

# Návrh pro revizi datového pokynu C2

(Specifikace předání digitálních dat 3D modelu díla)

Zpracovatelé:

Prof. Ing. František Lehovec, CSc.

České Vysoké Učení Technické-Fakulta Stavební

Ing. Josef Žák

AB Studio Consulting+Engineering spol. s r.o.

Ing. Tomáš Lendvorský

AUTODESK spol. s r.o.

Ing. Marek Příkryl, Ph.D.

Control System International spol. s r.o.

## Úvod

Návrh revize datového pokynu C2 vydaného Ředitelstvím silnic a dálnic ČR (dále jen: „ŘSD“) je aktuální vzhledem k vývoji v oblasti informačních technologií a stavebnictví. Vývoj software, technologií, geoinformačních technologií a stavebnictví nabízí využití potenciálů těchto příležitostí a nástrojů pro účely výstavby, kontroly, správy, údržby a opravy díla.

Současná úprava Datového pokynu C2 (dále jen: „datový pokyn“) postrádá řešení předání digitálních dat 3D modelu navrhované stavby a ŘSD tedy nemůže čerpat z výhod z práce s 3D modelem vyplývajících. Běžná projekční praxe s 3D modelem pracuje a uvědomuje si výhody s ním spojené. Dodržování datového pokynu je tedy pro projekční firmy pouze splněním formální povinnosti, je krokem zpět, a celý proces dělá neefektivním. Navrhovaná revize metodického pokynu v podstatě přejímá současné znění datového pokynu a doplňuje jej o další části.

Navrhovaná revize respektuje účel metodického pokynu a navrhuje jeho doplnění především o body spojené s úpravou pro předávání 3D dat jako digitálního podkladu pro účely výstavby, kontroly, správy, údržby a opravy díla. Předmětem navrhované úpravy datového pokynu je specifikace formátu a kvality dat 3D modelu, tak aby svojí existencí a kvalitou umožňoval následné využití. Takto pojaté předávání digitálních dat slouží k časovému a finančnímu plánování, řízení, kontrole shody a kvality díla. Tento text dále pojednává o výhodách navrhované revize datového pokynu.

## Přínosy revize datového pokynu C2

3D model díla umožňuje přesné provádění analýz (kubatur, sklonů, odtoku vody, povodí,...) a snadnou extrakci dalších informací, bez nutnosti ručního dopočtu informace projektovaných parametrů. Posouzení a proces případného odsouhlasení změn projektu během výstavby lze díky dostupným informacím z 3D modelu zjednodušit a zlepšit.

3D model díla lze použít pro radikální zvýšení kvalitativní úrovně i rychlosti zpracování podkladů pro kontrolu kvality a objemů dodávek. S využitím 3D modelů lze automatizovat a zpřesnit výpočet kubatur zemních prací a jednotlivých stavebních materiálů. Díky 3D modelu projektové dokumentace lze pak kontrolovat objem, kvalitu dodávky a její shodu s projektovou dokumentací.

3D modely povrchů jednotlivých konstrukčních vrstev, případně jiných částí dodávek, umožňují v reálném čase kontrolu kvality a objemu provedení díla těch částí dodávek, které budou v dalším postupu výstavby zakryté, nebo se stanou nepřístupnými.

Analýzou 3D modelu díla lze posuzovat prostorovou vhodnost navrhovaného řešení.

Předáním 3D modelu díla zhotoviteli lze využít v procesu výstavby nasazení GPS řízených strojů. S nasazením GPS řízených strojů lze snižovat náklady a čas potřebný pro realizaci stavby.

Díky předávání digitálních dat 3D modelu díla lze zefektivnit jednotlivé navazující fáze projektové dokumentace. Dokumentace předaná včetně 3D dat neztrácí informace během svojí tvorby vytvořené a umožňuje tím efektivní navázání v procesu vypracování následného stupně projektové dokumentace.

Vlastní případná změna 3D modelu pak nabízí automatizované úpravy projektu a jejich návazností.

Navrhovaná úprava synchronizuje projekční praxi s požadavky datového pokynu ŘSD. A motivuje spolupráci projekčních firem na tvorbě databáze.

3D model lze využít pro časoprostorovou kontrolu díla, analýzu a vyhodnocení, zda jsou vynaložené prostředky v daném objemu, správně a plně zhodnoceny ve stavebním díle a to jak pro dílo zhotovená, tak během výstavby.

S předcházejícím odstavcem je také spjatá možnost provádění kontroly postupu prací zhotovitele dle dohodnutého časového harmonogramu, včetně povinnosti včas stavebníka informovat o prodlení zhotovitele a připravovat přesné podklady pro uplatnění sankcí z prodlení.

S použitím současných programů na podkladu 3D modelů lze využít aplikací softwaru managementu časové výstavby a automaticky hodnotit vzájemné kolize procesů a snižovat tím rizika prodlevy díla a vícenákladů stavby.

3D model stavby umožňuje realizaci vizualizace stavby nebo i vizualizace postupu výstavby jako nástroje pro získání podpory veřejnosti a zainteresovaných stran k podpoře projektu.

## **Závěr**

V současných tržních podmínkách, je potřeba, aby zúčastněné strany procesu výstavby, kontroly, správy, údržby a opravy díla byli vybaveni počítačovým systémem, který umožní s 3D modelem pracovat. A vytvářet modely díla pro stanovení optima z hlediska doby výstavby, ceny, potřeby nákladů, materiálových a jiných zdrojů a to s možností aktualizace dat v reálném čase.

Autoři návrhu si myslí, že z uvedených důvodů by specifikace předání digitálních dat 3D modelu díla měla být předmětem datového pokynu ŘSD.