



**Skupna infrastruktura
prostorskih informacij**

GeoBIM

dr. Jernej Tekavec, UL FGG

VSEBINA PREDSTAVITVE

1. GeoBIM
2. Zakaj GeoBIM?
3. Prostorski podatki – Geo
4. Informacijsko modeliranje stavb – BIM
5. Razlike med GIS in BIM
6. Izzivi
7. Primeri uporabe

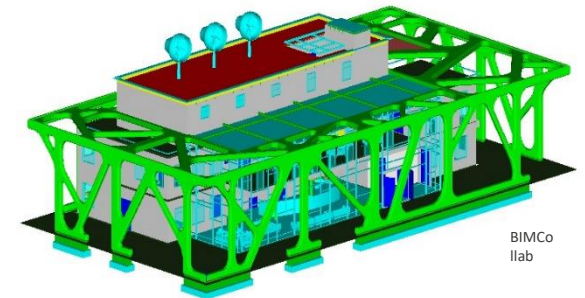
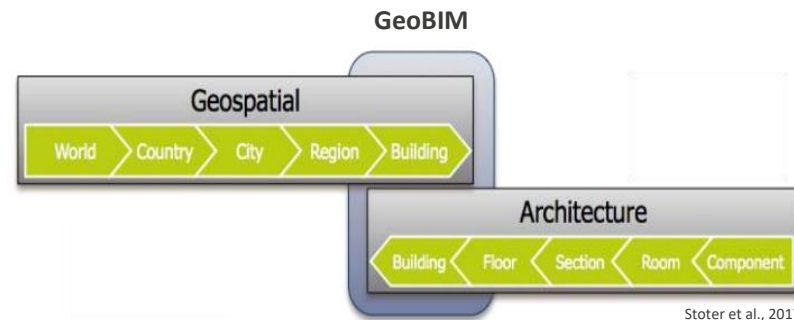


UN-IGIF
INTEGRATED GEOSPATIAL
INFORMATION FRAMEWORK



GeoBIM

- Koncept povezovanja prostorskih podatkov v Geografskih informacijskih sistemih (GIS) in informacijskega modeliranja gradenj (BIM).
- Oznaka za procese, analize, prikaze, pretvorbe, aplikacije..., ki povezujejo podatke iz okolij GIS in BIM

BIMCo
llab

UN-IGIF
INTEGRATED GEOSPATIAL
INFORMATION FRAMEWORK

Zakaj GeoBIM?



Ker bomo v to primorani

Primer: Gradbeni zakon GZ-1: BIM obvezen za nove objekte javnega pomena
Prostorsko načrtovanje, podlage za projektiranje, spremljanje gradnje, evidentiranje



Ker vpeljava konceptov GeoBIM izboljšuje obstoječe stanje

Stroškovna učinkovitost, večja preglednost nad dogajanjem v prostoru, manj napak, hitrejši postopki, enostavnejše kontrole, višja stopnja avtomatizacije



Ker GeoBIM odpira nove priložnosti

Upravljanje s stavbami, novi podatki v nepremičninskih evidencah, simulacije, analize

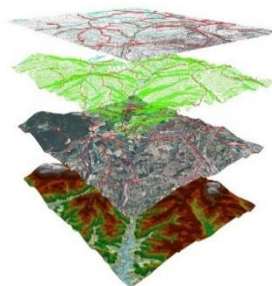
Prostorski podatki - GeoBIM

- Topografski podatki
- Nepremičninski podatki
- Prostorsko načrtovanje
- Množično vrednotenje
- Daljinsko zaznavanje



- Navigacija
- Lokacijske storitve
- Prostorske analize
- Podpora odločanju v prostoru
- Upravljanje s tveganji in nesrečami
- Upravljanje s prostorom
- Upravljanje komunalne infrastrukture
- Registracija nepremičnin
- Monitoring sprememb v prostoru

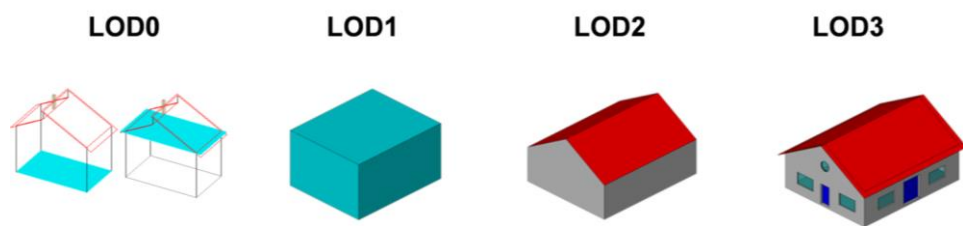
Tehnologija GIS



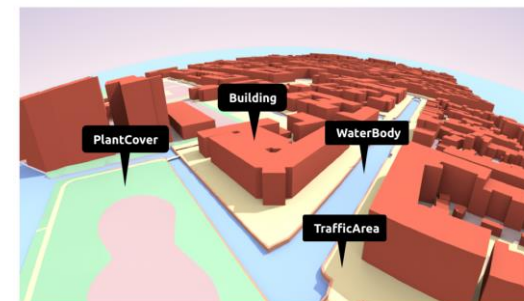
Prostorski podatki - GeoBIM

CityCML

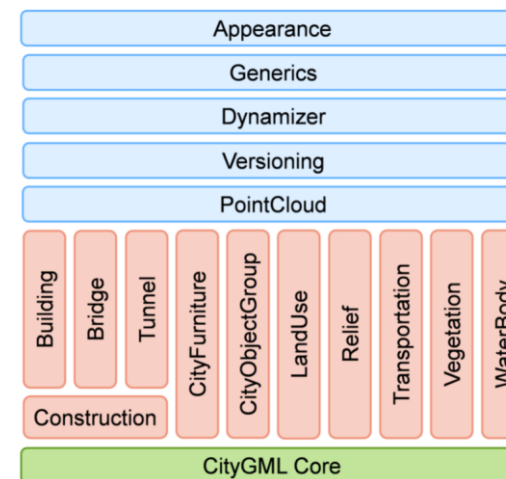
- Odprti standard za 3D prostorske podatke
- Uveljavljen
- Fleksibilen
- Več nivojev podrobnosti
- Omogoča 3D analitiko



OGC, CityGML 3.0



Noardo, 2019



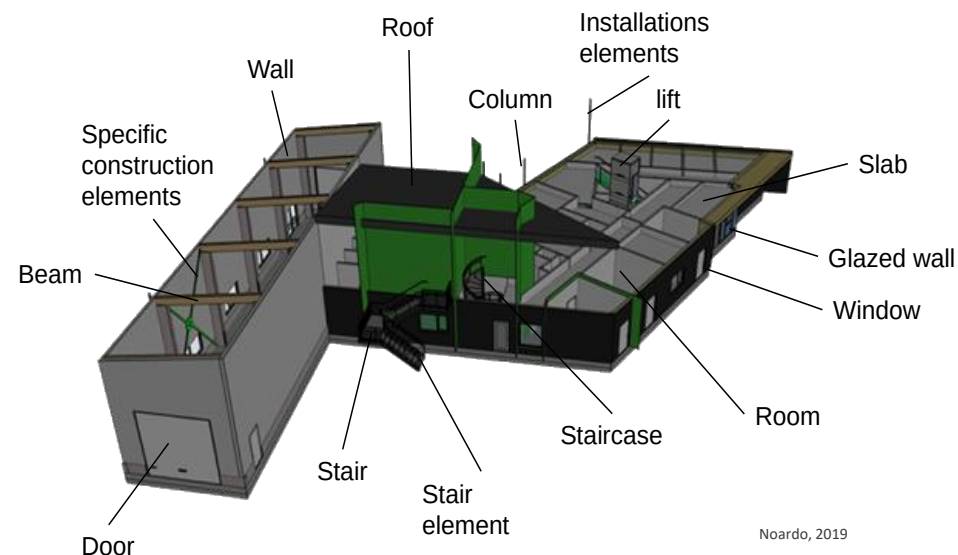
CityGML Core

OGC, CityGML 3.0

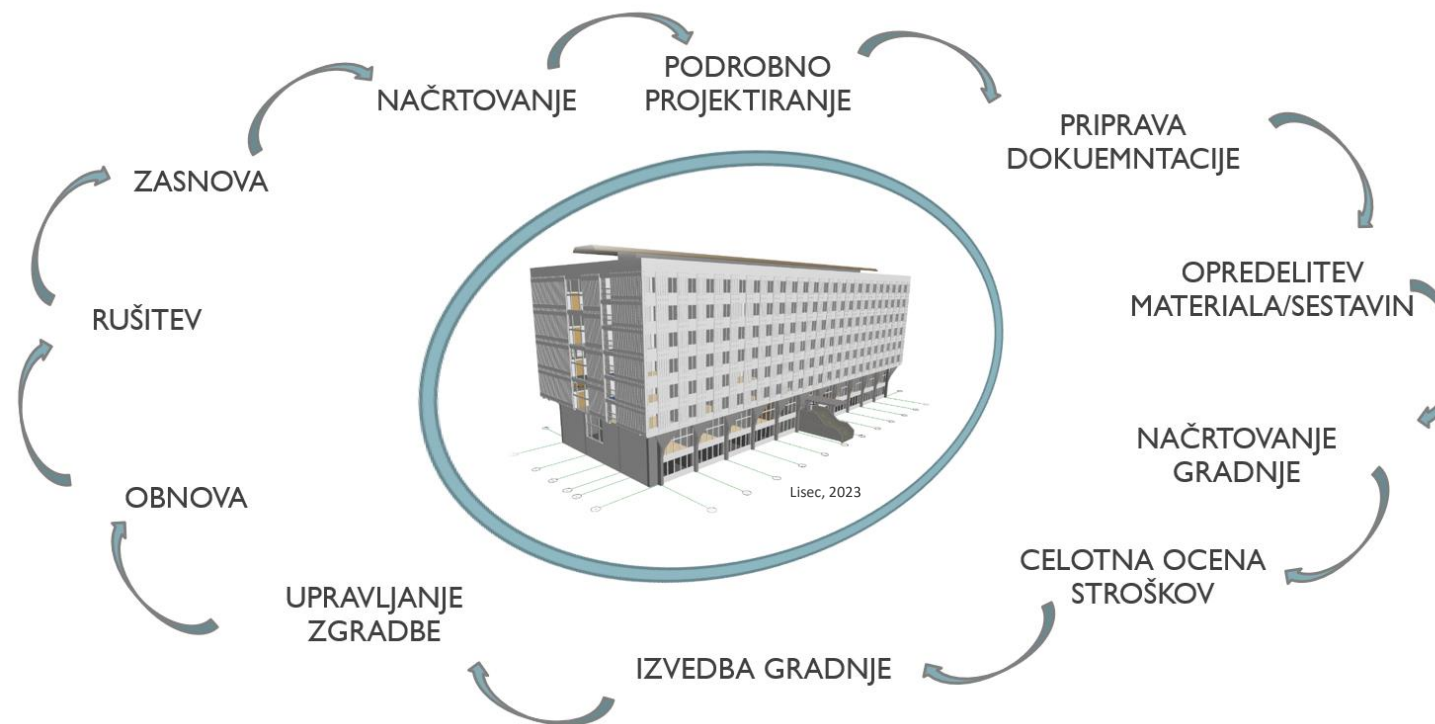
Informacijsko modeliranje gradenj - GeoBIM

- Podrobni modeli grajenih objektov
- prostor + čas + stroški + upravljanje + vzdrževanje
- Več nivojev razvoja – LOD 100 - 500

Tehnologija BIM



Informacijsko modeliranje gradenj - GeoBIM



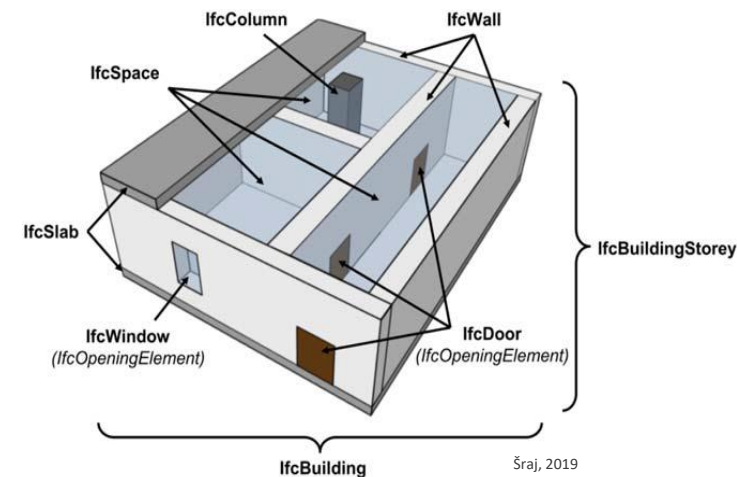
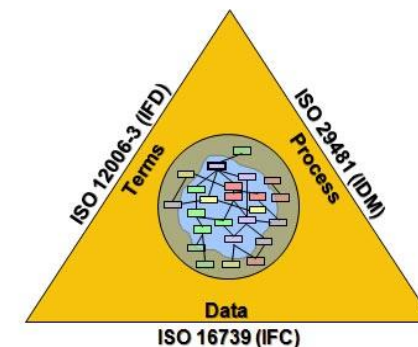
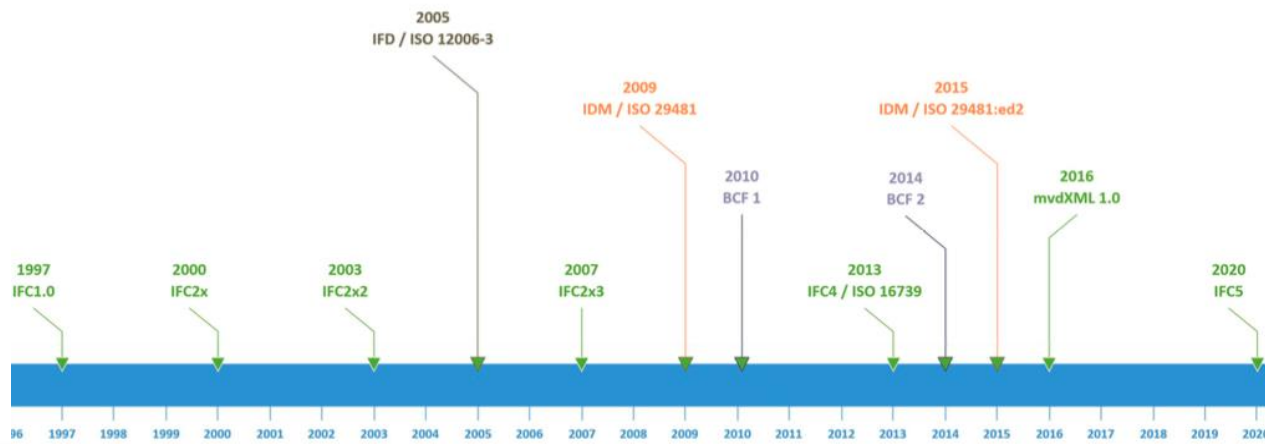
Informacijsko modeliranje gradenj - GeoBIM

ISO Standard Industry Foundation Classes (IFC)



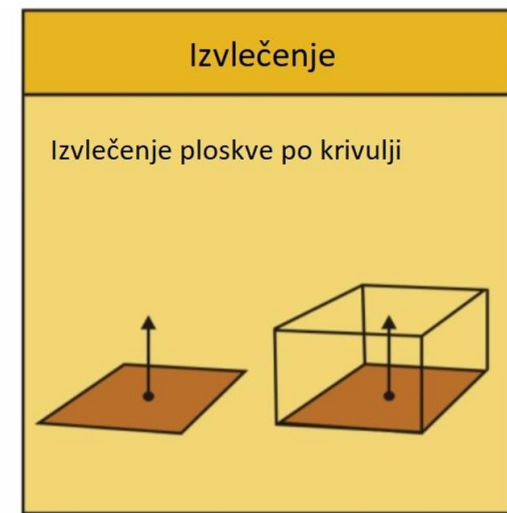
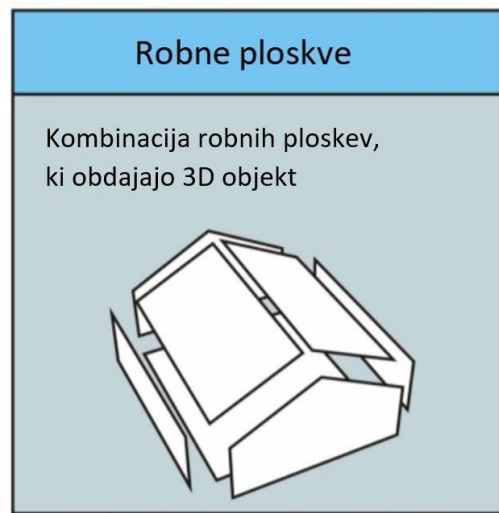
buildingSMART (ISO 16739).

Del standardov za procese tehnične zahteve in koordinacijo na področju gradnje in načrtovanja



Ključne razlike med GIS in BIM

GEOMETRIJA



Prilagojeno po Donkers, 2013

GIS

BIM

Ključne razlike med GIS in BIM

	GIS	BIM
Viri podatkov	Izmera	Načrtovanje
Georeferenciranje	V referenčnem sistemu	Ni ključno, pogosto odsotno
Prosotrska razsežnost	Mesto / država / regije / celine	Za območje projekta
Podrobnost	Hiša vsebuje le nekaj elementov	Hiša vsebuje preko 1000 elementov
Podatki in standardi	Poudarek na večkratni uporabi podatkov v okviru PPI (kakovost, validacija, odgovornost)	Specifični za posamezen projekt / Poudarek na funkcionalnosti za projekt
Uporaba	Pod velikim vplivom vlade	Pod velikim vplivom zasebne pobude
Odprtost	Večinoma odprti podatki	Zasebni podatki, težko dostopni
Natančnost	cm/m	mm
Upravljanje podatkov	Tematsko	Projektno

Izzivi povezovanja

Geometrija

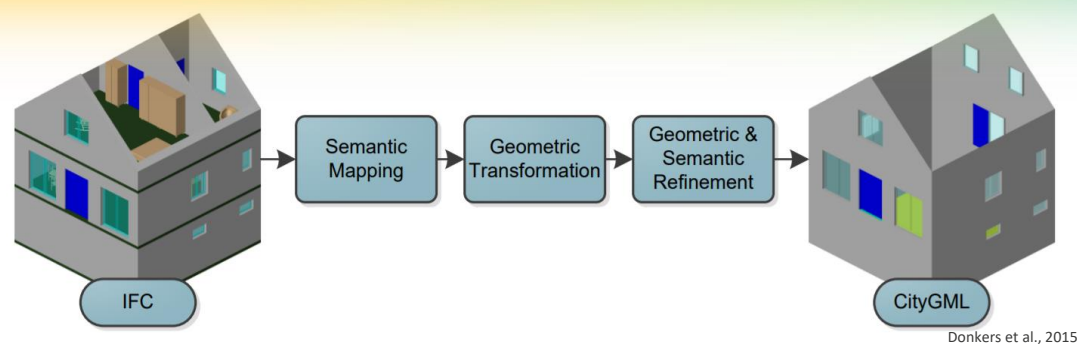
- Pretvorbe
- Generalizacija
- Georeferenciranje

Semantika

- Pomenska uskladitev
- Razvoj smernic in standardov

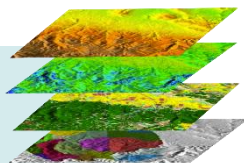
Procesi in organizacija

- Novi/spremenjeni postopki
- Nova znanja
- Povezava procesov



Uporabnost povezovanja GIS in BIM

GIS



Podrobni podatki za nepremičninske evidence

Brez **podvajanja** pri zajemu podatkov

Ažurnost podatkovnih baz

Učinkovita **izmenjava podatkov** med strokami

Boljše **prostorsko načrtovanje**

Boljši podatki za **upravljanje mest**

Več možnosti za **3D analitiko** v prostoru

BIM



Prostorski kontekst za načrtovanje

Izboljšano preverjanje **lastnosti** stavbe

Študije **vpliva** stavbe na okolico

Vizualizacija **nepremičninskih** enot

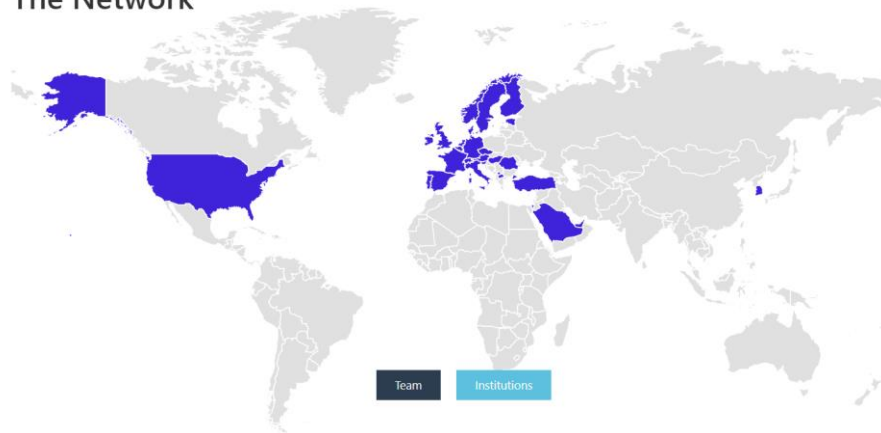
Simulacije

Izboljšano **upravljanje** stavbe

Digitalizacija postopkov izdaje gradbenih dovoljenj

EUnet4DBP - European Network for Digital Building Permits

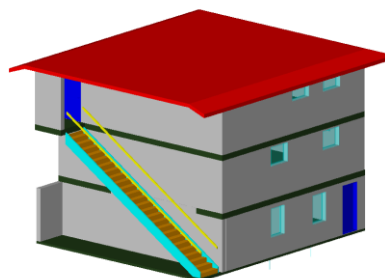
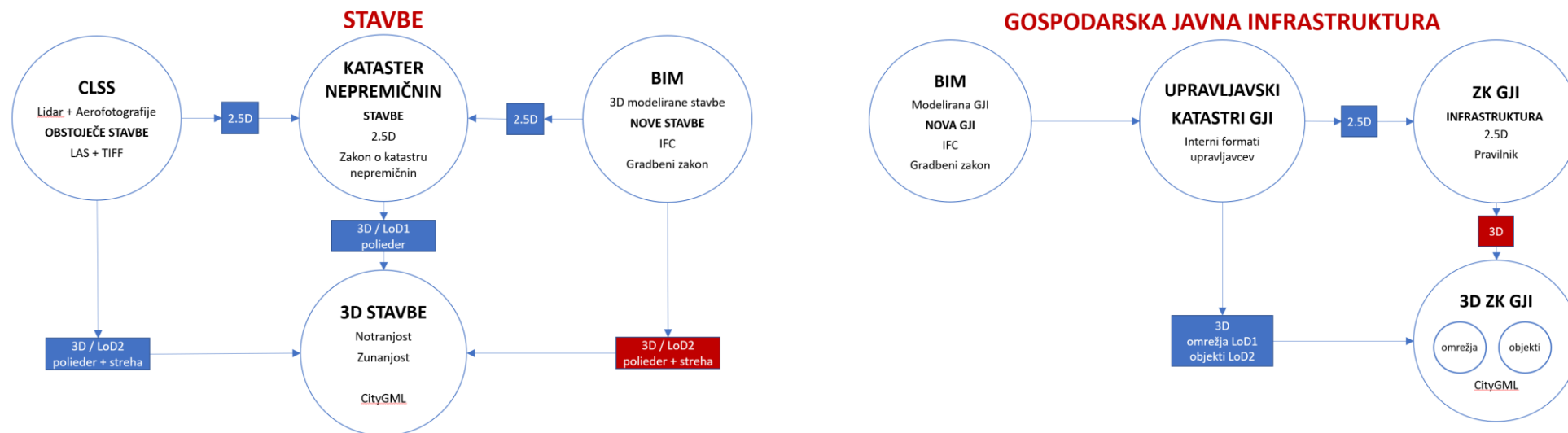
The Network



- Interoperabilnost tehnologij
- Jasna in strojno berljiva pravila in zahteve
- Učinkoviti procesi
- Opolnomočenje kadrov

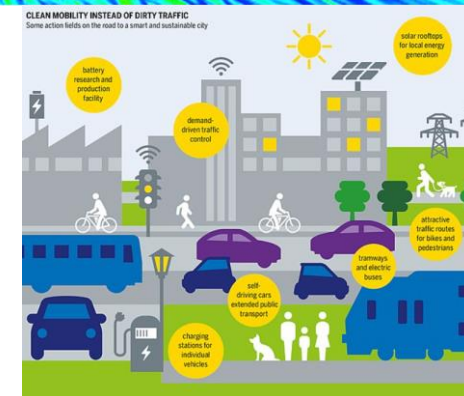
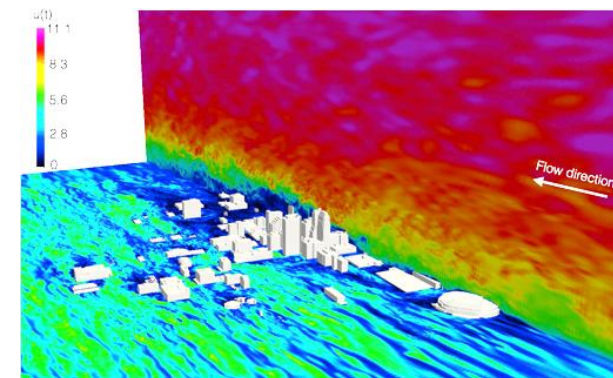


GeoBIM in državni geodetski podatki



Primeri uporabe

- Vrednotenje nepremičnin
- Energetska učinkovitost, solarni potencial
- Zaščita in reševanje
- Študije hrupa, vetra in senc
- Vzdrževanje stavb skozi celoten življenjski cikel
- Pametna mesta





**Skupna infrastruktura
prostorskih informacij**

GeoBIM

dr. Jernej Tekavec, UL FGG

jernej.tekavec@fgg.uni-lj.si