



Zeměměřický
úřad

Tvorba Základního modelu vystavěného prostředí pokračuje



Jak postupuje tvorba ZMVP

- Důvody, motivace, cíle, legislativní východiska
- Obsah ZMVP
- Zdroje pro tvorbu ZMVP
- Časový rámec tvorby
- Prvotní naplnění ZMVP
- Správa a vedení dat ZMVP
- Předpokládané užití

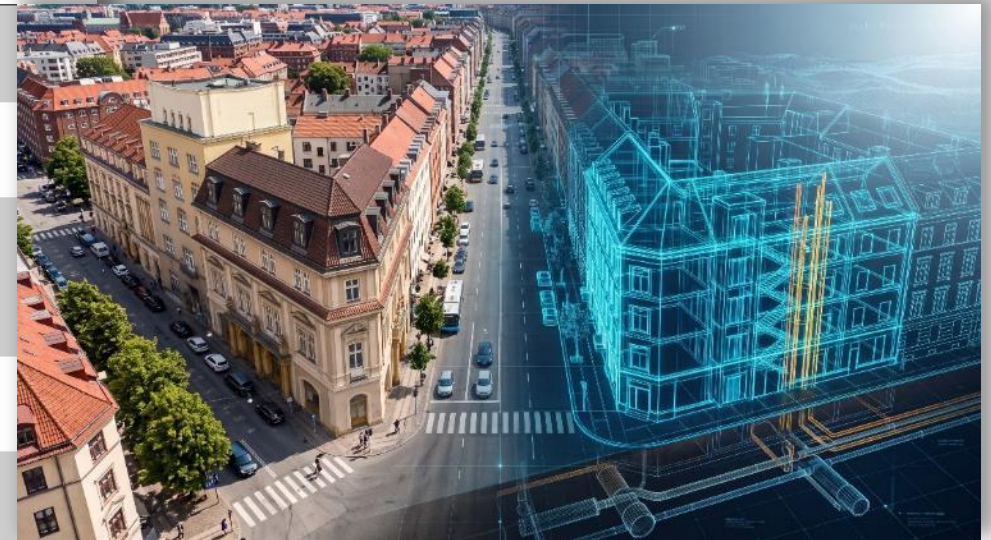


Digitální dvojče

Koncept Digital Twin (Twin World) – **digitální dvojče**.

Důvodová zpráva Návrhu zákona o informacích o stavbě (2022):

	Definující principy	Příklady použití
0	Zachycování reality (např. mračno bodů, drony, fotogrammetrie nebo kresby/náčrty)	Průzkum (stávajících) brownfieldů v reálném stavu
1	2D/3D model (např. objektový, bez metadat nebo BIM)	Optimalizace a koordinace
2	Připojení modelu k trvalým (statickým) datům, metadatům a BIMu 2 (např. dokumenty, výkresy, systémy správy majetku)	4D/5D simulace Design/správa majetku BIM 2
3	Rozšíření o data v reálném čase (např. z IoT, senzorů)	Provozní efektivita
4	Obousměrná datová integrace a interakce	Operace na dálku, využívající umělé nebo simulované prostředí Kontrola fyzických dějů z digitálního prostředí
5	Autonomní provoz a údržba	Kompletní samospráva s úplným dohledem a transparentností

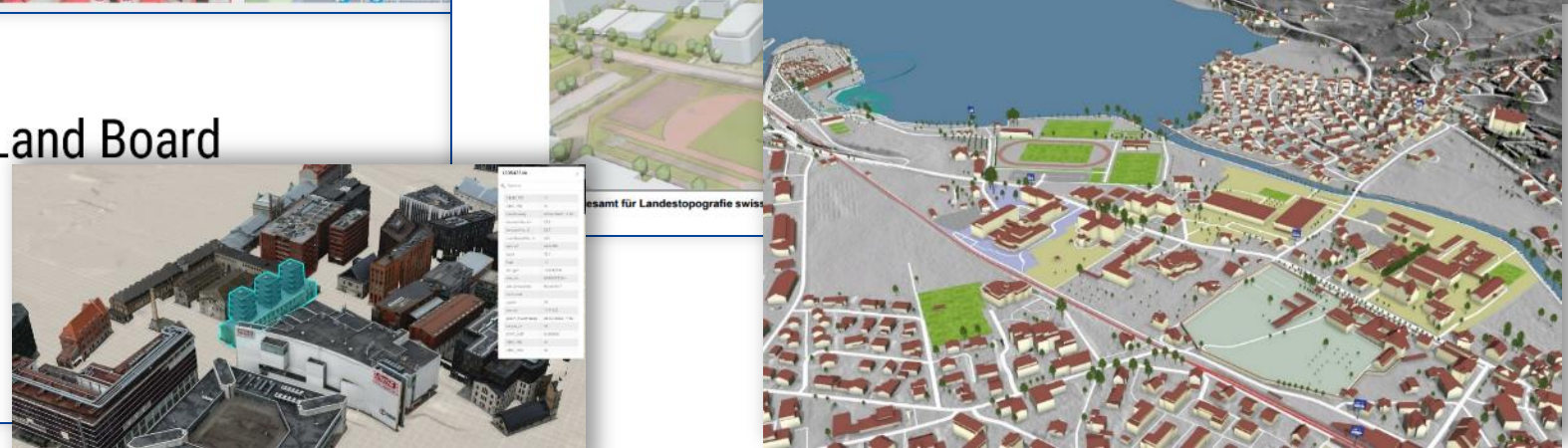
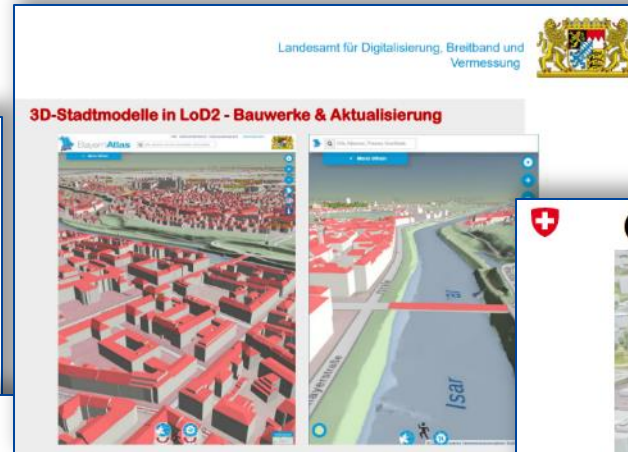


Studium domácích i zahraničních zkušeností



3D modely měst/území

- Praha, Brno, Plzeň, Ostrava ...
- Estonsko, Bavorsko, Finsko,
- Topographic Landscape Model © Swisstopo
(<https://www.swisstopo.admin.ch/en/information-topographic-landscape-model>)
- 3D BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen) – Nizozemsko
(<https://3dbag.nl/en/viewer>)
-



Základní model vystavěného prostředí (ZMVP)

Časový rámec



- První jednání **30.5.2022** (s účastí ČÚZK)
- Věcný záměr zákona o informačním modelování staveb (BIM) byl vládou ČR schválen **3. května 2023**
- Aktualizace Koncepce zavádění metody BIM v České republice byla vládou schválena **24. července 2024**

Aktualizace koncepce BIM (2024): Informační model vystavěného prostředí umožní nevnímat každou stavbu pouze samostatně, ale vidět ji ve vazbách k dalším stavbám včetně sítí dopravní a technické infrastruktury, či k okolnímu veřejnému prostoru.

Informační model vystavěného prostředí umožní nevnímat každou stavbu pouze samostatně, ale vidět ji ve vazbách k dalším stavbám včetně sítí dopravní a technické infrastruktury, či k okolnímu veřejnému prostoru.

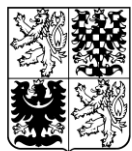
- Zákon vládou schválen **6. listopadu 2024**
- Zákon uveřejněn ve sbírce **9. září 2025**
- Účinnost **1.1. 2027 pro BIM a 1.1.2030 pro vystavěné prostředí**

Základní model vystavěného prostředí

Legislativní východisko



Zákon č. 330/2025 Sb. o správě informací o stavbě a vystavěném prostředí a o změně některých dalších zákonů – „zákon o BIM“



Sbírka zákonů a mezinárodních smluv
ČESKÁ REPUBLIKA

Zpřístupněna dne 9. září 2025

Zákon č. 330/2025 Sb.

Zákon o správě informací o stavbě a vystavěném prostředí a o změně některých dalších zákonů

HLAVA III

Informační model vystavěného prostředí

§ 11

Součásti informačního modelu vystavěného prostředí

Informační model vystavěného prostředí sestává ze základního modelu vystavěného prostředí a z doplňků základního modelu vystavěného prostředí, jsou-li pořizovány.

§ 12

Základní model vystavěného prostředí

- (1) Základní model vystavěného prostředí obsahuje údaje o objektech vystavěného prostředí reprezentující spojitě celé území státu v rozsahu nezbytném pro hospodárnou, efektivní a účelnou správu a rozvoj vystavěného prostředí.
- (2) Základní model vystavěného prostředí vytváří a aktualizuje Zeměměřický úřad. Podkladem pro tvorbu a aktualizaci základního modelu vystavěného prostředí jsou zejména údaje základního registru územní identifikace, adres a nemovitostí, digitální technické mapy kraje, základní báze geografických dat České republiky, údaje z informačních modelů staveb a údaje z jiných informačních systémů veřejné správy.
- (3) Zeměměřický úřad je správcem informačního systému základního modelu vystavěného prostředí, který je informačním systémem veřejné správy. Prostřednictvím tohoto informačního systému zajišťuje Zeměměřický úřad tvorbu, aktualizaci a zpřístupňování údajů základního modelu vystavěného prostředí.
- (4) Podrobnosti vymezení obsahu základního modelu vystavěného prostředí a pravidla pro jeho tvorbu a správu stanoví prováděcí právní předpis.



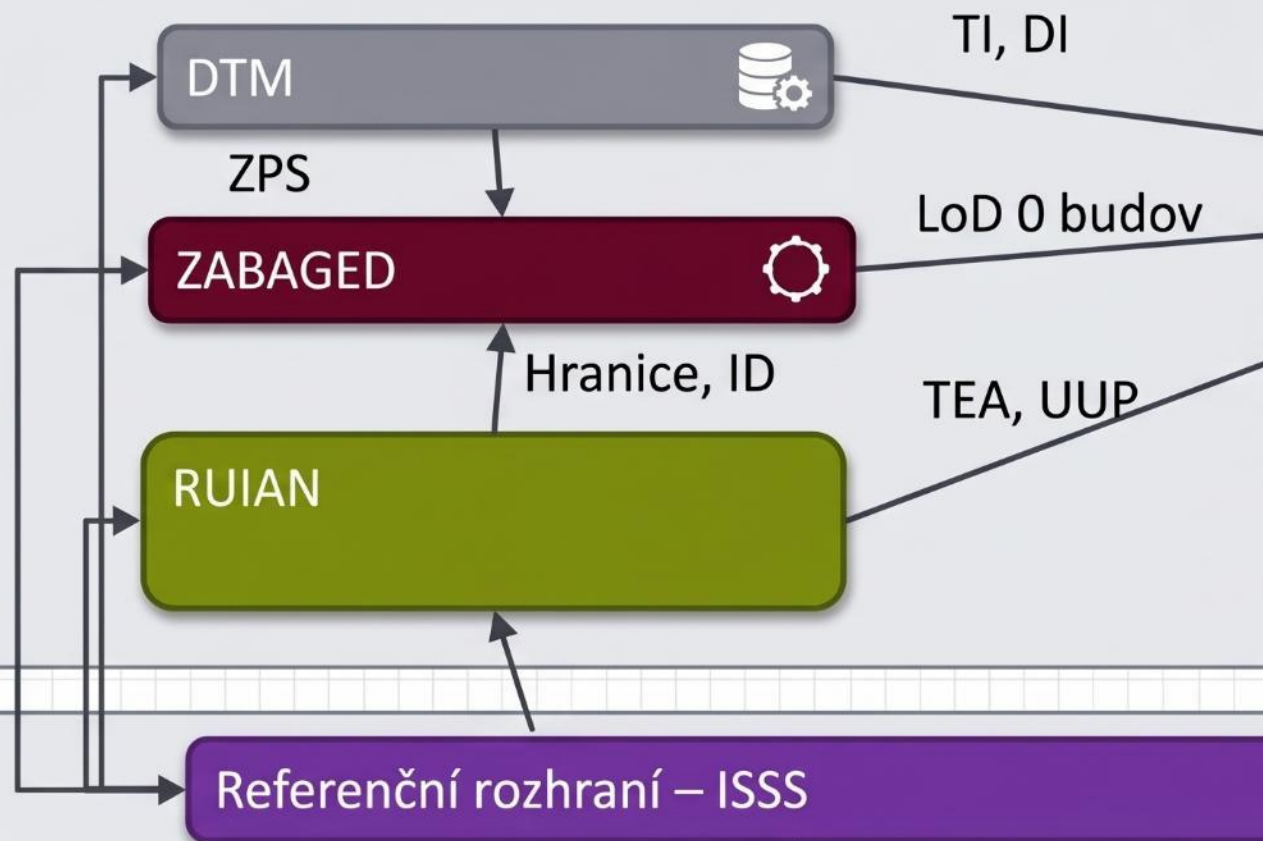
Základní model vystavěného prostředí

Podle Zákona č. 330/2025 Sb. o správě informací o stavbě a vystavěném prostředí a o změně některých dalších zákonů:

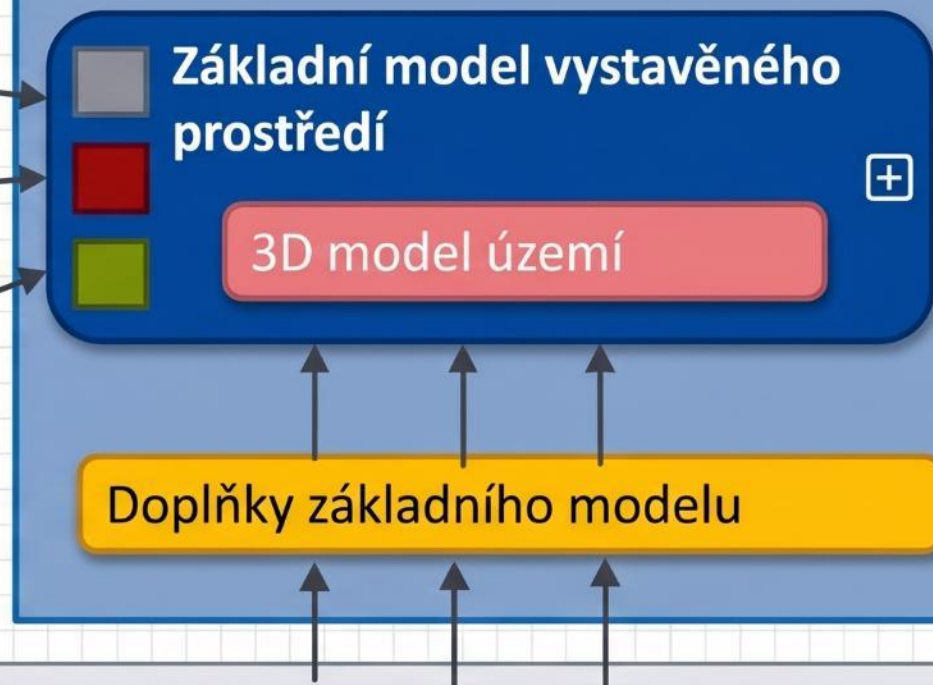
- zavádí se pojem **informační model vystavěného prostředí**¹⁾ – *digitální reprezentace fyzických a funkčních charakteristik vystavěného prostředí a dalších účelově seskupených informací o území, stavbách a vztazích týkajících se vystavěného prostředí,*
- informační model vystavěného prostředí zahrnuje
 - **základní model vystavěného prostředí (ZMVP)** – obsahuje základní údaje o objektech vystavěného prostředí reprezentující spojitě celé území státu, je vytvářen **Zeměměřickým úřadem**
 - **doplňky** - mohou být vytvářeny vymezenými subjekty státní správy.
- pořízení a zpřístupnění ZMVP stanoveno k počátku roku 2030

1) pojem vystavěné prostředí zavádí stavební zákon, jako prostředí vytvořené nebo upravené člověkem zahrnující stavby a volná prostranství veřejná i neveřejná

Zdroje dat



Model vystavěného prostředí



Externí systémy / Další platformy IFC/DSS

Stavba:
CDE – BIM



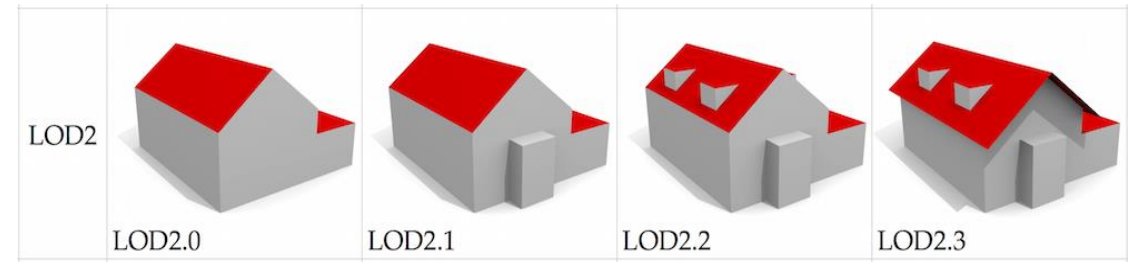
Ostatní ISVS





Obsah ZMVP

- ▣ Stavební objekty, objekty dopravní infrastruktury (DI), technické infrastruktury (TI), vodstvo, vegetace a terénní reliéf
- ▣ Stavební objekty > 16 m² LoD2
- ▣ Bodové objekty (vysílače, plynojemy, stožáry) – symbolem
- ▣ Nadzemní elektrická vedení > 22kV
- ▣ Významné produktovody
- ▣ Vodstvo (3D plochy)



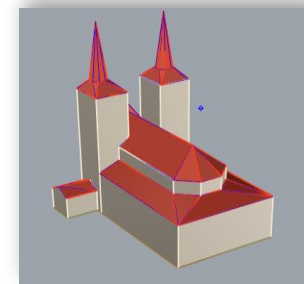
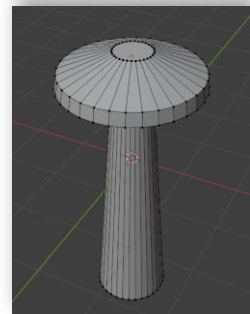
Základní atributy objektů

- ▣ Zdroj: ZABAGED®
- ▣ ID RÚIAN => vazby na jiné ISVS

Struktura:

- ▣ CITY GML verze 3.0

Zeměměřický úřad





Katalog objektů a informací

Návrh Katalogu pro první etapu budování ZMVP

- Vychází z katalogu objektů ZABAGED®

Obsah katalogu:

- Typ objektu
- Kód typu objektu
- Definice
- Třída 3DCity DB – koncepčně odpovídá modelu CityGML
- Atributy
 - Název atributu
 - Předmět atributu
 - Hodnoty atributu – kód, popis

V první etapě budování ZMVP – 16 typů objektů

ZEMĚMĚŘICKÝ ÚŘAD
Odbor ZABAGED
Oddělení správy a rozvoje

kód	typ objektu	třída 3DCityDB	definice typu objektu	název atributu	předmět atributu	hodnoty atributu	
						kód	popis
AL015	budova	Building	dle ZABAGED	DRUHBUD	druh budovy		viz seznam hodnot atributu ZABAGED
AL018P	věž	Generics	dle ZABAGED s výjimkou objektů, které jsou součástí jiných staveb / reprezentovány jinou stavbou (budova, věžovitá stavba)	PODTYPOB	podtyp stavebního objektu	016	věž samostatně stojící
						091	rozhledna
						092	vysílač
						093	vyhlídková stavba
						301	rozhledna + vysílač
AL019	kůlna, přístřešek	Building	dle ZABAGED	PODTYPOB	podtyp stavebního objektu	K	kůlna
						P	přístřešek
AF010P	tovární komín	Generics	dle ZABAGED s výjimkou objektů, které jsou součástí jiných staveb / reprezentovány jinou stavbou (budova, věžovitá stavba)				
AF030	chladicí věž	Building	dle ZABAGED				
AM070	nadzemní zásobní nádrž	Building	dle ZABAGED				
AM020P	sílo	Generics	dle ZABAGED s výjimkou objektů, které jsou součástí jiných staveb / reprezentovány jinou stavbou (budova, věžovitá stavba)				

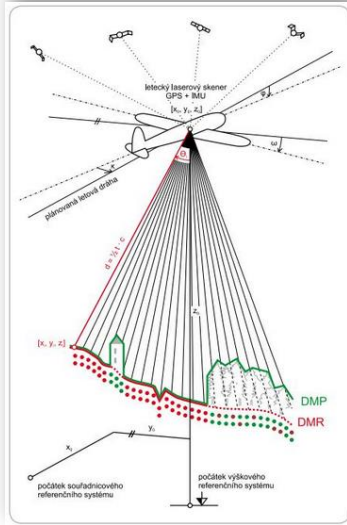
KATALOG OBJEKTŮ A INFORMACÍ ZMVP
VERZE 2.0



Zdroje pro tvorbu ZMVP

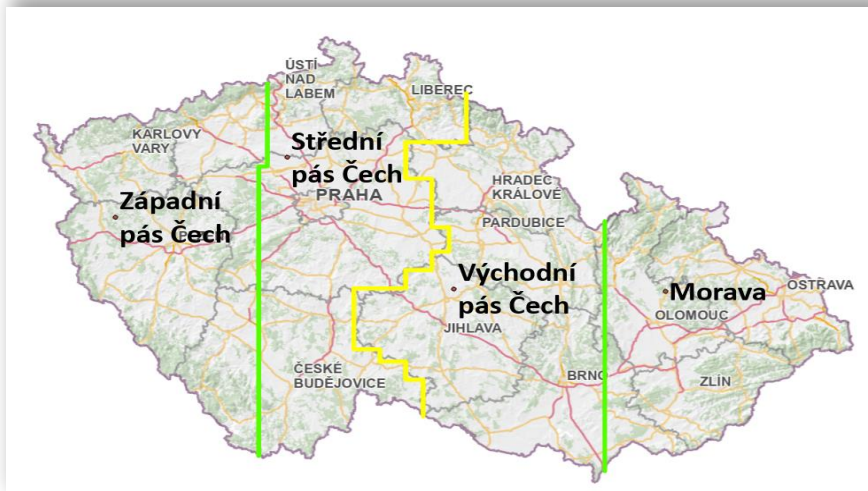
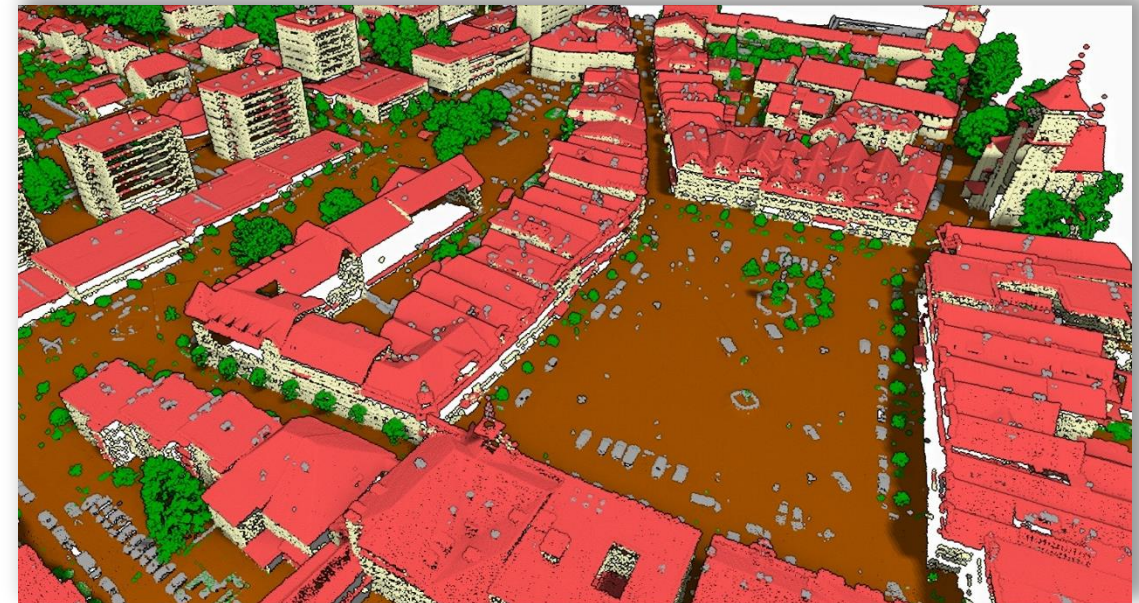
- ▣ registr územní identifikace, adres a nemovitostí – **RÚIAN**
- ▣ digitální technické mapy – **DTM**
- ▣ základní báze geografických dat – **ZABAGED®**
- ▣ informační modely staveb
- ▣ jiné informační systémy, včetně již existujících využitelných 3D modelů měst
- ▣ data leteckého laserového skenování – **LLS**
- ▣ další produkty z produkce ZÚ - **Ortofoto ČR**, digitální modely reliéfu (**DMR**), digitální model povrch z obrazové korelace (**DMP OK**)

Letecké laserové skenování pro tvorbu ZMVP



Nové pořízení dat

- ▣ Hustota 15 – 20 bodů/m²
- ▣ přesnost ve výšce cca 10 cm

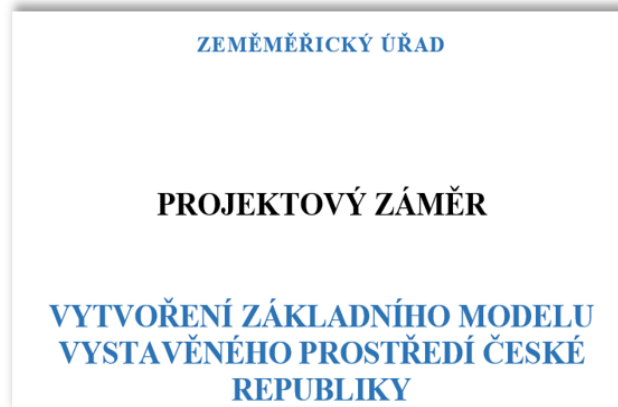


Časový rámec zpracování ZMVP

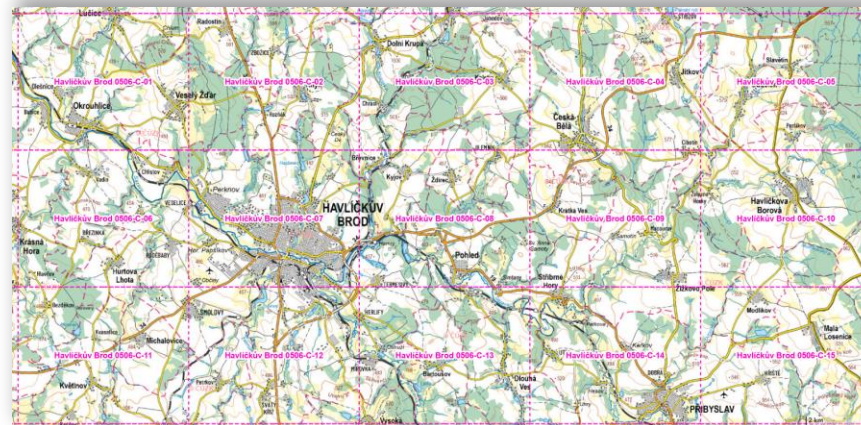


Pořízení a zpřístupnění ZMVP bylo stanoveno zákonem k počátku roku 2030.

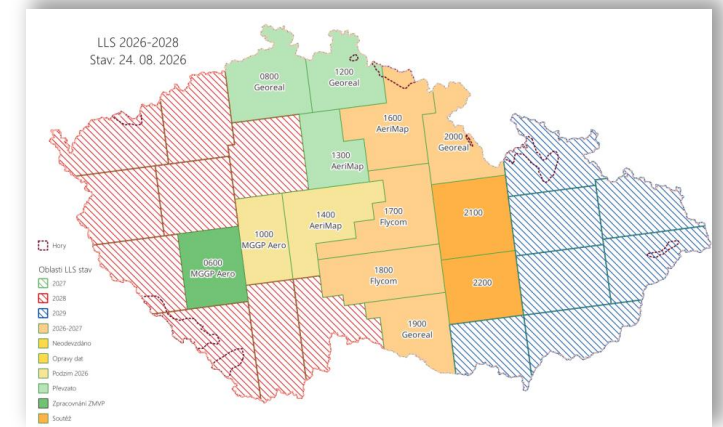
- ▣ 2024 – zpracování **Projektového záměru tvorby ZMVP**
- ▣ 2025 – **příprava a realizace pilotního projektu** (Havlíčkův Brod) k ověření technologií pořízení dat (LLS) a stanovení technologie tvorby (obr. 1)
- ▣ 2025 až 2026 – příprava **pořízení dat LLS**, podklady pro VZ na pořízení HW a SW
- ▣ 2026 – **zahájení tvorby ZMVP** – sběr dat LLS (obr. 2), školení pracovníků, „ladění“ a testování technologií



Zeměměřický úřad



obr. 1

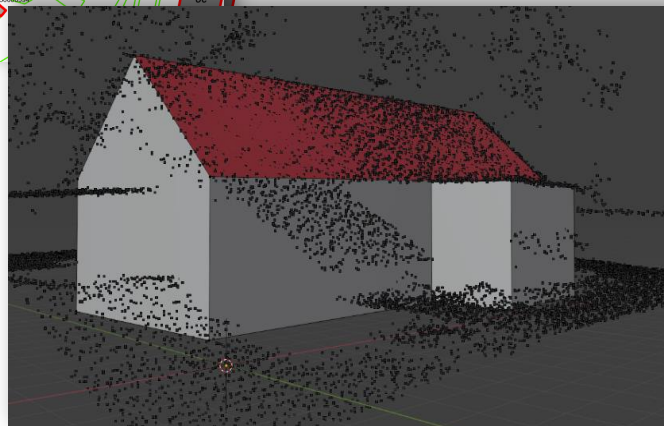
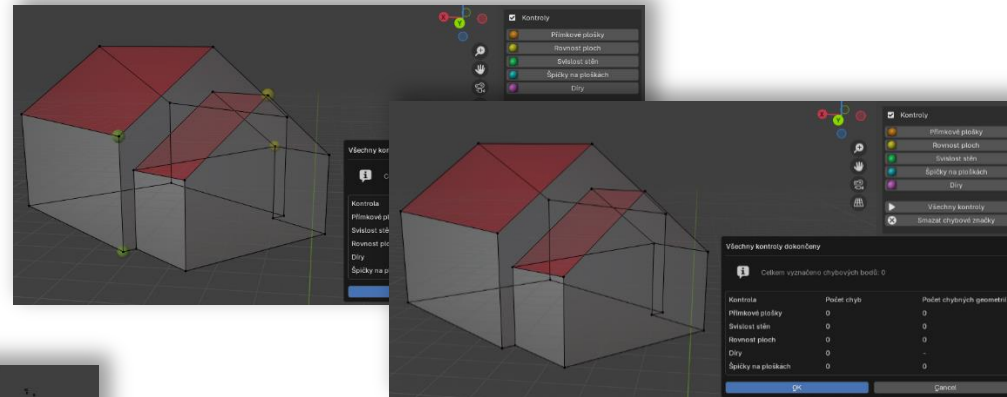


obr. 2

Prvotní naplnění ZMVP



- sběr dat LLS
- dělení bloků budov
- 3D automatické generování LOD2 z mračen bodů LLS
- kontroly a případně manuální editace LOD 2
- složitější objekty – tvorba stereofotogrammetrickou metodou z dat LMS



Zeměměřický úřad



Footprinty budov - důvody



- Celkem cca. 6 mil. budov
- Dělení bloků budov ZABAGED® podle RUIAN => jednoznačné ID RUIAN
- Cca. 500 tis. bloků
- V ZABAGED® 1 mil. budov bez obrazu v RUIAN



DTM vs. RUIAN

Použité technologie

- **Geoflow (Roofer)** - open source vyvíjený [3D Geoinformation Research Group](#) TU Delft 3DGI – (rekonstrukce budov z mračna bodů a footprintu)



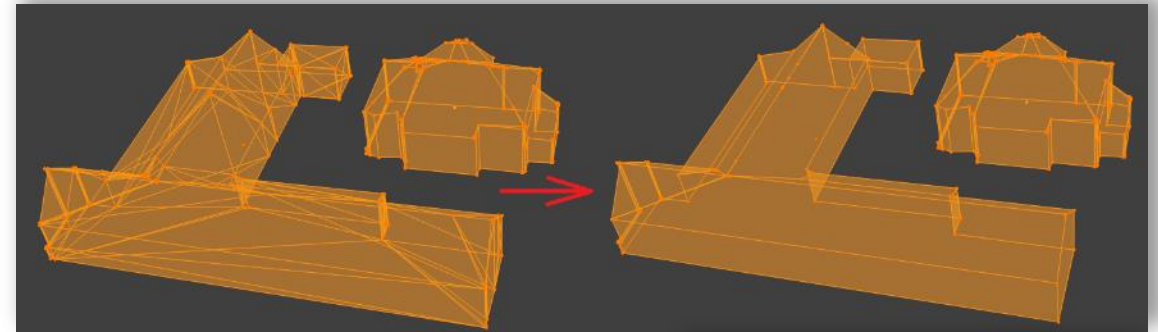
- **Blender** : kontrola a zjednodušení



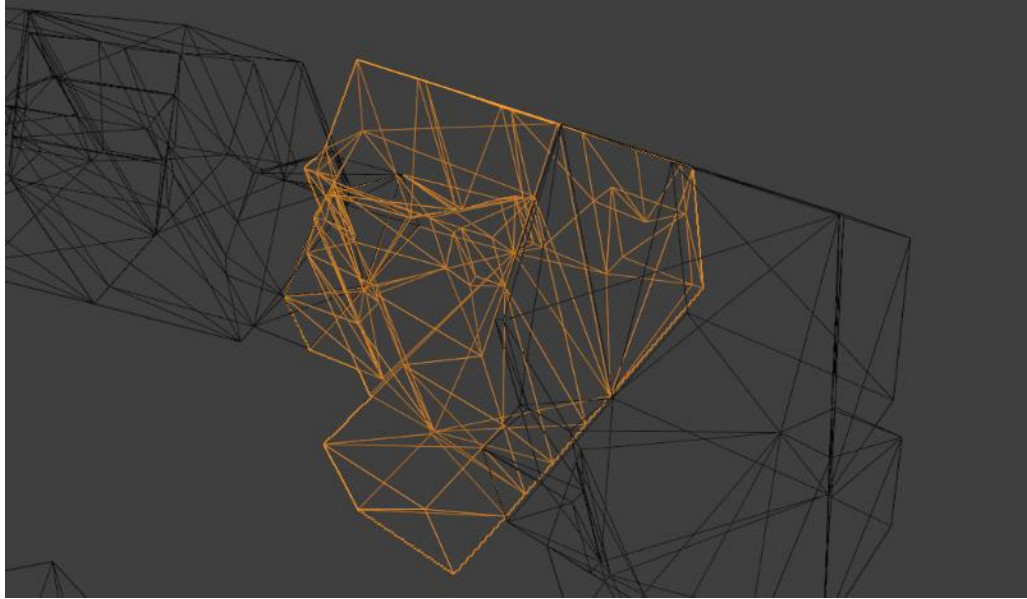
- **RhinoTerrain (RhinoCapture, Rhinocity) + Rhinoceros**
Fotogrammetrická linka



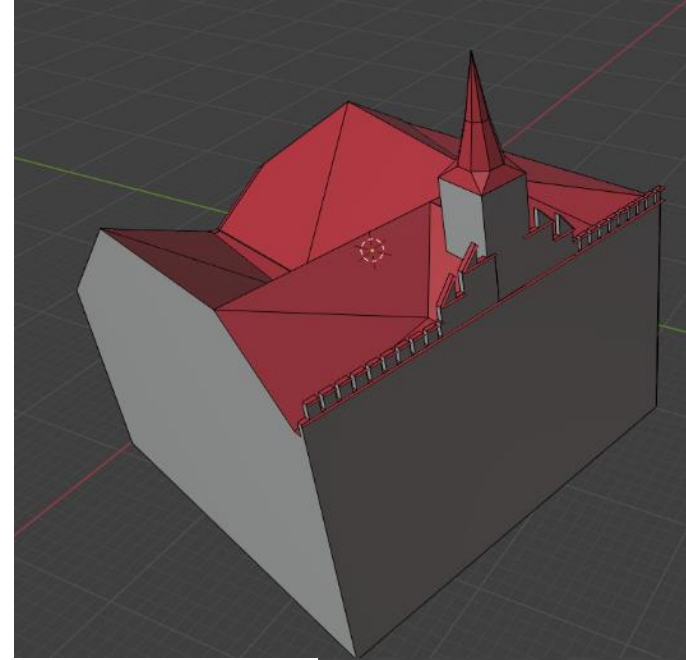
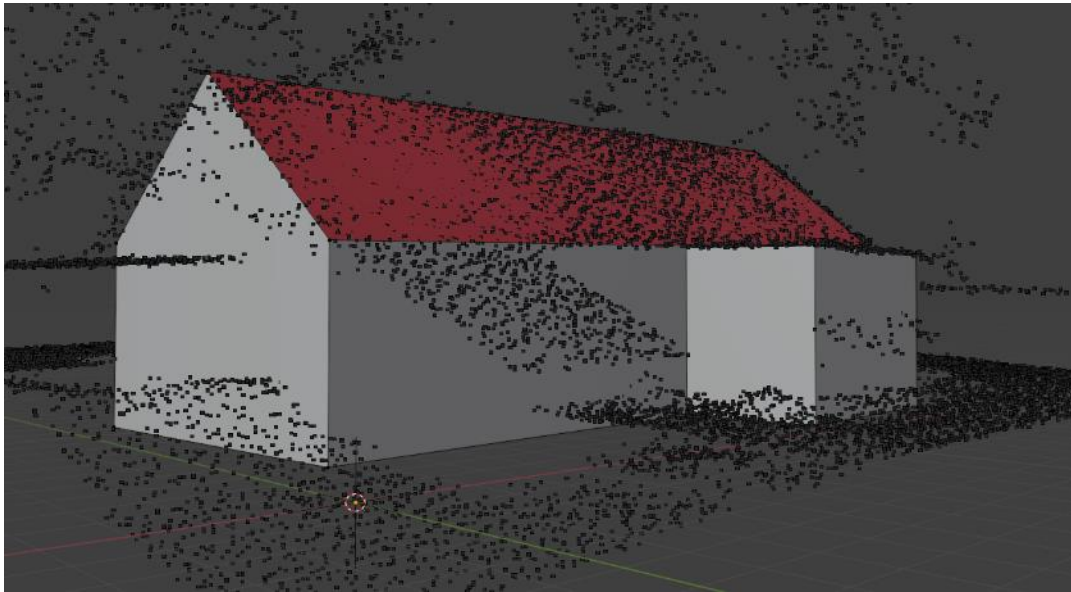
- **PostgreSQL/PostGIS + 3D CityDB**



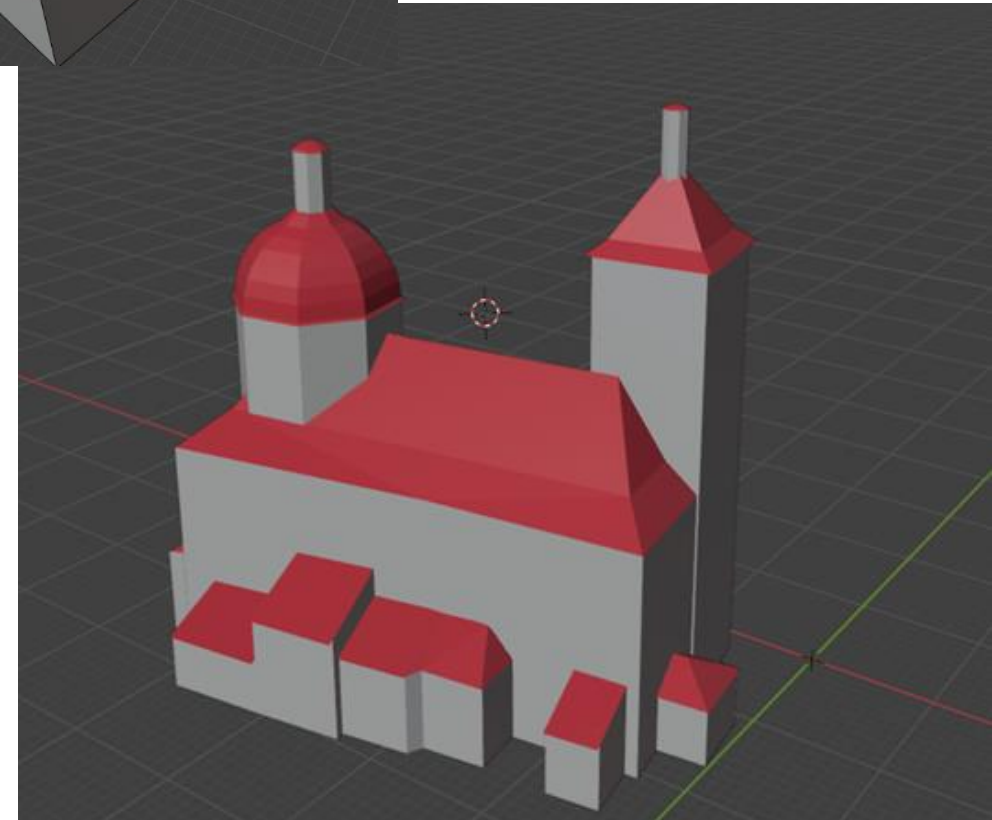
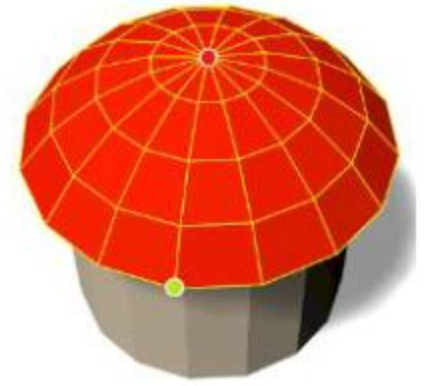
Odvození budov z LLS a půdorysu - Geoflow



Kontrola a oprava v SW Blender

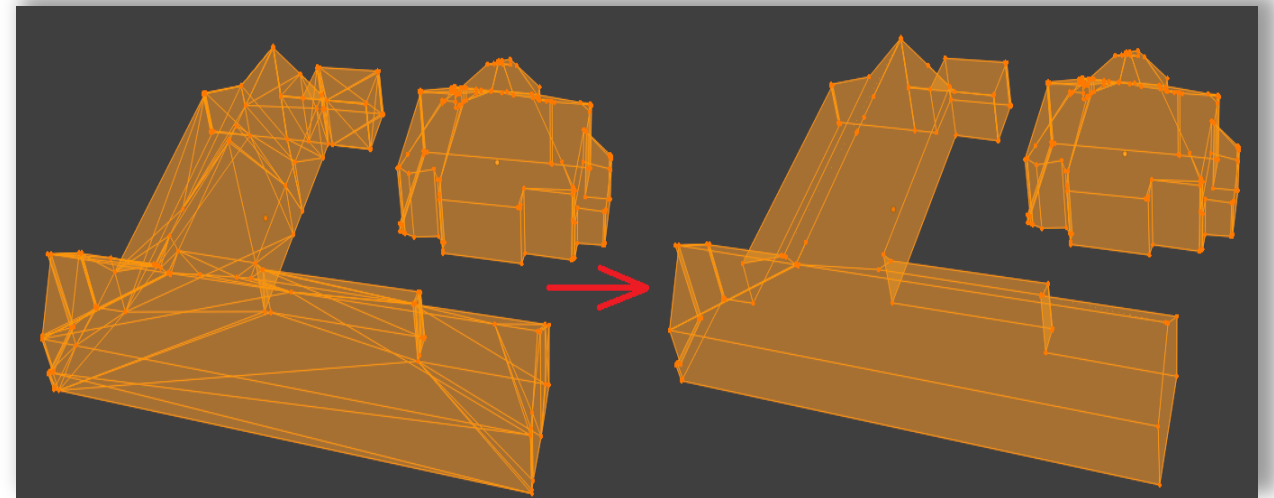
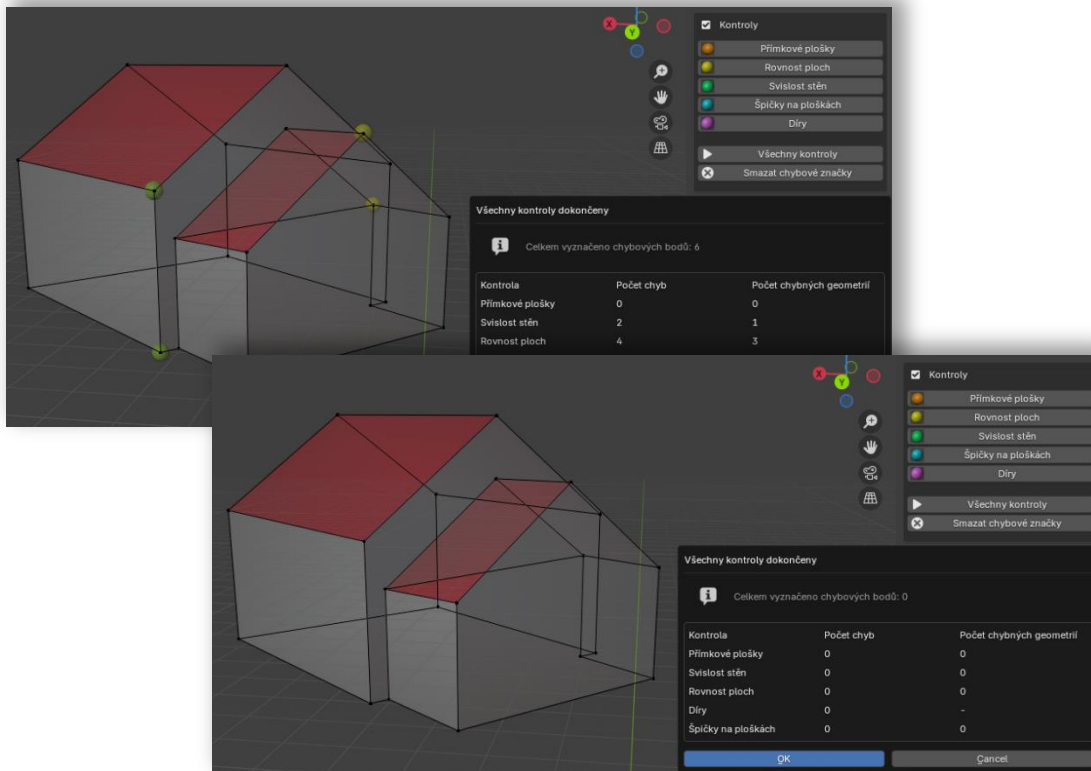


Fotogrammetrie



Kontroly a konečná úprava modelů

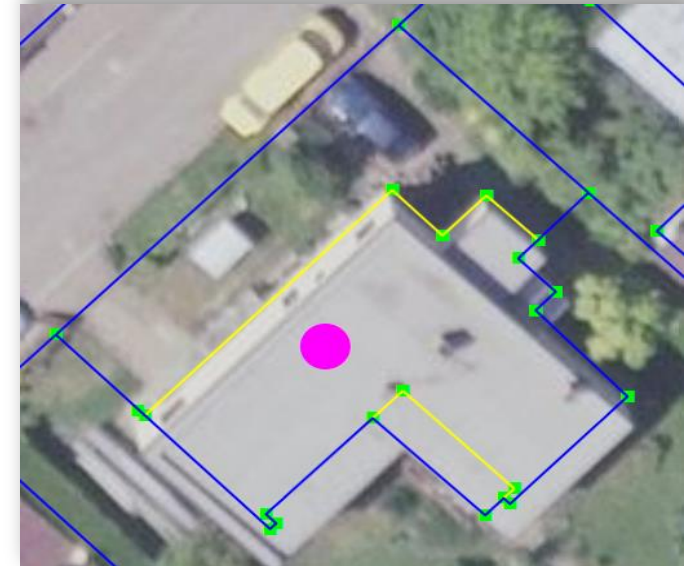
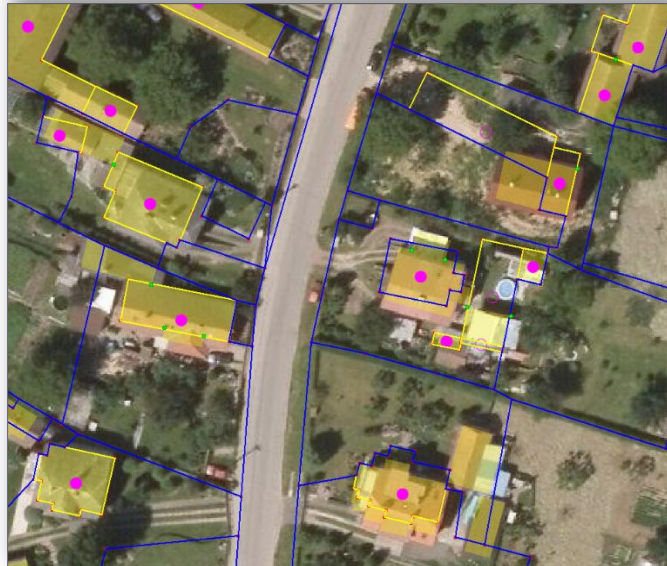
- Nejnáročnější činnosti tvorby ZMVP – velké nároky na pracovní kapacity ZÚ (příp. ČÚZK)
- Průběžné ladění technologie s cílem zvyšování automatizace procesů kontroly a oprav chyb



ZMVP

tvorba stavebních objektů, naplňování DI a TI

- ze zdrojových dat ZABAGED®
- stavební objekty – v uplynulých letech (2014 - 2021) došlo k systematickému zpřesnění dle RÚIAN (základní přesnost půdorysů v ZABAGED®, původně charakterizovaná základní střední chybou v poloze 1 m, byla již z velké části zpřesněna na 14 cm)
- další zpřesnění podle RÚIAN již s ohledem na ZPS DTM
- prvky DI a TI ze zdrojových dat ZABAGED® (ta jsou naplňována daty správců)





Vedení dat ZMVP

- Nově vytvářený informační systém (IS) ZMVP, zahrnuje:
 - geoprostorovou databázi
 - aplikační vybavení pro poloautomatické zpracování dat LLS
 - aplikační vybavení pro fotogrammetrické zpracování
 - aplikační vybavení pro publikaci dat
- Připravovaná vyhláška bude specifikovat vedení katalogu objektů ZMVP – bude obsahovat seznam všech objektů.
- Objekty přebírané z jiných informačních systémů budou mít identifikátory vedené v těchto IS.
- Bude připraven a v souladu s vyhláškou zveřejněn výměnný formát k předávání do/z ZMVP – bude založen na standardu CityGML.



Geoviewer
Land Survey Office

▼

 Products

 Layer list

 Add layers

 2D





Předpokládané využití ZMVP

- Plnění agend stavební správy a územního plánování
- Zpracování či posuzování stavebních záměrů
- Správa, plánování a rozvoj dopravní infrastruktury
- Plánování a správa průmyslových areálů
- Plánování rozvoje v oblasti územní správy
- Správa životního prostředí a krajiny
- Podpora krizového řízení a zajišťování obrany státu
- Podpora vzdělávání, vědy a výzkumu
- Informování veřejnosti a prezentace území



Zeměměřický
úřad

Děkuji za pozornost

Petr Dvořáček

petr.dvoracek@cuzk.gov.cz