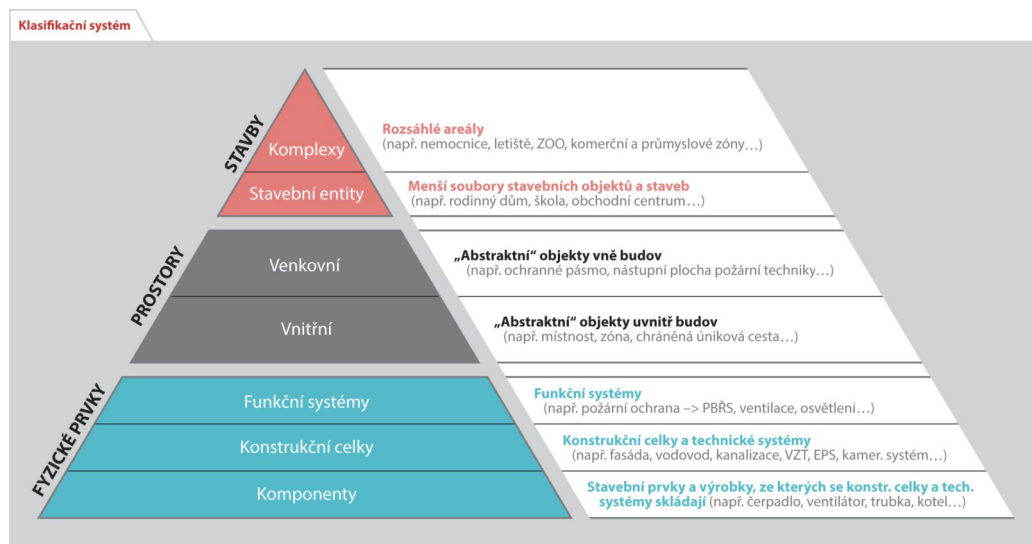
Základem úspěšné spolupráce je schopnost domluvit se. A k tomu je potřeba chápat stejné věci stejně. Ve stavebnictví (a zdaleka nejen v něm) je takovým společným jazykem klasifikační systém. Díky němu můžeme používat různé nástroje a sdílet data bez nebezpečí, že budou špatně interpretována. Navíc působnost klasifikačního systému se nemusí omezovat jen na stavebnictví, ale může pomoci k propojení s celou řadou digitálních agend státu.

Pokud spolu mají lidé spolupracovat, musí být schopni se domluvit. Měli by mluvit nějakým společným jazykem. V kultovním filmu Stopařův průvodce po galaxii si stačilo dát do ucha Babylonskou rybku a okamžitě jste rozuměli všem jazykům galaxie, bez ohledu na to, jak která rasa

mluvila. Podobné je to i v případě strojů. Pro stavebnictví je takovou Babylonskou rybku klasifikační systém. Ten zajistí, že všechny používané nástroje budou konkrétní věc interpretovat stejně, i když se na ni každý z nich dívá z trochu jiného pohledu. Díky tomu bude možné, aby všechny stavební profese, a spolu s nimi všechny orgány veřejné a státní správy, mohly využívat ty programy a aplikace, na které jsou zvyklé a které potřebují pro svou práci. Přesto by ale měly k dispozici informace a údaje, které vytvořil někdo další. Stavební úřad by už tak nemusel znovu složitě zadávat informace o stavbě do svých systémů, a riskovat nějakou chybu při přepisování, ale rovnou by do nich mohl načíst informace od stavebníka. Podobně bude moci veřejný zadavatel získat mnohem přehlednější podobu rozpočtů, protože všechny informace vložené rozpočtářem do jeho programu načtou správně i ekonomické systémy zadavatele.

Jak najít společnou řeč

Když projektant navrhne do svého modelu protipožární dveře, musí být schopen je rozeznat také nástroj používaný rozpočtářem nebo třeba revizním technikem požární ochrany. Přesně to je úkolem klasifikačního systému (a z něj vycházejícího datového standardu staveb). Klasifikačních systémů existuje



mnoho. Ostatně i v běžném životě, když potřebujeme cokoli rozřadit, uděláme si vlastní klasifikační systém. Určíme pravidlo, podle kterého budeme třídit. Problém je, že pokud dáme stejný úkol různým lidem, zvolí si každý ono třídící pravidlo trochu jinak – někdo bude třídit podle materiálu, jiný podle barev, další podle funkce či provedení.

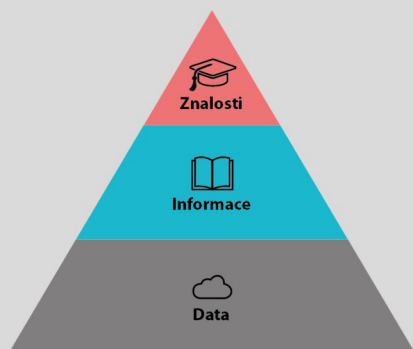
Abychom ale mohli sdílet výsledky tohoto třídění, musíme se shodnout na stejných pravidlech. V Česku se v současné době pro využití u staveb veřejné správy ověřuje klasifikační systém CCI. Ten vznikl v rámci mezinárodní spolupráce několika zemí EU, včetně České republiky. Díky tomu, že jsme se stali také spoluzakladateli mezinárodní organizace CCI Collaboration, máme jistotu, že budeme moci ovlivňovat i jeho další vývoj. Mezinárodní charakter klasifikačního systému CCI navíc umožňuje sdílet zkušenosti s jeho využíváním a zaváděním napříč více zeměmi. Tím máme možnost získat široké know-how, a nemusíme tak vymýšlet či zkoušet něco, co již za nás ověřil (úspěšně, či neúspěšně) někdo jiný. Velmi dobré zkušenosti může z mezinárodní spolupráce v této oblasti brzy získat i například Ředitelství silnic a dálnic, v oblasti infrastrukturních staveb, u nichž v rámci České republiky moc partnerů k diskusi nemá.

Od pozemku po stavební prvek

Klasifikační systém je v podstatě databáze, která každé jedné věci přiřazuje jedinečný kód složený

z kombinace číslic a písmen. Přičemž své třídy má vše od stavebních entit (tedy druhů staveb) přes vybudované prostory a funkční či technické systémy až po jednotlivé komponenty. Provázáním těchto pěti tříd (facet) můžeme získat velmi přesný a jednoznačný popis téměř jakékoli části stavby. Třeba ony protipožární dveře (QQC) budou klasifikovány pod Objekt pro přístup do prostor (QQ?) a ten zase v kategorii Řídicí nebo regulační objekt (Q??). Zároveň ale také dostanou klasifikaci Požární opona (FME) a budou patřit pod objekty chránící proti požáru (FM?). Možná to zní složitě, ve skutečnosti to ale umí hodně zjednodušit práci. Když totiž jakémukoli stavebnímu prvku jednou určíme klasifikaci, kdokoli bude s informacemi pracovat po nás, jednoznačně jej dokáže identifikovat. Takže když bude potřebovat například pracovník oceňování staveb zjistit plochu vnitřních stěn, aby správně spočítal spotřebu vnitřní omítkové směsi, stačí mu zobrazit si na digitálním modelu stavby jen odpovídající funkční systém. Přímo v digitálním modelu pak uvidí přesnou plochu všech vnitřních stěn v objektu. Stejně tak si bude moci onen revizní požární technik jednoduše zobrazit všechny protipožární prvky v budově (svou klasifikaci má i hasicí přístroj), a ještě než vyrazí na fyzickou obhlídku objektu, posoudit, jestli odpovídá všem normám a požadavkům. A protože klasifikovat lze také jednotlivé stavební entity může mu rovnou systém poloautomaticky ověřit požadavky na ten který druh stavby. Nároky na školu (AHA) jsou z jeho pohledu samozřejmě radikálně odlišné od nároků na rodinný dům (AAA).

Vztah znalostí, informací a dat



Znalost = informace s přidanou hodnotou. Je podmíněna porozumění zákonitostem a je možné ji používat. Na základě znalostí je možné se rozhodovat.

Informace = informace jsou data, kterým příjemce přisuzuje určitý smysl a význam. Většinou však i na základě svých znalostí, zkušeností a vědomostí je příjemce schopen informace využít.

Data = objektivní fakta o stavu objektu či události. Mohou to být čísla, písmena, symboly či jejich kombinace. Rozlišujeme strukturovaná (fakta zachycená pro objekty a jejich vlastnosti) a nestruturovaná (texty, obrázky, videa...) data. Data reprezentují něco reálného z okolního světa, ale bez dalšího popisu nebo kontextu nedávají smysl.

Dejme stavbám rodná čísla

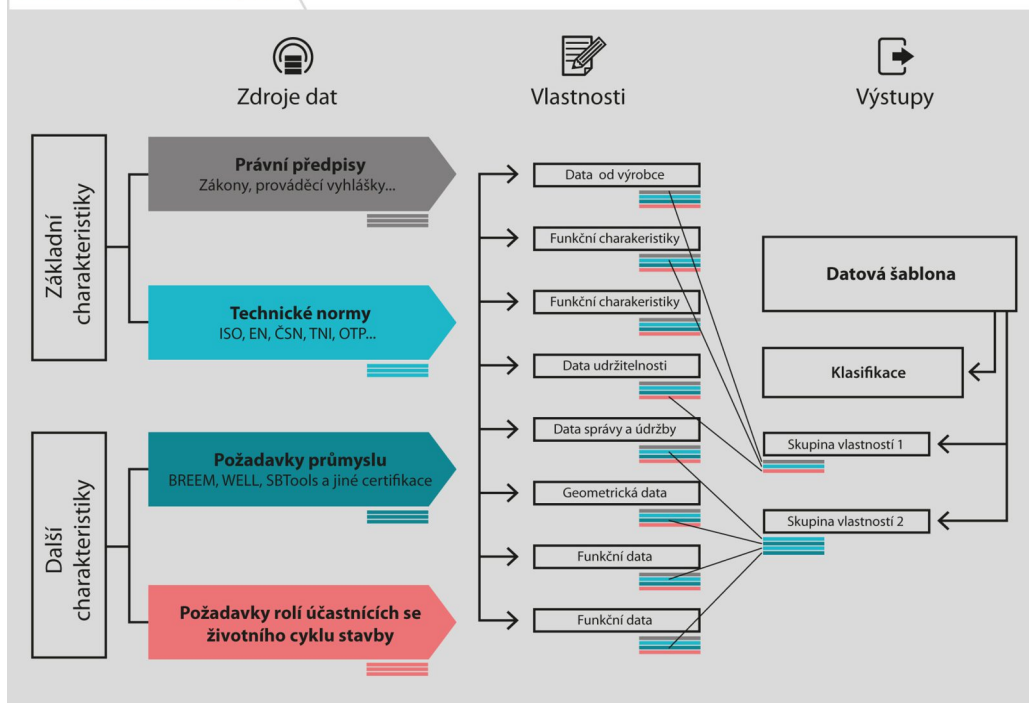
Každý občan České republiky má dnes přiděleno rodné číslo, podle něj ho lze jednoznačně identifikovat. Stavby v Česku ale nic podobného nemají. Jednoznačná identifikace prozatím chybí. Ale pokud chceme pracovat s digitálními daty, musí umožňovat alespoň částečné strojové zpracování. Proto budeme s postupnou digitalizací státních agend potřebovat připravit jednoznačnou identifikaci každé stavby. Takovou bude identifikační číslo stavby (IČS). To bude stavbě přidělováno ihned při podání žádosti o její povolení, a tak bude možné s ním pracovat už během stavebního řízení.

V rámci české skupiny při mezinárodní organizaci CCIC se pracuje na pilotním ověřování jednotlivých vybraných účelů užití, a právě IČS je jedním z nejdůležitějších. K tomu by měl velmi efektivně posloužit právě klasifikační systém CCI, který již podobnou logiku využívá. Základní informací v novém registru IČS bude právě klasifikace stavby spolu s vybranými údaji podle příslušného typu stavby. Pokud tento

způsob v budoucnu využijeme, získáme prostřednictvím registru IČS nejen možnost jedinečné identifikace každé stavby na našem území, ale také jej půjde využívat k ukládání vybraných údajů o stavbách na základě jejich klasifikace, především pro statistické účely. Výhodou přitom je, že údaje do datových šablon lze velmi jednoduše získat přímo z digitálního modelu stavby, který odevzdá stavebník při podání žádosti. Navíc, pokud bude odevzdaný digitální model odpovídat datovým standardům, vše může proběhnout automaticky, aniž by do procesu musel někdo zasahovat.

Část klasifikačního systému CCI také pomůže při klasifikaci území, což v brzké budoucnosti umožní propojování jednotlivých územních plánů měst a obcí napříč celou Českou republikou. Jednoznačná a jednotná klasifikace území, staveb a jejich částí nám navíc otevře cestu k výraznému urychlení a usnadnění stavebního řízení (tomu se budeme věnovat na následujících dvou stranách).

Souvislost dat v rámci metody BIM



Statistika nemusí být nuda

Celá řada orgánů státní a veřejné správy musí opakovaně vyplňovat celé řady nudných statistických údajů. Znamená to pro její pracovníky množství práce a času, přitom riziko chyby je při opisování či kopírování dat poměrně velké. Využití klasifikační systém jako součást registru identifikačního čísla stavby totiž umožní velmi jednoduše předat jednu zadané informace pro automatické statistické zpracování. Už nyní probíhá v rámci spolupráce odboru Koncepce BIM ČAS s ČSÚ ověřování možnosti, jak propojit informace z digitálního modelu stavby zakomponovaných do registru IČS přímo do statistických registrů a databází. Český statistický úřad tak bude mít v téměř reálném čase neustále aktualizované údaje, díky kterým bude možné velmi jednoduše vytvořit přehled třeba o počtu objektů mateřských školek v rámci celého Česka nebo jedné jeho části. Při propojení s informacemi o demografickém složení populace mohou tak i samosprávné orgány velmi jednoduše z databází získat skutečně relevantní a exaktní podklady pro rozhodování o tom, jestli na svém území potřebují další školku, školu nebo třeba úplně jiný objekt. Doposud jsme

z velké části odkázáni na informace z pravidelného Sčítání lidu, domů a bytů, které se koná vždy po 10 letech.

V rámci spolupráce s důležitým partnerem, kterým je Český úřad zeměměřický a katastrální (ČÚZK), je dalším ověřovaným účelem užití klasifikace CCI jeho využití Registrem územní identifikace, adres a nemovitostí (RÚIAN). Samozřejmě se přímo nabízí také využití klasifikace CCI v rámci Základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED), která je komplexním digitálním geografickým modelem území České republiky. Na ni je také zaměřen jeden z dalších ověřovaných účelů užití. Tento přístup nám umožní do budoucna sbírat, třídit, a především propojovat data o stavbách z různých zdrojů a registrů. Digitalizace nám dává do rukou zajímavý nástroj v podobě IČS a klasifikace. Pokud jej dokážeme na začátku správně nastavit, tak se nám do budoucna otevírají obrovské možnosti různých analýz a přehledů, které nám pomohou lépe se rozhodovat a využívat naše území a stavby. Zbavíme se též obrovského množství (nudné) práce.



foto: Freepik.com

Digitální stavební řízení? Není třeba se bát



Délka stavebního řízení u nás je předmětem častých stížností a kritiky. A není divu, patří k nejdelším v civilizovaném světě. Hněv pak padá, často i neprávem, na hlavy pracovníků stavebních úřadů. Od července 2023 začne v Česku fungovat digitální stavební řízení. Mělo by přinést nejen zkrácení doby jeho trvání a zvýšení transparentnosti celého procesu. Ale také usnadnění práce a zmenšení stresové zátěže právě pro ty, kteří za něj odpovídají. Digitalizace může být cestou, jak se posunout kupředu.

Současné stavební řízení u nás je poměrně složitý a komplikovaný proces, který od stavebníků vyžaduje velké množství dokumentů a přenáší na ně velkou zodpovědnost a pracovní zátěž. Pro mnoho pracovníků stavebních úřadů přináší další míru nejistoty do jejich práce start digitálního stavebního řízení, který je již stanoven platným zákonem číslo 47/2020 na červenec 2023. Lidé na stavebních úřadech si uvědomují, že jejich technické vybavení není nejnovější, a proto se obávají komplikací. V současné době projednává Poslanecká sněmovna PČR novelu stavebního zákona, která již bude s jeho digitalizací přímo počítat, a přinese tak výrazné zjednodušení velké části procesů v celém stavebním řízení. Zároveň se není třeba obávat nějaké radikální revoluce hned od počátku. I ze strany stavebníků budou změny probíhat jen velmi pozvolna. Přesto ale dává digitální stavební řízení oběma stranám – stavebníkům i úředníkům – mnoho příležitostí, jak celé řízení zrychlit, zpřehlednit a výrazně zefektivnit.

Pozvolný začátek

Zejména v první fázi se spíše posuneme z analogového světa k elektronickému stavebnímu řízení (tedy prozatím nikoli digitálnímu). Žadatelé budou moci, kromě dnes běžného „papírového“ postupu, předávat stavebnímu úřadu dokumentaci také prostřednictvím připravovaného Portálu stavebníka. V první fázi nejčastěji ve formátu PDF. Většinu práce tady obstarají informační systémy, které budou provozovány centrálně. Na stavební úřad tak doputují jako soubor jen ve chvíli, kdy s ním bude potřeba na úřadě pracovat, nikoli jako halda papírů v deskách.

Už to samo o sobě bude určitě znamenat snazší zpracování dokumentace. Navíc stavebník nebude muset vytvářet další a další kopie dokumentace, pro jednotlivé dotčené orgány státní správy a další subjekty, které se k žádosti o stavební povolení vyjadřují. I ty budou pracovat s elektronickou verzí dokumentace v centrálním úložišti, a na Portálu

stavebníka bude možné sledovat, v jakém stavu celé řízení je, která vyjádření již úřad obdržel, a která chybí. Také pro stavební úředníky bude mnohem snazší udržet si přehled, a tudíž si budou moci snadněji kontrolovat dodržení příslušných lhůt tam, kde jsou stanoveny. Místo neustálého obíhání papírů budou na jednom místě shromážděny záznamy o úkonech a dokumentace v digitální formě. Ty tak budou centrálně dostupné všem. Případné požadavky na změny ze strany DOSS se rovnou projeví v centrálním úložišti a všichni zainteresovaní o tom dostanou automaticky informaci.

Metoda BIM – šance pro budoucnost

Od července 2023 by měli veřejní zadavatelé začít postupně při řízení stavebních zakázek s cenou vyšší než 150 miliónů korun využívat metodu BIM. Také digitální stavební řízení počítá s tím, že kromě PDF bude moci stavebník předat úřadu informační model čili i část dat z digitálního modelu stavby. Pokud začnou využívat informační modely staveb také stavební úřady, může jim to přinést velmi výrazné usnadnění práce. Množství rutinních operací, které dnes úředníky zatěžují a zbytečně zdržují od důležitější práce, bude moci probíhat zcela nebo částečně automaticky.

Se startem digitálního stavebního řízení bude nezbytné zavést jedinečné identifikační číslo stavby (IČS). V rámci Koncepce zavádění metody BIM se v pilotních projektech ověřuje využití klasifikačního systému CCI umožňující stavby v registru IČS roztřídit (více na stranách 15 a 16). Zároveň se pro využití ve veřejné správě ověřuje také datový standard staveb (DSS), který umožní prostřednictvím takzvaných datových šablon definovat digitálně minimální požadavky na informace pro vydání stavebního povolení, podle konkrétního druhu stavby (stavební entity).

Když pak žadatel o stavební povolení odešle žádost v podobě digitálního modelu ve formátu IFC, systém zkontroluje, jestli model podle stanovených datových šablon obsahuje všechny požadované informace, a případně vyzve k jejich doplnění. Co je

důležité – vše může proběhnout zcela automaticky bez nutnosti zásahu úředníka. A co je ještě lepší – datové šablony budou například určovat i informace potřebné k propojení do digitálních technických map (DTM). Stavební úřad tak sám bude moci velmi jednoduše posoudit, jestli se plánovaná stavba nějak dotýká liniových staveb či různých vedení. Ta už jsou dnes totiž zanesena.

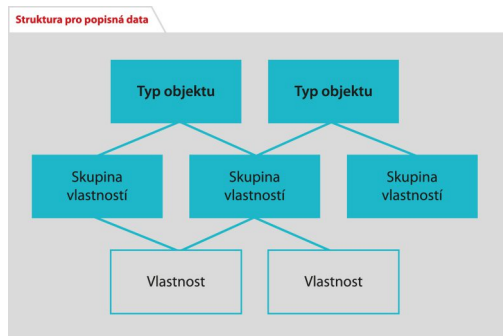
Obecně by mohla práce s digitálním modelem výrazně zkrátit i dobu potřebnou na získání vyjádření všech dotčených společností. Jejich počet může, díky propojení s DTM a dalšími databázemi, výrazně poklesnout.

Poznejme, kde se staví

Využití klasifikačního systému ale nemusí končit jen u druhů staveb. S jeho pomocí bychom mohli vyřešit i další, tak trochu bolavé, místo na cestě k digitálnímu Česku. Dnes má každá obec u nás svůj vlastní územní plán. Všechny tyto plány by se měly propojit v rámci připravovaného národního geoportálu. Jenže zatím neexistuje jednotná standardizace a terminologie. Vlastně se tak znovu dostáváme k kúroku, který může pomoci vyřešit klasifikační systém. Typy území v katastru obcí jsou u všech velmi podobné – máme části pro zeleň, části pro residenční bydlení, části pro komerční využití a tak dále. Jenže každá obec si tyto části pojmenovává po svém. Není tedy možné jednoduše propojit všechna místa určená pro parky napříč všemi městy a vesnicemi, protože v jedné obci se tato část jmenuje zeleň, v jiné park, a jinde možná přijdou s ještě další verzí pojmenování. Digitální data ale potřebují jednoznačnost, aby je bylo možné automatizovaně zpracovávat a využívat pro strojové kontroly. Využití jednotného klasifikačního systému také pro části území to umožní.

Nejde ale jen o propojení dat s národním geoportálem, případně s databázemi jako RÚIAN. I tady se nabízí využití při propojení s digitálním stavebním řízením. Druh stavby podle klasifikačního systému musí být – celkem logicky – součástí informací požadovaných datovou šablonou. Stejně tak má být i sou-

částí IČS. Proto může systém úředníka automaticky varovat v okamžiku, kdy je druh stavby v rozporu s územním plánem. Bude záležet na nastavení systému, jestli bude taková žádost o stavební povolení odmítnuta automaticky, nebo zůstane na potvrzení odpovědného úředníka. Ten by tak měl možnost se rozhodnout, jestli umožní udělení výjimky, nebo předá případ nadřízeným či radě města k posouzení.



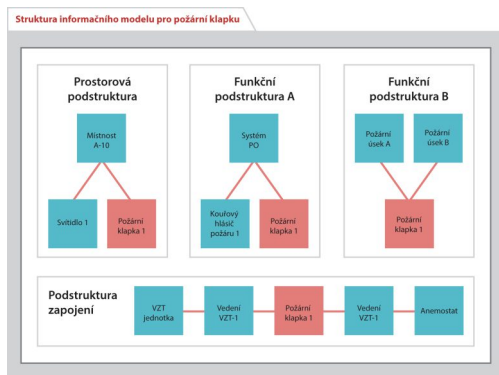
Digitální stavební řízení ochrání před chybami

Digitalizace opravdu nemá znamenat více práce pro úředníky stavebních úřadů. Všichni dobře vědí, že už dnes pracují na hranici (nebo dokonce za hranicí) své kapacity. Toto dlouhodobé přetížení může vést k menší pozornosti a také k neúmyslným chybám či opomenutím. Výhodou digitálního prostředí je, že o každém kroku existuje jasný a nezměnitelný záznam.

Vždy bude patrné, kdo s dokumentem nakládal, jak rozhodoval, případně kolik času jeho studiem strávil. Nejedná se o negativní dohled, ale naopak o významnou příležitost pro zlepšování procesů či podkladů na základě tvrdých čísel, která budou ukazovat na detailní úzká hrdla celého řízení. Toto je jeden z nejvýznamnějších obecných přínosů celé digitalizace – pomoc nám správně vyladit naši činnost, aby byla efektivní a smysluplná. Zároveň mohou digitální systémy prověřit celou řadu informací automaticky.

Zdaleka nemusí jít jen o shodu s územním plánem nebo neúplnost dodaných informací. Na základě určení druhu stavby může také systém automaticky ověřit, že digitální model stavby splňuje požadavky všech adekvátních určených technických norem a dalších předpisů. Může na to automaticky upozornit projektanta při tvorbě jeho návrhu, ale stejně tak odpovědného úředníka posuzujícího žádost. Ve vzdálenější budoucnosti vznikne propojením digitálních modelů staveb na našem území takzvaný model digitálního vystavěného prostředí. Přímou na obrazovce počítače tak uvidíme nejen plánovanou stavbu, ale i všechny stavby v jejím blízkém i vzdálenějším okolí. Systém navíc ukáže například model dopadu slunečního svitu během dne, směru větrů a dalších situací. Pak bude moci stavební úřad sám posoudit celou řadu dalších skutečností, a potřeba vyjádření dotčených institucí se zase sníží.

Propojení metody BIM jako cesty ke Stavebnictví 4.0 s digitálním stavebním řízením není otázkou následujících měsíců, zřejmě významně ani roku 2023. Pokud se nám to však postupně podaří v následujících letech, může se doba čekání na stavebních povolení u jednodušších staveb zkrátit třeba jen na dny, u těch složitějších možná z let na týdny. Navíc, díky automatizaci některých činností budou mít pracovníci stavebních úřadů prostor se mnohem pečlivěji věnovat situacím, ve kterých zůstane posouzení člověkem nezastupitelné.



Dovolujeme si **vás pozvat**



na některý z našich diskuzních **workshopů**

setkání panelistů / online	workshopy – téma
03. 05. 2021 (15:00–17:30)	Diskusní workshop I – téma: Co je to BIM ?
17. 05. 2021 (15:00–17:30)	Diskusní workshop II – téma: Co jsou to digitální a informační model? Jak se liší?
31. 05. 2021 (15:00–17:30)	Diskusní workshop III – téma: Jak bude fungovat BIM v digitálním stavebním řízení?
14. 06. 2021 (15:00–17:30)	Diskusní workshop IV – téma: Jak zavést BIM do organizace? Proč má digitální transformace smysl.
28. 06. 2021 (15:00–17:30)	Diskusní workshop V – téma: Společné datové prostředí. Opravdu společné?

Pořádají: **ČAS & Nadace ABF**

Malé ohlédnutí: BIM v období 2019 až 2020

Digitalizace může přinést rychlejší růst produktivity práce, stejně jako zrychlení některých procesů. Stavebnictví by již nemělo stát stranou a jednou z cest pro něj je metoda BIM. Zkušenosti z celé řady pilotních projektů v oblasti infrastrukturních staveb nám ukazují, že to je cesta velmi slibná. K cíli se ale nedostaneme bez spolupráce, bez propojení veřejné i soukromé sféry. A hlavně bez toho, aniž bychom se vzájemně poslouchali.

Kolegy z ČASu jsem byl osloven, „když se kolem toho motám na SFDI“, zda bych „něco“ nenapsal do speciální přílohy Magazínu ČAS k BIMu, souhlasil jsem. Když jsem pak přemýšlel, co bych napsal, četl jsem si různé příspěvky a s hrůzou jsem zjistil, že k tematice BIMu se vyjadřují v zásadě samí odborníci, kteří jsou v procesu digitalizace a zavádění BIMu v ČR již od samého počátku. Je tedy logické, že se v daném tématu pohybují jako ryba ve vodě. Padla na mne mdloba a usoudil jsem, že v této sestavě není prostor pro „poučeného laika“, za kterého se považuji. Nad svým souhlasem s psaním článku jsem zásadně zapochyboval a chtěl jsem se z psaní tzv. „vyháknout“. Několik dnů jsem přemýšlel, jak kolegům vysvětlím, proč ne, když mne začali bombardovat, zda už mám napsáno.

Nakonec jsem dospěl k závěru, že kdo se bojí, nesmí do lesa. Při konečném rozhodnutí, zda ano, či ne, jsem si nakonec řekl, že není nezbytně nutné být odborníkem a že mohou být zajímavé i zkušenosti, které jsem za tu dobu získal při rozhovorech a jednáních „BIM expertní skupiny“ Svazu podnikatelů ve stavebnictví. A samozřejmě i zkušenosti, které

jsem získal při vedení Rady pro BIM SFDI v sektoru Ministerstva dopravy ČR.

Stavebnictví nemůže stát stranou

Asi nikoho nepřekvapí, když řeknu, že ještě před pár lety stálo stavebnictví tak trochu stranou digitalizačních aktivit. A nejspíše i z tohoto důvodu patřilo, a asi stále ještě patří, v ČR i EU k odvětvím, kde produktivita práce roste jen velmi zvolna. Důvodem je pravděpodobně rostoucí komplikovanost staveb a jejich konstrukcí, reagující na různé energetické, ekologické a další požadavky, ale i rozsáhlé uplatnění pracovní síly s nízkou produktivitou, které sehrává i sociální roli. Troufnu si tvrdit i to, že například v Česku je možnou příčinou pomalého postupu digitalizace neobhajtelná komplikovanost procesu umísťování a povolování investičních a stavebních záměrů. To vše navíc ruku v ruce, dá se říci, s téměř nulovou digitalizací těchto procesů na úrovni státu, resp. stavebních úřadů, které se povolovacím procesem zabývají. Pokud se nezlepší situace i zde, nemůžeme očekávat, že digitalizace jako taková přinese do stavebnictví optimalizaci v celém procesu přípravy výstavby od podmínek pro umístění stavby do území a výběru lokality přes projektovou a investiční přípravu, vlastní výstavbu až po provozování a údržbu staveb po celou dobu životního cyklu stavby.

Když se vrátím na začátek mých zkušeností s digitalizací, resp. s BIMem, musím zcela jednoznačně konstatovat, že u nás došlo jednoznačně k posunu správným směrem. Poprvé jsem se s celou agendou setkal počátkem roku 2019 na SFDI. Ten ve spolupráci se soukromým sektorem řešil, a stále řeší, pro resort dopravy potřebné metodiky pro použití metody BIM v oblasti infrastrukturních, chcete-li, dopravních staveb. Musím říct, že to první setkání ve mne nezanechalo zrovna pozitivní vzpomínky. Zjednodušeně řečeno, soukromý sektor se nedokázal shodnout vůbec na ničem, zástupci resortu dopravy se snažili hasit vznikající požár, a nakonec bylo jednání bez nějakého zásadního závěru ukončeno. Přesto všechno jsem nabyt přesvědčení, že digitalizace, v našem případě BIM, je jednoznačně budoucností a stojí za to se za celou věc postavit.

Pomohla tak trochu náhoda. SFDI mne oslovil s tím, že by rád v celé věci pokračoval a sladil zájmy sektoru jak soukromého, tak veřejného, v tomto případě státního. Slovo dalo slovo a byla ustavena Rada pro BIM SFDI, jejímž jsem se stal předsedou. Zpočátku to na nějakou „selanku“ moc nevypadalo, ale nakonec se podařilo ve spolupráci s kolegy z Rady a z Technického redakčního týmu na počátku podzimu 2019 dopracovat metodiky pro použití BIMu v dopravních stavbách a zajistit u dvou zásadních státních investorů, ŘSD a SŽ, vypsaní pilotních projektů pro použití přijatých metodik.

Za zásadní považuji naši shodu, že přijaté dokumenty nejsou konečné. Chtěli jsme naopak, aby byly živé a aby v dalším procesu byly při jejich doplněních či úpravách využity zkušenosti právě z pilotních projektů. Musím rovněž konstatovat, že v začátku celého procesu spuštění pilotních projektů došlo s ohledem na podmínky stanovené zákonem o zadávání veřejných zakázek k určitému zpoždění. Dnes však můžeme říct, že práce na pilotních projektech proběhly a probíhají zdařile.

Pilotní projekty úspěšně běží

V loňském roce byly zahájeny práce na pilotních projektech jak u ŘSD, tak u SŽ. U ŘSD probíhá šest projektů na GR ŘSD (úroveň: studie, DUR, DSP) a velmi potěšitelné je, že další projekty (celkem 12) se rozbíhají i na úrovni závodů a krajských správ ŘSD (úroveň až do PDPS). U SŽ jsou probíhající pilotní projekty rozděleny z hlediska ověření datového standardu (DS) a jeho aplikace do čtyř fází, na celkem 15 projektů, kde jsou zahrnuté stupně od DSP až po DPCS s vazbou na předání údajů do registrů SŽ. Oba subjekty, jak je vidět, postupují v ověřování cestou pilotních projektů rozdílným způsobem, přizpůsobeným vnitřním podmínkám obou investorů. Lze však konstatovat, že tento postup je žádoucí. Přináší na věc různé úhly pohledu a současně dává investorům možnost tzv. „ohlídat si“ vlastní potřeby a postupy s ohledem na různá výchozí postavení u investorů.

Dosavadní zkušenosti z pilotních projektů u silničních staveb lze shrnout do několika bodů:

- Nejlépe se dá v současnosti BIM využít v úrovni PDPS a RDS, kde jsou už požadované údaje pro dobrou tvorbu modelů. Předpokládané využití je zjevné, mělo by jít o sestavení soupisů prací u PDPS a podklady pro výstavbu u RDS (3D stroje na stavbě).
- V úrovních DUR a DSP je nedostatek údajů, konstrukce se musí domýšlet do podstatně většího detailu. Chybí vazba na přípravu digitálního stavebního řízení (viz výše, bez digitalizace stavebního řízení do cíle nedojdeme), zejména se jedná o požadavky na BIM model pro DUR a DSP.
- Bude nutné pokračovat v debatě nad jednotlivými elementy z databáze DS – element vyhovuje nebo je potřeba jej upravit nebo bude nutné doplnit jiný element. Taková debata může proběhnout jen na základě konkrétních zkušeností s modelováním a použitím elementů – jinak půjde jenom o teorie. Výsledky takové debaty budou následně promítnuty do další verze datového standardu.

V dalším kroku předpokládáme schválení podkladů, včetně datového standardu, centrální komisí MD během února 2021. Počítáme však s tím, že se opět bude jednat o „živé“ dokumenty, které budou podléhat pravidelným aktualizacím v závislosti na dalších získaných zkušenostech z pilotních projektů a současně na vývoji příslušných předpisů a zákonů.





foto: Freepik.com

Úspěch může přinést jen spolupráce

Jsem rád, že se nám ve Svazu podnikatelů ve stavebnictví rovněž podařilo v loňském roce ustavit expertní skupinu BIM. Zkušenosti získané v celém průběhu přípravy BIM tak můžeme diskutovat a připomínkovat i u nás. Stojím si za tím, že na procesu zavádění BIMu v ČR se musí podílet co nejširší okruh subjektů zapojených do přípravy stavby. Bez spolupráce totiž nebude nic. Přes všechny možné výtky či připomínky k dosavadnímu postupu při zavádění BIMu v ČR, přes různorodost zájmů všech, kteří se na procesu zavádění této metody v ČR podílejí, musíme společně tyto překážky překonat.

Tomu může posloužit jen maximální míra otevřenosti a informovanosti odborné „stavební“ veřejnosti.

Jsem rád, že jsme se s kolegy ze Svazu společně se SFDI shodli na tom, že o zkušenostech získaných v průběhu práce na pilotních projektech uspořádáme ve druhé půli května 2021 odbornou konfe-

renci. Aktuálně oslovujeme i garanta celého procesu zavádění BIM v ČR – MPO a jeho příspěvkovou organizaci Agenturu ČAS k účasti na konferenci. Cílem je, aby k výstupům z dosavadního průběhu práce na pilotních projektech získal přístup co možná nejširší okruh osob a firem, které se digitalizací stavebnictví již zabývají, a současně máme ambici oslovit ty, kteří jsou teprve na začátku celého procesu. To, co nás všechny čeká, jak na straně veřejného sektoru, kterému bude zřejmě u specifikovaných investičních veřejných zakázek dána povinnost metodu BIM vyžadovat od zhotovitele jako podmínku nutnou, tak i na druhé straně, kde bude od zhotovitele vyžadována znalost „BIM procesu“, nebude procházka růžovou zahradou, ale jak jsem psal v úvodu, kdo se bojí, nesmí do lesa. Tak pojďme do lesa společně a spolupracujme na tom, abychom se při tom nebáli.

*Ing. Jiří Nouza
prezident Svazu podnikatelů ve stavebnictví*

ON-LINE konference

PILOTNÍ PROJEKTY BIM
V RESORTU MD ČR
A ZÍSKANÉ ZKUŠENOSTI

SILNIČNÍ
ŽELEZNIČNÍ
VODNÍ

INFRASTRUKTURA

PŘIPOJTE SE PROSÍM

25. 5. 2021 OD 9.00

ON-LINE KONFERENCE PROBĚHNE
V TV STUDIU, O2 UNIVERSUM, PRAHA

Více informací o konferenci naleznete na webu

www.sps.cz

VE SPOLUPRÁCI S:



Ministerstvo dopravy



ŘSD ČR
ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR



SPRÁVA
ŽELEZNIC



ŘEDITELSTVÍ
VODNÍCH
CEST
ČR

POŘADATEL



SVAZ PODNIKATELŮ
VE STAVEBNICTVÍ

ORGANIZÁTOR



SEMINÁŘE, KURZY, KONFERENCE

MEDIÁLNÍ PARTNEŘI



MAGAZÍN
ŽELEZNICE

stavebnictví

HLAVNÍ PARTNEŘI



ČESKÁ
AGENTURA PRO
STANDARDIZACI



PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ A.S.



V PŘÍPADĚ ZÁJMU
KONTAKTUJTE

Ing. Michal Sirovátka
Tel: +420 724 365 943
sirovatka@sekurkon.cz

Těžko na cvičišti... pilotní programy umožňují ověřit přípravenost

Začít používat metodu BIM znamená pro každou organizaci poměrně velkou změnu. Ani sebepečlivější příprava nemusí vždy stačit. Jedinou spolehlivou cestou, jak si ověřit funkčnost připravených dokumentů i procesů, je uskutečnit pilotní projekt. Jeho průběh a vyhodnocení může poukázat na případné dopady, které nebyly zřejmé v přípravě nebo plánech. Zároveň dává prostor ještě před plošným přechodem projektů na BIM příslušně upravit postupy, aby odpovídaly reálným potřebám.

Pravděpodobně od roku 2023 budou muset postupně veřejní zadavatelé u nadlimitních stavebních zakázek využívat pro jejich přípravu a vedení metodu BIM. Většina stránek této přílohy ukazuje, jak zásadní dopady se zajímavými přínosy může mít její zavedení na práci a pracovní postupy v organizaci. Metoda BIM především poměrně radikálně mění způsob správy informací a nakládání s nimi. K jejímu zavedení do struktur veřejných zadavatelů rozhodně nepostačí požádat IT oddělení o nákup nějakého software, případně dvou. O tom, jakým procesem je potřeba při zavádění metody BIM projít, se můžete více dočíst na stranách 12 až 17.

Bez zkoušky hrajete vabank

Součástí Strategie zavádění metody BIM do organizace veřejného zadavatele, ze které na zmíněných stranách vycházíme, je také příprava pilotních projektů. Jedno staré úsloví říká: „Šedivá je teorie,

zelený je strom života.“ Můžete být přesvědčeni, že všechny vaše analýzy byly zcela dokonalé, a z nich jste vyvodili zcela neprůstředelné závěry a brilantní plán. Jenže pak se během prvního výstavbového projektu ukáže, že věci ani zdaleka neběží tak, jak se zdálo na papíře. Ostatně, jednou ze specifik stavebnictví jako oboru je to, že každý výstavbový projekt je úplně jiný. A hlavně, je to dynamický organismus. Přesně to využívá mnoho odpůrců digitalizace k tomu, aby poukázali, proč není tenhle obor ve skutečnosti možné digitalizovat.

Jenže to není pravda, metoda BIM ukazuje, že stavebnictví nejenže digitalizovat lze, ale dokonce je to pro něj do budoucna také jediná cesta. To ale neznamená, že bude jednoduchá. Nicméně u každého projektu, který má za cíl něco změnit, se neobejdeme bez klíčového předposledního kroku – musíme vyzkoušet, jestli jsme změnu zvládli a vše funguje. Ideálně aspoň o trochu lépe, než tomu bylo před změnou. Všechny modely a propočty jsou stále jen teorií, jediným spolehlivým způsobem, jak nové nastavení prověřit, je vyzkoušet jej na jednom projektu. Prostě vybrat pilotní projekt. Když nerozbiháte novinku na všech svých projektech najednou, získáváte přece jen větší flexibilitu případné nedostatky za běhu vyřešit, a zároveň své předpoklady a plány upravit v souladu s vlastními zkušenostmi.



Pro veřejné zadavatele je připraven Program pilotních projektů vedený odborem Koncepte BIM České agentury pro standardizaci. Zapojením do něj získají zadavatelé nejen přístup k celé řadě dokumentů, podpůrných materiálů a postupů, které jim pomohou připravit se na zavedení metody BIM. Zároveň se jim ale také dostane koncepční podpory zkušených odborníků, kteří se v této oblasti pohybují již delší dobu, a také mohou sdílet své zkušenosti, dobré i ty špatné, s ostatními účastníky programu. Mají tak unikátní možnost nestudovat jen teoretické koncepty, ale získat know-how i od podobných organizací, jako jsou oni sami. Mnohem snadněji se tak vyvarují

úskalí a chybných cest, které už před nimi objevil někdo jiný.

Zkoušet se dá i po částech

Do Programu pilotních projektů se může přihlásit kterýkoli veřejný zadavatel stavebních zakázek s vybraným projektem. Ten může být klidně ve fázi příprav, a organizace tak bude moci využít v rámci programu informační podpory už během jeho plánování a využít v něm metodu BIM od samotného začátku. Zároveň ale není nutné řídit metodou BIM rovnou celý projekt. Řada účastníků programu v rámci pilotních projektů testuje jen některé „komponenty“ metody BIM, což usnadňuje monitoring a následné vyhodnocení. Lze tak například připravit projekt na využití metody BIM pro vytvoření podkladů pro výběr zhotovitele a vytvoření dokumentace provedení stavby (DPS).

Stejně tak lze ale pilotní projekt využít – jako například magistrát města Třince – pro nasazení a využívání společného datového prostředí (CDE). To je při řízení projektů metodou BIM centrální bod, v němž se schází všechny informace o stavbě a kde vzniká také informační model stavby (IMS) neboli digitální dvojče. Třinecký magistrát využil v rámci pilotního projektu CDE v přípravné fázi, kdy jej projektant využíval jako své pracovní prostředí a mohl zde průběžně ukládat zpracovávanou projektovou dokumentaci.

S jeho využíváním pokračoval během přípravy výběrového řízení, a díky němu měl právní odbor veškeré podklady pro zadání výběrového řízení na jednom místě, a následně i během realizace. Tady se naplno ukázaly možnosti, které CDE (a metoda BIM obecně) při správě informací o stavbě nabízí. Zhotovitel dostával jeho prostřednictvím přístup k projektové dokumentaci v digitální podobě, zápisy z kontrolních dnů a BOZ přehledně seřazené a dostupné celému realizačnímu týmu byly uloženy přehledně na jednom místě, a společné datové prostředí se stalo také úložištěm pro fotodokumentaci pořízenou v průběhu výstavby.

Následně se podařilo propojit nasazené CDE řešení

s platformou pro sledování zakázek magistrátu (prostavěnost, čerpání a změny v rámci realizace). Data uložená v CDE byla dostupná jak pro zhotovitele, technický dozor, tak i technikovi odboru investic. Zároveň se podařilo do digitální metody převést i schvalovací řízení, což – podle zkušeností zástupců třineckého magistrátu – vedlo k výraznému zjednodušení komunikace v rámci čerpání na zakázce, a tím i zvýšení efektivity práce.

Mít se kam obrátit

Stěžejní rolí České agentury pro standardizaci v rámci programu pilotních projektů je zprostředkování reality při využívání metody BIM při přípravě, provádění a provozu staveb, a to jak od veřejných vlastníků staveb, tak samozřejmě z privátního sektoru. Jednoduše řečeno, tím možná úplně nejdůležitějším v celém programu, je sdílení zkušeností s ostatními účastníky. Všichni účastníci programu se setkávají každé čtvrtletí na pravidelných workshopech, jejich program byl pro rok 2021 rozšířen ještě o sérii kratších specializovaných setkání zaměřených na konkrétní části zavádění a využívání metody BIM. Ty se budou konat přibližně jednou měsíčně.

Koncepční podporu mohou veřejní zadavatelé získat už během společné přípravy projektu, během níž lze najít vhodné metodiky s ohledem na harmonogram projektu a v poslední řadě stanovení plánu pilotního projektu pro jeho realizaci. Samozřejmě součástí každého pilotního projektu musí být jeho monitorování a vyhodnocení, na němž účastníci programu i zástupci odboru Koncepce BIM ČAS velmi úzce spolupracují. Zachycení specifického kontextu projektu i organizace je klíčové pro správnou interpretaci a zobecnění získaných zkušeností pro potřeby aktualizace obecných metodik a standardů vydávaných Agenturou ČAS.

V souladu s úkoly uloženými Koncepcí zavádění metody BIM, kterou přijala vláda ČR, je v rámci programu pilotních projektů možné využít také podpory ČAS při medializaci celého projektu. Nabízí se možnost v oblasti marketingové, a zejména PR či mediální podpory, a veřejné prezentace.

Pilotní projekt: Výstavba sídla Nejvyššího kontrolního úřadu

Své nové sídlo buduje Nejvyšší kontrolní úřad v Praze 7. Postupuje s ohledem na pravidlo 3E (hospodárnost, účelnost a efektivnost) a využívá možnosti, které nabízí metoda BIM při řízení výstavbového projektu, čímž dosahuje efektivnějšího procesu výstavby, vyšší efektivity práce, a tím i nižších nákladů na pořízení, a především následný provoz svého sídla.

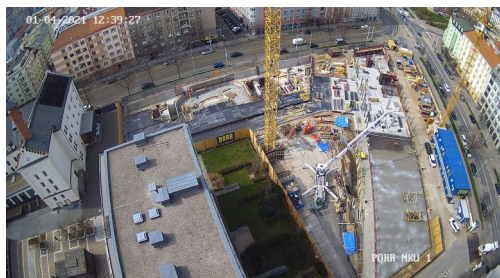
Úkolem Nejvyššího kontrolního úřadu (NKÚ) je mimo jiné kontrolovat nakládání se státními penězi, a to včetně státních stavebních zakázek. Proto, když se rozhodl postavit své nové sídlo, vsadil zároveň na inovativní postupy, včetně co největšího využití digitalizace a metody BIM. Ta přináší vyšší efektivitu práce, zpřehlednění a zrychlení některých postupů, stejně jako snadnější přehled při správě informací o stavbě. V podstatě tak pomáhá naplnit pravidlo 3E – hospodárnost, účelnost a efektivnost. „Velmi dlouho jsme se snažili najít již existující objekt, který by naše potřeby mohl splnit. Bohužel jsme žádný takový nenašli, navíc nejvýhodnější se po provedení odborných studií ukázala varianta novostavby,“ vysvětluje Radek Haubert, vrchní ředitel správní sekce NKÚ, proč bylo nakonec rozhodnuto o výstavbě úplně nové budovy.

„Od počátku bylo naším záměrem pokusit se hledat metody, které by nám umožnily postavit budovu co nejeefektivněji. Proto jsme v rámci přípravy tohoto projektu využili celou řadu nových či nepříliš častých postupů,“ doplňuje Haubert. Přiznává, že to přineslo i řadu obtíží, v některých fázích to bylo

náročnější. Na druhou stranu je podle svých slov přesvědčen, že i tak uvedené postupy v konečném důsledku přispějí ke snížení celkových nákladů na správu a užívání budovy. „Jestli se nám to plně povedlo, si však ověříme nejdříve za pět let,“ přiznává.

Od výběru zhotovitele po efektivní správu stavby

NKÚ se rozhodl využít metody BIM hned v několika fázích tohoto veřejného výstavbového projektu, jehož cena s DPH přesahuje 800 milionů korun. Součástí zadávací dokumentace na zhotovitele stavby byla projektová dokumentace zpracovaná generálním projektantem. Dokumentace pro výběr zhotovitele (DVZ) byla zpracována na základě dokumentace pro stavební povolení (DSP) i s využitím modelu vytvořeného metodou BIM. Zadavatel přitom využil dodavatelského systému Design-Build (D&B) podle smluvního vzoru FIDIC Yellow Book. Ten umožňuje místo položkového ocenění soupisu prací a dodávek určit jen funkční a výkonové požadavky. I když podle Hauberta nevyužívají veřejní zadavatelé systém Design-Build příliš často při stavbě budov, pro liniové stavby se velmi osvědčil. „I tento přístup má svoje rizika. Musíte vždy dobře definovat, co vlastně od stavby a jejích jednotlivých částí očekáváte. Jinak vás může čekat nemilé překvapení,“ upozorňuje Haubert.



Livestream právě probíhající stavby

Přístup do BIM modelu stavby byl poskytnut účastníkům ve výběrovém řízení na D&B zhotovitele stavby jako informativní (nezávazný) podklad pro návrh stavby uchazečem. Hodnotící kritéria vyža-

dovala, aby byl návrh stavby uchazeči zpracován do metodiky LCC, která zahrnovala rozhodující systémy TZB a technologii gastroprovozu. Využití metody BIM otvírá prostor pro zavedení parametru celkových nákladů na životní cyklus stavby (LCC) do veřejných stavebních zakázek. Tento parametr je obdobou celkových nákladů na vlastnictví (TCO), který je naprosto běžný v oboru informačních a komunikačních technologií.

Ve stavebnictví umožňuje zadavatelům vzít v úvahu nejen pořizovací cenu stavby, ale i náklady na její další užívání a správu. „Pokud chceme postupovat s péčí řádného hospodáře, nemůžeme brát v úvahu jen pořizovací cenu. Budovu budeme i dlouhou dobu užívat,“ vysvětluje Haubert a dodává, „bez zohlednění nákladů na správu a užívání nemůžete rozhodnout, jestli je výhodnější pořídit si dražší věc, která má delší životnost, nebo levnější a častěji ji měnit.“ Na tvorbě metodiky pro výpočet LCC spolupracoval NKÚ s experty z Fakulty stavební Českého vysokého učení technického. Vzhledem ke komplikovanosti modelu bylo nakonec rozhodnuto zahrnout do výpočtu LCC jen ty položky, které mají na celkovou cenu zásadní dopad. Lze říci, že kromě naplnění hlavního cíle, tedy získání přesnější představy o nákladech souvisejících s výstavbou budovy, pomohl požadavek na zpracování metody LCC vytvořit podmínky pro hospodářskou soutěž, resp. přispěl k vyšší kvalitě účastnických nabídek.

NKÚ dále požadoval obsazení pozice koordinátora BIM a začlenění BIM Protokolu (Příloha č. 1 Zvláštních podmínek – BIM Protokol) do smluvních podmínek. Jeho součástí byly přílohy stanovující požadavky na tvorbu digitálního modelu stavby pro různé stupně dokumentace (tzv. BEP) a společné datové prostředí (CDE), které je jedním z pilířů metody BIM. Zadavatel zajistil společné úložiště dat pro spolupráci účastníků projektu (CDE), přes které probíhá veškerá technická komunikace. Pro výběr dodavatele CDE bylo vypsáno samostatné výběrové řízení. CDE bude obsahovat projektovou dokumentaci, včetně inženýringu a průzkumů, dokumenty ke kontrole provádění stavby, harmonogramu, rozpočtu stavby, správě budovy apod., a to ve formátu word, excel, pdf, a digitální model stavby (DIMS).

Metodu BIM se NKÚ rozhodl využívat také během správy stavby, a tak při výběru jejího správce požadoval i obsazení koordinátora BIM v souladu s BIM protokolem. Počítá se také s využitím informačního modelu stavby vnitřním facility managementem (FM) při provozování budovy a při případných rekonstrukcích či opravách, byť se zatím na přípravě nasazení systému CAFM nepracuje.

BIM je využitelný, potřebuje ale standardizaci

Pilotní projekt podle Hauberta ukázal, že metoda BIM je životaschopná a lze ji veřejnými zadavateli pro výstavbové projekty úspěšně využívat. Zároveň ale podle něj nelze v žádném případě tvrdit, že vše je dokonalé. „Nicméně úkolem každého pilotního projektu je především ověřovat postupy. A my jsme chtěli vyzkoušet metody, které budou moci veřejní zadavatelé využívat ve svých stavebních zakázkách,“ říká Haubert. V každém případě ale podle jeho zkušeností z tohoto projektu je potřeba posílit edukaci trhu. Rozdíl v chápání toho, co je metoda BIM a jak ji využít, jsou totiž mezi jednotlivými účastníky stavby poměrně velké. „Navíc je BIM stále se vyvíjející metoda, takže i během stavby se musely některé přístupy přizpůsobovat, upravovat BEP apod.,“ připomíná Haubert. „Naráželi jsme navíc na to, že někteří ze subdodavatelů odmítali s BIM pracovat a vyžadovali klasickou dokumentaci. Proto jsme o část informací určitě přišli a náš model nebude nejspíš úplně kompletní. I tak bude ale dobrým základem pro užívání a správu budovy,“ doplňuje Haubert.

Jedním z důvodů ztráty některých informací v průběhu výstavbového projektu je také nedostatečná vzájemná kompatibilita nástrojů používaných jednotlivými profesemi. „Zatím ještě neumíme informace dostatečně sdílet. Především ale potřebuje metoda BIM výrazně pokročit v přípravě datového standardu tak, aby všechny stavební profese mohly nejen pracovat v rámci CDE, ale především s jedním digitálním modelem stavby,“ uzavírá Haubert.

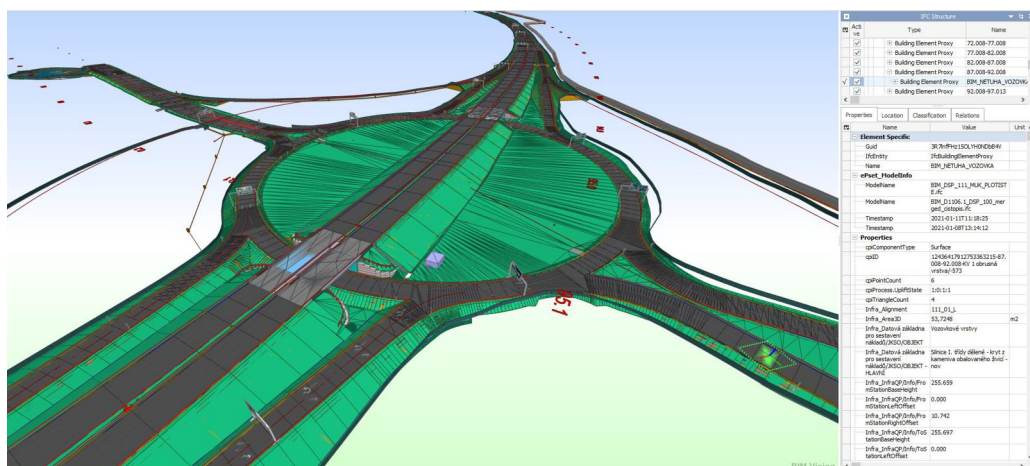
Pilotní projekty pomáhají zvyšovat povědomí o problematice BIM

Ředitelství silnic a dálnic České republiky (dále jen „ŘSD ČR“) připravilo a aktuálně pracuje na řádově dvou desítkách pilotních projektů BIM staveb ŘSD ČR. Jejich cílem je zejména ověřit využití metody BIM (informačního managementu stavby) v různých fázích výstavbových projektů a identifikovat úskalí při jejím zavádění do praxe. Postupné vyhodnocení pilotních projektů pomůže rozšiřovat znalosti problematiky BIM a bude podkladem pro další postup zavádění metody BIM v rámci ŘSD ČR, ale i v rámci resortu dopravy.

V lednu 2019 a následně pak v březnu 2020 zadalo Generální ředitelství ŘSD ČR šest pilotních projektů BIM zaměřených na předpřípravu a přípravu staveb. Tři z nich, projekt „D35 Staré Město – Mohelnice“ ve stupni Studie (ST), a také projekty „D11 Trutnov – státní hranice“ a „I/34 Pelhřimov, západní obchvat“ ve stupni dokumentace pro vydání územního rozhodnutí (DUR), byly dokončeny v říjnu 2020. Následující tři pilotní projekty BIM ve stupni dokumentace pro vydání stavebního povolení (DSP) staveb „D35 Opatovice nad Labem – Časy“, „D3 310/II Hodějovice – Třebonín“ a „D11 1106.1 Hradec Králové – Předměřice nad Labem“, byly dokončeny v únoru 2021. Aktuálně (březen 2021) probíhá lhůta pro podání nabídek na Zhotovitele pilotních projektů BIM staveb „D35 Časy – Ostrov“ a „I/42 Brno, VMO Žabovřeská I – etapa I“ ve stupni projektové dokumentace pro provádění stavby (PPDS). Kromě toho probíhá dalších 15 pilotních projektů BIM zadaných jednotlivými regionálními organizačními jednotkami, tj. Správami a Závody ŘSD ČR.

Je třeba dokončit standardizaci a zlepšit komunikaci

Z určitého úhlu pohledu lze říci, že v rámci pilotních projektů jsou mnohdy určitým přínosem i nalezené chyby. Ty se totiž dají využít k odladění celého procesu před jeho případným plným nasazením do



zdroj: ŘSD ČR

reálného života. Z vyhodnocení běžících i dokončených pilotních projektů BIM staveb ŘSD ČR se zdá, že ještě před plným startem využívání metody BIM u veřejných nadlimitních stavebních zakázek bude potřeba zintenzivnit úsilí v oblasti standardizace. A to jak na straně gestorů BIM v ČR, tak i na straně investorských organizací, které vzhledem ke komplexnosti interních procesů musí definovat vlastní datové standardy, a to především ve fázi správy majetku.

Dalšími zjištěními pilotních projektů, a i zdroji komplikací, byla vzájemná nekompatibilita používaných softwarových platforem, využívání proprietárních souborových formátů a funkcionalit. Jak konstatuje Ing. Josef Šejnoha, vedoucí odboru investiční přípravy staveb ŘSD ČR, bude potřeba dále zpracovat formát IFC pro potřeby silničních staveb, který je v ČR schváleným standardem pro sdílení informací ve stavebnictví i pro oblast dopravních staveb.

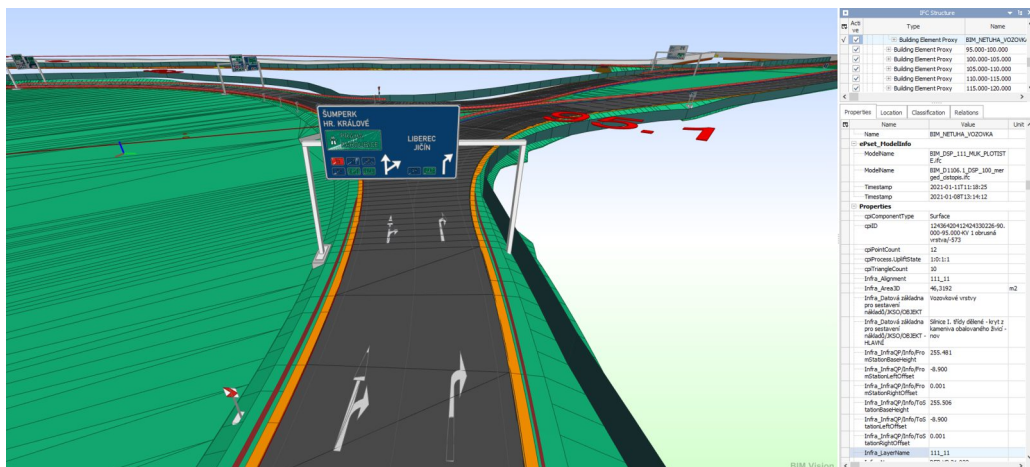
Typickým znakem pilotních projektů v úvodní fázi zavádění každého nového přístupu jsou i problémy ve výkladu problematiky BIM mezi zhotoviteli či dalšími účastníky projektu. I proto byla jako značná komplikace odhalena už samotná tvorba digitálního modelu stavby (především SO 100, ale i další SO). Ukázalo se také, že rozpory mezi zhotoviteli panují v otázce požadavků na rozsah, strukturu a využití

dat, stejně jako na stupeň grafického detailu. Kromě toho ukazují zkušenosti z pilotních projektů BIM staveb ŘSD ČR na potřebu dále vyjasnit otázku autorských práv a duševního vlastnictví.

Role CDE a koordinace BIM je klíčová

Pilotní projekty BIM staveb ŘSD ČR jasně poukázaly na klíčovou roli, kterou při řízení informací o stavbě metodou BIM hraje koordinátor BIM, jehož postavení je potřeba do budoucna posilovat na straně zhotovitelů. Je zároveň patrné, že pro hladký běh projektu je potřeba vytvořit fungující společné datové prostředí (CDE) a posílit význam jeho správce. Proto bude klíčové vybrat a nasadit vhodné CDE na straně objednatele.

V dalších krocích ŘSD ČR plánuje revizi a doplnění smluvních vzorů o BIM Protokol, a také harmonizaci požadavků na BIM, zejména jde o požadavky na data a nastavení jejich klasifikace. Upravit bude také potřeba, podle zjištění z pilotních projektů, spolupráci napříč organizací v oblasti digitalizace procesů a dále připravit systém školení interních zaměstnanců v problematice BIM. To umožní postupně rozšiřovat využívání metody BIM i na další projekty a začít testovat metodou BIM také ve fázi realizace stavby a majetkové správy.



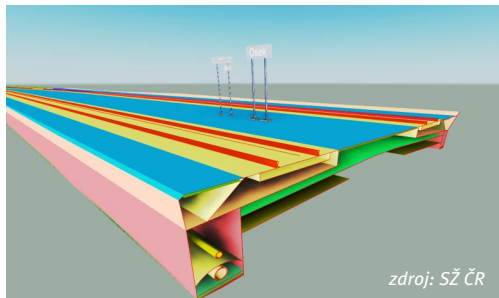
zdroj: ŘSD ČR

Implementace BIM do prostředí Správy železnic

Implementace procesu BIM do prostředí Správy železnic byla zahájena v roce 2018. Klíčovým faktorem celé realizace se staly pilotní projekty, které byly interně rozčleněny do čtyř vývojových fází reprezentujících progres v problematice. Pro letošní rok je plánována již etapa třetí, zaměřující se na získávání podkladů k vytváření interních metodických dokumentů a požadavků na změny interních procesů, které umožní integraci metody BIM do standardních postupů. Doposud se Správě železnic podařilo ukončit několik jednotek pilotních projektů, včetně modernizace známého Negrelliho viaduktu v Praze.

Projekt Implementace procesu BIM v prostředí Správy železnic, jehož součástí je i zadávání pilotních projektů, vede tato státní organizace již třetím rokem. Z pohledu metody BIM byl klíčovým milníkem rok 2018, kdy začala první etapa zadávání pilotních projektů, které se orientovaly na získávání zkušeností pro tvorbu sektorových koncepčních dokumentů procesu BIM. Následně v sedmi letech 2019 a 2020 proběhla druhá fáze zaměřující se na ověřování prvních schválených pracovních verzí těchto koncepčních dokumentů. Obě etapy jsou již ukončené a nyní stojíme na prahu třetí. Mezi dokončené pilotní projekty, kromě výše zmíněného Negrelliho viaduktu, můžeme zařadit například rekonstrukci nástupišť železniční stanice Roudnice nad Labem, kde byla použita metoda BIM pro vytvoření dokumentace pro stavební povolení. Další provedené stavební akce byly spojené se zvýšením kapacity trati v úseku Nymburk – Mladá Boleslav ve stupni

projektové dokumentace pro provádění stavby, modernizací trati Rokycany – Plzeň v rozsahu tunelů Ejpovice, nebo s přesmykem domažlické trati se zastávkou Plzeň – Skvrňany v Plzni ve stupni dokumentace skutečného provedení stavby.



BIM se prosazuje, ale práce je hodně...

Pilotní projekty Správy železnic pomohly výrazně rozšířit povědomí o metodě BIM u pracovníků v oblasti přípravy a realizace staveb. Ti tak díky praktickým zkušenostem lépe chápou novou terminologii spojenou s metodou BIM, způsob práce ve společném datovém prostředí (CDE), význam informačního modelu stavby nejen v přípravě a realizaci, ale také ve vazbě na následnou správu majetku apod. Zkušenosti z praktického použití metody BIM vedly zejména k úpravám strategie při implementaci metody BIM v organizaci, sestavení interních zadávacích dokumentů (BIM protokolu, včetně příloh) a započetí tvorby datového standardu pro stupeň dokumentace skutečného provedení stavby, a to pomocí interních kapacit Správy železnic, z důvodu nepřenositelné znalosti vnitřních procesů v organizaci. Aktuálně se datový standard již připravuje dle dostupných národních standardizačních metodik a doporučení, a to s přímým provázáním na pasportizační systémy Správy železnic. Dokončení je plánováno na druhou polovinu roku 2021. V rámci pilotních projektů se stejně jako Ředitelství silnic a dálnic i Správa železnic potýkala s nedostatečným popisem infrastrukturálních staveb ve vazbě na standard IFC a s určitým omezením, pokud jde o portfolio dodavatelů. Téma BIM je ostatně velkou výzvou pro stavební a projekční firmy u nás i ve světě. Má-li dojít k postupnému převedení všech nadlimitních veřejných stavebních

zakázek do metody BIM od roku 2023, budou k tomu samozřejmě potřeba partneři i na straně soukromých subjektů.

Metoda BIM v raných fázích projektové přípravy staveb

Správa železnic bude v pilotních projektech zaměřených na používání metody BIM pokračovat i letos a příští rok (od roku 2022 by měla začít poslední čtvrtá vývojové fáze – přenesení zkušeností implementace procesu BIM do následné správy infrastruktury) s primárním zaměřením na nižší projektové stupně, tedy dokumentaci pro územní rozhodnutí a dokumentaci pro stavební povolení. V současné době běží nebo se připravují pilotní projekty zahrnující revitalizace, modernizace a novou výstavbu

traťových úseků, včetně nádražních budov a ostatních drážních objektů. Mezi zajímavé stavební akce v režimu BIM bude letos určitě patřit modernizace a dostavba železniční stanice Praha Masarykovo nádraží či projektová příprava vysokorychlostní trati Praha – Drážďany, včetně přeshraničního úseku připravovaného v kooperaci s německými kolegy z Deutsche Bahn.



Normy pro digitalizaci a digitalizace norem

Digitalizace je ze své podstaty globální. V řadě oborů dokázala zcela vymazat geografické vzdálenosti. Částečně má vliv i na stavebnictví, řada technických norem týkajících se konkrétních úloh z metody BIM proto logicky vzniká na evropské nebo světové úrovni. Zároveň se ale ukazuje, že digitalizace stavebnictví může přispět i k digitalizaci celého světa norem.

Evropský výbor pro normalizaci (CEN) společně s Evropským výborem pro normalizaci v elektrotechnice (CENELEC) vyhlásili Strategii 2030. Jejím cílem je „stavět v Evropě bezpečněji, udržitelněji a konkurenceschopně s využitím evropských a mezinárodních norem“. Tato strategie má, mimo jiné ukázat klíčovými hráčům výhody digitálních řešení připravených veřejnou správou. Øivind Rooth, předseda skupiny CEN/TC 442, na webináři Building Information Modelling (BIM) mimo jiné prohlásil: „Digitalizace stavebnictví v Evropě vychází ze snahy zvýšit produktivitu práce, a tím přispět k uhlíkové neutrální společnosti.“

Skupina TC 442 se v rámci CEN zaměřuje na přípravu technických norem souvisejících s metodou BIM. Členy CEN jsou národní normalizační orgány, za Českou republiku je to tedy Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ). Důkazem toho, že nejsme členy jen do počtu, je i fakt, že čeští experti se aktivně zapojují do práce CEN, a stále také u samotného zrodu skupiny TC 442.

Od technického řešení po normu

Pro mnoho stavařů zájímavějších se o BIM je jakousi technickou autoritou sdružení buildingSMART International, které si dalo za cíl vytvářet oborové standardy pro oblast digitálního stavebnictví. Jeho expertní týmy hledají technická řešení a ověřují je v rámci odborné veřejnosti. Vzhledem ke globálnímu charakteru digitalizace je ale velmi důležité, aby došlo také ke sladění jednotlivých norem na nadnárodní úrovni. Přesně to je úkolem Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO), a také již zmíněného CEN. Platí přitom, že jako člen EU, a také CEN, je Česká republika povinná přijímat evropské normy a zavádět je jako národní normy. Zároveň má povinnost rušit existující konfliktní národní normy. Stejně tak se automaticky součástí našich národních norem stávají i mezinárodní normy převzaté jako evropské (například EN ISO). Díky této spolupráci nemáme ale jen povinnosti, zároveň můžeme využít výhod mezinárodní spolupráce a sdílení know-how, zkušeností, ke kterým bychom se samostatně pracovali jen velmi obtížně.



Organizace ISO, CEN a sdružení buildingSMART International při vytváření nových standardů pro metodu BIM velmi úzce spolupracují. Právě ISO/CEN mohou z navrženého standardu vytvořit technickou normu, která má – i z právního pohledu – vyšší platnost. Návrhy postupně procházejí standardními procedurami, mimo jiné posouzením technických komisí CEN, v případě BIM je to TC 442. Na konečném znění normy se vždy musí shodnout zástupci všech národních členů, rozhoduje se zásadně konsenzuálně. Velkým úkolem, který přede všemi účastníky aktuálně stojí, je výrazně zkrátit dobu, kterou tento proces trvá. Než se navržený standard promění v normu, mohou uplynout až tři roky. V digitálním světě, kde se změny dějí velmi rychle, je to příliš dlouho.

I normy potřebují digitalizaci

Zavádění metody BIM do stavební praxe nicméně poukázalo na jeden zajímavý problém. Mohl by posloužit jako velmi názorná ukázka rozdílu mezi elektronickým a digitálním dokumentem. Normy byly tradičně vydávány v papírové formě. Dnes se pro jejich zveřejnění používá nejčastěji formát PDF, jsou tedy vydávány elektronicky. Nicméně, zpracovat obsah dokumentu v PDF automatizovaně strojově je poměrně komplikované. Přitom si ale musíme uvědomit, že některé technické normy mohou takto publikované obnášet i více než 1000 stran textu. Detailně se s takovým textem seznámit znamená mnoho hodin studia, a stejně si pravděpodobně jen málokterý čtenář vybaví všechny důležité detaily.

A přesně v tomto momentu potřebujeme, aby nám pomohly stroje, ale podklady pro ně musí být připra-

veny ve formě, které právě stroje rozumí. Pokud budeme mít normy skutečně digitalizované, bude možné jejich naplnění automaticky kontrolovat přímo v digitálním modelu stavby (DIMS), například s ohledem na klasifikaci druhu stavby (stavební entity) nebo třeba konkrétního prostoru. To může usnadnit práci projektantům vytvářejícím model, protože mohou být automaticky upozorněni na případné opomenutí, tak ale i státní správě. Ověření souladu s technickými předpisy během žádosti o stavební povolení nebo o kolaudaci stavby pak proběhne zcela nebo zčásti automatizovaně a úředník může být upozorněn na možné problematické body. Možná tak digitalizace stavebnictví přispěje i k digitalizaci světa norem.



Summit Koncepce BIM

> 18. 11. 2021

**PVA EXPO
PRAHA**

Vládní přínos pro digitalizaci
a rozvoj českého zdravotnictví

Atraktivní program s mezinárodní účastí

www.SummitKoncepceBIM.cz

