

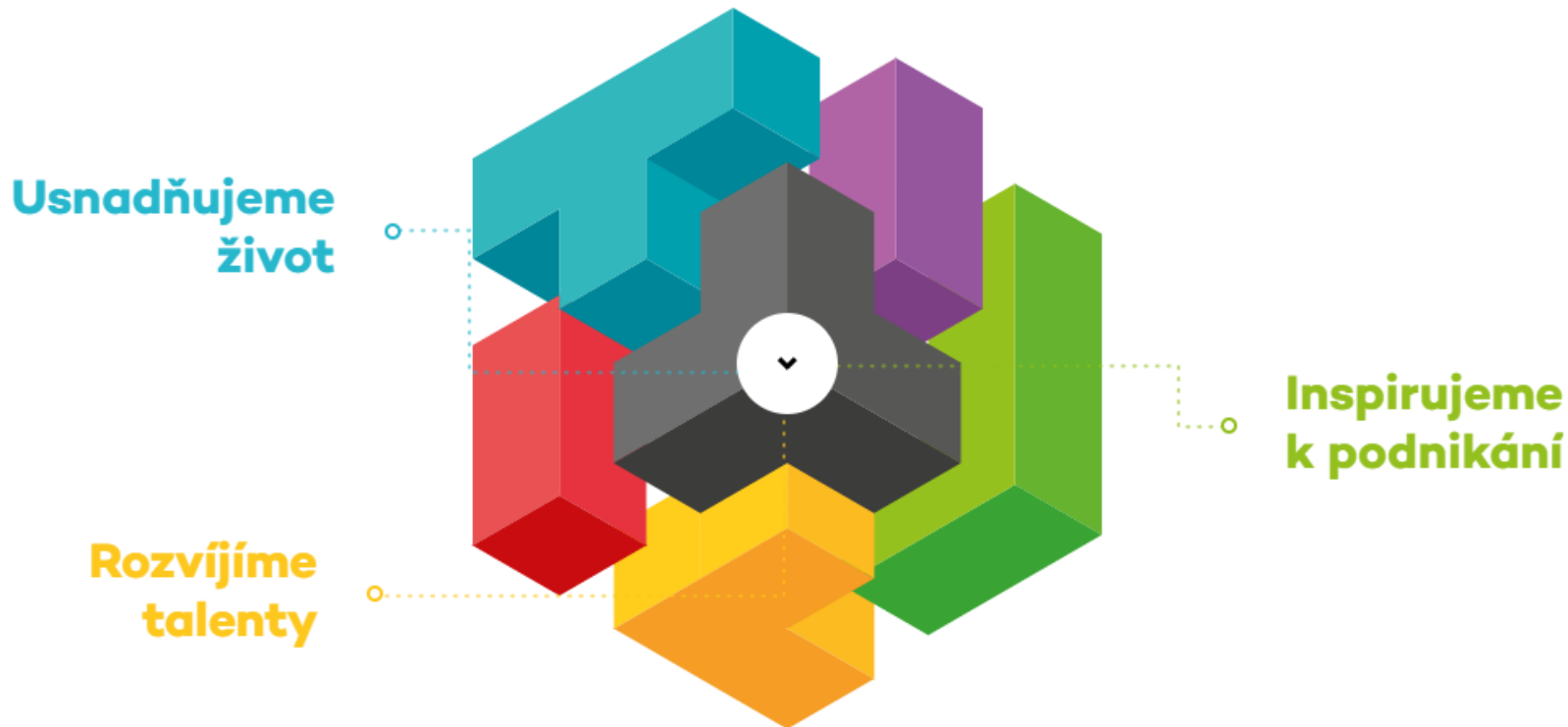
Digitální dvojče města Plzně v projektu „DUET“

SITMP, příspěvková organizace města

Inovujeme Plzeň

Pomocí moderních technologií usnadňujeme život, rozvíjíme talenty a inspirujeme k podnikání.

Společně tvoříme chytré město



Jednotná správa SW, HW

Tiskové řešení

Centrální nákup

6000 PC

školy ZŠ, MŠ

100 organizací

160 km optiky

1500 požadavků měsíčně

Plzeň hlavní město dronů

Mapový portál města Plzně

<https://mapy.plzen.eu/>

- Přehled mapových aplikací, prostorových dat a služeb našeho oddělení pro MMP a veřejnost (rozcestník informací)
- 33 mapových projektů, cca 173 map, 900 datových sad (150 jako open data)
- 1400 vyjádření k sítím a projektové dokumentaci ročně
- 130 vytýčení našich sítí ročně

The screenshot displays the 'Mapový portál města Plzně' website. At the top, there are navigation links: 'Mapy a aplikace', 'Poskytované služby', and 'Nejpoužívanější mapy'. The main heading is 'Vyberte si mapu z tématických okruhů'. Below this, there are several thematic categories, each with a map icon and a brief description:

- Doprava**: Užitečné mapy a informace pro plzeňské řidiče a pro...
- Turistika a volný čas**: Mapy a mapové projekty s turistickými cíli, trasami...
- Služby**: Tématická kategorie map "SLUŽBY" nabízí mapy a...
- Životní prostředí**: Informace z oblasti životního prostředí jsou velmi...

Below these categories, there are sections for 'Služby poskytované veřejnosti' (Public services) and 'Tématické okruhy novinek' (Thematic news categories). The 'Služby poskytované veřejnosti' section includes:

- Opendata**: Otevřená data z GIS města Plzně
- Poskytování dat z GIS**: Jednotná pravidla pro poskytování dat z GIS
- Vyjádření k sítím SITmP a PT**: Popis možnosti jak podat žádost o vyjádření k sítím

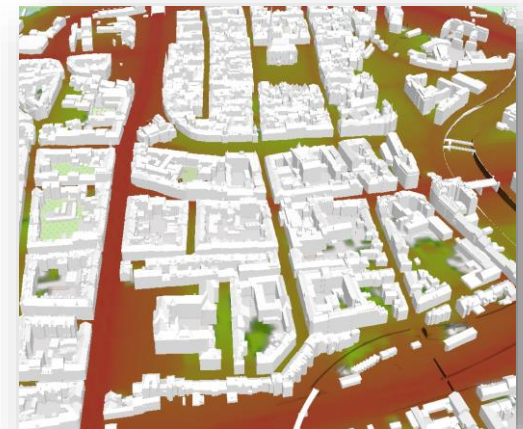
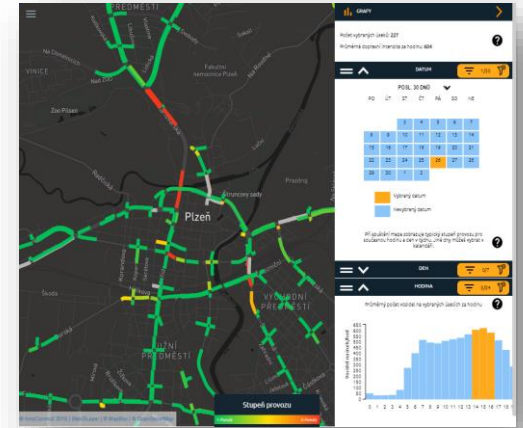
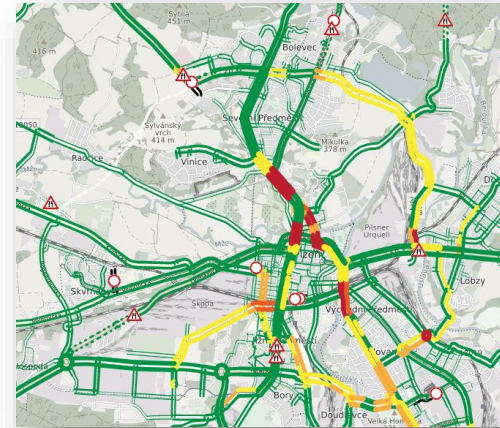
The 'Tématické okruhy novinek' section features a grid of news items, each with a date, title, and a small map thumbnail:

- 4. 5. 2021**: Změna územního plánu Plzně 2021
- 1. 4. 2021**: Seznam správců sítí pro zaslání žádosti o vyjádření k průběhu sítí v Plzni
- 24. 3. 2021**: Veřejné prostory s WiFi zdarma na mapách
- 4. 3. 2021**: Dopravní modelování nad dopravním modelem města pro pracovníky města
- 29. 12. 2020**: Sloučení dvou mapových projektů společnosti Plzeňské teplotenské a.s.
- 22. 12. 2020**: Daňové koeficienty 2021 v projektu Územní správa

Evropské projekty na oddělení GIS

Oddělení GIS reprezentuje Plzeň jako pilotní město ve dvou evropských projektech programu HORIZON 2020.

- [PoliVisu](#) (2017 -2020)
 - Dopravní modelování a vizualizace dopravy
 - Data z dopravních detektorů
 - Zpřístupnění dat (opendata)
 - Výsledek 2 aplikace: [Mapa dopravy](#)
[Intenzita dopravy Plzeň](#)
- [DUET](#) (2019 – 2022)
 - Vytvoření digitálního dvojčete města pro modelování reálných událostí
 - Zpřístupnění a práce s novými 3D daty města
 - Vylepšení dopravního modelu, vizualizace znečištění ovzduší a hlukové mapy dopravy
 - V současné době: [open beta verze aplikace](#)





EUROPEAN COMMISSION
Research Executive Agency



DUET – Digital Urban European City Twins

2. projekt Plzeň

Three Pilots...

<https://www.digitalurbantwins.com/>



City: Pilsen, CZ



Metropole: Athens, GR



Region: Flanders, BE

*Demonstrate
solution
scalability*

Mobility and Urban Planning Policy

Air Quality and Pollution Policy

*Shared city goals
for policy sharing,
adaptation and
replication*

Digitální dvojče města

- Dynamický model města reagující na podněty z reálného světa

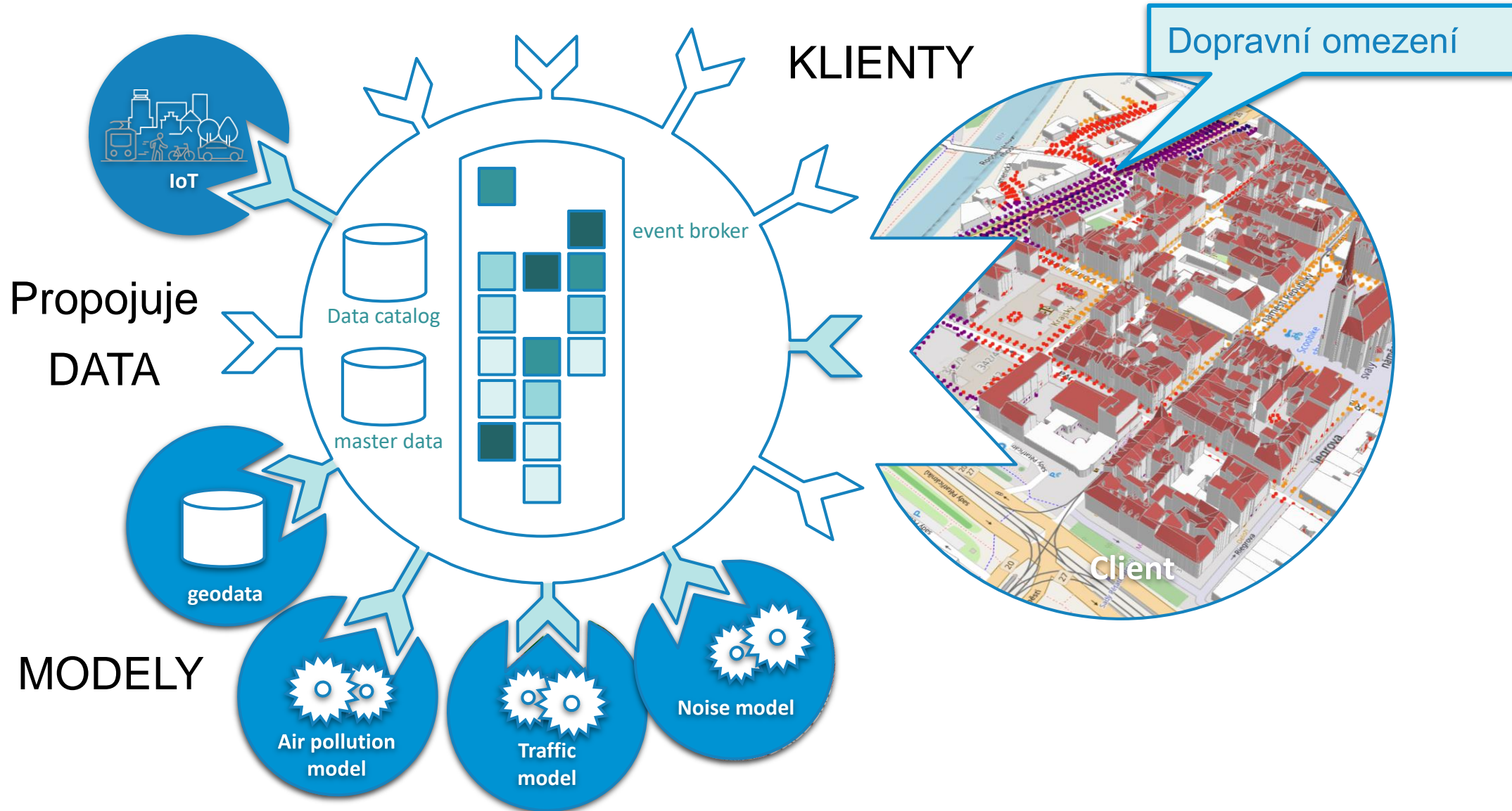


Digitální dvojče města

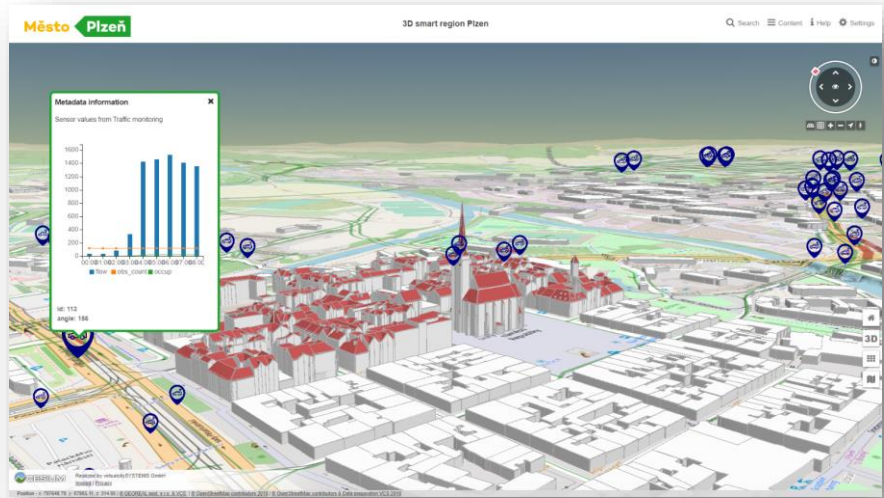
- Dynamický model města reagující na podněty z reálného světa
 - reagovat na přítomnost
 - analyzovat historii
 - predikovat budoucnost
 - Interaktivní platforma
 - obsahující časově proměnný 3D model města
 - zpracovávající, analyzující a zobrazující senzorové vstupy
 - modelující možné scénáře vývoje městského prostředí



Digitální dvojče města

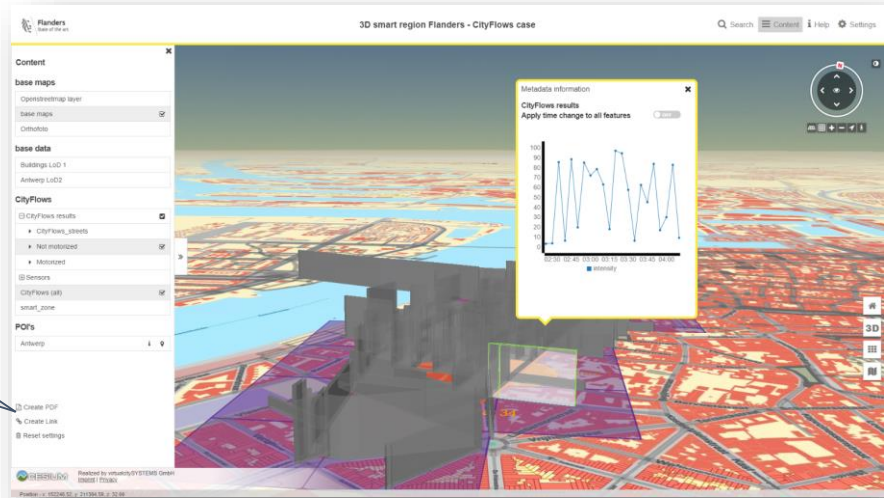


Vizualizace 3D dat modelů budov



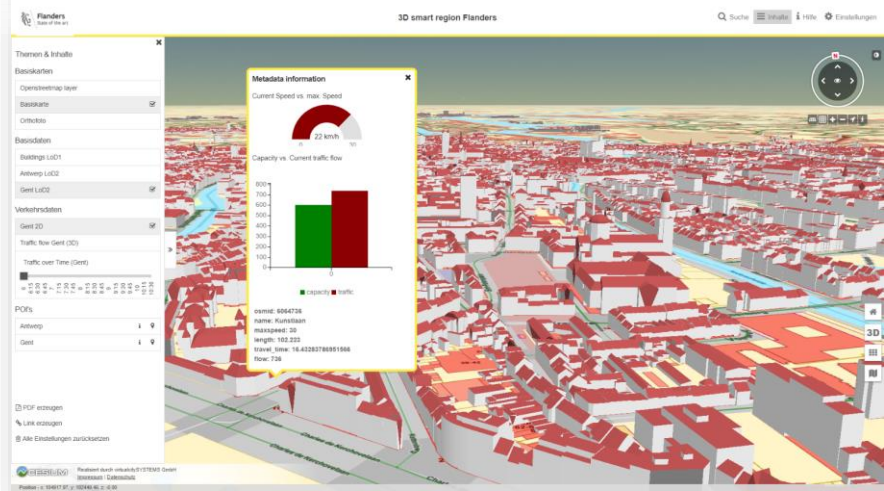
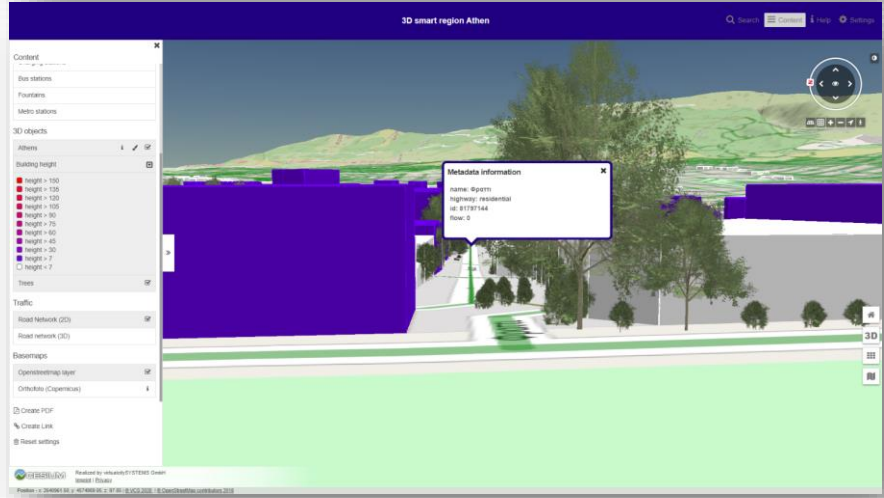
Plzeň

Antverpy



Athény

Gent



Senzory – indukční smyčky



165 GB dat (db MS SQL Server)

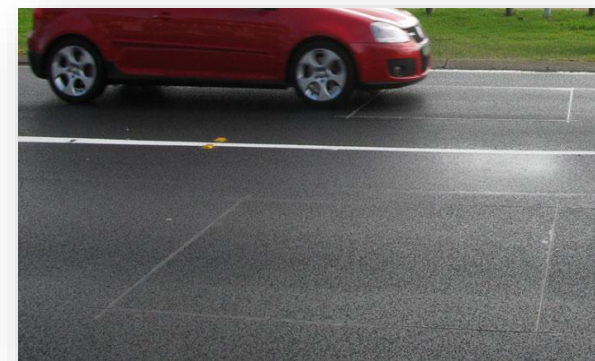
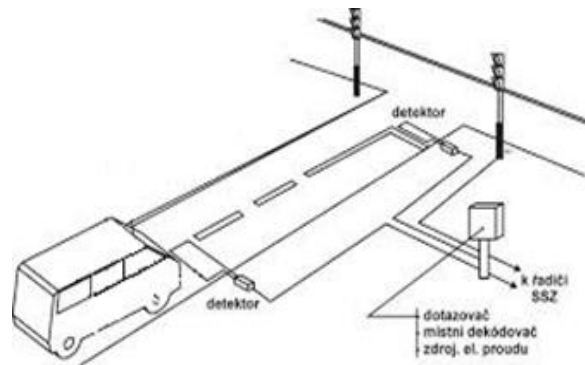
565 mil. záznamů (z 985 senzorů)

Data každých 90 sec (přes 40MB denně)

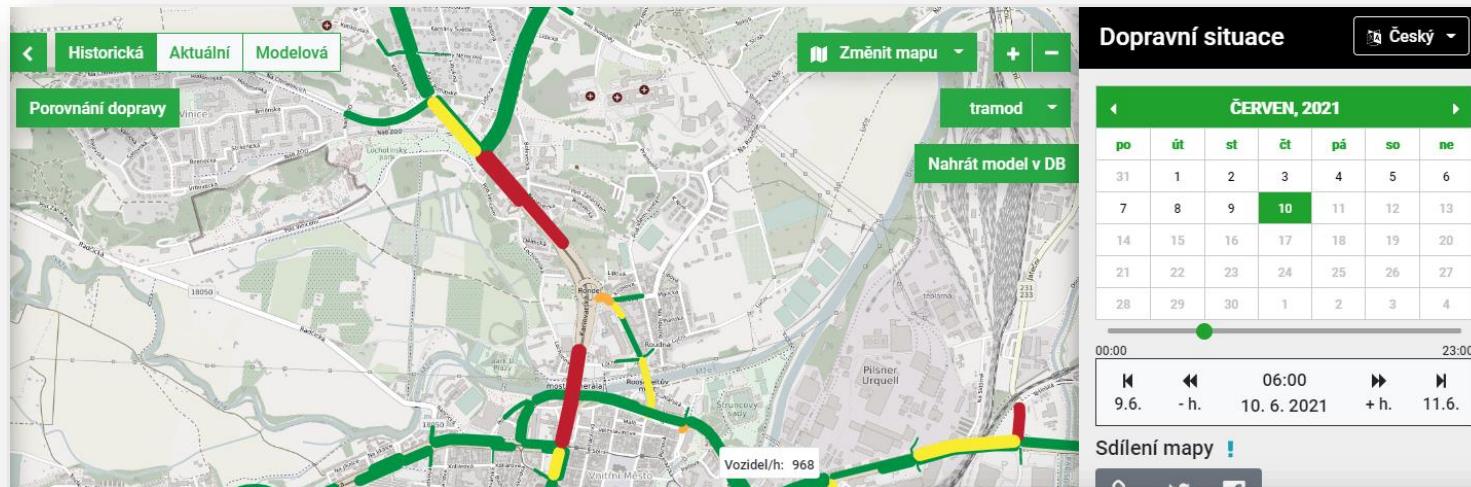
307 profilů (zobrazováno jako segmenty ulic)

Agregovaná data po hodině

- pro tvorbu dopravního modelu
- pro vizualizaci dopravní intenzity

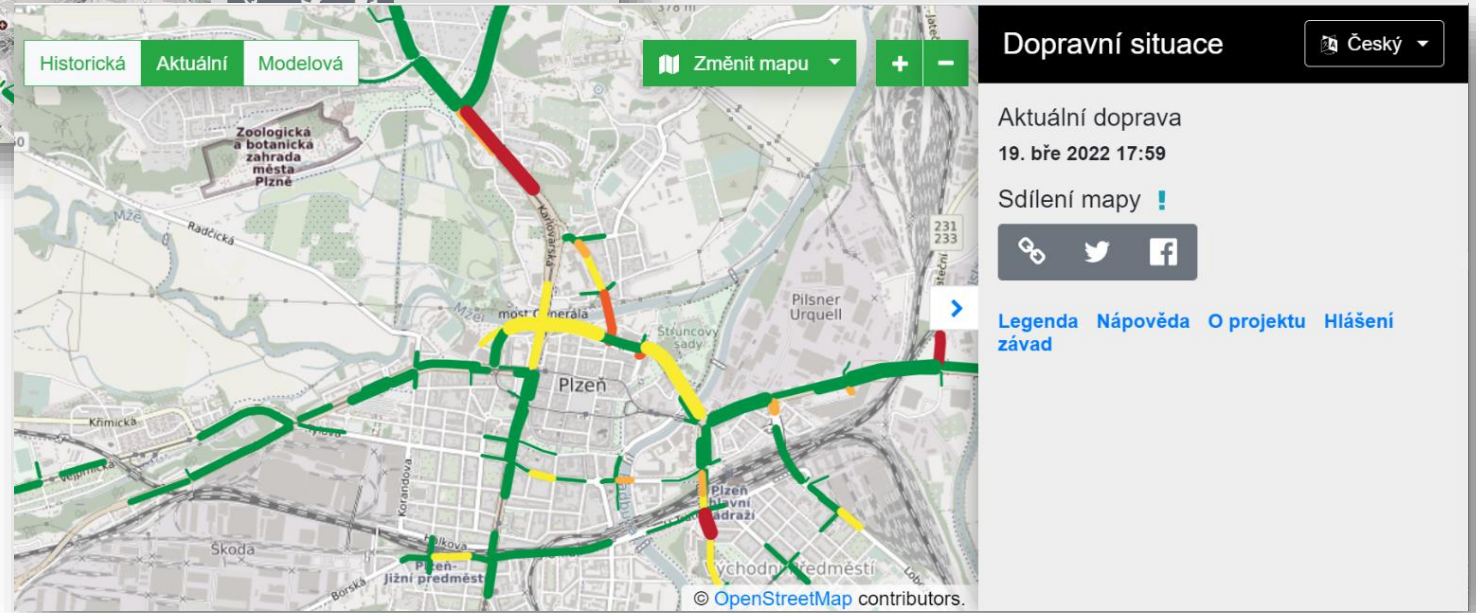


Vizualizace senzorových dat



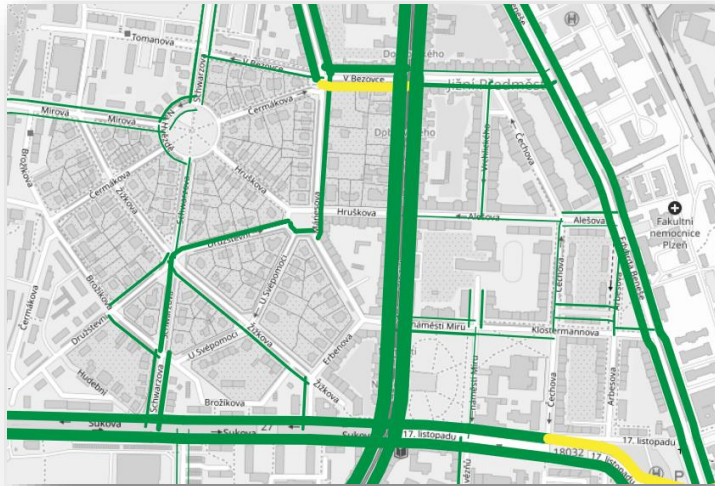
Vizualizace historických dat ze senzorů (ČT 10.6.2021 v 6:00)

Vizualizace aktuálních dat ze senzorů (SO 19.3.2021 v 17:59)

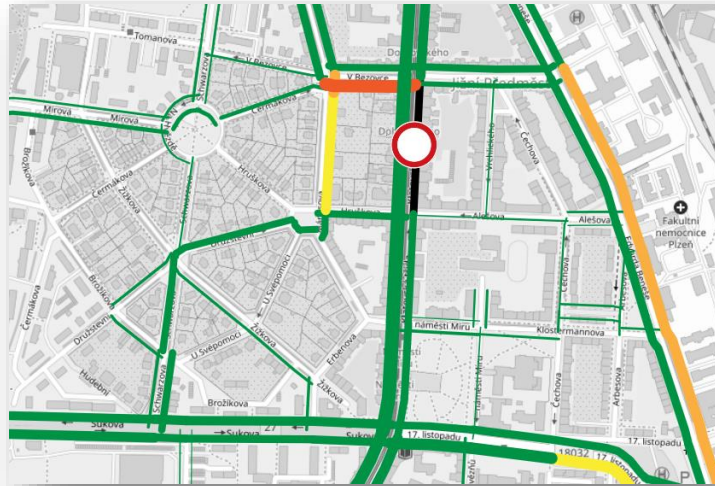


Výstupy z dopravního modelování

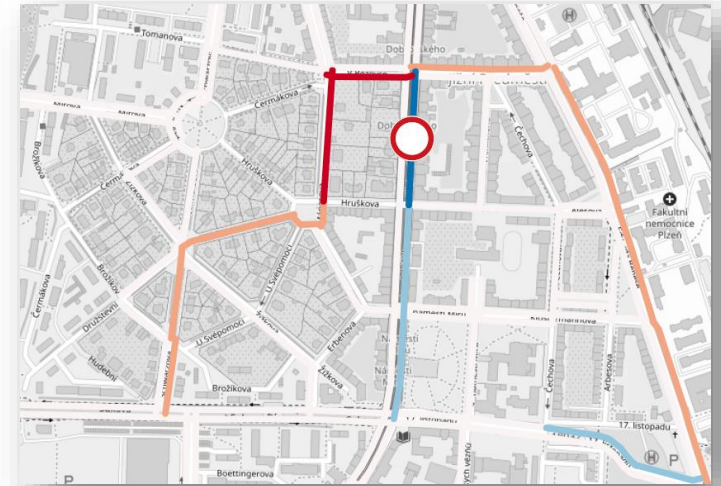
Základní model
dopravy



Dopravní scénář
dle uživatele

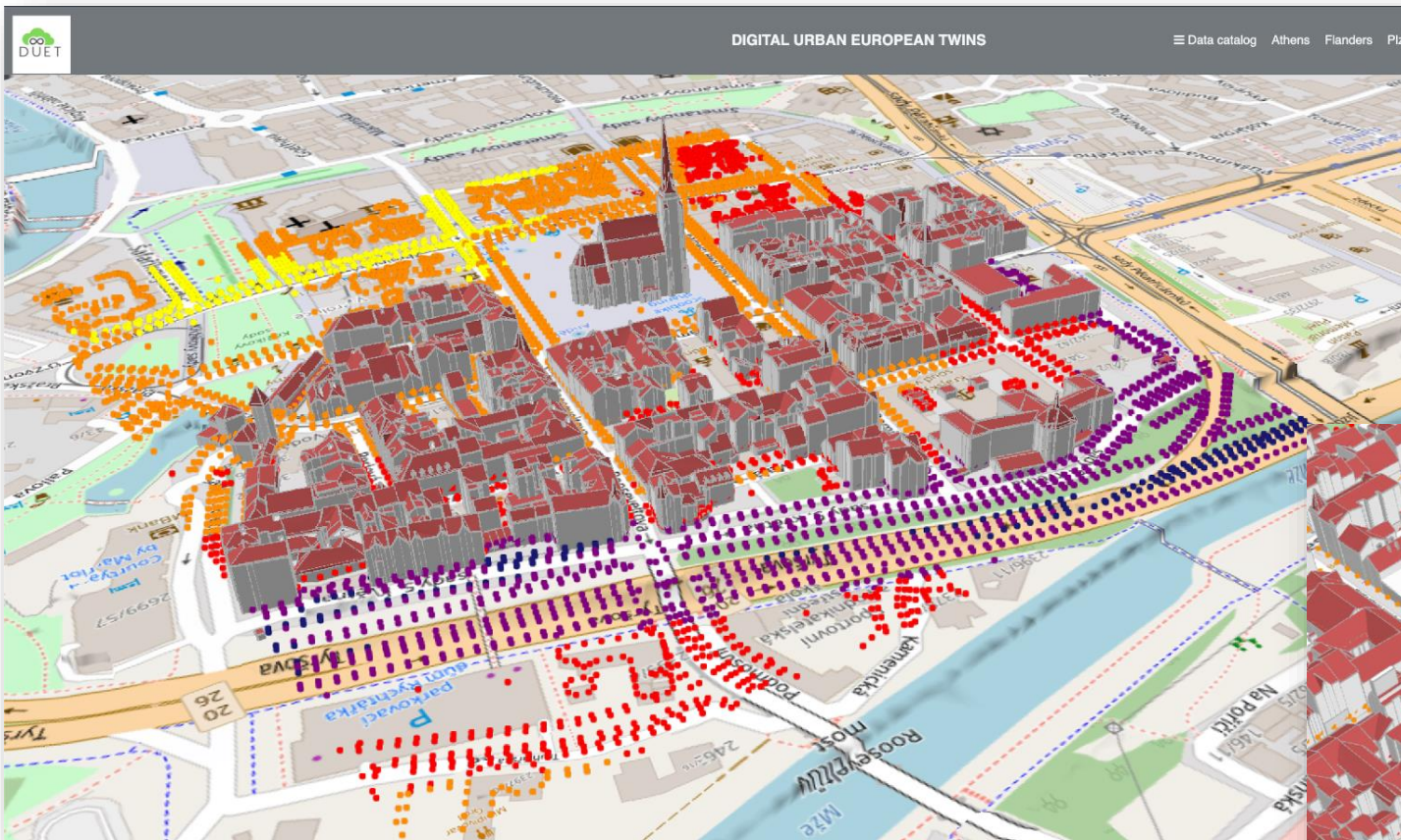


Rozdílová mapa
dopravy



Výstupy z modelu kvality ovzduší

Mapa znečištění ovzduší



Na základě dat z dopravního modelu jsou koncentrace vypočteny pro 500 000 bodů po celém městě.



Výstupy z modelu hluku

- Po výpočtu „TraMod Noise“ odešle aktualizovanou intenzitu hluku všem bodům.

Intervaly hlukového zatížení



Hlukové zatížení pro každý bod příjemče




Ukázka plzeňských případů řešení a dalších funkcí aplikace

<https://citytwin.eu/>



<https://platform.citytwin.eu/app/map>

Plzeňské příklady

Uzavírka Rooseveltova mostu - modelování dopravy, hluku a znečištění ovzduší

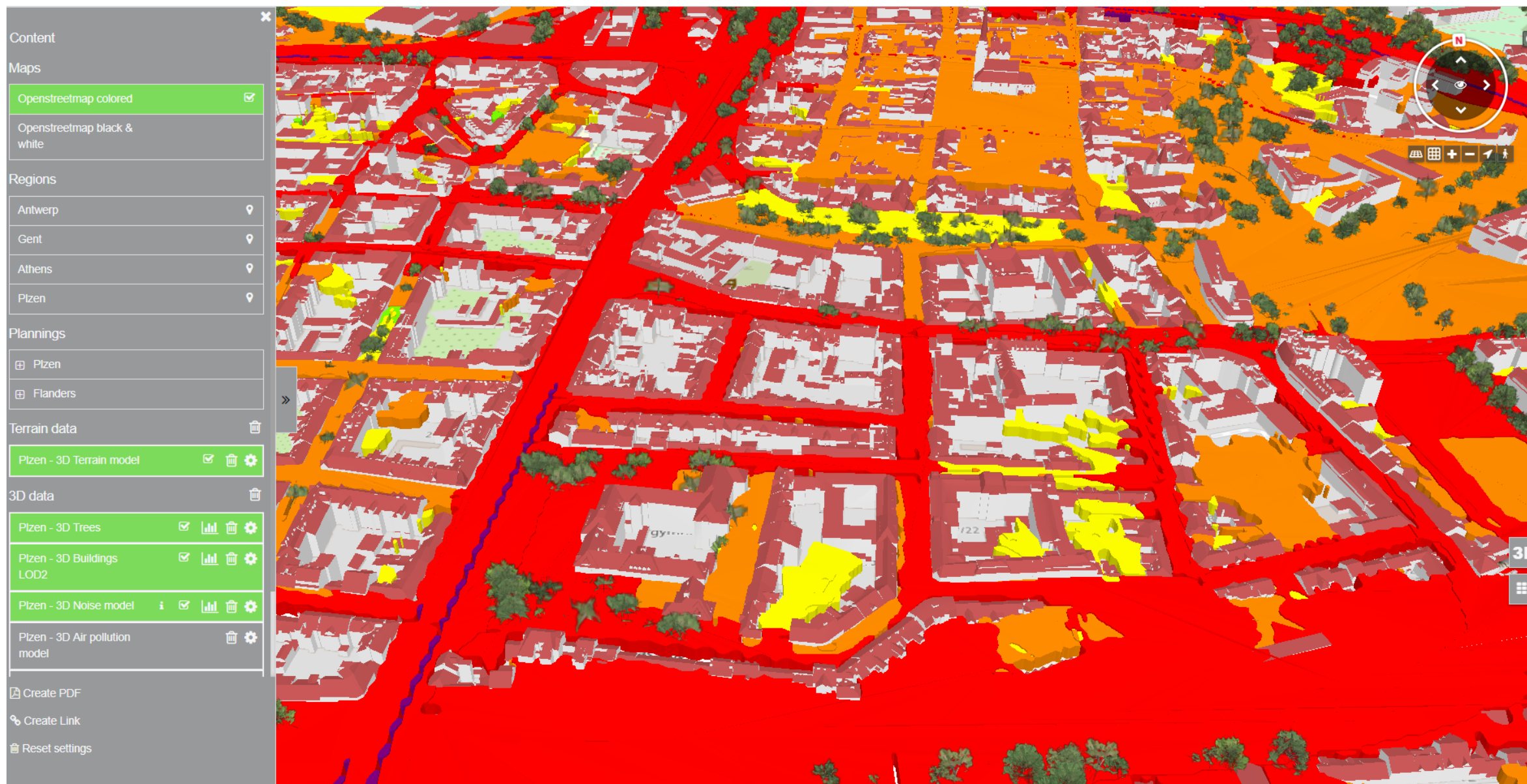
- [Popis s návodem](#)
- [Předdefinovaná mapa](#)
- [Video – most \(na youtube\)](#) (2:34) 

Solární zařízení v městském parku - jednoduchý příklad bez nutnosti přihlášení

- [Popis s návodem](#)
- [Předdefinovaná mapa](#)
- [Video – stíny](#) (2:51) 
- [Video – viditelnosti](#) (1:03) 

Ukázky z aplikace VCS DUET

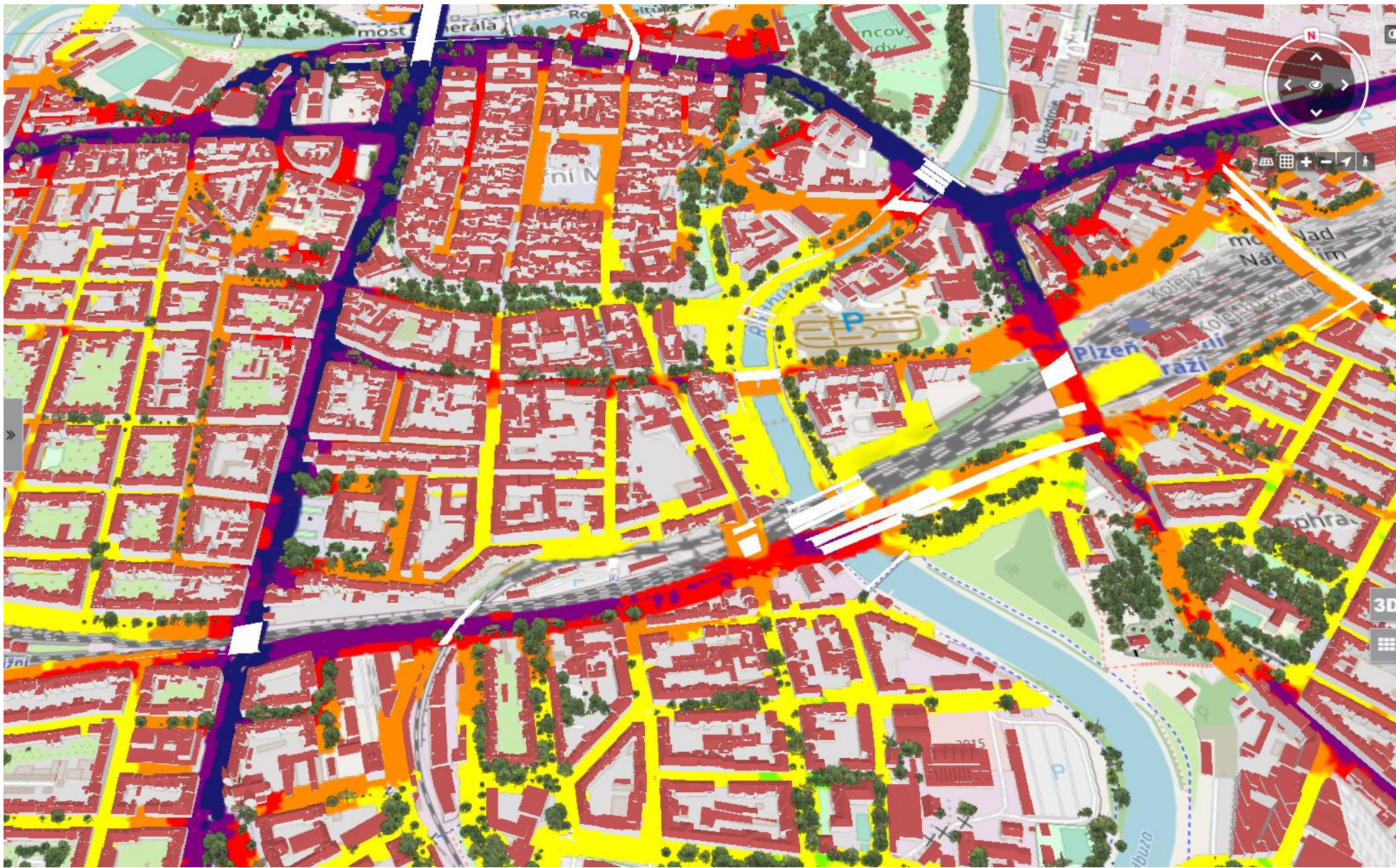
Hlukový 3D model města



Dopravní model – intenzita dopravy ve městě



Znečištění vzduchu nad 3D modelem města



Pohled z lidské perspektivy



Ukázka 3D měření v modelu města

Measurement

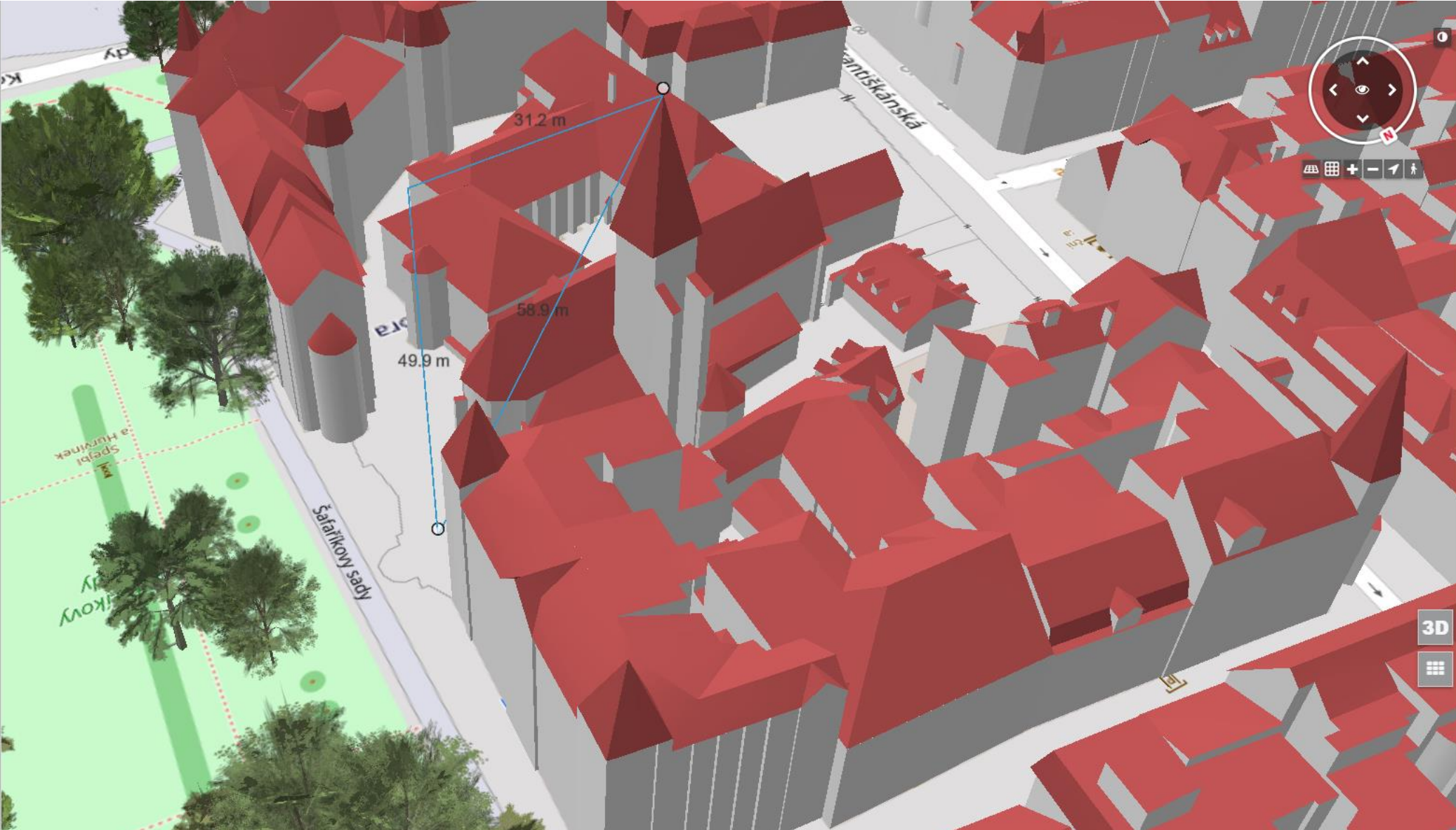
2D Measuring

3D Measuring

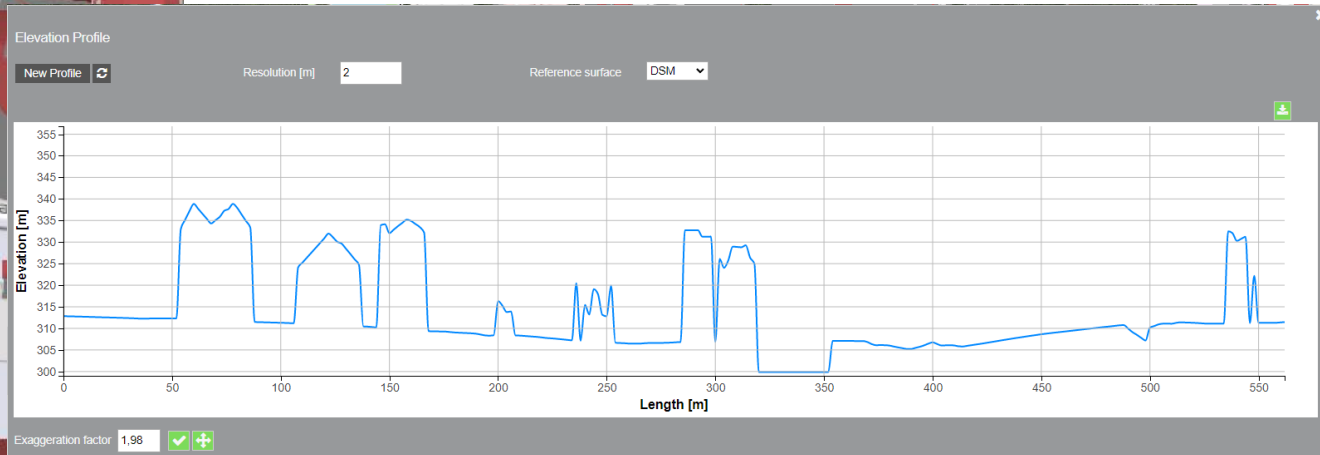
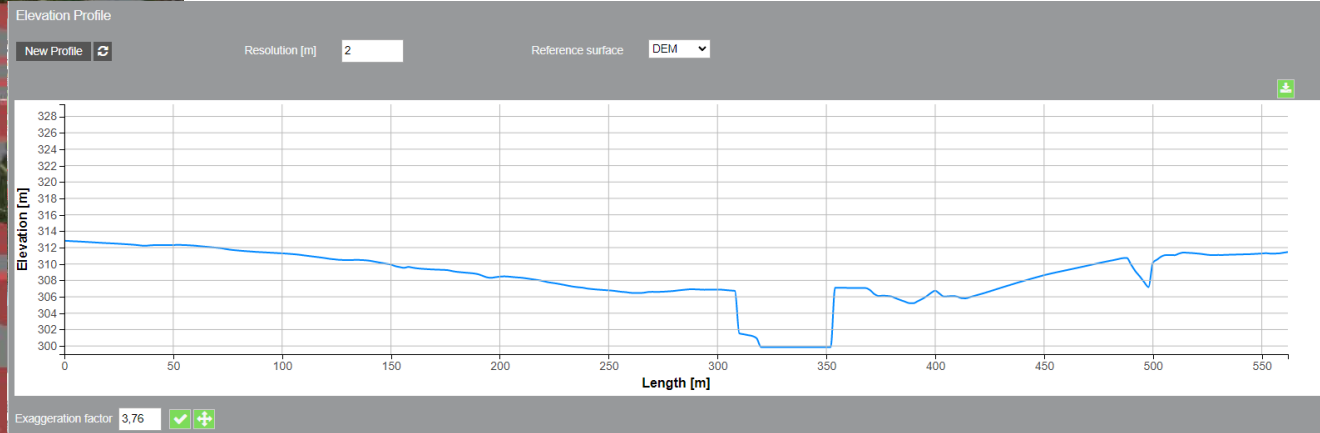
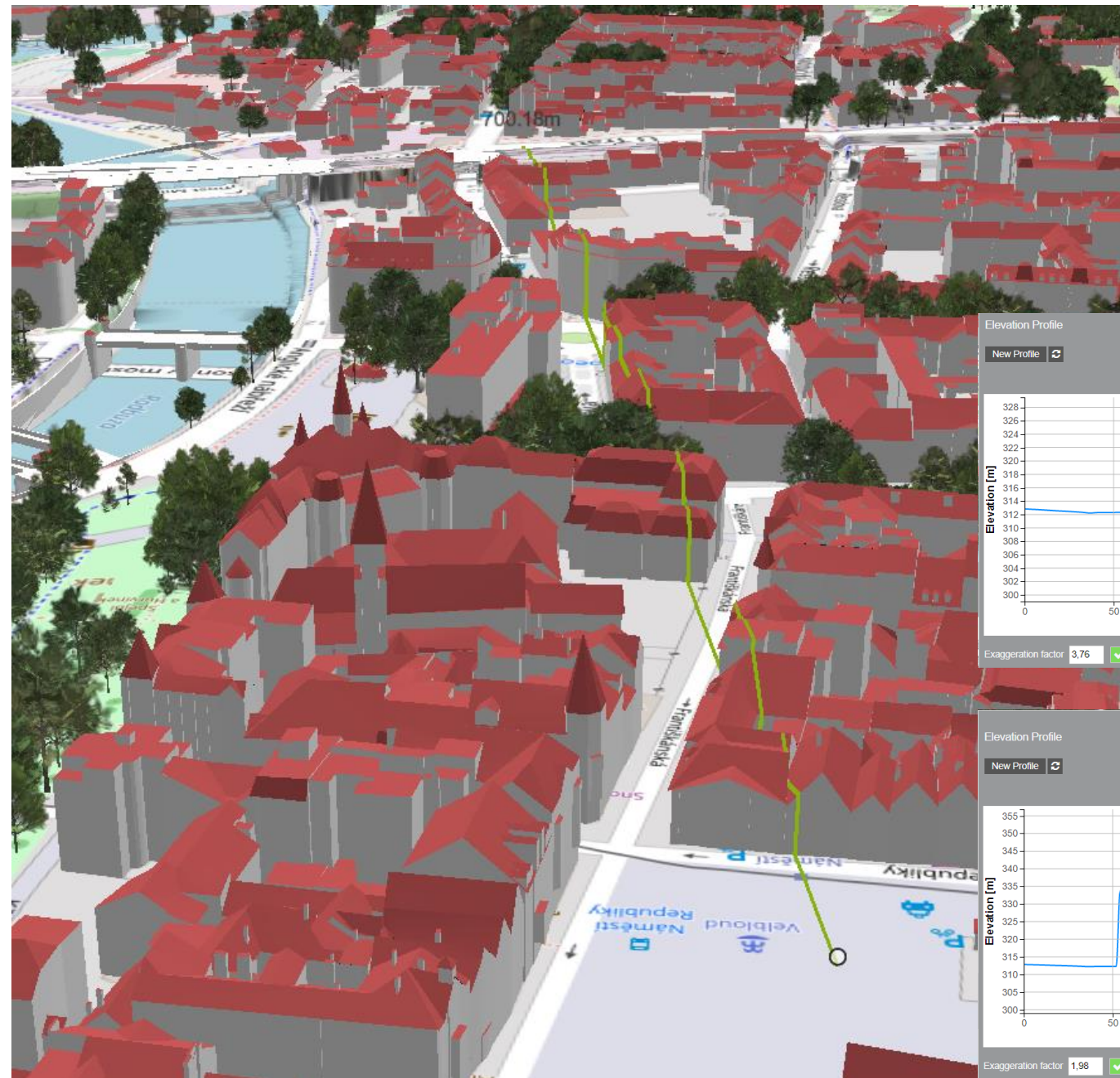
Clear All Measurements

Height Measurement	Value
Height [h]	49.9 m
Horizontal Distance [d _h]	31.2 m
Distance [d]	58.9 m
Alpha [α]	32.0°
Beta [β]	58.0°

Diagram illustrating the measurement geometry with height h , horizontal distance d_h , and distance d . Angles α and β are shown.



Tvorba výškového profilu



Stíny ve městě

Shadow Settings

Time 1:00 PM

Date 3/18/22

18.03.2022

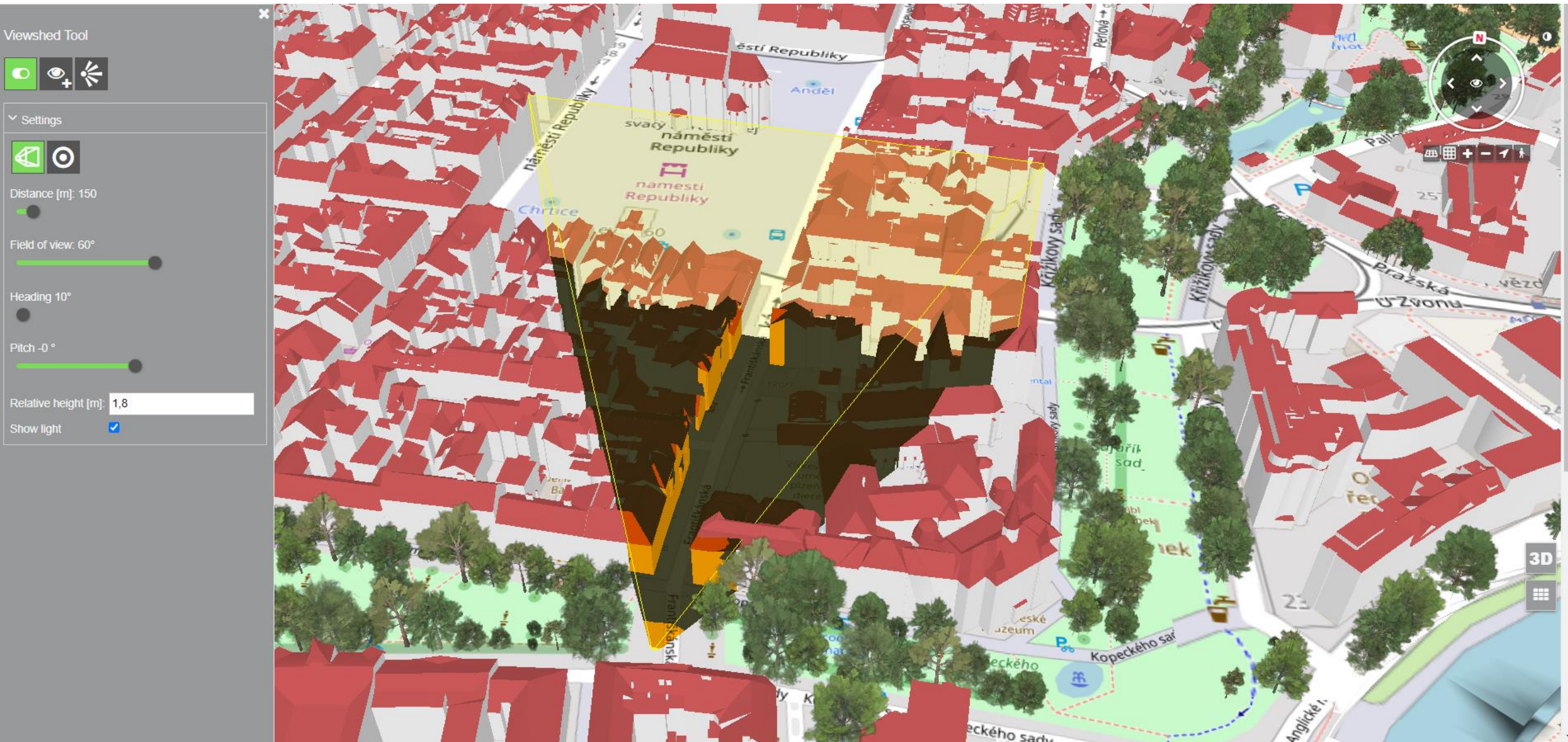
Shadow Player

Day Year Speed

⏪ ⏩ ⏮ ⏭



Analýza viditelnosti



Přínosy EU projektů pro města a kraje

Podpora rozhodovacích procesů

Inovace a výzkum

Nově vyvinuté technologie

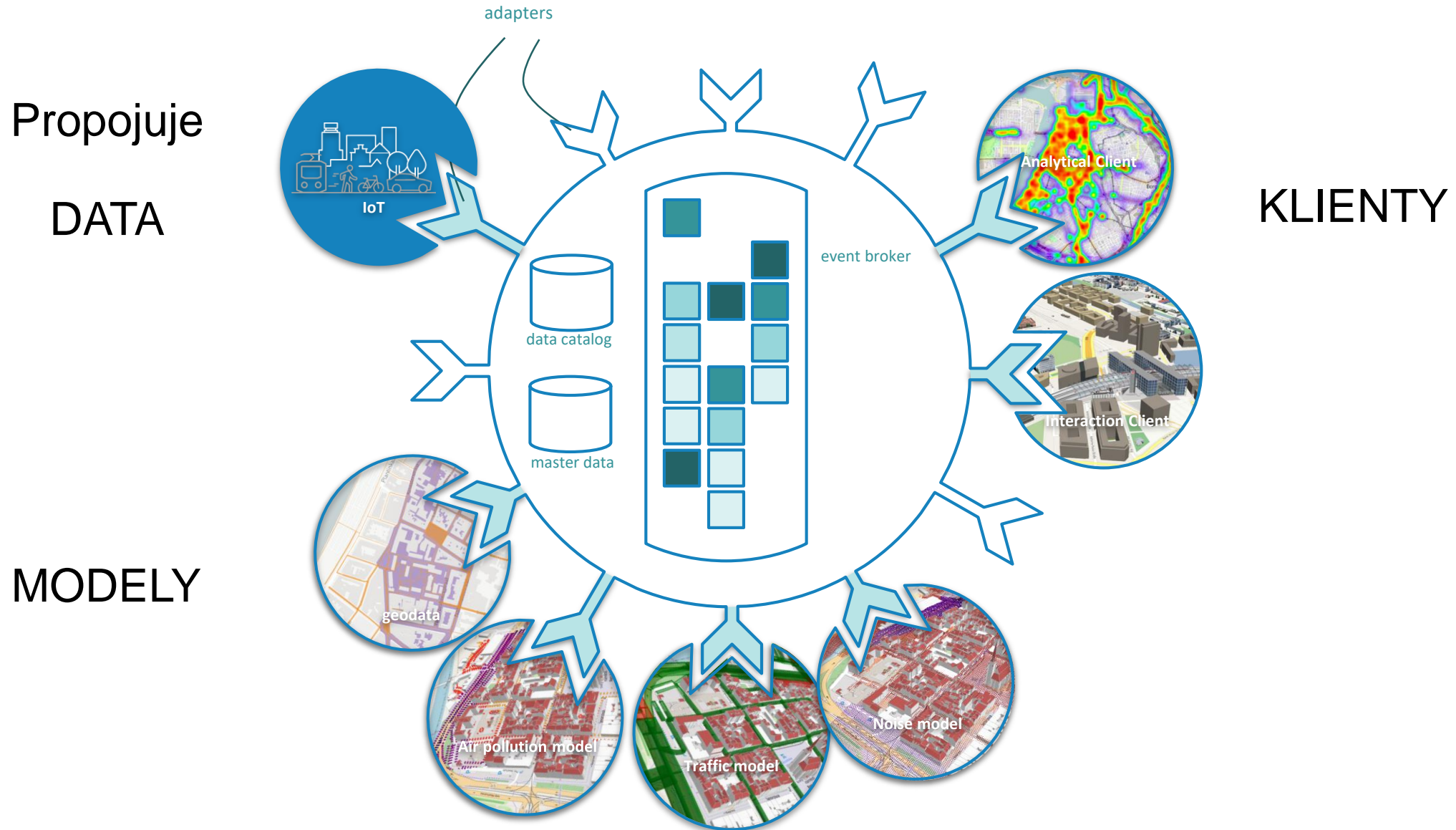
Nové zkušenosti

Mezinárodní kontakty

Prestiž města, organizace, osobní

Financováno EU

Digitální dvojče města



MODELY

Více o PoliVisu a DUET

Website: <https://www.polivisu.eu/>

Toolbox: <https://policyvisuals.eu/>

MOOC (online course):

<https://www.open.edu/openlearncreate/course/view.php?id=4619>



Digital Urban European City Twins

<https://www.digitalurbantwins.com/>

<https://citytwin.eu/>

<https://platform.citytwin.eu/app/map>



The screenshot shows the PoliVisu website homepage. At the top, there is a navigation menu with 'Home', 'Vision', 'Pilots', 'Results', and 'Sign Up', along with a search bar. The main content area features a large image of a city street with a bus and cars. To the right of the image, the text reads 'POLIVISU Visualize | Discuss | Decide' and 'We help cities use Big Data to engage people, collaborate on policy ideas and make better decisions'. Below this is a 'OUR VISION' button. A secondary section highlights a 'NEW: Online Course Better Policy Making Through Data and Visualisations' with a 'TAKE PART' button. The bottom section is titled 'OUR VISION' and describes how PoliVisu enhances public involvement and support in urban policy making. It includes an illustration of a woman with a play button icon over her head, suggesting a video or interactive content. A 'Learn more' link is at the bottom left.

The screenshot shows the DUET website homepage. At the top, there is a navigation menu with 'Home', 'About Us', 'DUET Digital Twins', 'Technical Approach', 'Results', 'Blog', 'Media', and 'Contact Us'. The main content area features a large green background with the text 'Decide better.' and 'DUET Digital Twins provide virtual city replicas which make it easy to understand the complex interrelation between traffic, air quality, noise and other urban factors. Powerful analytics model the expected impacts of potential change to help you make better evidence-based operational decisions and longer term policy choices.' To the right of the text is an image of a computer monitor and a tablet displaying a 3D city model and a heatmap. At the bottom left, there is a 'SMART CITY EXPO WORLD CONGRESS AWARDS 2021 ENABLING TECHNOLOGY WINNER' badge. At the bottom right, there is a green button that says 'Access City Twin's'.

Prostor pro dotazy ...



Impact on public sector innovation





Děkuji za pozornost

Správa informačních technologií města Plzně
Dominikánská 4
301 00 Plzeň

+420 378 035 100
sit@plzen.eu
www.sitmp.cz