

ALLPLAN ENGINEERING V PRAXI

Optimalizace traťového úseku Praha Hostivař

📍 Traťový úsek Praha Hostivař, VIN Consult s.r.o., Praha

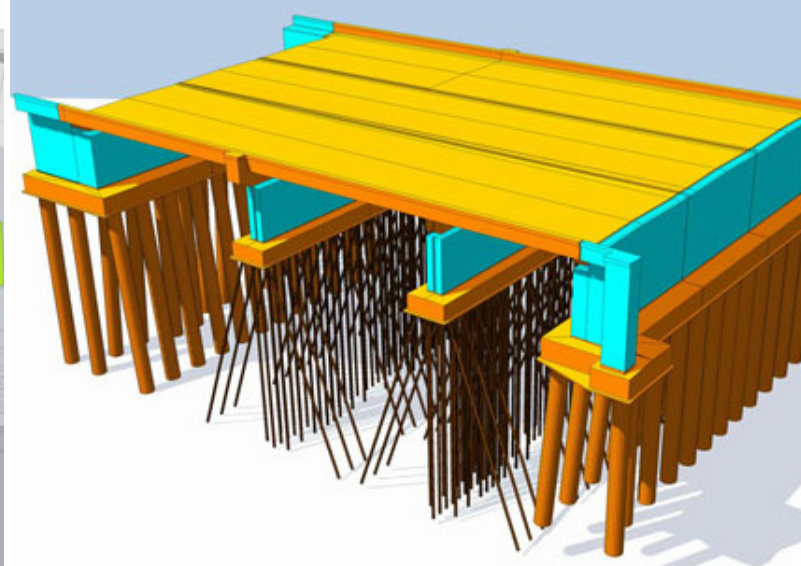
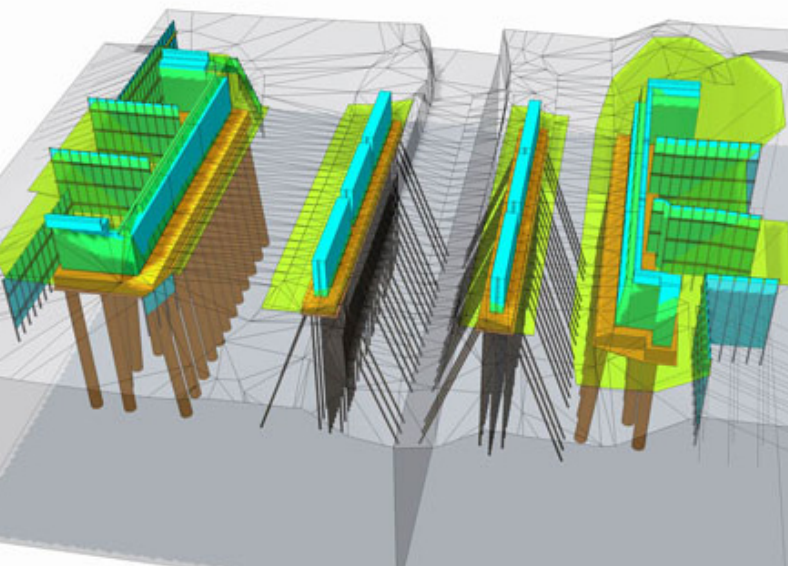
Železniční most se nachází v intravilánu města Prahy, na poměrně frekventovaném místě, kde v jednom místě dochází současně ke křížení trati s vodotečí, Bartoškovou ulicí a ulicí Nad Vinným potokem. Most tedy překonává veřejný chodník, ulici Nad vinným potokem, ulici Bartoškovu a koryto řeky Botiče (mezi nábrežními zdmi). Pod mostem je vedeno množství inženýrských sítí.

Stávající nosná konstrukce je tvořena ocelovými nýtovanými nosníky, působí jako prostý nosník o pěti polích rozpětí 10,30 + 15,12 + 3,05 + 10,80 + 3,05 m. Spodní stavbu tvoří masivní kamenné opěry s rovnoběžnými křídly a kamenné pilíře. Nad ulicí Bartoškova je spodní stavba doplněna ocelovými podpěrami umístěnými na okraji chodníků. Zdivo opěr a pilířů je kyklopské, úložné prahy jsou žulové.

Mostní objekt bude vzhledem ke svému stavebnímu stavu a potřebě rozšíření přestavěn. Navržena je kompletní výměna nosné konstrukce, pilířů, opěr a křídel.

Nový most je rozdělen na tři samostatné mosty propojené podélnou dilatací. Nosná konstrukce každého mostu je navržena jako spojitý 3-polový deskový železniční most s nosnou konstrukcí tvořenou zabetonovanými nosníky, uloženými na opěrách a nad pilíři na hrncových ložiskách. Rozpětí jednotlivých polí činí 10.900 + 15.900 + 17.800 m, celková délka je 44,60 m. Šířka mostu je 33,8 m. Nosníky jsou navrženy rovnoběžně s osou převáděné koleje, různé přesahy jsou kompenzovány různým vykonzolováním.

Pilíře jsou navrženy v osách pilířů stávajících, ocelové podpory snižující rozpětí v nejdelším poli byly odstraněny. Stávající pilíře jsou nahrazeny novými, subtilními, založenými na stávajících základech a zesílených mikropilotami. Nové opěry jsou založeny na velkopřůměrových pilotách, křídla opěr jsou rovnoběžná.



PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

I když naše kancelář má již téměř desetileté zkušenosti s uvedeným způsobem projektování a v oboru pozemních staveb již klasický způsob prakticky nepoužíváme, představují mostní objekty speciální druh konstrukce s řadou atributů, které jsou vlastní spíše liniovým stavbám, a proto se doposud v naprosté většině případů zpracovávají klasickým způsobem. V daném případě bylo po důkladném rozboru rozhodnuto o nasazení BIM, hlavní důvody byly následující:

- ➔ Zajímavější inovativní způsob práce s důrazem na kreativní návrh a potlačení rutinních činností
- ➔ Relativně velký rozsah dokumentace a tím i množství výkresových příloh
- ➔ Eliminace chyb a zjednodušení kontroly
- ➔ Automatické kalkulace kubatur pro zpracování soupisu prací.

Z uvedeného výčtu je zřejmé, že důvody pro použití technologie BIM se nijak zásadně neliší od projektů pozemních staveb. Jako přípravu na použití BIM v projektování mostů byly v naší kanceláři zpracovány v loňském roce dva projekty menších objektů.

Projekt byl zpracováván v softwaru Allplan. Prostorový model zahrnoval zjednodušený model stávajícího mostního objektu, kompletní podrobný model nového mostu včetně spodní stavby a pilotového založení a digitální model terénu, do kterého byly doplněny figury výkopů a dočasné konstrukce pažení stavebních jam.

Z BIM modelu byla následně generována veškerá výkresová dokumentace, přitom podrobnost přípravy modelu byla zásadně dána možnou opakovatelností dotčených detailů v jednotlivých výkresových přílohách, jakož i náročností přípravy prostorového modelu. Takto byly modelovány například okapní nosy na římsách základního příčného řezu nosné konstrukce, podrobnosti překlopení příčných spádů na římsách křídel (zborcené plochy) byly naopak již dokresleny ve výkresových přílohách. Prostorový model dále sloužil pro vygenerování výkresů tvaru i výkresů výztuže, které byly rovněž kompletně zpracovány ve 3D.

Specifickým rysem projektu přestavby mostu v intravilánu města je neustálý konflikt se stávající konstrukcí, která je z větší části demolována, s částečným ponecháním základů, jejichž poloha koliduje se základy novými. Zároveň je nutno podrobně navrhnout postup výstavby o mnoha etapách, s koordinací výkopových prací, zajištěním stavebních jam, zachování provozu na komunikacích a přístupu pro stavební mechanismy. I tato část dokumentace byly z převážné části vygenerována z modelu BIM.

Po vyhodnocení ukončeného projektu lze konstatovat, že využití BIM technologie se vyplatilo již na prvním projektu. Menším problémem může být do budoucna skutečnost, že Allplan není navržen pro liniové stavby a tedy nepodporuje v plné míře trasování komunikace ani generování tělesa nosné konstrukce. Práce s digitálním modelem terénu lze naopak hodnotit kladně.