Digitalizace stavebnictví v kostce

Aktuální stav digitalizace v České republice 3
Základní pojmy 4
Možnosti digitalizace 5
Úrovně digitalizace & výhody 6
Životní cyklus stavebního projektu 7
Role účastníků digitalizace stavebního projektu 8
Náklady na pořízení softwaru 9
Závěrečná doporučení 10
Informace o autorovi článku 11

Česká asociace konzultačních inženýrů (CACE), z. s.
Havlíčkovo nábřeží 38, 702 00 Ostrava
tel: +420 597 464 203, cace@cace.cz, www.cace.cz
IČO 48547964, DIČ CZ48547964

CDE

	PŘÍPRAVA	REALIZACE	PROVOZ
DOKUMENTY	EIA, Studie, Průzkumy, Územní rozhodnutí, Stavební povolení, PDPS, Odstranění staveb...	Archeologie, Finance, Geologie, Deníky, RDS, Smluvní dokumentace, TePř, Vady, Objekty...	Havarijní a Provozní řády, Knihy plánů, Pozáruční a záruční prohlídky, Údržba, Diagnostika...
PROCESY & ÚKOLY	Projektová příprava, inženýring, řízení lidí, procesů a úkolů, administrativa...	Projektová realizace, koordinace, řízení lidí, procesů a úkolů, administrativa...	Nastavení automatických upozornění, řízení lidí, procesů a úkolů, administrativa...
3D MODEL	3D model terénu, 3D model v nízké podrobnosti pro představení návrhu projektu...	3D digitální model terénu, BIM model v požadované podrobnosti pro prostorovou koordinaci...	3D model v podrobnosti realizace pro účely oprav, navigace, lokalizace...
KOMUNIKACE	Skupinová, osobní, projektová, firemní, externí, sdílení informací, nástěnky...	Skupinová, osobní, projektová, firemní, externí, sdílení informací, nástěnky...	Skupinová, osobní, projektová, firemní, externí, sdílení informací, nástěnky...
STAVEBNÍ NÁKLADY	Výpočet nákladů na stavbu ve fázích studie, územního rozhodnutí, stavebního povolení...	Tvorba soupisu prací/rozpočtu včetně výkazu výměr, měření prostavěnosti, faktury...	Plánování rozpočtů pro opravy, využití dostupných informací z realizace...
NESTAVEBNÍ NÁKLADY	Náklady na vytvoření projektové dokumentace, inženýring a ostatní náklady spojené s projektem...	Náklady na koordinaci popřípadě správce stavby, související náklady nestavebního charakteru...	Náklady na revizi, aktualizaci informací, diagnostiku, prohlídky, údržbu...
HARMONOGRAM	Časové plánování povolení nebo dodání projektové dokumentace, odhad doby stavební realizace...	Harmonogram stavební realizace respektující metodiku pro časové řízení projektů...	Plán oprav, revizí a dalších prohlídek, jejich optimalizace v čase...
INTERNET VĚCÍ	Drony pro skenování terénu, čidla a sondy v zemi pro lepší představu o podloží...	Sondy a čidla, meteostanice, fotopasti, drony počítající kubatury, lidary, radary...	Čidla a sondy měřící vibrace, náklony, teploty...
VIRTUÁLNÍ REALITA	Prostorová a funkční optimalizace ve fázi konceptu, detekce kolizí...	Prostorová koordinace, detekce kolizí, změny stavebních nákladů, 3D modely...	Lokalizace a plánování revizí, výměn, oprav...
ROZŠÍŘENÁ REALITA	Prostorová a funkční optimalizace ve fázi konceptu, detekce kolizí...	Prostorová koordinace, detekce kolizí, změny stavebních nákladů, 3D modely...	Lokalizace a plánování revizí, výměn, oprav...
OSTATNÍ DATA	Data z ostatních interních i externích systémů	Data z ostatních interních i externích systémů	Data z ostatních interních i externích systémů

Datová Kostka

BUSINESS INTELLIGENCE

SBĚRNICE

Účetní systém

ERP systém

CRM systém

Správa majetku

Ostatní systémy

AKTUÁLNÍ STAV DIGITALIZACE V ČESKÉ REPUBLICE

Objektivně lze v prvé řadě konstatovat, že **digitalizace stavebnictví, zejména ve veřejném sektoru,** je na **začátku**. Chvályhodný je ale přínos různých skupin, které standardizují pravidla, přináší osvětu a poskytují tak úrodnou půdu pro zavádění digitalizace, která zatím nedostala šanci se předvést.

Je důležité si uvědomit, proč není digitalizace využívána ve větším rozsahu. Pokud by tato otázka byla položena před 30 lety, pak by odpověď byla zřejmá – šlo by o nepřipravenost technologií. Pokud si ale položíme stejnou otázku dnes, pak jde zcela nepochybně o **nepřipravenost nás lidí.**

Stále jsou ve stavebnictví majoritně využívány tištěné formy informací, které jsou absolutně nepraktické v ohledech následného využití nebo jejich archivace. Je důležité si uvědomit, že digitalizace tu není pro kompletní změnu zavedené praxe, ale proto, aby ji sjednotila, dala řád, usnadnila práci všem lidem v oboru a umožnila **rozhodovat se na základě dat** a ne dojmů. Mimo jiné důvody je strach z neznámého dalším, proč digitalizace ještě neusnadňuje každodenní pracovní životy lidí v oboru. I proto je vytvořen tento dokument, který **z neznámého vytvoří příležitost**. Pokud ji lidé rozpoznají, dokáží si na ní postavit budoucnost svou i své organizace.

Již samotná příprava na digitalizaci bude mít pozitivní efekt nejenom na veřejné zadavatele – **kde se termín zavedení povinného BIM do působnosti veřejné správy rychle blíží!** Ti, co budou připraveni, budou mít obrovskou výhodu – nebudou narychlo uzavírat smlouvy **s hrozícím vendor lock-in** (závislost na jediném dodavateli), mohou dopředu v rámci průzkumu trhu připravit organizaci na jednání s dodavateli k zajištění transparentních podmínek včetně využití svých dat, která budou kompatibilní (otevřená) s jinými softwary, v rámci celého životního cyklu stavby.

Síla informace – data a dokumenty

V první řadě je nutné si uvědomit zcela zásadní rozdíl v práci s informacemi, který je podstatný pro správné pochopení problematiky digitalizace. Informace můžeme dělit na **dvě základní skupiny – data a dokumenty**. Pod dokumenty si můžete představit obligátní dokumenty typu PDF, Word apod. Tyto **dokumenty** v sobě sice mohou obsahovat data, ale **jsou primárně určeny pro čtení člověkem**. Oproti tomu **data jsou evidována většinou v databázi** (pro zjednodušení si ji můžete představit jako skupinu propojených excelových tabulek), kde jsou informace zatříděné do konkrétních skupin a **jsou určené primárně pro strojové čtení**. Nezpochybnitelnou výhodou informací uchovávaných v databázi, oproti informacím uchovávaných v dokumentech, je možnost s nimi následně rychle a efektivně pracovat.

Jednoduchý příklad:

Máte k dispozici jednu tištěnou formu faktury na papíře. Pokud se na ni podíváte, dokážete si po chvilce odpovědět na otázky, jaká je cena bez DPH, kdy je splatnost, za jakou komoditu je placeno. Stejné informace dokáže poskytnout i počítač, takže v čem je rozdíl? Upravme trochu zadání a dotažme se stroje i člověka, kolik faktur bylo vystaveno za poslední rok, jaká je celková cena, jaký je průměr, který měsíc bylo fakturováno nejvíce, co bylo nejčastějším předmětem fakturace, ve které dny v měsíci je fakturováno nejvíce. Člověk (pokud najde všechny faktury na papíře) dokáže na tyto otázky odpovědět nesrovnatelně pomaleji než počítač. A to nebereme v potaz chybovost lidského faktoru.

Je tedy zřejmé, že některé typy informací je vhodné evidovat v databázi pro účely jejich snadnějšího a efektivnějšího využití. ***Data jsou základní formou informace****, oproti tomu dokument je většinou výstupem na základě dat obohacený o věty, které se hezky čtou. Data jsou pro organizaci, např. konkrétně pro veřejného zadavatele, ale cennější –* ***pracuje s informacemi účelně, efektivně a hospodárně!***

ZÁKLADNÍ POJMY

BIM, CDE, BEP, EIR, IoT, BI – toto jsou základní pojmy digitalizace ve stavebnictví. Potřebujete ve své organizaci digitalizovat a nevíte kde začít? Je proto nutné již na začátku celého procesu **pochopit nezbytné základy, poznat přínosy digitalizace a rozumět souvislostem,** které pomohou organizaci lépe definovat cíle a vybrat vhodnou cestu.

BIM – Building Information Management/Modeling

BIM je definován dvěma výklady. Prvním z nich je **Building Information Modeling**, který slouží k **vytvoření 3D modelu** projektu obohaceného o negrafické informace a je digitálním dvojčetem reálného projektu. Zabývá se především prostorovou koordinací a detekcí kolizí při tvorbě modelu, aby při realizaci nemusely probíhat ad hoc změny a bylo vše do detailu vyřešené již v projektové přípravě před realizací.

Druhou a podstatnější definicí pro účely obecné digitalizace je **Building Information Management**, který se zabývá **projektovým řízením, evidencí a administrací projektu v celém životním cyklu**. Přítomnost 3D modelu tedy není podmínkou, ale je vhodným doplňkem pro sestavení kompletního obrazu o projektu.

CDE – Common Data Enviroment

Společné datové prostředí je software, nebo skupina softwarů, disponující různými nástroji, ve kterém jsou evidovány požadované informace o celém projektu. Jde o zcela **nezbytný nástroj pro digitalizaci**. Jeho výhodou je možnost **spolupráce zúčastněných stran nad jedněmi daty a dokumenty**. Nedochází k roztříštěnosti zdrojů informací, jak tomu často bývá při běžné evidenci v emailech, tištěných dokumentech nebo na různých počítačích uživatelů. Jediné **validní informace** jsou právě ve společném datovém prostředí a každý může vidět jejich identickou **aktuální podobu**.

EIR – Employer's Information Requirements

Požadavky objednatele na informace na projekt. Jedná se o klíčový dokument před zahájením digitalizace projektu, který definuje konkrétní **požadovaný digitalizovaný výstup**, tedy cíl, který chce objednatel na konci projektu mít k dispozici. Je důležité dostatečně specifikovat, co je cílem a v jaké formě a podrobnosti bude vyžadován, aby uchazeči mohli adekvátně ocenit své nabídky.

BEP – BIM Execution Plan

Plán realizace BIM je navazujícím dokumentem na EIR, který konkrétně stanovuje povinnosti smluvních stran tak, aby byly **naplněny požadavky plynoucí z EIR**. Tento dokument slouží k naplánování milníků, pravidel a postupů, aby vše proběhlo dle představ investora.

IoT – Internet of Things

Jde o **hardware** tvořící síť, která umožňuje použitým zařízením se propojit a vyměňovat si data. Může se například jednat o meteostanici, která **odesílá informace** o počasí do stavebního deníku, nebo čidla a senzory snímající vibrace či jiné vlastnosti. Jsou to nástroje, které nepřetržitě nebo v určených časech zaznamenávají různé vlastnosti svého okolí a ulehčují tak lidem práci, která je často monotónní a repetitivní.

BI – Business Intelligence

Software, který vhodně doplňuje portfolio CDE. Zjednodušeně můžeme říct, že jde o **reportingový nástroj**, který **dokáže vytěžit data ze všech systémů v organizaci** a poskytnout je ve formě, kterou uživatel potřebuje. Dobře poslouží také manažerům pro případy, kdy je nutné získat jednoduchý nebo komplexní **přehled o libovolné problematice**, pro kterou existují data. Díky tomuto softwaru není nutné plýtvat časem při kompletaci informací, stačí si vybrat přehled a data jsou ihned k dispozici. Premisou využití BI je mít k dispozici datovou kostku obsahující sledované informace. Proto nejprve musíte vytvořit systém evidující digitalizovaná data (jako například CDE) a až následně je možné naplno využít schopností BI.

MOŽNOSTI DIGITALIZACE

Ještě nikdy v historii lidstva se technologie nevyvíjely tak rychlým tempem, jako je tomu dnes a nic nenaznačuje tomu, že by se měl trend zastavit. Je v zájmu všech lidí v oboru stavebnictví, aby postupně přejímali alespoň základy digitalizace a zůstali v kontaktu s trendem vývoje technologií. Je vhodné začít digitalizovat již dnes a zmírnit tak případný šok, který by mohl nastat při překonávání **vznikající propasti mezi znalostmi uživatelů a možnostmi digitalizace**.

Dnešní technologie, které lze využít ve stavebnictví, mají kromě standardních evidenčních **softwarových nástrojů** další zajímavé přínosy. Jednoduché technologie jako **fotopasti**, **meteostanice**, pohybová a jiná **čidla** mají nezpochybnitelné využití již dnes při automatizaci sběru informací. Ve spojení s vhodným softwarem jsou možnosti téměř neomezené. **Umělá inteligence** a **neuronové sítě** dokážou využít nasbíraná data a zjistit korelace, které nemusí být na první pohled zřejmé, a tím poskytnout cenný pohled do různorodých problematik. **Virtuální realita** využívající 3D model, například ve fázi přípravy projektu při ladění představy investora, je názornější, než 2D projektová dokumentace, nebo částečná vizualizace. **Rozšířená realita** umožní pomocí fotoaparátu mobilu či tabletu promítnout 3D model do reálného prostoru - dokážete tak lépe koordinovat realizaci konkrétního stavebního prvku. **Drony** snímající staveniště a vytvářející jeho 3D model a počítající kubatury, nebo navádění a řízení stavební mechanizace pomocí GNSS a robotických totálních stanic (UTS). To vše jsou technologie, které čekají připravené, než pro ně někdo vymyslí uplatnění. Výhodou

dnešních systémů je poměrně **snadná výměna informací**, kdy je možné **posílat data mezi systémy**. K evidenci informací se používají následující platformy:

Desktopová / webová aplikace

- Hlavní nástroj uživatelů pro každodenní plnění dat do systému

Mobilní aplikace

- Pomocník do terénu pro okamžitý přístup ke stavební dokumentaci, reportům, nebo při pořizování fotografií či jiných záznamů (tiketů) přímo v terénu

ÚROVNĚ DIGITALIZACE & VÝHODY

Pokud si nejste jistí, kde s digitalizací začít, pak je nejefektivnější vybrat si to nejjednodušší a zároveň nejvyužívanější. Úplným základem digitalizace jsou dokumenty a procesy. Samotná **digitalizace dokumentů je** tak **velký pokrok**, který si většina lidí ani neuvědomuje, protože neznají příležitosti, které se s tímto milníkem pojí – OCR technologie dokáží přečíst texty uvnitř dokumentů (i v případě skenovaných/focených dokumentů, kdy se ztratí metainformace o textu) a **převést obrázek opět na text**. Takto zpětně transformované dokumenty jsou připraveny na **vyhledávání nejen podle názvu souboru, ale i uvnitř souboru** (fulltextové vyhledávání). Zde je zjednodušený přehled úrovní digitalizace, které se doporučují osvojovat a realizovat postupně.

- Level 0 – papírová forma dokumentace bez možnosti získávat data (současný stav)
- S rostoucím počtem nároků na detailní informace je nevhodné je evidovat v papírově formě, jelikož často následně končí v archivech, kde je málokdo dokáže s odstupem najít a rozklíčovat efektivně

- Level 1 – Digitální forma dokumentace včetně schvalovacích a řídících procesů
- Kompletní centralizovaná evidence dokumentů v digitální formě znamenající snadný přístup k dokumentům z počítače i mobilu, úspora fyzického místa v archivech, snadnější dohledání informací z dokumentů pomocí strojového vyhledávání, sledování postupu tvorby dokumentu včetně verzí, propojení s procesy a úkoly, možnost pracovat na dokumentu ve více lidech zároveň, snížení nákladů na tisk a kopírování
- Systematické sledování postupu prací a dokončenosti projektu, propojitelnost informací, snadná distribuce informací

- Level 2 – Rozšíření o další požadovaná data k evidenci
- Evidence základních dat o projektu, unifikace vstupů a výstupů, snadná následná využitelnost informací, snížení chybovosti a rizik, možnost automatizace procesů, zvýšení konkurenceschopnosti, jasně definovaná pravidla, možnost využít nástrojů Business Intelligence pro datově podložené rozhodování, urychlení práce a úspora času

- Level 3 – Práce s 3D modelem, virtuální a rozšířenou realitou, automatizace pomocí IoT
- Propojení různých druhů digitálních map za účelem efektivnějšího plánování, přehlednější popis a zobrazení situace
- Propojení různých profesí při tvorbě 3D modelu kvůli detekci možných kolizí, zasazení 3D modelu do mapy, větší využitelnost prefabrikace dílčích prvků
- Využití virtuální reality při detailním plánování a představení projektu a komunikaci
- Použití finálního modelu rozšířenou realitou při stavební realizaci projektu pro grafické promítnutí detailů a lepší představu o finální podobě stavebních prvků
- Nasazení IoT na sledování přípravy, realizace a provozu, sledování informací v reálném čase umožňující případný včasný zásah při možné komplikaci, automatický sběr dat

- Level 4 – Robotizace výstavby
- Využití nasbíraných informací z předchozích úrovní digitalizace a jejich nahrání do stavebních strojů, které mohou stavět dle schválených informací

ŽIVOTNÍ CYKLUS STAVEBNÍHO PROJEKTU

Značnou výhodou digitalizace je možnost propojit prakticky libovolné systémy. To znamená, že všechny stávající digitalizované systémy organizace lze do značné míry využít pro výměnu informací. Může se jednat například o dotazování úřadů v různorodých případech. V běžné praxi standardně potřebujete administrativního pracovníka, který musí informaci pochopit, najít podklady, zpracovat výstup a odpovědět. Oproti tomu sofistikovaný systém poskytne okamžitou odpověď, sám požádá o doplnění povinných informací násobně zrychlí proces vyřízení.

Přemýšlejte nad digitalizací v rámci celého životního cyklu. Vnímejte transformaci informací postupně v čase tak, jak se projekt vyvíjí. Tímto způsobem se spíše vyhnete slepým uličkám a můžete plánovat a systematizovat v širších a logických souvislostech, které budou použitelné napříč fázemi životního cyklu.

Zde je rozšířitelný a úplně základní princip, jak může digitalizace probíhat. **Pro zjednodušení definujme 3 základní fáze u každého výstavbového projektu.**

Příprava projektu

- Vypracování EIR, nasazení CDE s vhodnými nástroji, sdílení informací mezi investorem, projektantem a dalšími účastníky, sběr dokumentace, řízení procesů a dílčích úkolů, tvorba a evidence dat vhodných pro výběrové řízení a následující fázi, projektant zpracovává BEP dle požadavků v EIR.

Stavební Realizace

- Vypracování EIR pro fázi realizace a skutečného provedení stavby, zpřístupnění informací v CDE pro stavební firmu a další účastníky, využití informací z přípravy, detailní evidence průběhu výstavby včetně dat i dokumentů, vytvoření digitálního dvojčete realizovaného projektu doplněného o data požadovaná v provozu.

Provoz

- Archivace všech dostupných informací z předchozích fází, nastavení CDE pro zasílání upozornění při revizích a dalších událostech spojených s provozem, využití IoT (čidla apod.).

ROLE ÚČASTNÍKŮ DIGITALIZACE STAVEBNÍHO PROJEKTU

Důležitým faktorem pro správné pochopení možností digitalizace je uvědomit si, kdo s jakým daty vstupuje v konkrétní okamžik do projektu jako **zapisovatel informací**, a kdo je naopak **uživatelem informací** v následujících fázích. Pokud se správně nastaví **systém evidence a výměny dat** včetně jejich vzájemných vazeb, pak výsledkem bude efektivnější, centralizovaný, kompletní a propojený systém se všemi potřebnými agendami. Zároveň se tímto **minimalizuje administrativa, která může probíhat automaticky**.

Investor (např. veřejný zadavatel)

- **Jasně definovat konkrétní požadavky** v dokumentu EIR, evidovat informace získané v různých fázích životního cyklu, nechat si vytvořit a spravovat digitální dvojče projektu obsahující veškeré požadované informace. Umožnit zhotoviteli a projektantovi naplnit CDE požadovanými informacemi. Poskytnout koordinátora CDE, který komunikuje s ostatními účastníky a dohlíží na naplnění požadavků.

Projektant

- **Vytvořit 3D model s dílčími elementy v požadované úrovni podrobnosti.** Pokrýt ideálně všechny zúčastněné stavební profese a prezentovat vizuální a funkční návrh projektu investorovi, aby se předešlo kolizím a případným změnám v realizaci. Doplnit elementy o data, která poskytnou dostatek informací ve strukturované formě tak, aby bylo možné na jejich základě vytvořit výkaz výměr a soupis prací.

Zhotovitel stavby

- **Průběžně plnit digitální dvojče informacemi požadovanými na základě dokumentu BEP.** Maximalizovat využití dostupných informací z předchozích fází. Aktualizovat informace v CDE, aby evidence o průběhu stavby co nejvíce odpovídala skutečnosti.

NÁKLADY NA POŘÍZENÍ SOFTWARU

Se zaváděním systematické digitalizace samozřejmě vstupují do hry náklady. Na počátku každého procesu se musí vždy počítat s investicí (a finanční prostředky vynaložené na digitalizaci investicí jsou), aby se následně mohlo profitovat z růstu efektivity způsobené digitalizací. Různé úrovně digitalizace jsou spojené s různými typy nákladů, existují však náklady, kterým se objednatel pravděpodobně nikdy nevyhne:

Jednorázové:

- Analýza potřeb, prostředí a postupů organizace
- Pořízení vhodného softwarového a hardwarového vybavení (jednorázové v případě koupě)
- Implementace systémů a jejich případná „orchestrizace“ (propojení)
- Vybudování datových sběrnic
- Nastavení systému
- Migrace informací
- Proškolení uživatelů a administrátorů
- Modifikace a „dovývoj“ na míru

Opakované:

- Provoz (opakované v případech pronájmu licencí, úložného prostoru, serverové infrastruktury…)
- Aktualizace systému
- Zákaznická podpora
- Tvorba nových 3D projektů projektantem v případě BIM modelů

To je stručný přehled základních nákladů, který není úplný. U analytických a specializovaných činností, které jsou převážně placené od hodiny, není raritou hodinová sazba v řádech nižších tisíců. Pro pořízení celého systému je rozptyl mnohem výraznější. Záleží samozřejmě na rozsahu funkcionalit, množství uživatelů a mnoha dalších faktorech, které mohou zahýbat s roční cenou za uživatele od tisíců, po desetitisíce.

Chcete-li se rozhodovat hospodárně, pak neváhejte investovat do prvotní analýzy Vašich potřeb, při které již můžete získat konkrétnější představu o celkových nákladech na digitalizaci. Při pořízení softwarového nástroje je nutné důsledně dbát na to, aby smlouva o pořízení softwaru byla pro objednatele transparentní a eliminovala již v prvopočátku vendor lock-in (u veřejného zadavatele nehospodárné, neefektivní a neúčelné vynakládání jeho finančních prostředků).

Pro eliminaci těchto rizik je **doporučováno využívat dokumenty, standardy a metodiky, které vydává Česká agentura pro standardizaci prostřednictvím odboru Koncepce BIM** - www.koncepcebim.cz.

ZÁVĚREČNÁ DOPORUČENÍ

Nepouštějte se do komplexní systematické digitalizace bez konzultace s odborníky. **Hledejte partnery**, kteří mají zkušenosti, znají obor a dokážou **analyzovat vnitřní prostředí a procesy společnosti**. Šance, že se Vám samotným bez rad analytiků podaří vymyslet funkční systém, který nebude potřeba optimalizovat, je přibližně stejná, jako že vám společnost vytvoří systém na míru bez toho, aniž by se s vámi její pracovníci poradili. Systém by měl umožnit realizaci tzv. „exitové strategie“, dle které bude možné přenesení všech informací do jiného systému a **zabrání tak vzniku možné závislosti na konkrétním dodavateli software** (tzv. vendor lock-in). Je důležité konzultovat také všechny potřeby s odborníky a vytvořit systém, který bude fungovat dlouhodobě a bude možné ho rozšiřovat s rostoucími nároky v čase bez větších dodatečných nákladů. Proto je vhodné věnovat čas analýze, která popíše aktuální stav, zmapuje vnitřní procesy, definuje požadavky objednatele (investora) a způsob jejich naplnění. Výsledkem je plán, který je uchopitelný, měřitelný a dosažitelný.

Pokud jste veřejný zadavatel, pak vždy při výběru vhodného dodavatele dbejte na to, aby jednotlivá ustanovení nabízených smluv byla také v souladu se zákonem o zadávání veřejných zakázek a bez vendor lock-in – využívejte v maximální míře smluvní standardy! Buďte obezřetní v případě, kdy si necháváte analýzu vytvářet od případného dodavatele systému – pokud si nejste jistí, nechte si analýzu zhodnotit i další stranou.

Moudré přísloví říká, že slona sníte jedině tehdy, pokud si ho naporcujete. Začněte po částech a nechte uživatele si zvyknout na základní pravidla projektového řízení a až následně rozšiřujte digitalizované oblasti o další data.

INFORMACE O AUTOROVI ČLÁNKU

Autorem tohoto článku je **Jakub Forman, produktový ředitel** ve společnosti **Proconom** Software, s. r. o. Jde o přední českou softwarovou společnost specializující se na digitalizaci a BIM a zabývající se vývojem a nasazením komplexních systémových řešení v rámci celého životního cyklu stavby, která si vybudovala renomé odborníků schopných analyzovat a řešit různorodé požadavky svých klientů. Společnost se specializuje na obor stavebnictví, pro který byl vyvinut systém PRO|||CONOM na řízení a evidenci stavebních projektů. Nabízený systém obsahuje funkcionality i sekce pro všechny typy zúčastněných stran (investor, projektant, zhotovitel, správce stavby, TDS...). Společnost disponuje vlastním vývojářským a analytickým týmem, který je schopen agilně reagovat na potřeby trhu a zákazníků. Systém společnosti využívají největší investoři, zhotovitelé, projektanti jak v tuzemsku, tak i v zahraničí. Společnost je zároveň členem v několika organizacích, které vytváří a formují BIM v ČR.

Oceněním pro společnost je také kladná reference na posouzení nabízených služeb prostřednictvím projektu CDE v rámci Odborné rady pro BIM (Czech BIM Council).

ZÁKLADNÍ PORTFOLIO poskytovaných firemních služeb:

Pro investora: Efektivní a transparentní řízení projektu. Snadné porovnání a vyhodnocení soutěžní nabídky při výběrovém řízení, včetně upozornění na mimořádné nízké nebo vysoké nabídkové ceny zhotovitelů. Kompletní přehled o projektu a evidence informací ve všech jeho fázích včetně tiskových výstupů, které jsou potřeba.

Pro zhotovitele: Efektivní plánování, vyhodnocení nákladovosti, správa rozpočtu a evidence změn během realizace projektu, evidence informací o projektu, rozšířená realita.

Pro správce stavby: Snadná orientace i kontrola v celém procesu stavby pomocí softwarového nástroje – veškeré dokumenty a reporty na jednom místě. Plánování, komunikace a koordinace jednotlivých stran projektu. Elektronický stavební deník.

Pro projekční kancelář: Tvorba soupisu prací a provázání s 3D modelem v CDE, propojení modelů

Ostatní informace o nabízeních službách lze naleznout na webových stránkách společnosti www.proconom.cz a dále na webové adrese www.najdicde.cz, kde lze naleznout srovnání nabízených služeb mezi největšími subjekty nabízející CDE na českém trhu.

***Editaci textu provedl Ing. Josef Žák, Ph.D**. (josef.zak@fsv.cvut.cz), který je přednášejícím na Fakultě stavební, ČVUT v Praze, členem TC442 Evropského výboru pro normalizaci (CEN), expertní skupiny České agentury pro standardizaci, Státního fondu dopravní infrastruktury a Svazu podnikatelů ve stavebnictví. Současně je také hlavním architektem datového standardu staveb, který je zpracováván na České agentuře pro standardizaci dle usnesení vlády č. 682 Koncepce zavádění metody BIM v České republice ze dne 25. září 2017.*