

# Využití 3D digitálního modelu Prahy v mezinárodní urbanistické soutěži

Luboš Křižan, Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy

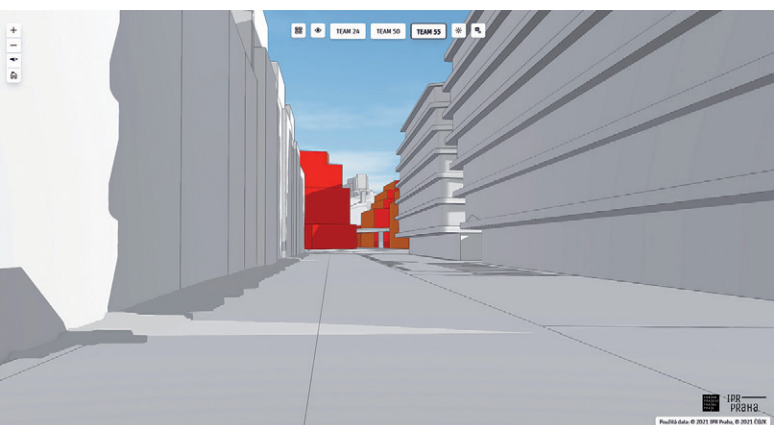
Na konci roku 2021 byly vyhlášeny výsledky mezinárodního urbanistického soutěžního workshopu FLORENC 21. Výběru vítěze předcházelo hodnocení odborné poroty a přizvaných expertů, kteří k tomu mimo jiné využili aplikaci pro zobrazení soutěžních návrhů ve 3D modelu Prahy, vyvinutou pražským Institutem plánování a rozvoje (IPR Praha).

Cílem urbanistického workshopu bylo navrhnout nový zastavovací plán, stanovit strategii rozvoje a definovat základní regulaci budoucí zástavby pro území brownfieldu Masarykova nádraží a autobusového nádraží na Florenci o rozloze přibližně 7,5 ha. Předmětem soutěže tedy nebyla konkrétní architektonická podoba nových staveb, ale urbanistická rozvaha – obecně řečeno vymezení veřejných prostranství (ulic a náměstí) a stavebních bloků, stanovení jejich výšky a kapacit podlažních ploch. Jelikož vizualizace soutěžních návrhů mohou být v obdobných soutěžích zavádějící nebo zkreslené (autor volí záměrně pohledy z nejvýhodnějších úhlů), vyvinul IPR Praha aplikaci pro zobrazení soutěžních návrhů ve 3D modelu Prahy, která funguje na webovém rozhraní v klasickém prohlížeči. Cílem takové aplikace bylo umožnit porotcům a expertům poroty porovnat navrženou urbanistickou strukturu v širším kontextu a ověřit veškeré prostorové souvislosti návrhu – a to vše v prostředí digitálního 3D hmotového modelu, bez nutnosti vyrábět model fyzický, jehož zhotovení je nákladné a finančně náročné (přestože ten byl v závěrečné fázi soutěže z jiných důvodů také zhotoven).

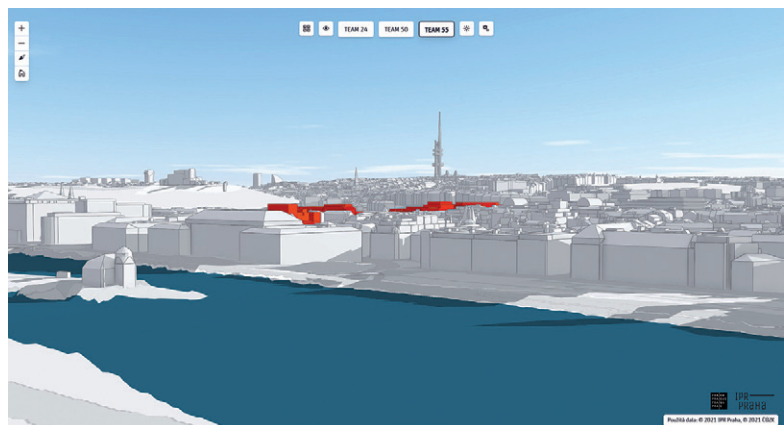
## DATOVÁ PŘÍPRAVA, VÝVOJ A NASTAVENÍ APLIKACE

Mezi odevzdáním finálních návrhů a závěrečným workshopem s hodnocením poroty byla časová rezerva dvou týdnů, během kterých vývojáři z IPR Praha do předpřipravené aplikace importovali soutěžní návrhy všech tří finalistů. 3D modely soutěžních návrhů byly v souladu se specifikací (formáty, souřadnicový systém S-JTSK, pojmenování dílčích vrstev atp.) předány ve výměnných CAD formátech DWG či DXF. S použitím nástrojů FME byly převedeny do formátu shapefile. Další zpracování v softwaru ArcGIS Pro zahrnovalo manipulaci s 3D daty pro potřeby vizualizace, napojení modelů na navazující mostní konstrukce a přípravu pomocných vrstev, sloužících pro úpravu vizualizace stávající zástavby a terénu tak, aby bylo možné soutěžní návrhy zobrazit v kontextu současného 3D modelu Prahy. 3D modely návrhů byly pro použití v aplikaci publikovány z formátu SLPK jako hostované 3D object scene layers do prostředí ArcGIS Online, současně byla připravena hostovaná služba elevation layer s terénem upraveným pro účely vizualizace návrhů.

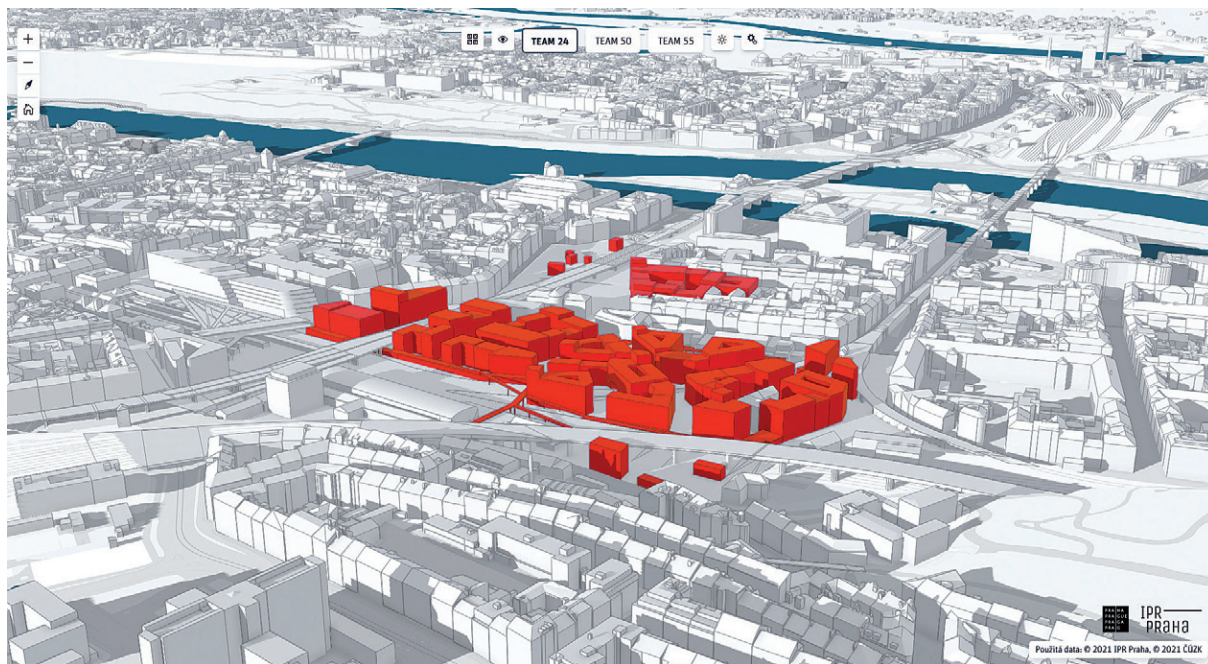
V případě aplikace jako takové se jedná o využití ArcGIS for JavaScript, v té době v nejaktuálnější verzi 4.21. Pro tři soutěžní modely jsou použity vrstvy ze tří samostatných



Obr. 1. Průhled ulic Na Florenci u varianty 55.



Obr. 2. Panoramatický pohled z vyhlídky v Letenských sadech.



Obr. 3. Axonometrický pohled na variantu 24.

služeb scén usazených do stávající služby 3D modelu Prahy, které jsou všechny hostované na ArcGIS Online. Na hlavní vrstvu modelu Prahy byl aplikován prostorový filtr podle půdorysu řešeného území, čímž byl vytvořen prostor pro vizualizaci vložených soutěžních modelů.

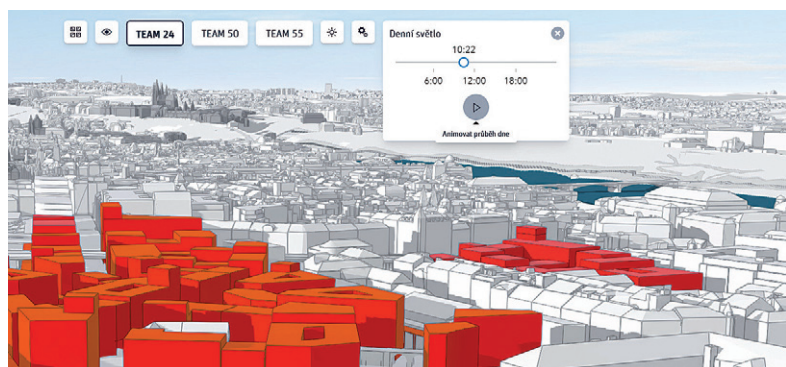
### FUNKCE A KONKRÉTNÍ PŘÍKLADY VYUŽITÍ

Mezi základní funkce aplikace patří možnost modelem libovolně otáčet, zoomovat a ve kterémkoliv pohledu přepínat mezi jednotlivými soutěžními návrhy, čímž je možné je vzájemně porovnávat. Tyto funkce jsou užitečné pro prověření prostorového uspořádání a návazností, např. stavebních struktur a kompozičně významných ulic, případně pro vizualizace jak axonometrické, tak z úrovně chodce.

Další z důležitých funkcí je možnost zobrazit model s importovanými soutěžními návrhy z přednastavených dálkových panoramatických pohledů. K tomu bylo využito celkem 10 pozorovacích stanišť, která jsou jako významné pozorovací (vyhlídkové) body evidovány v Územně analytických podkladech hl. m. Prahy, případně se jedná o významné pražské veduty tak, jak je definuje návrh Metropolitního plánu. Jedná se např. o panoramatické pohledy z Pražského hradu, z Letenských sadů, z věže Staroměstské radnice nebo z Vítkova. Této funkce využili především experti připravující pro porotu odborné posudky z hlediska památkové péče, kteří tímto způsobem posuzovali, jaký má uvažované výškové uspořádání zástavby (resp. navržená výšková regulace) vliv na významná pražská panoramata.

Vedle těchto základních funkcí dále aplikace umožňuje několik dalších doplňkových, jako je vypínání a zapínání

stínů či hran objektů nebo možnost přepínat barvu navrhované zástavby buď na shodnou, jako má zástavba stávající, či na kontrastní. Další funkcí je pak reálné nasvětlení scény podle konkrétní denní doby. Návrhy sice z tohoto hlediska v rámci soutěžního workshopu posuzovány nebyly, jedná se však o užitečný nástroj, kterým lze velmi snadno demonstrovat oslunění ulic, náměstí a jednotlivých fasád v průběhu roku i dne.



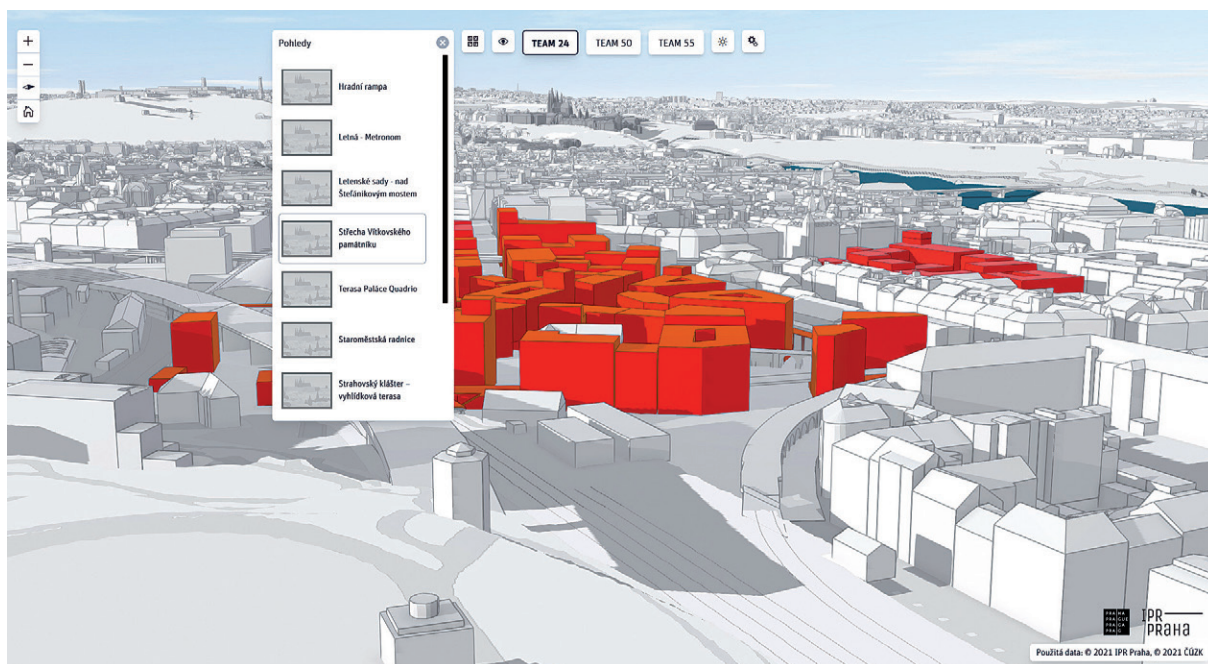
Obr. 4. Výběr denní doby pro změnu nasvětlení scény.

### DALŠÍ VYUŽITÍ APLIKACE

Dnes je zřejmé, že přestože porota vybrala vítězný návrh, tak tento bude dále rozpracováván a i z hlediska prostorového uspořádání dozná určitých změn. Tyto úpravy bude možné jako jednotlivé „varianty“ prověřovat i s využitím této aplikace.

IPR Praha je pak sám autorem několika územních či urbanistických studií, zejména rozsáhlých rozvojových či transformačních ploch (např. Nákladové nádraží Žižkov, Nový Sedlec atp.). Dá se předpokládat, že i pro tato území





Obr. 5. Výběr stanoviště panoramatického pohledu.

vznikne obdobná aplikace, jelikož se osvědčila jako užitečný nástroj pro prezentaci velkých urbanistických celků, a to odborné i laické veřejnosti. Na studie tohoto typu zpravidla velmi často navazuje změna územního plánu, která prochází složitým procesem projednání s dotčenými orgány státní správy. Zejména s Ministerstvem kultury ČR a Národním

památkovým ústavem se velmi často složitě diskutují navrhovaná výška a kapacita zástavby a její uplatnění v panoramatických pohledech a vedutách. Od aplikace pro zobrazení návrhu ve 3D modelu Prahy si slibujeme, že možnost „osahat“ si návrh detailně ve virtuálním prostředí by mohla přispět k lepšímu dialogu i rychlejšímu projednání. <<

Ing. arch. Luboš Křižan, Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy  
Kontakt: krizan@ipr.praha.eu

## ZÁKLADNÍ INFORMACE O PRŮBĚHU SOUTĚŽE

Soutěž byla vyhlášena v dubnu roku 2021 ve spolupráci s hl. m. Prahou dvěma zadavateli, vlastníky dotčených pozemků, společnostmi Masaryk Station Development, a.s. (konsorcium Penta Real Estate, s.r.o. a Českých drah, a.s.) a ČSAD Praha Holding, a.s. Soutěž měla udělenou regulérnost dle soutěžního řádu České komory architektů a byla organizována plánovací kancelář ONplan lab, s.r.o.

Vzhledem ke složitosti území, která je dána zejména velkými množstvími limitů dopravní a technické infrastruktury, a také svojí polohou na okraji Pražské památkové rezervace zapsané na seznam světového kulturního a přírodního dědictví UNESCO, byla zvolena forma tzv. soutěžního workshopu. Soutěž tedy nebyla anonymní, vybrané týmy však na dvou workshopech své koncepty představily porotě i přízvaným odborníkům a na základě zpětné vazby své návrhy dále rozpracovávaly. Do soutěže se přihlásilo celkem 57 týmů z celého světa, ze kterých porota na základě portfolií vybrala 5, které postoupily do hlavní fáze soutěže. Do 2. fáze po prvním soutěžním workshopu postoupili 3 finalisté. Pro účast bylo nezbytné splnit podmínku, že soutěžní tým musel být složen z urbanistů, architektů, specialistů na dopravní infrastrukturu a krajinářskou architekturu, a zároveň musel prokázat dostatečné zkušenosti s transformací brownfieldu obdobného rozsahu na nové urbánní prostředí. Vedle zástupců obou zadavatelů a hl. m. Prahy v nezávislé části poroty zasedly špičky světové architektury a urbanismu Winy Maas (zakladatel nizozemského studia MVRDV), Kees Christiaanse (zakladatel nizozemského studia KCAP, autor masterplanu Hafen City v Hamburku) a Matthew Carmona (profesor na Bartlett School of Planning na University College London). Z českých zástupců pak např. Michal Sedláček (ředitel Kanceláře architekta města Brna), Pavel Hnilička (urbanista, spoluautor Pražských stavebních předpisů) nebo Regina Loukotová (rektorka první mezinárodní soukromé vysoké školy architektury ARCHIP).

### Výsledky urbanistického workshopu

1. místo: UNIT ARCHITEKTI (CZE) + A69 – ARCHITEKTI (CZE) + MARKO&PLACEMAKERS (GBR)
2. místo (dělené): AGPS ARCHITECTURE (CHE) + ATELIER GIROT (CHE) + IBV HÜSLER (CHE)
2. místo (dělené): DE ARCHITEKTEN CIE. (NLD), M2AU (CZE), LOLA LANDSCAPE ARCHITECTS (NLD)

Více informací o průběhu soutěže je k dispozici na adrese [www.florenc21.eu](http://www.florenc21.eu)