

Smlouva o dílo

uzavřená dle § 2586 a následujících zákona č. 89/2012 Sb. občanského zákoníku v platném znění
a dle zákona č. 121/2000 Sb. autorského zákona v platném znění.

Článek 1

Smluvní strany

Objednatel:

statutární město Brno
Zastoupené: Ing. Petrem Vokřálem, primátorem
Se sídlem: Dominikánské náměstí 1
602 00 Brno
IČ: 44992785
DIČ: CZ44992785

Bankovní spojení:

Číslo účtu:

Ve věcech technických
je oprávněn jednat:
Ve věcech smluvních
je oprávněn jednat:

Ing. Jaromír Emmer, vedoucí OMI MMB

Ing. Jaroslav Kacer, náměstek primátora města Brna pro oblast
Smart City

Číslo smlouvy:

5314052649

Zhotovitel:

TopGis, s.r.o.
Zastoupená: Ing. Pavlem Strašákem, jednatelem
Se sídlem: Hněvkovského 30/65, 617 00 Brno
IČ: 29182263
DIČ: CZ29182263

Společnost zapsaná v OR vedeném u Krajského soudu v Brně, oddíl C, vložka 63741

Bankovní spojení:

Číslo účtu:

K podpisu smlouvy o dílo je na základě plné moci ze dne 4. 3. 2016 zplnomocněna
Drahomíra Zedníčková, výkonná ředitelka

Ve věcech technických je
oprávněn jednat:

Ing. Vladimír Plšek, Ph.D., technologický manažer

Ve věcech smluvních
je oprávněn jednat:

Drahomíra Zedníčková, výkonná ředitelka

Číslo smlouvy:

17141

Pro účely této smlouvy se uvedené smluvní strany označují jako Objednatel a Zhotovitel.

Článek 2

Předmět díla

- 2.1. Předmětem této smlouvy o dílo je dodání aktuálního 3D modelu budov a mostů pro území statutárního města Brna. Přesná technická specifikace předmětu díla je nedílnou součástí této smlouvy v příloze č. 1. Tato smlouva o dílo (dále jen „Smlouva“) stanovuje podmínky a pravidla zhotovení díla v rozsahu definovaném v odst. 2.2. této Smlouvy.
- 2.2. Přesná specifikace předmětu plnění Smlouvy:
 - Aktuální 3D model budov
 - Reambulace stávající vrstvy obvodů stavebních objektů z Účelové mapy polohopisné situace
 - Aktuální 3D model mostůPodrobná specifikace předmětu plnění Smlouvy je uvedena v příloze č. 1 této Smlouvy.
- 2.3. Zhotovitel provede dílo s náležitou odbornou péčí tak, aby svou kvalitou vyhovělo platným normám, příslušným předpisům a specifikaci uvedené v této Smlouvě.
- 2.4. Dílem se rozumí veškerá činnost Zhotovitele dle této Smlouvy, tzn. provedení činností, které povedou ke splnění všech pěti částí dle přílohy č. 1 *Technická specifikace díla*, a to bez ohledu na to, zda má výsledek této činnosti Zhotovitele charakter díla ve smyslu §2587 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník v platném znění (dále jen „občanský zákoník“), nebo autorského díla ve smyslu §2 zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon v platném znění (dále jen „autorský zákon“).

Článek 3

Termín a místo plnění

- 3.1. Kompletní dílo, tzn. aktuální 3D model budov, 3D model mostů (včetně dat, datových sad a metadatových popisů, které uvedené modely tvoří), doplněná a opravená vrstva obvodů stavebních objektů z ÚMPS s vyznačením problémových míst, bude odevzdáno Objednateli nejpozději do šesti kalendářních měsíců ode dne zveřejnění této Smlouvy v registru smluv.
- 3.2. Způsob předání a převzetí plnění Zhotovitele je popsán v čl. 6 této Smlouvy.
- 3.3. Místem plnění je sídlo Objednatelce nebo jiná budova v jeho vlastnictví, v níž sídlí Magistrát města Brna.
- 3.4. Dojde-li k prodlení Zhotovitele z důvodu vyšší moci, za kterou smluvní strany uznávají nepředvídatelné okolnosti stojící mimo dispozici Zhotovitele, které nebylo možno odvrátit ani s vynaložením úsilí k zabránění nebo zmírnění následků, které nelze na Zhotoviteli spravedlivě požadovat, zavazují se strany uzavřít dodatek Smlouvy a upravit tak tento smluvní vztah přiměřeně konkrétním okolnostem vyšší moci tak, aby bylo dosaženo účelu této Smlouvy.

Článek 4

Cena

- 4.1. Cena za zhotovení díla podle čl. 2 této Smlouvy je sjednána dohodou smluvních stran ve výši:

část díla	cena bez DPH	DPH	cena včetně DPH
Aktuální 3D model budov	200 000,- Kč	42 000,- Kč	242 000,- Kč
Reambulace stávající vrstvy obvodů stavebních objektů z Účelové mapy polohopisné situace	170 000,- Kč	35 700,- Kč	205 700,- Kč
Aktuální 3D model mostů	27 300,- Kč	5 733,- Kč	33 033,- Kč
cena celkem	397 300,- Kč	83 433,- Kč	480 733,- Kč

- 4.2. Celková cena bez DPH dle odst. 4.1. této Smlouvy je sjednána za celý předmět Smlouvy, je cenou nejvýše přípustnou a závaznou po celou dobu plnění této Smlouvy a zahrnuje veškeré náklady nutné nebo Zhotovitelem vynaložené pro řádné splnění předmětu Smlouvy.
- 4.3. V případě jiné sazby DPH bude Zhotovitel Objednateli účtovat sazbu DPH ve výši odpovídající platným a účinným právním předpisům ke dni zdanitelného plnění. Cena za plnění bez DPH tímto není dotčena.

Článek 5

Platební podmínky

- 5.1. Cena díla bude uhrazena na základě předaných faktur Objednateli podle jednotlivých etap.
- 5.2. Faktura musí obsahovat všechny náležitosti řádného účetního a daňového dokladu ve smyslu příslušných zákonných ustanovení, zejména zákona o dani z přidané hodnoty. V případě, že faktura nebude mít odpovídající náležitosti, je Objednatel oprávněn zaslat ji ve lhůtě splatnosti zpět Zhotoviteli k doplnění, aniž se tak dostane do prodlení se splatností; lhůta splatnosti počíná běžet znovu od opětovného doručení náležitě doplněného či opraveného dokladu Objednateli.
- 5.3. Splatnost faktury (daňového dokladu) je stanovena na 30 dnů ode dne jejího doručení Objednateli.
- 5.4. V případě, že dojde v době splatnosti faktury ke změnám daňových předpisů, bude Zhotovitel účtovat aktuální sazbu DPH.

Článek 6

Podmínky provedení díla, převzetí díla

- 6.1. Zhotovitel je povinen při provádění díla použít nejvhodnější a nejefektivnější technologie, dodržet platné technické normy a dílo zpracovat tak, aby splňovalo všechny požadavky a kritéria daná zadáním Objednatele, které byly obsaženy ve výzvě k podání nabídek na veřejnou zakázku „Dodání aktuálního 3D modelu budov a mostů pro území statutárního města Brna“.
- 6.2. Zhotovitel provede dílo ve svém sídle a na své náklady. Po dobu realizace díla je Zhotovitel jeho vlastníkem a nese nebezpečí škody na díle. Objednatel se stane vlastníkem dokončeného díla okamžikem jeho převzetím bez výhrad. Současně s tím na něj přechází i nebezpečí škody.
- 6.3. Objednatel prohlašuje, že předal Zhotoviteli podklady potřebné k řádnému zhotovení díla. Zhotovitel prohlašuje, že tyto podklady převzal, seznámil se s nimi, nemá proti úplnosti podkladů žádné námitky a bude se řídit podmínkami užití předaných podkladů sepsaných v předávacím protokolu.
- 6.4. Objednatel se zavazuje poskytnout Zhotoviteli maximální možnou součinnost při provádění díla.
- 6.5. Dílo bude dodáno na USB HDD.
- 6.6. K předání dokončeného díla podle čl. 2 dojde v sídle Objednatele, a to formou protokolu, který podepíší obě strany. Vzor akceptačního protokolu o předání a převzetí plnění zakázky je součástí přílohy č. 3 Smlouvy.

Článek 7

Odpovědnost za vady díla, sankční ujednání, záruční doba

- 7.1. Zhotovitel odpovídá za to, že dílo bude mít vlastnosti potřebné k dosažení účelu této Smlouvy a bude provedeno v souladu s veškerými právními předpisy a normami, které se na dílo vztahují.
- 7.2. Zhotovitel odpovídá za vady, které má dílo v době jeho předání Objednateli – zjevné vady je Objednatel povinen vytknout při převzetí díla nebo jeho části, vady skryté je Objednatel povinen vytknout bez zbytečného odkladu po jejich zjištění.
- 7.3. Zhotovitel poskytuje Objednateli záruku za jakost díla dle občanského zákoníku v délce 12 měsíců, která začíná plynout ode dne protokolárního ukončení díla dle článku 6, odst. 6.6.
- 7.4. Práva z odpovědnosti za vady díla se řídí příslušnými ustanoveními občanského zákoníku.
- 7.5. Zhotovitel se zavazuje bezplatně odstranit případné vady díla ve lhůtě maximálně 30-ti dnů od data doručení oznámení o vadě díla. Nebudou-li vady Zhotovitelem v takto stanovené lhůtě odstraněny, má Objednatel právo požadovat po Zhotoviteli náhradu škody a právo odstoupit od Smlouvy či její části.
- 7.6. Oznámení o vadě díla musí mít písemnou formu.
- 7.7. V případě prodlení Objednatele s plněním peněžitého závazku uhradí Objednatel na výzvu Zhotovitele úrok z prodlení ve výši 0,05 % z dlužné fakturační částky za každý i započatý den prodlení po době splatnosti daňového dokladu.
- 7.8. V případě prodlení Zhotovitele týkajícího se předání plnění díla, uhradí Zhotovitel smluvní pokutu za prodlení s plněním ve výši 0,05 % z ceny včas nedodaného plnění za každý i započatý den po tomto termínu, maximálně však do výše ceny včas nedodaného plnění.
- 7.9. Splatnost kterékoliv smluvní pokuty sjednané v této Smlouvě je dohodnuta na čtrnáctý den

od doručení výzvy k úhradě smluvní pokuty.

- 7.10. V případě prodlení Zhotovitele s předáním plnění díla delším než 30 dnů má Objednatel právo od Smlouvy odstoupit, v tomto případě nemá Zhotovitel nárok na úhradu jakýchkoliv plnění z předmětu Smlouvy v prodlení.
- 7.11. Ustanovením o smluvní pokutě není dotčeno právo na náhradu škody.

Článek 8

Licenční ujednání

- 8.1. Licenční podmínky autorských děl vzniklých v rámci plnění předmětu Smlouvy:

Veškerá autorská díla (dále jen Dílo) vzniklá v rámci plnění Smlouvy (uvedená v čl. 2 této Smlouvy) jsou poskytována za podmínek tohoto ujednání. Dílo je chráněno platnými právními předpisy, které upravují autorské právo a jakékoli užití díla, které není v souladu s těmito předpisy nebo tímto licenčním ujednáním, je zakázáno.

Za podmínek stanovených tímto ujednáním poskytuje Zhotovitel Objednateli množstevně a místně ncomezenou, nevýhradní a časově omezenou (na celou dobu trvání majetkových práv autorských k Předmětu plnění Smlouvy popsáném v čl. 2 této Smlouvy) licenci k předmětu plnění Smlouvy:

- a) oprávnění využívat Dílo k jakémukoli účelu, a to i komerčním způsobem pro potřeby statutárního města Brna a organizací jím zřizovaných
- b) právo poskytnout (zapůjčit) Dílo nebo jeho části třetím osobám (i jejich subdodavatelům) za účelem tvorby, pořizování či aktualizace dokumentací, studií a podkladů, realizovaných statutárním městem Brnem prostřednictvím těchto třetích osob (externích subjektů)
- c) oprávnění poskytnout data, datové sady, metadata obsažená v Díle veřejnosti volně k následnému užívání
- d) právo užívat Předmět plnění Smlouvy i po skončení platnosti této Smlouvy
- e) tímto ujednáním nejsou dotčena práva na odměnu.

- 8.2. Licenční podmínky dat, datových sad, metadat vzniklých v rámci Smlouvy:

Veškerá data, datové sady, metadata vzniklá v rámci plnění Smlouvy (uvedená v čl. 2 této Smlouvy) jsou poskytována za podmínek tohoto ujednání. Data jsou chráněna platnými předpisy a jakékoli jejich užití, které není v souladu s těmito předpisy nebo tímto licenčním ujednáním, je zakázáno.

Za podmínek stanovených tímto ujednáním uděluje Zhotovitel Objednateli oprávnění nakládat s daty, datovými sadami, metadaty vzniklými v rámci plnění Smlouvy dle níže uvedených podmínek:

- a) oprávnění Objednatele poskytnout data, datové sady, metadata vzniklá v rámci Smlouvy komukoliv volně k následnému užívání (tzv. „re-use“)
- b) Zhotovitel je povinen dodat data, datové sady, metadata vzniklá v rámci plnění Smlouvy Objednateli v otevřeném a strojově čitelném formátu ve smyslu zákona č. 106/1999 Sb. v platném znění.
- c) oprávnění Zadavatele data, datové sady a metadata vzniklé v rámci plnění Smlouvy vložit a uveřejnit v Národním katalogu otevřených dat (informační systém veřejné správy), a to

způsobem umožňujícím dálkový přístup, který slouží k evidování informací zveřejňovaných jako otevřená data.

Článek 9

Závěrečná ustanovení

- 9.1. Tato Smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti uveřejněním prostřednictvím registru smluv ve smyslu zák. č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv) (dále jen „ZoRS“). Podle ZoRS bude tato Smlouva Objednatelem zveřejněna v registru smluv.
- 9.2. Smlouvu lze měnit či doplňovat pouze písemnými dodatky odsouhlasenými oběma smluvními stranami. V průběhu realizace předmětu plnění Smlouvy lze na základě požadavku Objednatele zúžit předmět plnění uvedený v čl. 4 odst. 4.1 Smlouvy a blíže specifikovaný v příloze č. 1 Smlouvy. V případě, že bude zúžen předmět plnění Smlouvy, sníží se celková smluvní cena o cenu nedodané části předmětu Smlouvy.
- 9.3. Možnost odstoupení Zhotovitele od Smlouvy se řídí příslušnými ustanoveními občanského zákoníku.
- 9.4. Zhotovitel je oprávněn vstupovat do objektů Objednatele v souvislosti s plněním Smlouvy jen se souhlasem nebo v přítomnosti oprávněné osoby Objednatele.
- 9.5. Záležitosti v této Smlouvě výslovně neupravené se řídí příslušnými ustanoveními občanského zákoníku, v platném znění a autorského zákona v platném znění.
- 9.6. Objednatel i Zhotovitel se zavazují vzájemně informovat o všech organizačních změnách (název, sídlo, tel., fax., apod.).
- 9.7. Zhotovitel i Objednatel jsou povinni zachovat mlčenlivost o všech skutečnostech, údajích a informacích, týkajících se druhé strany, které mají povahu jejich obchodního tajemství v rozsahu a za podmínek ust. § 504 občanského zákoníku, a o kterých se dozví v souvislosti s plněním této Smlouvy. Zhotovitel i Objednatel se zavazují, že tyto skutečnosti nesdělí ani jiným způsobem neposkytnou žádné třetí osobě a zajistí jejich přiměřenou ochranu a utajení.
- 9.8. Zhotovitel je dle zákona č. 101/2000Sb., o ochraně osobních údajů, v platném znění povinen zachovávat mlčenlivost o osobních údajích a o bezpečnostních opatřeních, jejichž zveřejnění by ohrozilo zabezpečení osobních údajů v informačním systému Objednatele. Povinnost mlčenlivosti trvá i po ukončení platnosti Smlouvy. Zhotovitel odpovídá Objednateli v plné míře za škodu, kterou mu způsobí porušením tohoto ustanovení.
- 9.9. Statutární město Brno je při nakládání s veřejnými prostředky povinno dodržovat ustanovení zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím ve znění pozdějších předpisů. Ostatní informace získané na základě Smlouvy budou stranami považovány za obchodní tajemství podle ust. § 504 občanského zákoníku, pokud je právně možné je jako obchodní tajemství kvalifikovat.
- 9.10. Tato Smlouva je vyhotovena ve čtyřech vyhotoveních, z nichž dvě vyhotovení obdrží Objednatel a dvě vyhotovení obdrží Zhotovitel.
- 9.11. Pokud dojde mezi jednotlivými dokumenty tvořícími Smlouvu k rozporu, dvojímu výkladu nebo nejasnosti, vykládá se Smlouva vždy nejdříve podle znění těla Smlouvy a poté podle příloh.
- 9.12. Smluvní strany shodně prohlašují, že se seznámily s obsahem této Smlouvy, který je dostatečně určitý a srozumitelný a že s touto Smlouvou souhlasí v plném rozsahu. Smluvní strany uzavírají tuto Smlouvu na základě vážné a svobodné vůle prosté omylu a na důkaz toho připojují své vlastnoruční podpisy.

9.13. Nedílnou součástí Smlouvy jsou následující přílohy:

Příloha č. 1 Technická specifikace díla

Příloha č. 2 Součinnost Objednatele

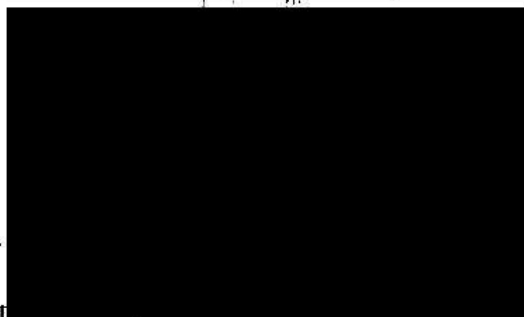
Příloha č. 3 Akceptační protokol o předání a převzetí zakázky

Doložka:

Tato Smlouva byla schválena Radou města Brna na schůzi R7/117 dne 23. 5. 2017.

V Brně dne 06-06-2017

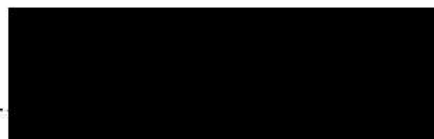
Za Objednatele:



pro oblast Smart City
Ing. Jaroslav Kacer

V Brně dne 20. 6. 2017

Za Zhotovitele:



za Topgis, s.r.o.
výkonná ředitelka
Drahomíra Zedníčková
(na základě plné moci)

Technická specifikace díla

I. Předmět plnění Smlouvy

Předmětem plnění Smlouvy je dodání **aktuálního 3D modelu budov a mostů pro území statutárního města Brna (SMB)** včetně dat, datových sad a metadatových popisů, které uvedené modely tvoří. Předmět plnění Smlouvy bude sloužit zejména jako podklad pro projekční činnost, prezentační účely a pro vizualizace nových stavebních objektů a jejich začlenění do stávající zástavby. 3D model budov bude vytvořen pro úroveň detailu LOD1.

Mezi předávanými datovými sadami bude i sada **obvodů budov nových, změněných a zrušených**, která vznikne reambulací stávající vrstvy obvodů stavebních objektů z ÚMPS.

II. Technická specifikace předmětu plnění Smlouvy

1. Aktuální 3D model budov

1.1 Zdrojová data pro zpracování:

- Letecké měřické snímky (MMB)
- Vrstva obvodů stavebních objektů z ÚMPS (MMB)
- Databáze RUIAN_IBO (ČÚZK a MMB)
- Aktuální ortofoto (MMB)
- Zakládací výkres DGN (MMB)
- Hranice oblastí pro zpracování 3D modelu budov (MMB)

1.2 Postup zpracování:

- a) Reambulace stávající vrstvy obvodů stavebních objektů z ÚMPS nad aktuálním ortofoto => doplnění obvodů nových budov, označení problémových míst (rozpor v grafice ÚMPS x RUIAN)
- b) Vytvoření 3D modelu budov úrovně LOD1:
 - Stereofotogrammetricky doměření polohových souřadnic nových budov
 - Stereofotogrammetricky změření výšky nejvyššího bodu střechy u všech budov (vrchol nebo hřeben střechy)
 - Stereofotogrammetricky změření výšky nejnižšího bodu půdorysu u všech budov
 - Vytvoření ploch střech, svislých stěn a základů (půdorysu)
 - Vypočtení relativní výšky budovy
 - Vyplnění požadovaných atributů
- c) Vytvoření definičních bodů budov s požadovanými atributy.

1.3 Výstupy zpracování:

a) 3D model budov – Formát shapefile

3D model budov ve formátu shapefile bude ve formě klasifikovaných ploch. Klasifikace musí odpovídat těmto hodnotám:

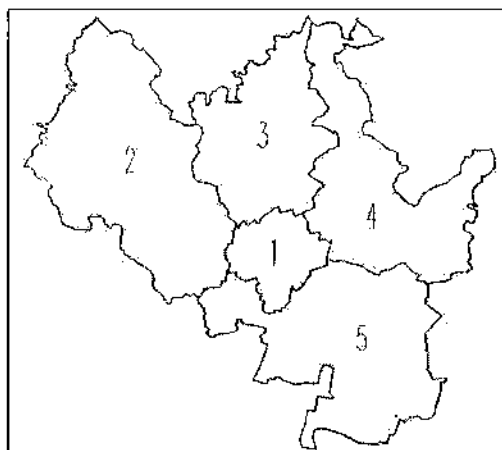
- 1 ... 'vodorovna stesni plocha' – vodorovné střešní plochy
- 2 ... 'svisla stena' – svislé obvodové plochy a svislé střešní plochy (nástavby, věže, klimatizační jednotky apod. vyšší než 2 m)
- 3 ... 'zakladova deska' – základová (půdorysná) plocha.

Plochy musí tvořit souvislý plášť budovy (včetně uzavření zdola, klasifikováno jako „základová deska“) a jejich návaznost musí být topologicky korektní. Uvnitř budovy se nesmí nacházet žádné plochy. Střešní plochy a základová deska budovy budou vodorovné, obvodové stěny a vybrané střešní plochy (nástavby, věže, klimatizační jednotky apod. vyšší než 2 m) budou svislé.

Datová sada bude umístěna v souřadnicovém systému S-JTSK (modifikace East-North) a výškovém systému Bpv.

Ke každé ploše budou vyplněny následující atributy (označení atributu – datový typ – popis hodnot):

- a) ID_BUD – long integer – unikátní identifikační číslo budovy, navazující na aktuální nejvyšší hodnotu atributu ID_BUD
- b) KOD_RUIAN – long integer – kód stavebního objektu v RÚIAN
- c) ABS_H – double – absolutní výška plochy v metrech na 3 desetinná místa (vyplněno pouze u vodorovných ploch, tj. u střešních ploch a základových desek)
- d) REL_H – double – maximální relativní výška budovy v metrech na 3 desetinná místa, tj. rozdíl nejnižšího a nejvyššího bodu budovy (vyplněno pouze u vodorovných ploch klasifikovaných jako základová deska)
- e) TYP – string – hodnota dle výše uvedené klasifikace ploch
- f) SKUPINA – short integer – číslo dle výše uvedené klasifikace ploch
- g) OBLAST – short integer – hodnota oblastí zpracování, do které plocha (budova) spadá. Rozdělení území města je na 5 oblastí zpracování, jak je naznačeno na následujícím obrázku:



b) 3D model budov – Formát DGN a DWG

V těchto CAD formátech musí být budovy reprezentovány jako 3D plošné prvky. 3D prvky budou rozdělené do vrstev dle atributu TYP. Budovy budou v souřadnicovém systému S-JTSK, nadmořské výšky budou v systému Bpv.

c) Definiční body budov - Formát shapefile

Definiční body budov ve formátu shapefile budou v souřadnicovém systému S-JTSK, modifikace East-North. Definiční bod se musí nacházet uvnitř budovy, přednostně by měl být umístěn v těžišti půdorysu budovy (tzv. centroid). Definiční body musí mít atribut ID_BUD s hodnotou identifikačního čísla budovy a atribut OBLAST s hodnotou oblasti zpracování 3D modelu budov.

1.4 Přesnost:

Přesnost 3D modelu budov je odvozena z přesnosti zdrojových dat a metody zpracování. Přesnost obvodů budov je v případě stávajících objektů odvozena z přesnosti ÚMPS a RÚIAN. V případě obrysů nových budov a zjišťování výšek střech je přesnost odvozena z metody stereofotogrammetrie. Přesnost zjištění souřadnice a výšky bodu touto metodou je odhadována do 20 cm.

Při zpracování budov se nebudou do modelu uvažovat členitosti střech do 2 m.

2. Reambulace stávající vrstvy obvodů stavebních objektů z Účlové mapy polohopisné situace (ÚMPS)

Jako jedna ze zdrojových datových vrstev pro vytvoření 3D modelu budov budou obvody stavebních objektů, vygenerované z ÚMPS, doplněné o data RÚIAN. Tato datová vrstva je průběžně doplňována z Dokumentací skutečného provedení staveb (DSPS) a dalších účlových měření. Ne všechna měření jsou k dispozici, proto je potřeba tuto datovou vrstvu aktualizovat nad aktuálním ortofoto s využitím dat databáze RUIAN_IBO. Tato databáze obsahuje jednoznačnou identifikaci a lokalizaci stavebních objektů ve městě Brně. Jednoznačná identifikace se vztahuje na všechny stavební objekty, tedy i ty, na které se nevztahuje žádná ze stávajících územních identifikací.

Součástí reambulace bude doplnění chybějících budov a označení problémových míst k následnému dořešení. Toto dořešení problémových míst již nebude součástí předmětu plnění Smlouvy.

Výstup reambulace bude ve 3D ve formátu DGN, v souřadnicovém systému S-JTSK a výškovém systému Bpv. Výstupní soubor bude obsahovat plochy základových desek těchto typů objektů rozlišených do následujících vrstev (označení 1, 2 a 3):

- 1 ... nové stavební objekty – stavební objekty, jejich plocha půdorysu je větší než 16 m² a jsou vyšší než 3 m
- 2 ... přestavěné stavební objekty – stavební objekty, u nichž je v ploše půdorysu změna větší než 16 m²

- 3 ... zrušené stavební objekty – stavební objekty, které zanikly, tj. jejich plocha půdorysu je menší než 16 m² a jsou nižší než 3 m.

3. Aktuální 3D model mostů

3.1 Zdrojová data pro zpracování:

- Letecké měřické snímky (MMB)
- Aktuální ortofoto (MMB)
- Zakládací výkres DGN (MMB)

3.2 Požadavky na zpracování a jeho přesnost:

Vytvoření 3D modelu mostů bude metodou stereofotogrammetrie. Tato datová sada bude obsahovat i mimoúrovňové křížovky. Propustky nebudou v této datové sadě obsaženy. Přesnost zjištění souřadnice a výšky bodů touto metodou je odhadována do 20 cm. Při zpracování mostů se nebudou do modelu uvažovat členitosti do 0,7 m. Kruhové tvary budou nahrazeny n-úhelníkem.

3.3 Výstupy zpracování:

a) 3D model mostů – Formát shapefile

3D model mostů ve formátu shapefile bude ve formě ploch. Datová sada bude umístěna v souřadnicovém systému S-JTSK (modifikace East-North) a výškovém systému Bpv. Ke každé ploše bude vyplněn atribut ID MOST (s datovým typem long integer). Tento atribut vyjadřuje unikátní identifikační číslo mostu, při vyplňování bude hodnota navazovat na aktuální nejvyšší hodnotu atributu ID_MOST.

b) 3D model mostů – Formát DGN a DWG

V těchto CAD formátech musí být mosty reprezentovány jako 3D plošné prvky. Mosty budou v souřadnicovém systému S-JTSK, nadmořské výšky budou v systému Bpv.

Doplňující zadávací požadavky

Předmět plnění Smlouvy specifikován výše v bodě I, tj. 3D model budov, výstup z reambulace obvodů stavebních objektů a 3D model mostů, nebude realizován jako subdodávka.

Požadavky na předání dat

- součástí předávky bude kromě datových sad i technická zpráva a kompletní metadatový popis
- data budou předána na externím médiu USB HDD
- Zhotovitel je povinen dodat data, datové sady a metadatové popisy obsažená v Předmětu plnění Smlouvy Objednateli v otevřeném a strojově čitelném formátu ve smyslu zákona č. 106/1999 Sb. v platném znění.

Zkratky a pojmy:

Bpv	Balt po vyrovnání
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DSPS	Dokumentace skutečného provedení staveb
LODI	úroveň detailu I (angl. Level of detail)

MMB	Magistrát města Brna
RÚIAN	Registr územní identifikace a nemovitostí
SMB	statutární město Brno
S-JTSK	Systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
ÚMPS	Účelová mapa polohopisné situace

Popis při zpracování vrstvy 3D model budov

Postup zpracování:

- 1) Nad aktuální ortofotomapou bude provedena reambulace stávající vrstvy stavebních objektů z ÚMPS. Budou doplněny obvody nových budov a označena problémová místa (grafická neshoda mezi ÚMPS a RÚIAN).
- 2) Bude provedeno vytvoření 3D modelu budov úrovně LOD1 s těmito kroky:
 - stereofotogrammetrické měření výšky nejnižšího bodu půdorysu a měření výšky nejvyššího bodu střechy u všech budov
 - stereofotogrammetrické doměření polohových souřadnic nových budov
 - vytvoření ploch střech, svislých stěn a základů (půdorysů)
 - vypočtení relativní výšky budovy
 - vyplnění požadovaných atributů
- 3) U všech budov budou vytvořeny definiční body s požadovanými atributy.

Výstupy zpracování:

1) 3D model budov – Formát shapefile

Soubor 3D model budov ve formátu shapefile bude obsahovat klasifikované plochy jednotlivých budov. Klasifikace bude odpovídat níže vypsáním hodnotám:

- 1 ... 'vodorovna stresni plocha' – vodorovné střešní plochy
- 2 ... 'svisla stena' – svislé obvodové plochy a svislé střešní plochy (nástavby, věže, klimatizační jednotky apod. vyšší než 2 m)
- 3 ... 'zakladova deska' – základová (půdorysná) plocha.

Plochy budou tvořit souvislý plášť budovy (včetně uzavření zdola, klasifikováno jako „základová deska“) a jejich návaznost bude topologicky vyřešena. Uvnitř budovy se nebudou nacházet žádné elementy-plochy. Střešní plochy a základová deska budovy budou vodorovné, obvodové stěny a vybrané střešní plochy (nástavby, věže, klimatizační jednotky apod. vyšší než 2 m) budou svislé.

Datová sada bude umístěna v souřadnicovém systému S-JTSK (modifikace East-North) a výškovém systému Bpv.

Ke každé ploše budov vyplněny zde vypsané atributy (označení atributu – datový typ – popis hodnot):

- a) ID_BUD – long integer – unikátní identifikační číslo budovy, navazující na aktuální nejvyšší hodnotu atributu ID_BUD
- b) KOD_RUIAN – long integer – kód stavebního objektu v RÚIAN
- c) ABS_H – double – absolutní výška plochy v metrech na 3 desetinná místa (vyplněno pouze u vodorovných ploch, tj. u střešních ploch a základových desek)
- d) REL_H – double – maximální relativní výška budovy v metrech na 3 desetinná místa, tj. rozdíl nejnižšího a nejvyššího bodu budovy (vyplněno pouze u vodorovných ploch klasifikovaných jako základová deska)
- e) TYP – string – hodnota dle výše uvedené klasifikace ploch
- f) SKUPINA – short integer – číslo dle výše uvedené klasifikace ploch
- g) OBLAST – short integer – hodnota oblasti zpracování, do které plocha (budova) spadá

2) 3D model budov – formát DGN a DWG

V těchto CAD formátech budou budovy reprezentovány jako 3D plošné prvky. 3D prvky budou rozděleny do vrstev dle atributu TYP. Soubor bude v souřadnicovém systému S-JTSK, nadmořské výšky budou v systému Bpv.

3) Definiční body budov – formát SHP

Definiční body budov ve formátu shapefile budou v souřadnicovém systému S-JTSK, modifikace East-North. Každá budova bude mít definiční bod (tzv. centroid), který se bude nacházet uvnitř budovy, přednostně bude umístován v těžišti půdorysu budovy. Definiční body budou mít atribut ID_BUD s hodnotou identifikačního čísla budovy a atribut OBLAST s hodnotou oblasti zpracování 3D modelu budov.

Přesnost:

Přesnost 3D modelu budov bude odvozena z přesnosti zdrojových dat a metody zpracování. Přesnost obvodů budov bude v případě stávajících objektů odvozena z přesnosti ÚMPS a RÚIAN. V případě obrysů nových budov a zjišťování výšek střech bude přesnost odvozena z metody stereofotogrammetrie. Přesnost zjištění souřadnice a výšky bodu touto metodou je odhadována do 20 cm. Při zpracování budov se nebudou do modelu uvažovat členitosti střech do 2 m.

Reambulace stávající vrstvy obvodů stavebních objektů z Účelové mapy polohopisné situace (ÚMPS)

Jedna ze zdrojových datových vrstev pro vytvoření 3D modelu budov budou obvody stavebních objektů, vygenerované z ÚMPS, doplněná o data RÚIAN.

Při reambulaci budou doplněny chybějící budovy a označeny problémová místa k následnému dořešení.

Výstup reambulace bude proveden ve 3D ve formátu DGN, v souřadnicovém systému S-JTSK a výškovém systému Bpv. Výstupní soubor bude obsahovat plochy základových desek těchto typů objektů rozlišených do následujících vrstev (označení 1, 2 a 3):

- 1 ...'nové stavební objekty' – stavební objekty, jejich plocha půdorysu je větší než 16 m² a jsou vyšší než 3 m
- 2 ...'přestavěné stavební objekty' – stavební objekty, u nichž je v ploše půdorysu změna větší než 16 m²
- 3 ...'zrušené stavební objekty' – stavební objekty, které zanikly, tj. jejich plocha půdorysu je menší než 16 m² a jsou nižší než 3 m.

Popis při zpracování vrstvy 3D model mostů a přesnost

Vytvoření 3D modelu mostů bude provedeno stereofotogrammetrickou metodou. Budou vyhodnocovány mosty včetně mimoúrovňových křižovatek. Propustky se nebudou vyhodnocovat. Touto vyhodnocovací metodou se odhaduje přesnost souřadnic a výšky bodů do 20 cm. Při zpracování mostů se nebudou do modelu uvažovat členitosti do 0,7 m a kruhové tvary budou nahrazovány n-úhelníky.

Výstupy zpracování:

1) 3D model mostů – Formát shapefile

Soubor SHP 3D model mostů bude ve formě ploch. Soubor bude umístěn v souřadnicovém systému S-JTSK (modifikace East-North) a výškovém systému Bpv.

Ke každé ploše bude vyplněn atribut ID_MOST (s datovým typem long integer). Tento atribut bude vyjadřovat unikátní identifikační číslo mostu, při vyplňování bude vždy hodnota navazovat na aktuální nejvyšší hodnotu atributu ID_MOST.

2) 3D model mostů – Formát DGN a DWG

V těchto CAD formátech budou mosty reprezentovány jako 3D plošné prvky. Soubor bude v souřadnicovém systému S-JTSK, nadmořské výšky budou v systému Bpv.

Forma předání dat

Datové sady budou předány na externím médiu USB HDD. Dále bude předána technická zpráva a kompletní metadatový popis v otevřeném a strojově čitelném formátu ve smyslu zákona č. 106/1999 Sb. v platném znění

Příloha č. 2

Součinnost Objednatele

Součinnost bude poskytována v souladu s interními normativními akty Magistrátu města Brna, zejména v souladu s Podpisovým a Pracovním řádem.

Pro zpracování datových sad budou od MMB poskytnuta data:

- Letecké měřické snímky
- Vrstva obvodů stavebních objektů z ÚMPS
- Databáze RUIAN_IBO
- Aktuální ortofoto
- Zakládací výkres DGN
- Hranice oblastí pro zpracování 3D modelu budov.



Příloha č. 3

Akceptační protokol o předání a převzetí plnění zakázky číslo:

Název zakázky: Dodání aktuálního 3D modelu budov a mostů pro území statutárního města Brna

Číslo smlouvy MMB:

Zpracovatel zakázky: *jméno, příjmení a funkce zpracovatele*

Název zprávy / plnění: *uvedené ceny bez DPH*

	Předmět plnění zakázky (Příloha č. 1 smlouvy)	Celkem za část díla v Kč	Výsledek akceptace (A/N/V)*
1	<i>Aktuální 3D model budov</i>		
2	<i>Reambulace stávající vrstvy obvodů stavebních objektů z Účelové mapy polohopisné situace</i>		
3	<i>Aktuální 3D model mostů</i>		
Celkem Kč			

**) A = akceptováno, N = neakceptováno, V = akceptováno s výhradou*

Předání plnění dne: *datum předání*

Za dodavatele	Podpis
<i>Jméno a příjmení odpovědné osoby dodavatele</i>	
Za objednatele	Podpis
<i>Jméno a příjmení odpovědné osoby objednatele</i>	

Komentář (popis zjištěných nedostatků)

Případně výhrady a zjištěné nedostatky v plnění dodavatele, případně návrhy na jejich odstranění včetně termínů, případně vycislení sankcí. Je-li seznam akceptačních výhrad v samostatném souboru, uveďte se zde tento soubor jako příloha akceptačního protokolu.

Shrnutí řešení (splnění kritérií) – závěr akceptace *(hodící se zakroužkujte)*

A	Při akceptaci nebyly zjištěny nedostatky
V	Při akceptaci byly zjištěny nedostatky, jejichž seznam je uveden dále / je uveden v příloze. Tyto nedostatky nebrání akceptaci.
N	Při akceptaci byly zjištěny nedostatky, jejichž seznam je uveden dále / je uveden v příloze. Tyto nedostatky brání akceptaci.

A = akceptováno, N = neakceptováno, V = akceptováno s výhradou

Převzetí plnění dne: *datum převzetí*

Za objednatele převzal (akceptoval)	Podpis
<i>Jméno a příjmení odpovědné osoby objednatele</i>	

