



VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA

T A
Č R

Tento projekt je financován se státní p
Technologické agentury ČR v rámci
Programu BETA2.

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost.

Představení výstupů projektu "Zajištění využitelnosti dat z BIM modelu pro rozvoj Národní infrastruktury pro prostorové informace"

Geoinformace ve veřejné správě 5.5. 2025

Pavel Hrubeš



T A
Č R

Tento projekt je financován se státní podporou
Technologické agentury ČR v rámci
Programu BETA2.

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost

Základní údaje

Zahájení projektu : 01.09.2022

Ukončení projektu : 31.12.2024

Koneční uživatelé: MV/DIA, MPO, MMR

Dotace dle smlouvy:

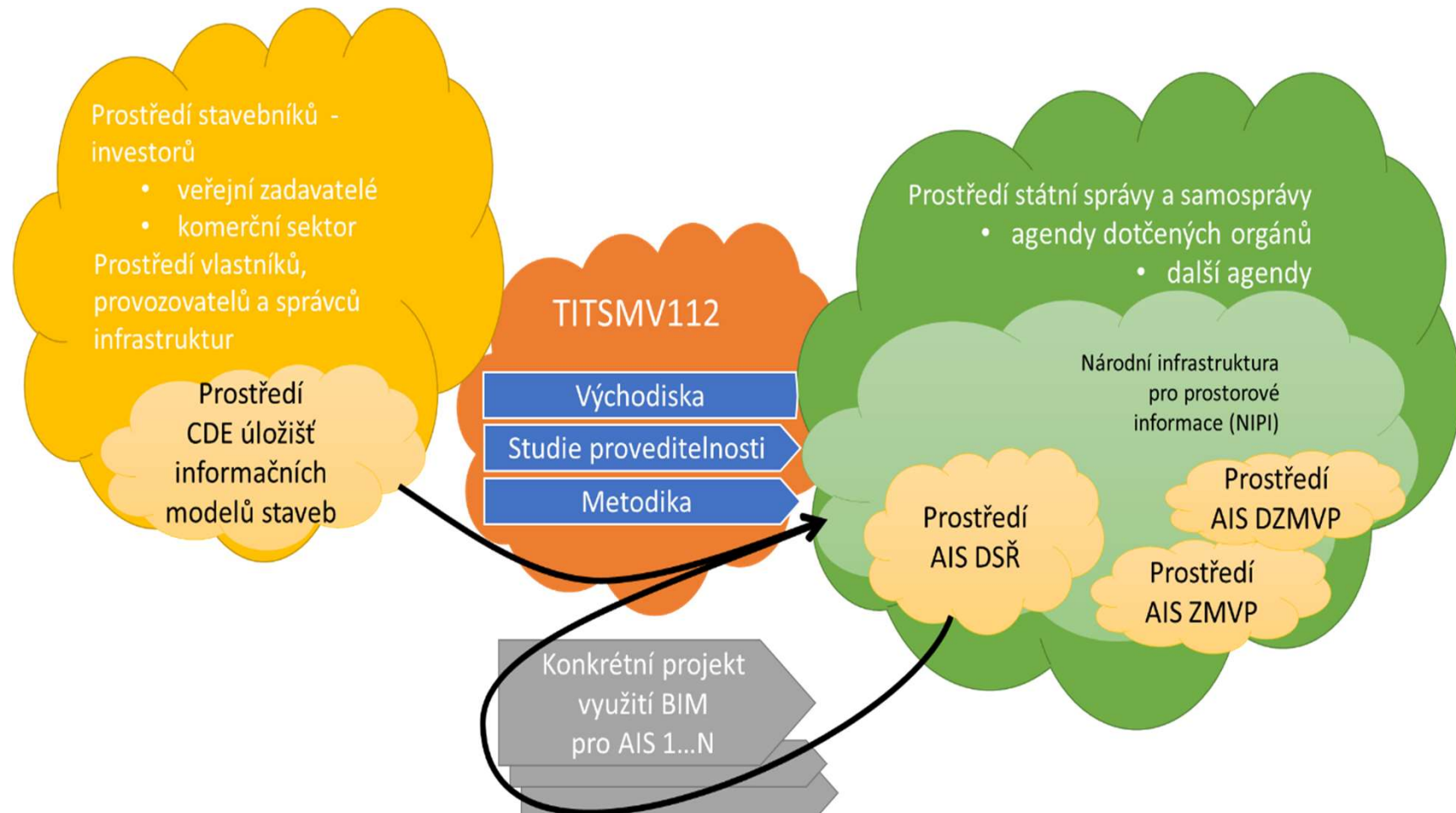
5 800 020,00 Kč

Cíle a výstupy

Cílem potřeby je stanovení podmínek a postupu realizace zajištění využitelnosti dat z modelů pro BIM (Building Information Modelling, resp. informační modelování staveb) pro rozvoj Národní infrastruktury pro prostorové informace (NIPI), včetně vyčíslení související finanční potřeby.

- **O1 - Využití modelování vystavěného prostředí pro podporu agend veřejné správy a soukromého sektoru**
- **O2 - Specifikace legislativního a institucionálního rámce pro využívání modelování vystavěného prostředí**
- **Nmet - Metodika pro zavedení modelování vystavěného prostředí ve veřejné správě**

Vymezený prostor pro projekt



01 - Východiska celkového konceptu modelování vystavěného prostředí

REŠERŠE DOSTUPNÝCH ZDROJŮ

- **VÝSTUPY PROJEKTU MPO "STRATEGIE ZAVEDENÍ METODIKY INFORMAČNÍHO MODELOVÁNÍ STAVEB PRO POTREBY VEREJNÝCH ZADAVATELŮ" (REG.C. CZ,03.4.74/0.0/0.0/15__025/0007522, SPOLUFINANCOVANÉHO Z OPERAČNÍHO PROGRAMU ZAMĚSTNANOST)**
- **VÝSTUPY PŘÍPRAVY VĚCNÉHO ZÁMĚRU ZÁKONA A NÁVRHU ZÁKONA O INFORMAČNÍM MODELOVÁNÍ STAVEB A VYSTAVĚNÉM PROSTŘEDÍ (ZÁKON O BIM)**
- **GEOINFOSTRATEGIE 2020+**
- **KONCEPCE ZAVÁDĚNÍ METODY BIM V ČR / AKTUALIZACE KONCEPCE ZAVÁDĚNÍ METODY BIM V ČR**

DALŠÍ ZDROJE:

- **MENTÁLNÍ MAPA – „KONCEPT MODELOVÁNÍ“**
- **VAZBY BIM – NIPI**
- **STRATEGIE IMPLEMENTACE – OVĚŘOVÁNÍ DOPORUČENÝCH POSTUPŮ**
- **RÁMEC PRO OVĚŘOVÁNÍ DOPORUČENÝCH POSTUPŮ – VÝBĚR Z OPATŘENÍ GEOINFOSTRATEGIE 2020+**
- **CO JE MODELOVÁNÍ VYSTAVĚNÉHO PROSTŘEDÍ**

02 - Studie proveditelnosti

Cíle:

- **doplňkový model vystavěného prostředí „DOPRAVA-evidence parkovací infrastruktury“ pro další agendy VS (např. Inteligentní dopravní systémy a chytré parkování, tunelové technologie, vedení sítí apod.).**
- **vztah IFC modelu stavby a CityGML modelu městského prostředí**
- **příkladové ukázky modelů na konkrétní lokalitě - Praha Chodov - (doplněn nový přestupní terminál, SSZ + ITS technologie, vazba na obchodní centrum, podzemní parkování, tunel pro průjezd do OC a další části)**

Identifikace agend a procesů

- Stavební řízení a Územní plánování
- Správa majetku – pozemních staveb a infrastruktury
- Výhledově včetně Centrální evidence pozemních komunikací (CEPK)
- Správa základních prostorových dat – RÚIAN, Katastr nemovitostí, ZABAGED, DMVS / DTM atd.
- Bezpečnost a obrana; Životní prostředí; Doprava
- Regionální rozvoj a investice Energetika a udržitelnost
- Další dotčené orgány, majitelé pozemků a stakeholders

OSTATNÍ					Vlastníci a správci nemovitostí			Správci nemovitostí a infrastruktury								
Orgán ochrany veřejného zdraví <i>(Hygienická stanice hl. města Prahy)</i>	Orgán požární ochrany <i>(Hasičský záchranný sbor hlavního města Prahy)</i>	Policie ČR <i>(Krajské ředitelství policie hlavního města Prahy)</i>	Drážní úřad	Orgán ochrany přírody a krajiny <i>(Odbor životního prostředí a zemědělství, Krajský úřad Středočeského kraje)</i>	Městská část Chodov, Odbor správy majetku – Vlastník	Městská část Chodov, Odbor správy majetku – Správa infrastruktury	Majitelé pozemků a nemovitostí	Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s. (TSK)	Dopravní podnik hl. m. Prahy	Kolektory (Kolektory praha a.s.)	Vodovody a kanalizace (PVK a.s.)	Plynovody (PPD a.s.)	Distribuce el. energie (PRE distribuce a.s.)	Distribuce tepla (Pražské teplárny a.s.)	Sdělovací, optické a další kabelové sítě	Veřejné osvětlení, radiokomunikace a další
A476 Ochrana veřejného zdraví	A341 Požární ochrana	A418 Policie České republiky	A1401 Provozování dráhy a provozování drážní dopravy	A1384 Posuzování vlivů záměru a koncepcí na životní prostředí (nroces)												

Obecný stavební úřad <i>(Odbor stavebního řádu)</i>	Silniční správní úřad <i>(Odbor dopravy)</i>	Orgán ochrany přírody a krajiny <i>(Odbor ochrany prostředí)</i>		Orgán státní památkové péče <i>(Odbor památkové péče)</i>	Úřad územního plánování <i>(Odbor územního rozvoje)</i>	Orgán ochrany lesů <i>(Oddělení státní správy lesů, myslivosti, rybářství a veterinární péče)</i>	Vodoprávní úřad <i>(Odbor životního prostředí)</i>		Orgán ochrany ovzduší <i>(Odbor ochrany prostředí)</i>		Krizové plánování <i>(Odbor bezpečnosti)</i>	Orgán odpadového hospodářství <i>(Odbor ochrany prostředí)</i>		
A565 Stavební řád	A1381 Pozemní komunikace a silniční správní úřady	A1042 Silniční doprava	A1425 Státní fond životního prostředí	A1422 Poskytování informací o životním prostředí	A434 Památková péče	A8566 Územní plánování	A1135 Působnost ČIŽP v ochraně lesa	A1045 Vodovody a kanalizace pro veřejnou potřebu	A1162 Zákon o vodách	A1126 Ochrana ovzduší	A1222 Ochrana klimatu a emisní obchodování (EU ETS)	A1721 Kybernetická bezpečnost	A1186 Odpadové hospodářství	A8595 Zákon o odpadech

Rozklad modelu - Prvky modelu

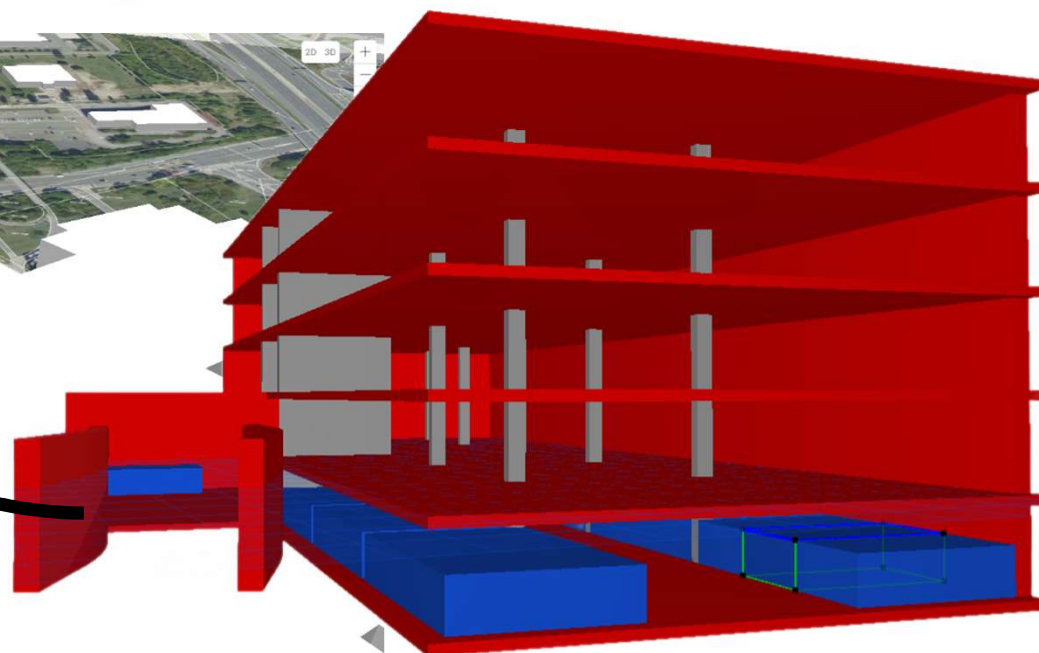
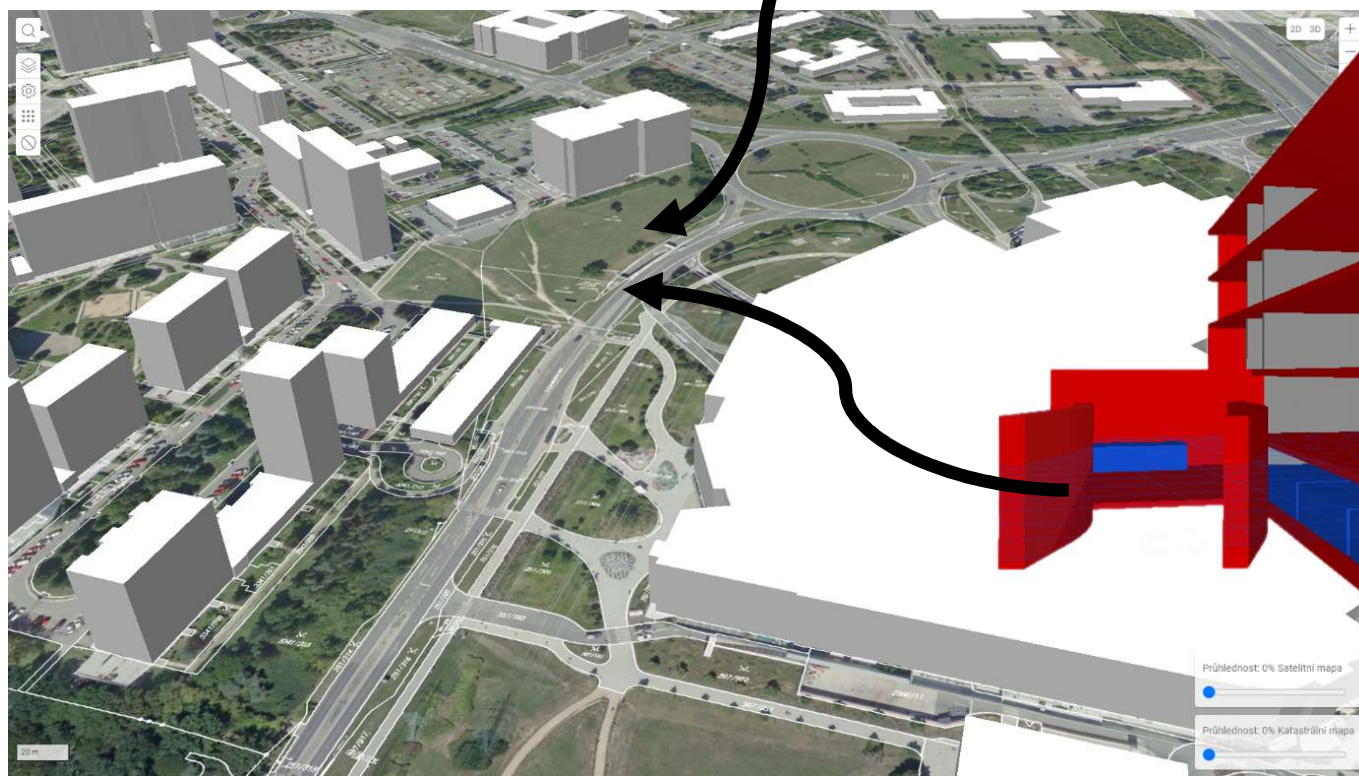
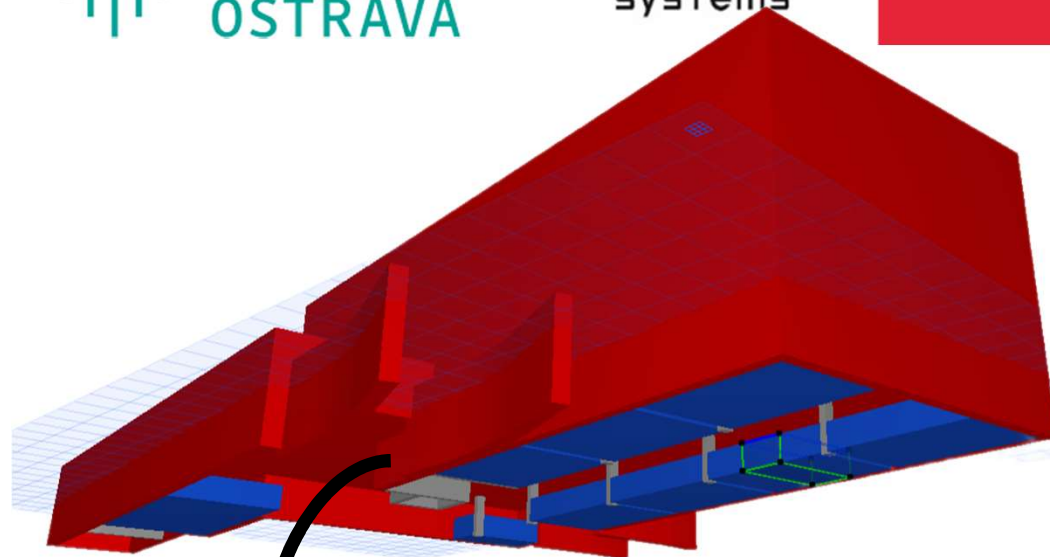
Katalog čítající celkem 352 typových prvků modelu

TŘÍDICÍ ÚROVNĚ MODELU - vybrané prvky vystavěného prostředí				ČLENĚNÍ STAVBY na objekty a technická a technologická zařízení	KLASIFIKACE PODLE CCI				
ID	1. úroveň	2 úroveň	3. úroveň	Základní členění (stavební objekty - SO)	Stavební entity	Vybudované prostory	Funkční systémy	Technické systémy	Komponenty
39	TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA	Systémy pro zásobování plynem	NTL rozvody	SO 500	[BBD] Potrubní vedení	-	[E] Plynový a vzduchový systém	[HA] Systém zásobování plynem a vzduchem [JA] Systém rozvodu plynu	[WPA] Trubka
40			STL rozvody						[WPA] Trubka
41			VTL rozvody						[WPA] Trubka
42			Odorizační stanice						[QNB] Plynový regulační ventil
43			Regulační stanice						[CPB] Plynový zásobník
44			Plynojem (membránový, suchý, mokřý)						[QMB] Plynový uzavírací ventil
45			Šoupě / Sekční uzávěr						[QMB] Plynový uzavírací ventil
46			Číchačka						[WPA] Trubka
47			Další armatury (měření, regulace, ...)						[WDB] Kabel nízkého napětí
48			Připojkový uzávěr						[WDC] Vodič nízkého napětí
49	Plynovodní přípojka	[WBB] Kabel vysokého napětí							
50	TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA	Systémy pro zásobování elektrickou energií	Vedení NN podzemní	SO 400	[BBB] Vzdušné vedení [BBC] Vedení pod zemí [BBE] Přepojovací zařízení	-	[K] Elektrický systém	[HG] Elektrický napájecí systém [JK] Elektrický rozvodný systém	[WBC] Vodič vysokého napětí
51			Vedení NN nadzemní						[WBC] Vodič vysokého napětí
52			Vedení VN podzemní						[WBC] Vodič vysokého napětí
53			Vedení VN nadzemní						[FNB] Ochrana před nárazem
54			Vedení VVN nadzemní						[UBD] Sloup
55			Chránička silového vedení						[BAA] Transformátor napětí
56			Sloupky a stožáry vzdušného vedení						[WDB] Kabel nízkého napětí
57			Trafostanice						[WDB] Kabel nízkého napětí
58			Rozvodna						[WDC] Vodič nízkého napětí
59			Spínací stanice						[EAA] Elektrický světelný zdroj
60			Ménima						[AA] Konstrukce zpevněné plochy
61			HDS						[UMC] Výztužná vrstva
62			EI. Přípojka						[FQD] Ochranná kolejnice
63			Rozvody veřejného osvětlení podzemní						[PHD] Značka
64			Rozvody veřejného osvětlení nadzemní						[PHD] Značka
65			Lampy VO						[NDA] Obrubník
79	DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA	Místní komunikace	Vozovka	SO 100	[CAE] Silnice	[FAA] Vozovka	[N] Dopravní systém	[AA] Konstrukce zpevněné plochy	
80			Zábradlí					[UMC] Výztužná vrstva	
81			Svislé dopravní značení					[FQD] Ochranná kolejnice	
82			Vodorovné dopravní značení					[PHD] Značka	
83			Odvodnění - vpustě					[PHD] Značka	
84			Dělicí ostrůvek					[NDA] Obrubník	
85			Prvky pro nevidomé a imobilní osoby					[SJB] Tlačítko	
86			Bezpečnostní prvky					[FNB] Ochrana před nárazem	
87			Obrubník					[AA] Konstrukce zpevněné plochy	
88			Dopravní knoflíky					[NCA] Dlažba	
89	Směrové sloupky	[PHD] Značka							
90	Svodidlo	[PHD] Značka							
91	DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA	Pěší komunikace	Chodník	SO 100	[CAF] Cesta pro pěši	[FBA] Chodník	[NDA] Obrubník	[AA] Konstrukce zpevněné plochy	
92			Svislé dopravní značení					[NCA] Dlažba	
93			Vodorovné dopravní značení					[PHD] Značka	
94			Obrubník					[PHD] Značka	
95			Zábradlí					[NDA] Obrubník	
96			Prvky pro nevidomé					[FQD] Ochranná kolejnice	

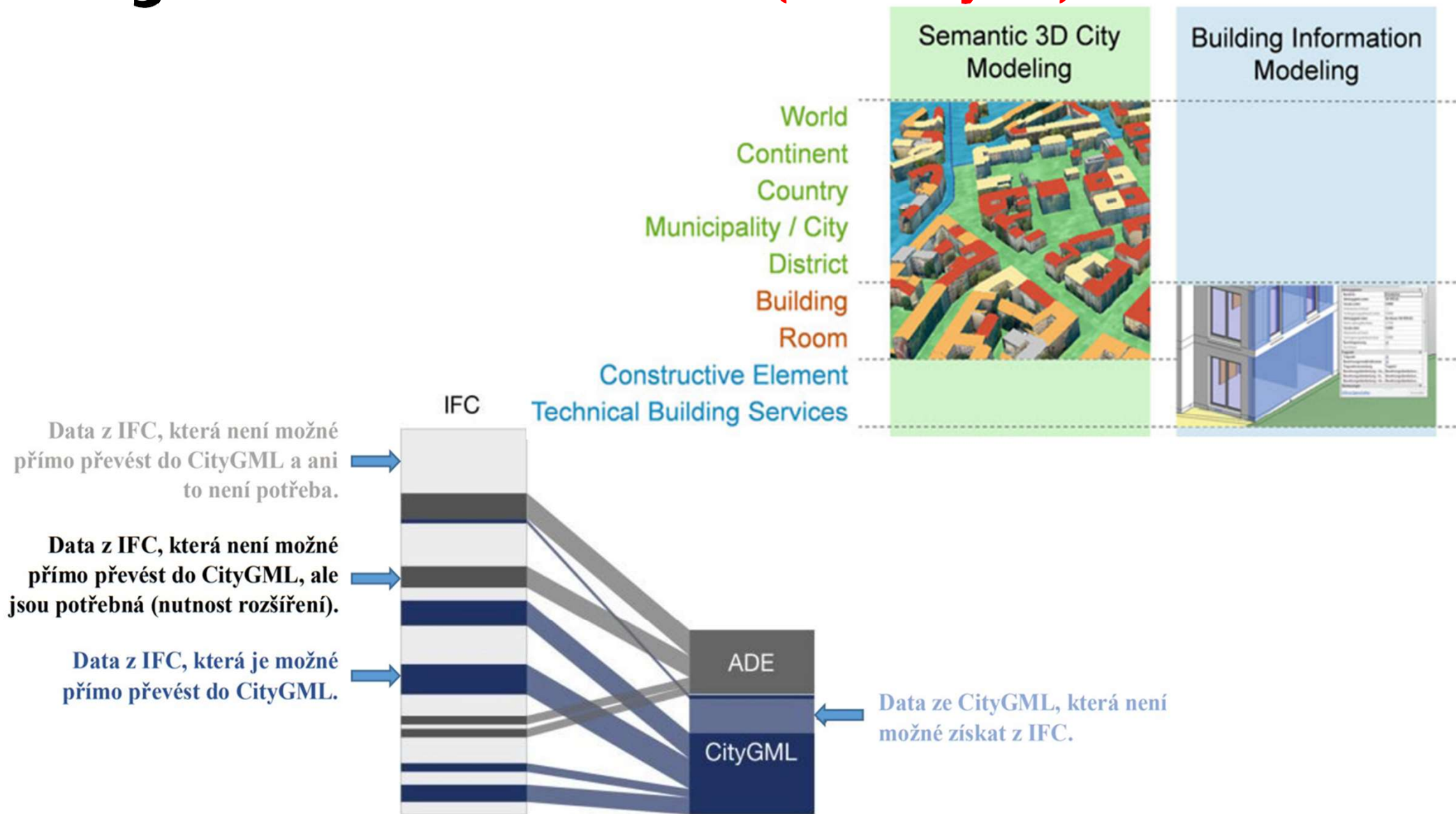
Matice požadavků na informace – prvky modelu

TŘÍDÍCÍ ÚROVNĚ MODELU - vybrané prvky vystavěného prostředí		AGENDY DOTČENÝCH ORGÁNŮ STÁTNI SPRÁVY													
ID	3. úroveň	Magistrát hl. m. Prahy													
		Obecný stavební úřad (Odbor stavebního řádu)	Silniční správní úřad (Odbor dopravy)		Orgán ochrany přírody a krajiny (Odbor ochrany prostředí)		Orgán státní památkové péče (Odbor památkové péče)	Úřad územního plánování (Odbor územního rozvoje)	Orgán ochrany lesů (Odbor územní správy lesů, myslivost, rybníkářství a veterinární péče)	Vodoprávní úřad (Odbor životního prostředí)		Orgán ochrany ovzduší (Odbor ochrany prostředí)		Krizové plánování (Odbor bezpečnosti)	Orgán odpadového hospodářství (Odbor ochrany prostředí)
		A565 Stavební řád	A1381 Pozemní komunikace a silniční správní úřady	A1042 Silniční doprava	A1425 Státní fond životního prostředí	A1422 Poskytování informací o životním prostředí	A434 Památková péče	A8566 Územní plánování	A1135 Působnost ČIŽP v ochraně lesa	A1045 Vodovody a kanalizace pro veřejnou potřebu	A1162 Zákon o vodách	A1126 Ochrana ovzduší	A1222 Ochrana klimatu a emisní obchodování (EU ETS)	A1721 Kybernetická bezpečnost	A1186 Odpadové hospodářství
79	Vozovka	X				X									
80	Zábradlí	X													
81	Svislé dopravní značení	X													
82	Vodorovné dopravní značení	X													
83	Odvodnění - vpusť														
84	Dělicí ostrůvek														
85	Prvky pro nevidomé a imobilní osoby														
86	Bezpečnostní prvky														
87	Obrubník	X					X								
88	Dopravní knoflíky														
89	Směrové sloupky														
90	Svodidlo	X													
91	Chodník	X				X	X								
92	Svislé dopravní značení	X													
93	Vodorovné dopravní značení	X													
94	Obrubník	X					X								
95	Zábradlí	X					X								
96	Prvky pro nevidomé	X					X								
97	Cyklopruh	X				X	X								
98	Svislé dopravní značení	X													
99	Vodorovné dopravní značení	X													
100	Obrubník	X					X								
101	Označník (samostatně / na VO) pro VHD	X	X	X				X					X		
102	Nosiče reklamy (osvětlené / neosvětlené)	X	X	X			X	X							
103	Sloupky (kabely + rozvodné skříně) pro VHD	X	X	X			X	X					X		
104	Svislé dopravní značení pro VHD	X	X	X				X							
105	Vodorovné dopravní značení pro VHD	X	X	X				X							
106	Zabezpečovací a signalizační zařízení	X	X	X				X					X		
107	Informační zařízení pro VHD	X	X	X				X					X		
108	Odbavovací a kontrolní zařízení	X	X	X				X					X		
109	Osvětlovací zařízení pro VHD	X	X	X	X	X	X	XI	X						
110	Trakční vedení	X	X	X				X					X		
111	Návěstidla pro VHD (BUS, TRAM)	X	X	X				X					X		
112	Detektory (radiomajáky, infrazamky, smyčky, videodetekce)	X	X	X				X					X		
113	Informační panely pro VHD	X	X	X				X					X		
114	Informační kiosky pro VHD	X	X	X				X					X		
115	Samostatné stavební konstrukce (portály, sloupky, patky, desky,...)	X	X	X	X	X	X	X	X						
116	Vybavení a zařízení uvnitř vozidel pro VHD												X		
117	Dohledový kamerový systém pro VHD	X	X	X				X					X		
118	preferenční řízení VHD	X	X	X				X					X		
119	Platby za služby - automaty pro VHD	X	X	X				X					X		
120	Prodej a validace jízdních dokladů pro VHD	X	X	X				X					X		
121	Přestupní terminál	X	X	X				X	X				X		
122	Nádraží	X	X	X				X	X				X		
123	Přestupní bod	X	X	X				X	X				X		
124	Zastávkový mys	X	X	X				X	X						
125	Vyhrazený jízdní pruh	X	X	X				X	X						
126	Přístřešky VHD	X	X	X				X	X						
127	Sociální zařízení	X	X	X				X	X						
128	Zastávkový záliv	X	X	X				X	X						

Model



Integrace dat BIM ↔ IMVP (IFC vs. CityGML)



Shrnutí k O2 - Studie proveditelnosti

- **Chybí komplexní DSS pro prvky vystavěného prostředí**
- **Složitost komponent a vzájemných vazeb**
- **Chybí vazby na nové technologie a využitelnost pro projektanty - velký potenciál rozvoje a příprava návazností**
- **Některé stavební dílce jsou brány jako celek (např. Tunel)**

tunel jako tubus...CityGML

vs.

tunel jako množina komponent a prvků... IFC

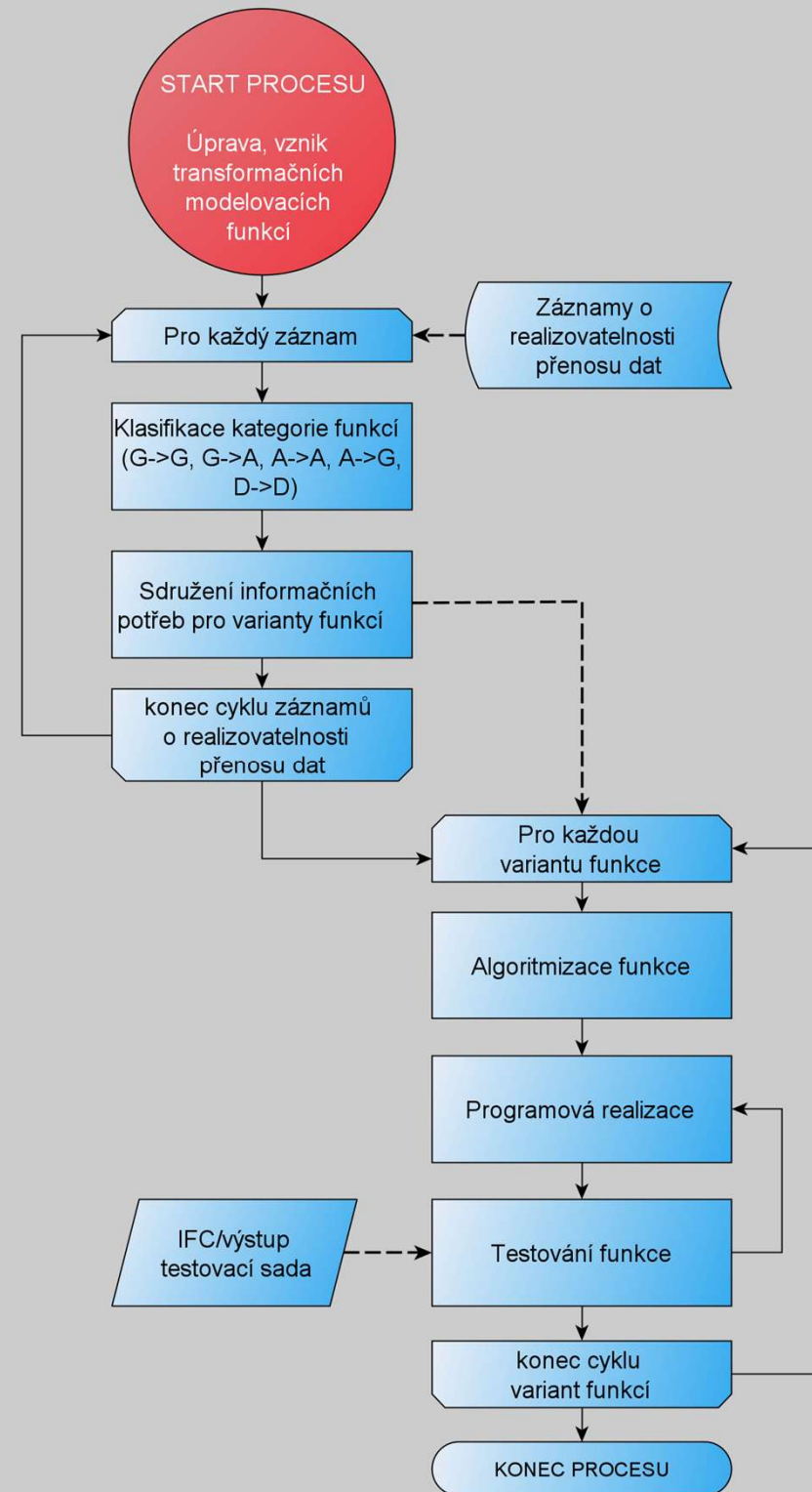
Nmet – obsah certifikované metodiky - popis procesů

- 1. Vznik a iniciace informační potřeby v rámci agendy**
- 2. Posouzení ekonomicko-legislativně-organizačně-technické
zajistitelnosti naplnění informační potřeby**
- 3. Úprava cílového agendového informačního systému**
- 4. Úprava, vznik transformační/modelovacích funkcí**
- 5. Úprava, vznik modulů/aplikace aktualizace dat
informačních modelů staveb do AIS**
- 6. Kontrolní a validační mechanismy realizace aktualizace dat**

4. Typy transformačních / modelovacích funkcí

Kategorie	Typ transformace	Příklad transformace
G->G	Transformace geometrie stavebních předmětů v modelu stavby DiMS	Zjednodušení a sloučení geometrie jednotlivých parkovacích míst do celkového prostoru parkování ve formátu geometrie příslušného IS evidence parkovacích ploch.
G->A	Transformace geometrie stavebních předmětů v modelu stavby DiMS na negrafické vlastnosti	Výpočet a sumarizace dílčích výměr parkovací plochy z výchozí geometrie do celkové evidované výměry.
A->A	Transformace atributů stavebních předmětů v modelu stavby DiMS	Výpočet a sumarizace dílčích dobíjecích příkonů parkovacích míst do celkové evidované energetické potřeby.
A->G	Transformace atributů stavební předmětů v modelu stavby DiMS do geometrie	Informace o vysokonapěťovém zdroji a údaje o napěťové hladině se transformuje do geometrie ochranného pásma.
D->D	Transformace dokumentace v informačních modelech stavby	Souhrn dokumentů certifikací jednotlivých zařízení jako podklad pro udělení dokumentace rozhodnutí.

4. Úprava, vznik transformační / modelovacích funkcí



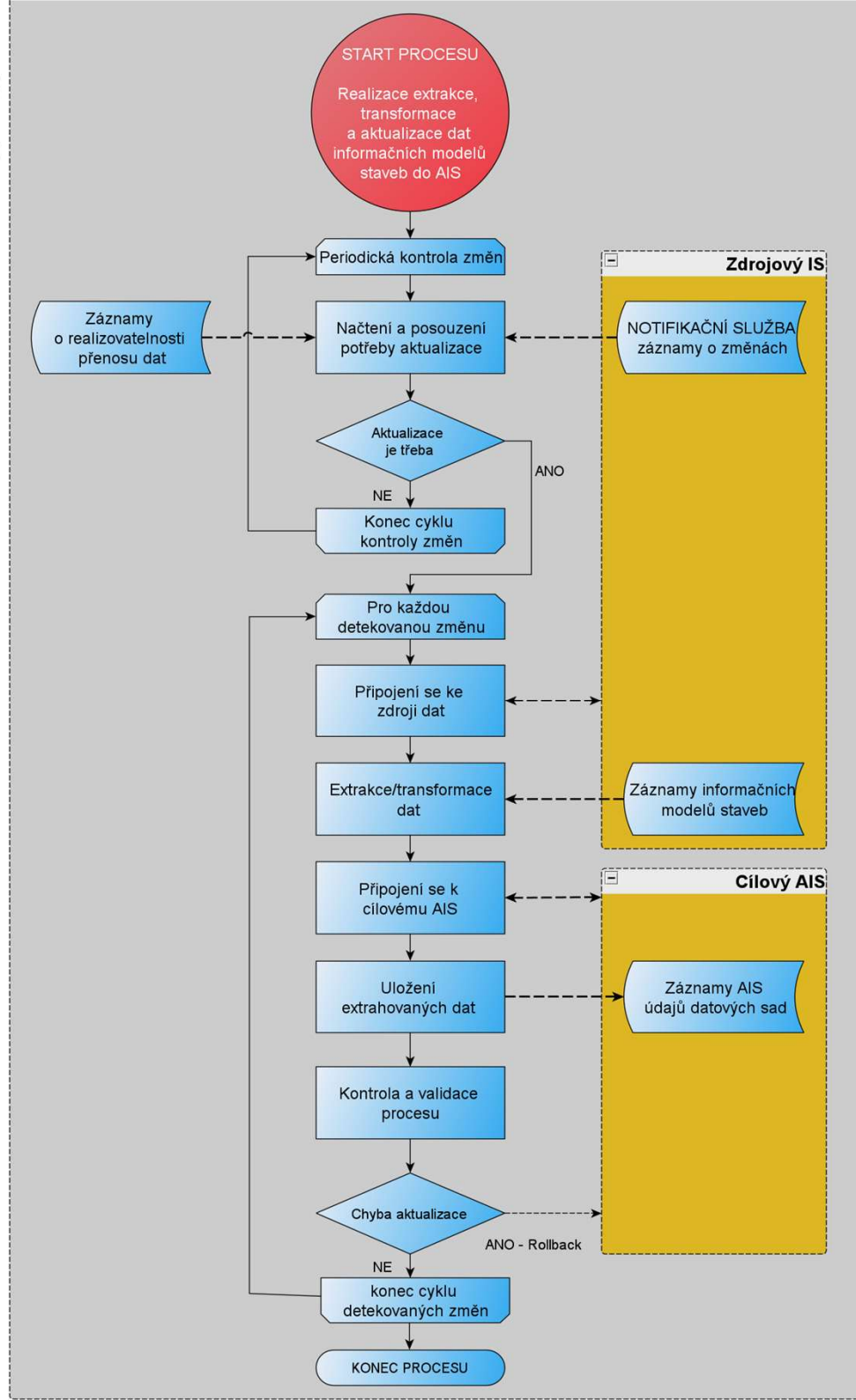
5. Úprava, vznik modulů /aplikace aktualizace dat informačních modelů staveb do AIS

- **pro statická data stavebníka DSŘ IMS PIM do cílového AIS,**
- **pro dynamická data vlastníka správce a provozovatele stavby IMS AIM (obecných CDE, digitální dvojče) do cílového AIS,**
- **pro ostatní prostorová data NIPI zdrojů do cílového AIS, např. z doplňkových modelů vystavěného prostředí,**

- 1. připojení se ke zdroji dat,**
- 2. extrakce/transformace dat podle připravených scénářů postupu naprogramovaných transformační/modelovacích funkcí,**
- 3. připojení se k cílovému AIS,**
- 4. uložení extrahovaných dat do AIS,**
- 5. kontrola a validace procesu, reporting chybových stavů případný ROLLBACK.**

Sdílení a transformace dat informačních modelů staveb do AIS

- instalace v rámci každého cílového AIS
- instalace na straně zdrojových IT systémů informačních modelů staveb
- samostatný dedikovaný informační systém mimo zdrojové a cílové IS (využití PSIVÚ, integrační platformy pro modelování vystavěného prostředí)





T A
Č R

Tento projekt je financován se státní podporou
Technologické agentury ČR v rámci
Programu BETA2.

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost

Děkuji za pozornost

Doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.

**ČVUT v Praze Fakulta dopravní,
Katedra dopravní telematiky**

Konviktská 20, 110 00 Praha 1

T: (+420) 224 359 548

M: (+420) 739 604 732

E: pavel.hrubes@cvut.cz

W: www.fd.cvut.cz