**Aktualizace 3D modelu budov a mostů hl. m. Prahy**

Předmět aktualizace:

1. Doplnění nových budov (mostů), které nejsou ve stávajícím modelu obsaženy. Za novou budovu (most) se považují objekty, které mají půdorys větší než 20 m2 a výšku větší než 3 m – 1. část.
2. Doplnění nových budov (mostů), které nejsou ve stávajícím modelu obsaženy. Za novou budovu (most) se považují objekty, které mají půdorys větší než 20 m2 a výšku větší než 3 m – 2. část.
3. Identifikace budov (mostů),
   1. které byly odstraněny.
   2. jejichž tvarové charakteristiky byly výrazně změněny (např. dostavění/zbourání pater, dostavění/zbourání části budovy). Za výrazné změny se považují především změna ve výšce budovy (výška římsy) o více než 3 m a změna v půdorysu o více než 20 m2.
   3. jejichž tvarové charakteristiky ve stávajícím modelu neodpovídají skutečnému stavu (např. byly změněny mimo řešené období).

Předmětným obdobím je období 2020 – 2023.

Modely budov (mostů) musí být zpracovány fotogrammetrickými metodami na základě dodaných leteckých snímků.

Modely budov (mostů) se musí skládat z generalizovaných vyhlazených ploch, výsledek   
ve formě mesh modelu není povolen. Forma modelování budov a jejich podrobnost musí odpovídat původním datům, která se aktualizují.

Požadavky na modely nových budov (mostů):

1. Modely budov (mostů) musí být zpracovány fotogrammetrickými metodami na základě dodaných leteckých snímků.
2. Požadovaná polohová přesnost modelovaných prvků je 20 cm.
3. Na přední straně budovy budou modelovány výstupky, které přesahují rovinu fasády o více než 0,7 m.
4. Na zadní straně budovy (uvnitř bloku budov) budou modelovány výstupky, které přesahují rovinu fasády o více než 1 m.
5. Komíny budou modelovány pouze v případě, že přesahují hřeben střechy, mají výšku alespoň 2 m a plocha jejich půdorysu je větší než 1 m2.
6. Střešní vikýře budou modelovány od šíře 2 m.
7. Kruhové tvary budou nahrazeny n-úhelníkem.

Z důvodu změny systému, ve kterém zadavatel spravuje data 3D modelu, se mění požadavky na formu odevzdání aktualizovaných dat. V systému, který zadavatel v současnosti používá, jsou 3D budovy dynamicky konstruovány na základě geometrické reprezentace střechy a odevzdaná data proto musí splňovat následující požadavky:

1. Modelovány jsou tzv. hlavní střechy (TYP = 'Strecha') osazené střešními detaily (TYP = 'Detail'). Ve zvláštních, níže definovaných, případech jsou modelovány i stěny (TYP = 'Stena')
2. Hlavní střecha musí být souvislá i pod střešními detaily tak, aby po odstranění střešních detailů zůstala zachována souvislá střecha. Hlavní střechy tedy nesmí obsahovat díry s výjimkou případů, kdy jde o otvor v budově, který prochází až na terén, např. může jít o vnitřní nádvoří, světlíky atd. Souvislostí se zde myslí plné pokrytí půdorysu budovy polygony střechy, samotná střecha se skládá z jednotlivých polygonů tak jako doposud.
3. Střešní detaily nesmí v průmětu do 2D přesahovat mimo hlavní střechu. Pod všemi detaily se musí nacházet hlavní střecha.
4. Hlavní střecha musí pokrývat celou plochu půdorysu budovy.
5. Pokud v digitální technické mapě Prahy (DTMP) existuje aktuální půdorys nové nebo změněné budovy, musí půdorys střechy této budovy pokrývat celý půdorys z DTMP. Pokud střecha půdorys přesahuje, musí být střecha vymodelována podle skutečnosti s přesahem. Pokud střecha budovy ve skutečnosti nepřesahuje půdorys, měly by hrany kolmého průmětu střechy odpovídat hranám půdorysu.
6. Plochy hlavní střechy i střešních detailů nesmí být svislé.
7. Pokud některá ze stěn budovy není svislá, musí být vymodelována s atributem TYP = 'Stena'
8. Střešními detaily (TYP = 'Detail') se rozumí zejména vikýře a jiné typy střešních nástaveb, komíny, vzduchotechnická zařízení a další významné objekty na střeše.
9. Stěny (TYP = 'Stena') a základové desky (TYP = 'Zakladova deska') nemusí být modelovány. Tyto typy desek jsou dynamicky generovány v prostředí zadavatele na základě modelu střechy. Výjimku tvoří stěny, které nejsou svislé, tento druh stěn musí být vždy vymodelován.
10. Identifikační čísla budov (ID\_BUD) začínají hodnotou 1 a v předávaných podkladových datech je maximální hodnota ID\_BUD = 337 416. Na tuto hodnotu budou navazovat identifikační čísla nových budov.

Klasifikace polygonových desek:

'Strecha' – hlavní střecha (LOD2)

'Detail' – střešní detail (LOD3)

'Stena' – svislá stěna – nepovinné

'Zakladova deska' – základová deska pod úrovní terénu – nepovinné

1. Mosty jsou modelovány kompletně včetně svislých desek a klasifikovány jako most (TYP = 'Most').
2. Každý most má přiřazeno unikátní identifikační číslo (ID\_BUD), které se řádově liší od hodnot unikátních identifikačních čísel budov. Identifikační čísla mostů (ID\_BUD) začínají na hodnotě ID\_BUD = 1 000 001 a v předávaných podkladových datech je maximální hodnota ID\_BUD = 1 000 692. Na tuto hodnotu budou navazovat identifikační čísla nových mostů.

Výstupy:

1. Soubory ve formátu shapefile po mapových listech odpovídajících podkladovým datům 3D modelu budov. Soubory budou obsahovat **pouze nové budovy**. Novým budovám bude přiděleno unikátní identifikační číslo (ID\_BUD), které bude navazovat na stávající nejvyšší identifikační číslo budovy (ID\_BUD = 337 416).

Povinné atributy (název – datový typ – hodnoty):

ID\_BUD – long integer – unikátní identifikační číslo budovy

TYP – string – hodnota dle výše uvedené klasifikace polygonových desek

AKTUALIZAC – string – '201912' – měsíc a rok aktualizace ve formátu YYYYMM

ZMENA – string – hodnota dle typu změny (‘zmena rozlohy pudorysu’, ‘zmena vysky’)

1. Seznam identifikační čísel (ID\_BUD) budov, které byly odstraněny.
2. Soubor ve formátu shapefile pro nové mosty. Novým mostům bude přiděleno unikátní identifikační číslo (ID\_BUD), které bude navazovat na stávající nejvyšší identifikační číslo (ID\_BUD = 1 000 692).
3. Seznam identifikační čísel (ID\_BUD) mostů, které byly odstraněny.
4. Seznam identifikační čísel (ID\_BUD) budov (mostů), jejichž tvarové charakteristiky byly výrazně změněny
5. Seznam identifikační čísel (ID\_BUD) budov (mostů), jejichž tvarové charakteristiky ve stávajícím modelu neodpovídají skutečnému stavu

Podkladová data:

1. 3D model budov s novou klasifikací desek ve formátu shapefile
2. 3D model mostů ve formátu shapefile
3. Letecké měřické snímky mimovegetační z roku 2023
4. Digitální model povrchu z roku 2020
5. Digitální model povrchu z roku 2023
6. Plochy budov z digitální technické mapy Prahy