**Mikroklimatické modelování pro územní studii Praha Bubny – Zátory**

**Požadavky na řešení:**

1. *etapa)*

Budou modelovány dva scénáře (rozsah území dle zadavatele v příloze č. 2):

1) model/popis existujícího stavu zástavby, vzorová stávající bloková struktura v sousedství (černý polygon)

2) model navrhovaného stavu vybrané lokality Bubny-Zátory dle územní studie (modrý polygon)

Bude modelována:

* teplota povrchů, teplota vzduchu
* vliv zástavby na proudění vzduchu – respektive míra provětrávání veřejných prostranství a ulic
* sluneční radiace – expozice veřejných prostranství - akumulace a výdej tepelné energie v různých částech prostranství
* univerzální tepelný klimatický index

Budou identifikované tepelně citlivé části navrhovaných bloků budov (z hlediska působení větru a sluneční radiace) - pokud to model umožňuje.

Budou identifikovány problematické lokality, kde bude třeba vytvořit  intenzivní/funkční zelenou infrastrukturu pro zlepšení mikroklimatických podmínek.

Bude provedeno srovnávací hodnocení mezi oběma scénáři: navrhovanou lokalitou a klasickou zástavbou sousední čtvrti.

Výsledkem bude návrh na optimalizaci a doporučení řešení zástavby a řešení modrozelené infrastruktury pro zlepšení tepelného komfortu na veřejných prostranstvích, zlepšení energetické bilance budov a snížení vlivu zástavby na tepelný ostrov města.

 2. *etapa)*

 Simulace scénáře, dle dohody se zadavatelem, s optimálním řešením uspořádání prostoru a s doplněným detailním řešením modrozelené infrastruktury. Toto řešení vznikne na základě samostatné studie zpracované na podkladu ÚS Bubny – Zátory a výstupu 1. etapy této zakázky. V odůvodněných případech (např. časový nesoulad se zpracováním studie) nemusí být tato etapa realizována. O realizaci 2. etapy rozhodne zadavatel po odevzdání a kontrole 1. etapy (nejpozději však do 20 dnů od odevzání).

**Technická specifikace:**

Pro klimatické simulace budou použita vstupní meteorologická data (teplota vzduchu, relativní vlhkost, rychlost a směr větru) v hodinovém kroku pro období nejteplejšího týdne typického roku (průměrné hodnoty za několik let).

 Simulace meteorologických veličin v zájmovém území bude probíhat v detailním rozlišení do výšky 3m nad povrchem a to odpovídajícímu průměrně 6 m3 pro simulovanou jednotku vzduchu, ve výšce 3-10 m pak 65 m3, ve výšce nad 10 m se rozlišení může snižovat. V blízkosti povrchů bude rozlišení vyšší než ve volném prostoru. Okolní území bude modelováno ve výšce 0-10 m pro jednotku 65 m3 vzduchu, nad 10m se rozlišení může snižovat. Vertikální rozsah modelované sítě bude buď v rámci mezní vrstvy atmosféry, nebo minimálně 5násobek výšky nejvyšší budovy v oblasti. Radiační bilance a tepelné toky budou počítány s ohledem na vícečetné odrazy od městských povrchů a na radiační vlastnosti materiálů vyplývajících z detailů 3D modelu nebo testovaných scénářů.

Výsledkem simulace budou údaje pro každou simulovanou jednotku vzduchu a to minimálně tyto hodnoty – teplota vzduchu a povrchu, relativní vlhkost, rychlost a směr větru, evapotranspirace (pro zelené povrchy: tráva, stromy, zelené střechy a stěny), rychlost a směr větru, sluneční záření, univerzální tepelný klimatický index (UTCI).

Bude použit 3-D model podrobnost LOD2 – LOD3 zájmového území ve formátu CityGML (nebo dle dohody se zadavatelem), do simulace bude vstupovat morfologie terénu, zeleň, vodní prvky a všechny detaily a atributy (tvary budov, šikmé střechy, povrchy), které zpracovaný model poskytuje.

Výstupy budou ve formátu NetCDF nebo ve formátu VTU a zároveň ve formátu 3D shapefile nebo ESRI File geodatabáze. Budou splňovat standardy, které jsou definovány jako Climate and Forecast (CF conventions). Definice veličin a jejich jednotky budou uvedeny v metadatech souborů.