Digitální dvojče pro vystavěné prostředí k základní evidenci staveb a zařízení a řízení konfigurace

Leoš Svoboda

Ministerstvo průmyslu a obchodu

Odborná rada pro BIM – buildingSMART Česká republika

Česká asociace pro geoinformace

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

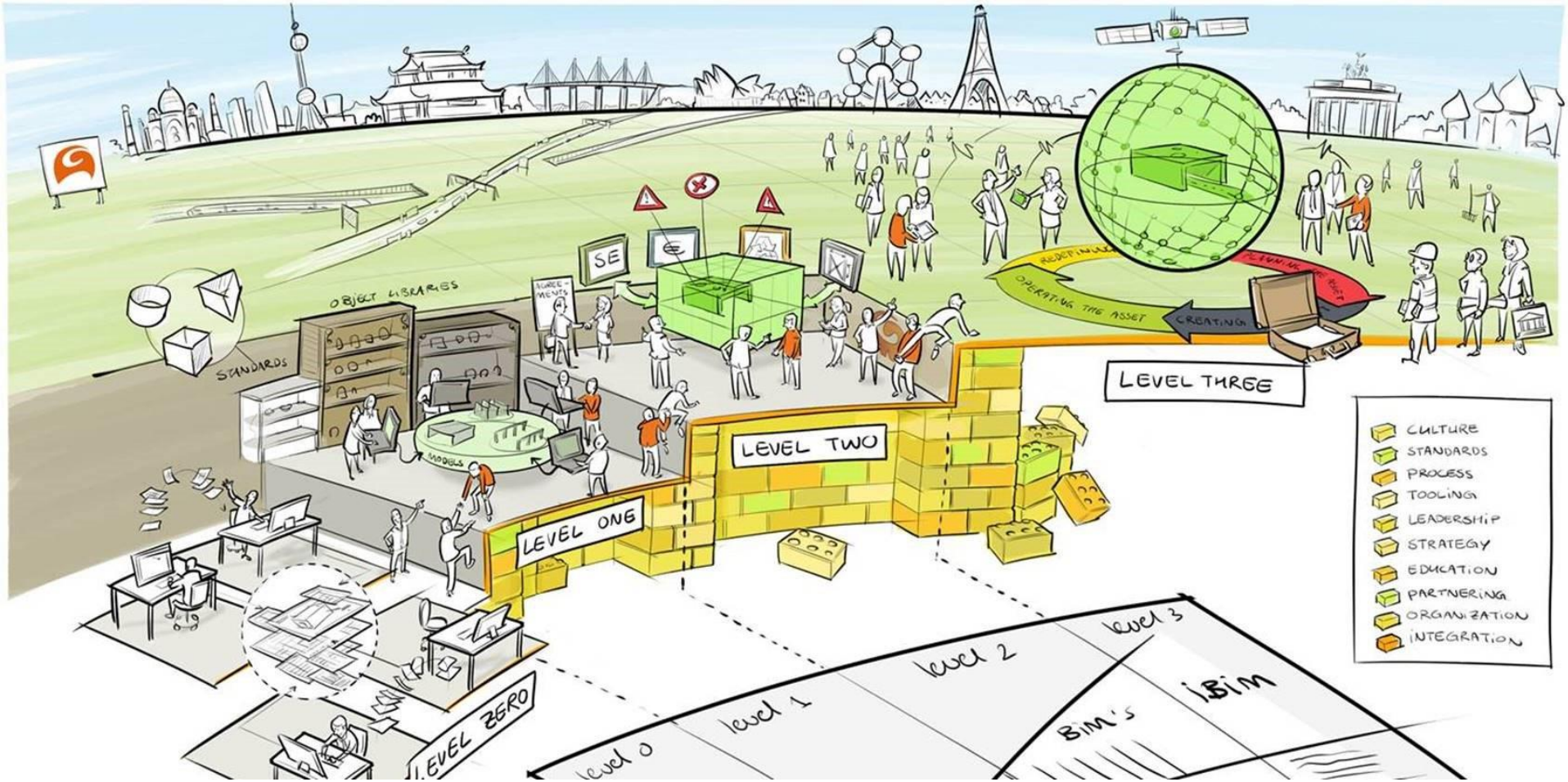
3D BAG – Nizozemsko – Digitální dvojče?

Digital Twin Maturity

Maturity element (logarithmic scale of complexity and connectedness)	Defining principle	Outline usage
0	– Reality capture *(e.g. point cloud, drones, photogrammetry, or drawings/sketches)*	– Brownfield (existing) as-built survey
1	– 2D map/system or 3D model *(e.g. object-based, with no metadata or BIM)*	– Design/asset optimisation and coordination
2	– Connect model to persistent (static) data, metadata and BIM Stage 2 *(e.g. documents, drawings, asset management systems)*	– 4D/5D simulation – Design/asset management – BIM Stage 2
3	– Enrich with real-time data *(e.g. from IoT, sensors)*	– Operational efficiency
4	– Two-way data integration and interaction	– Remote and immersive operations – Control the physical from the digital
5	– Autonomous operations and maintenance	– Complete self-governance with total oversight and transparency

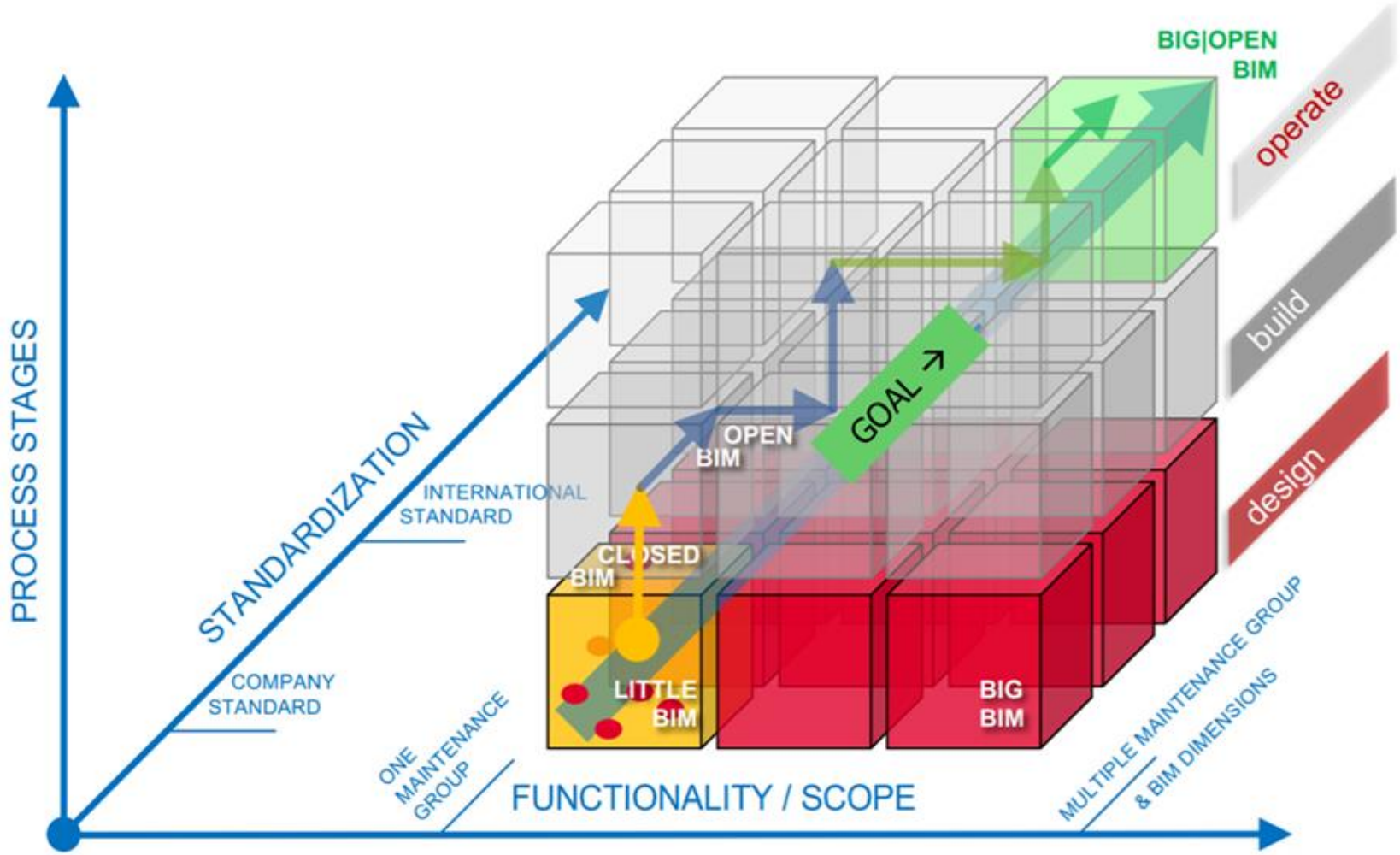
Digital twins for the built environment - IET, Atkins, 2019

Digitální transformace



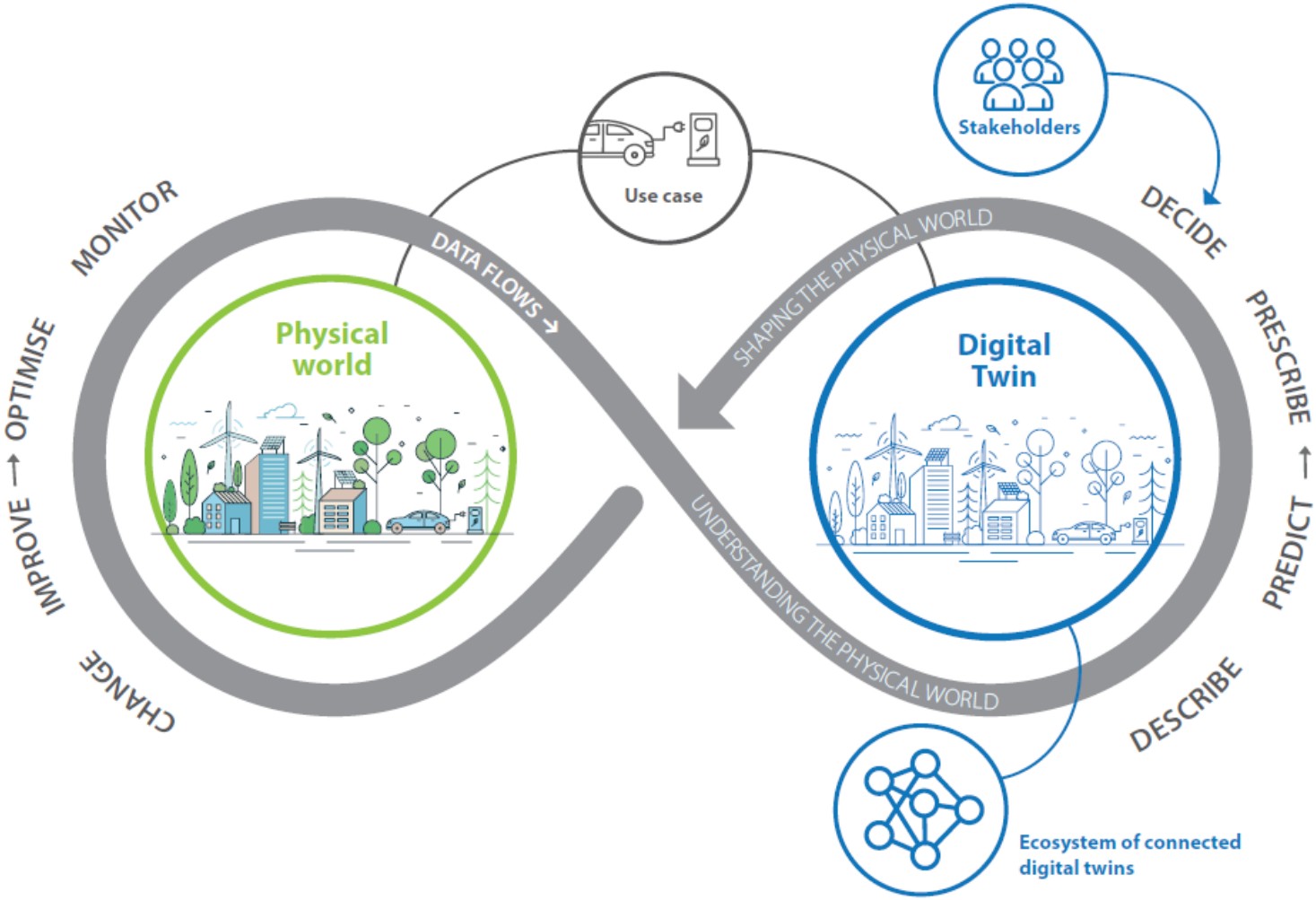
BIM Levels by Arcadis

Digitální transformace



From Little BIM to Big Open BIM – buildingSMART International

CDBB: Případ užití jako východisko pro digitální dvojče



CDBB: Rámec pro případy užití digitálních dvojčat

City level digital twins

- Planning future investments
- Transport use scenarios

Optimisation – future

Predictive maintenance

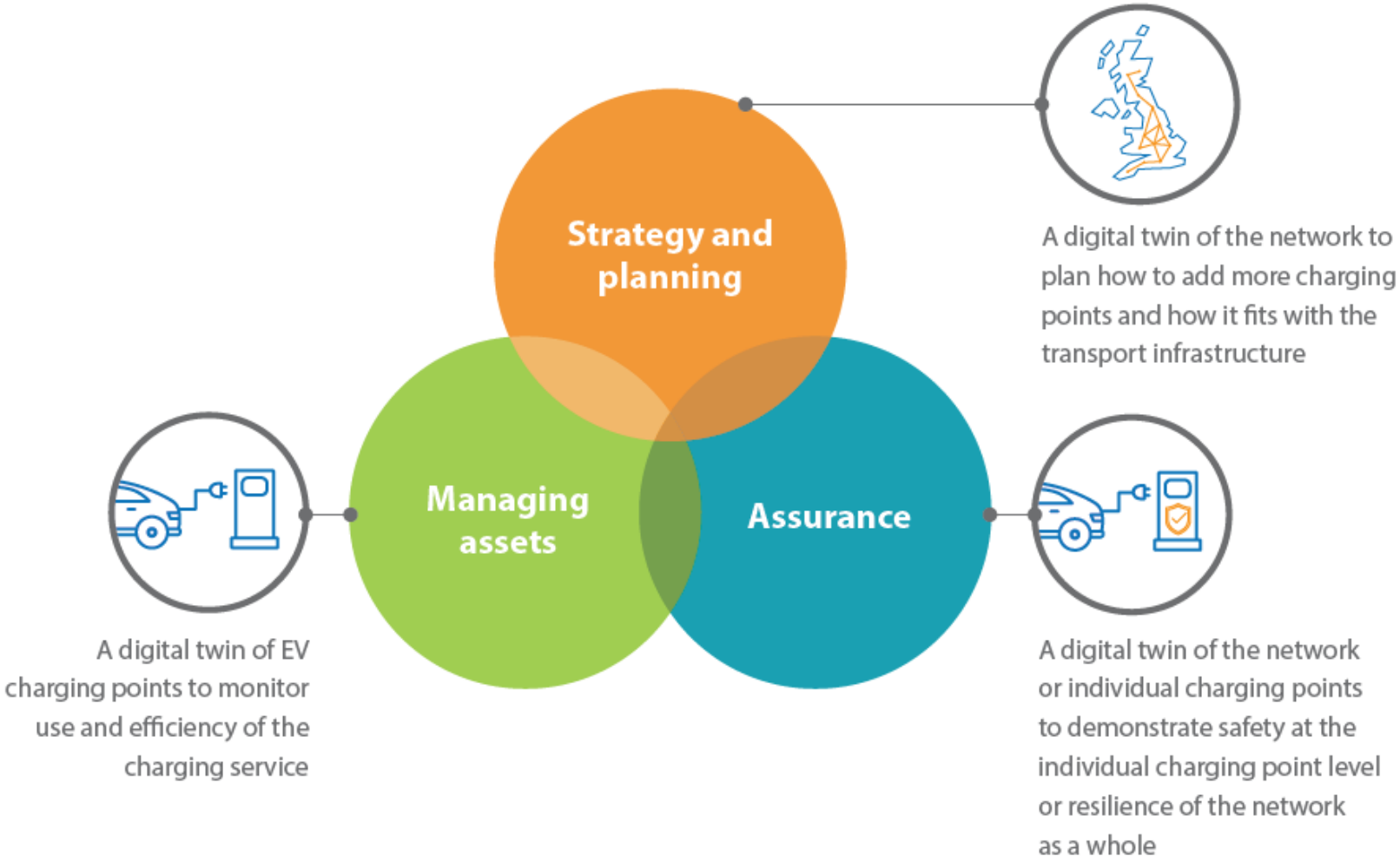
Operations – current

Control of autonomous systems

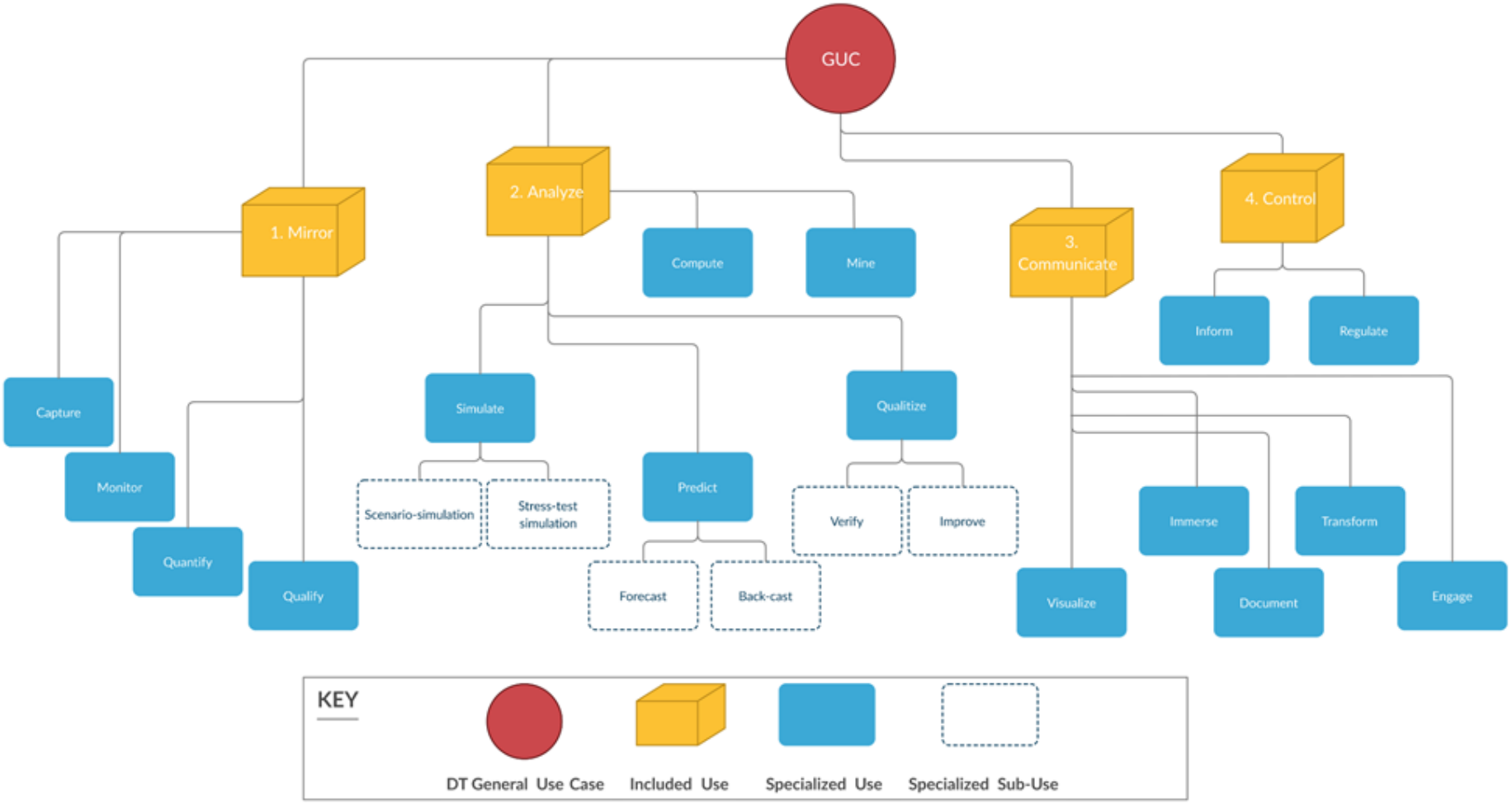
Safety and resilience

- Certification
- Fire safety
- Calculating resilience levels

CDBB: Konkrétní případ užití – dobíjení elektromobilů



CDBB: Taxonomie užití digitálních dvojčat



Případy užití ve společnosti 4.0

Digitální Česko
Národní investiční plán
Rozvoj dopravní a technické infrastruktury
Rozvoj sítí nové generace
Rozvoj rychlých železničních spojení
Energetická koncepce
Energie z obnovitelných zdrojů
Energetická účinnost
Chytré sítě a IoT
Regionální rozvoj
Urbánní politika
Územní rozvoj, plánování a rozhodování
Plánování a příprava investičních záměrů
Studie a návrh staveb
Příprava staveb
Realizace staveb
Správa, provoz a údržba
Hospodaření s majetkem
Registr bytů
Integrovaný záchranný systém
Požární ochrana a prevence
Krizové řízení
Zajištění národní bezpečnosti
Ochrana kritické infrastruktury
Obrana

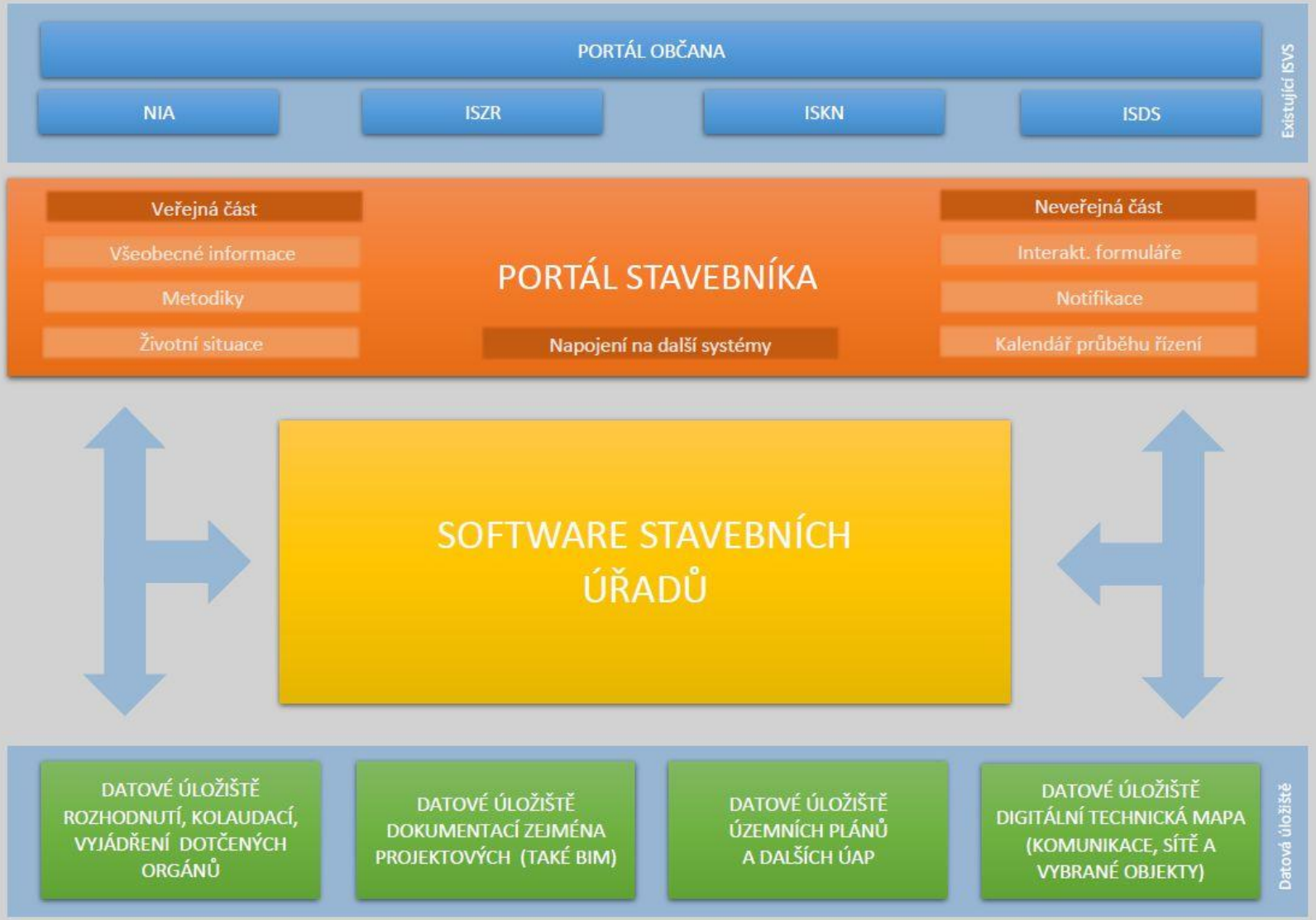
Inteligentní dopravní systémy
Centrální evidence dopravních sítí
Mobilita pro všechny
Autonomní mobilita
Ochrana životního prostředí
Environmentální bezpečnost
Hospodaření s přírodními zdroji
Ochrana před následky sucha
Akumulace povrchových vod
Ochrana před povodněmi
Adaptace na změnu klimatu
Oběhové hospodářství
Udržitelný rozvoj
Chytré regiony – města – obce
Národní inovační strategie
Strategie umělé inteligence
Strategie výzkumu a vývoje
Digitální vzdělávání
Modernizace veřejné správy
GeoInfoStrategie
Podpora inovativního podnikání
Průmysl 4.0
Peněžnictví a pojišťovnictví
Doprava 4.0
Reality

Aktuální souvislosti BIM a NIPI

- Digitální Česko – Informační koncepce ČR, Digitální ekonomika a společnost - MV
  - Usnesení vlády ČR č. 629 z 3.10.2018
- Digitalizace stavebního řízení a územního plánování - MMR
  - Novelizace zákonem č. 47/2020 Sb.
- Zákon o právu na digitální služby č. 12/2020 Sb. - MV
- Nový stavební zákon – MMR
- Koncepce zavádění metody BIM v České republice - MPO
  - Aktualizace Koncepce usnesením vlády ČR č. 41 z 18.1.2021
  - Úkol 23: Uložení povinnosti použití BIM – MPO (MMR)
    - Příprava návrh zákona o informačním modelování
  - Úkol 29: Stanovení vztahu dat národní infrastruktury pro prostorové informace (NIPI) a BIM v návaznosti na IFC – MPO (MMR, MV)
  - Úkol 30: Zajištění využitelnosti dat z BIM modelů pro rozvoj národní infrastruktury pro prostorové informace (NIPI) – MV (MMR, MPO)
- Věcný záměr zákona o národní infrastruktuře pro prostorové informace – MV
  - Usnesení vlády ČR č. 799 z 27.7.2020
- Projekt „Strategie zavedení metodiky informačního modelování staveb pro potřeby veřejných zadavatelů“ – MPO

DIGITALIZACE STAVEBNÍHO ŘÍZENÍ

KONCEPT



Nové souvislosti

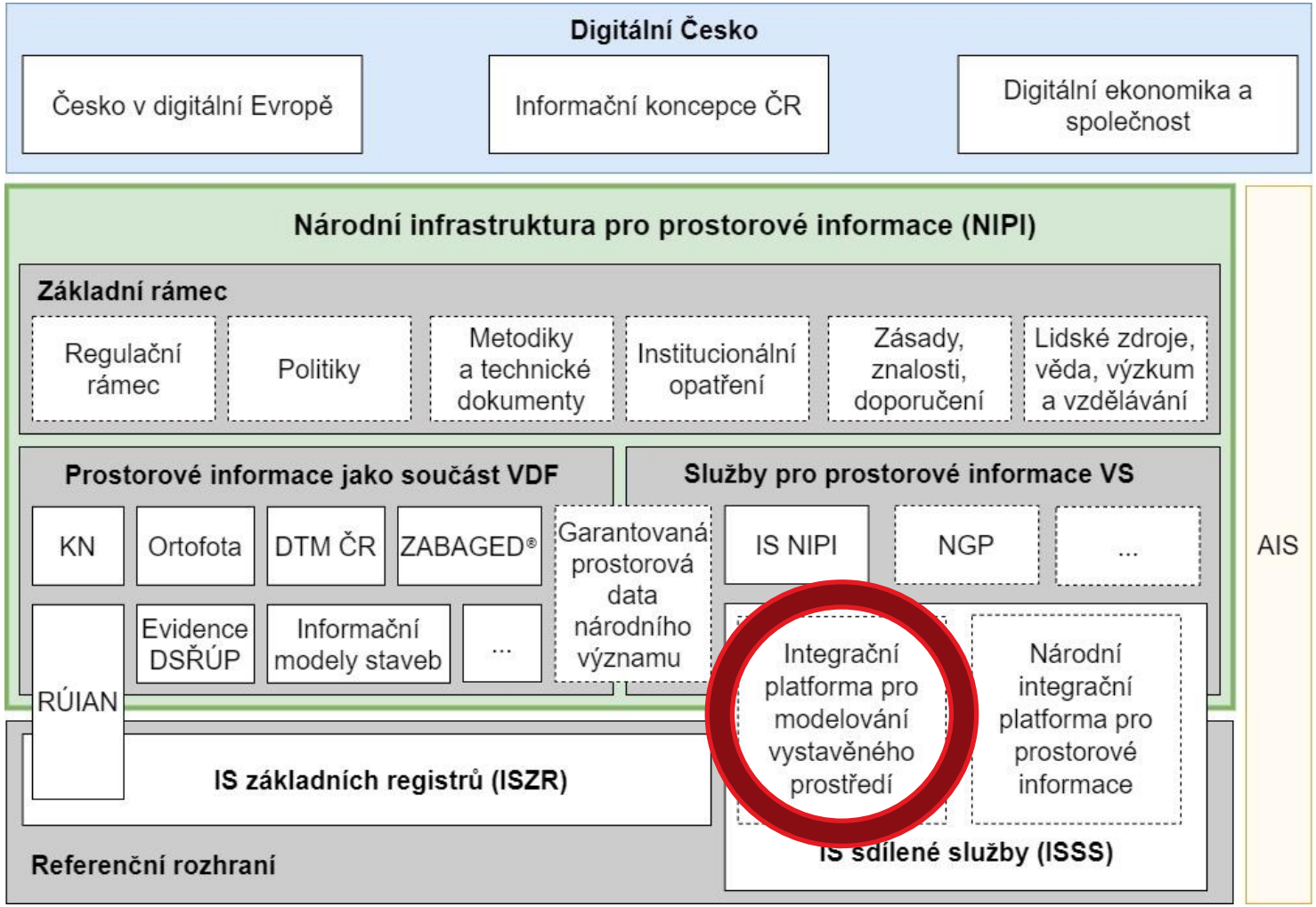
- European Green Deal
  - EU Circular Economy Action Plan
    - 3.6 Construction and buildings

- EU Strategy for a **Sustainable Built Environment**
- Construction Product Regulation
- Circular economy principles for **buildings design** and developing **digital logbooks** for buildings
- Integrate **life cycle assessment** in public procurement
- **„A Renovation Wave for Europe“ initiative - energy efficiency**

Projekt MPO - Formulace požadavků BIM na NIPI

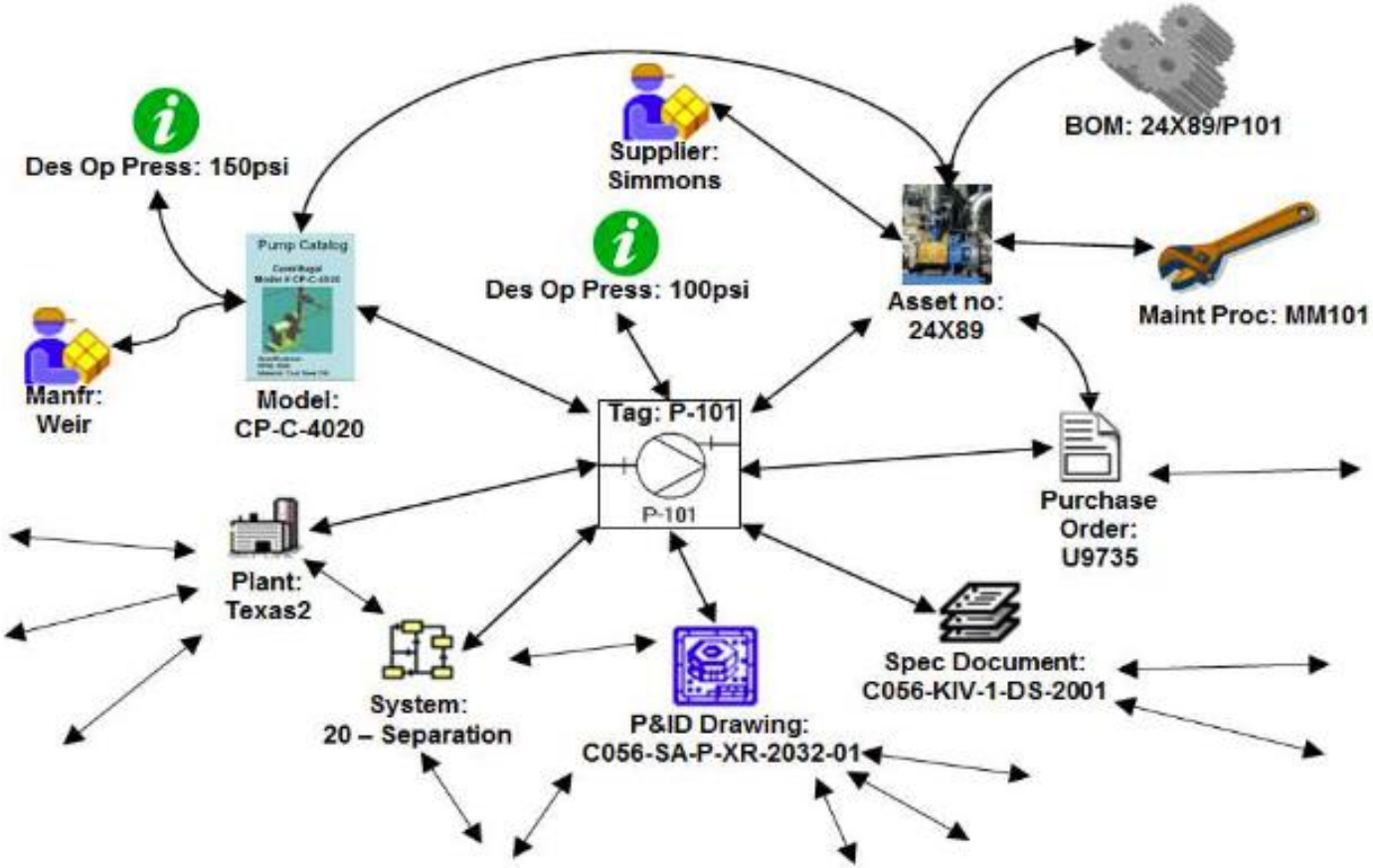
- V kontextu rozvoje stavebnictví 4.0 a jeho požadavků na veřejnou správu společnosti 4.0
- Vytvoření podmínek pro propojení Digitální mapy veřejné správy s modely Digitálního dvojčete vystavěného prostředí ČR
- Stanovení požadavku v rámci ostatních součástí NIPI:
  - Pro účely harmonizace a zpřístupnění autoritativních datových zdrojů vzniklých na základě využití *metody informačního modelování staveb* a souvisejících postupů *digitalizace procesů ve vystavěném prostředí* pro efektivní podporu agend veřejné správy i soukromého sektoru je nutnou podmínkou existence *integrační platformy pro modelování vystavěného prostředí, jakožto nedílné součásti referenčního rozhraní*.

Návrh věcného záměru zákona o NIPI – Schéma NIPI

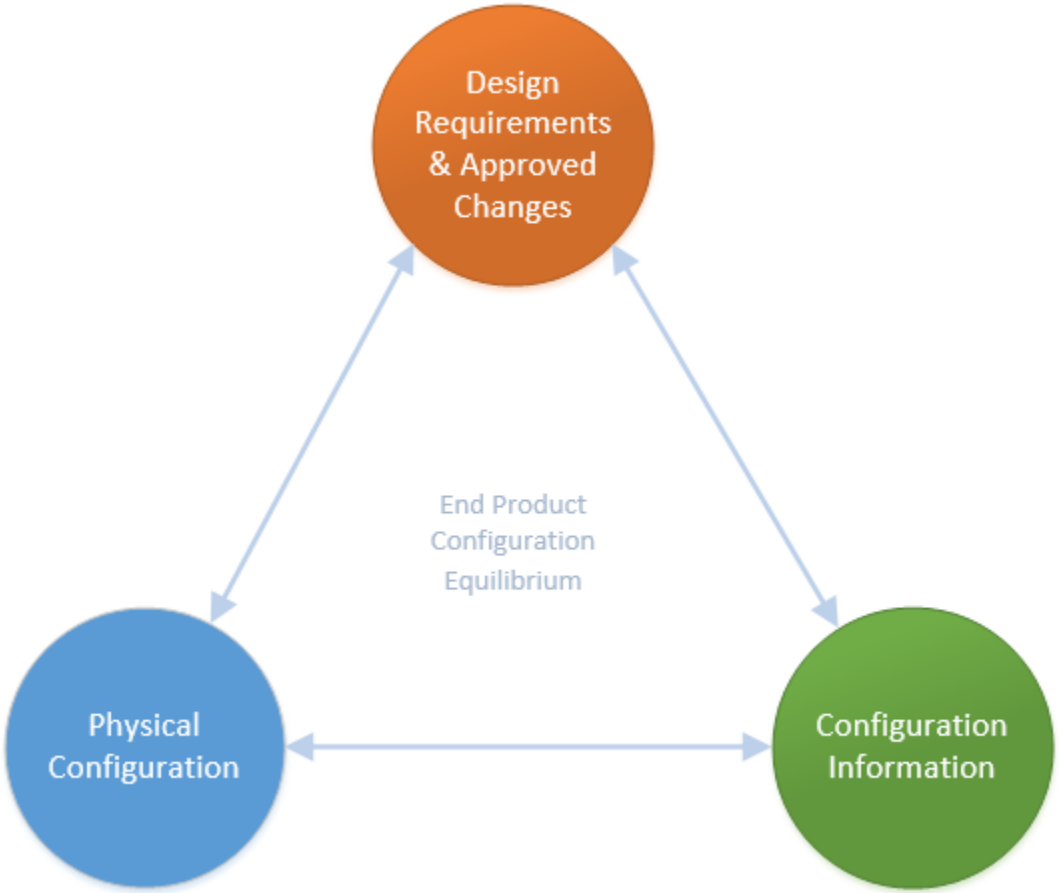


Řízení konfigurace

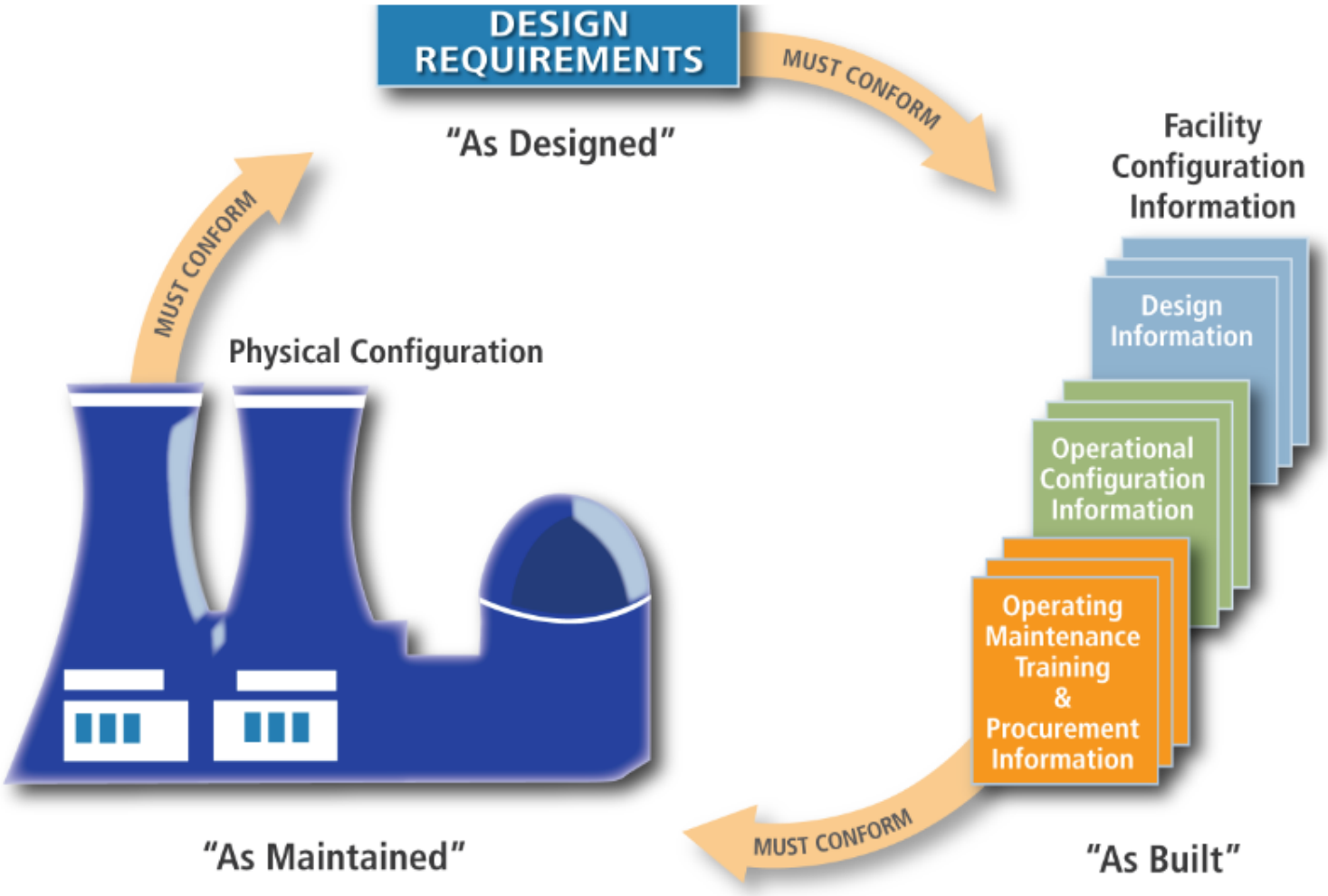
Řízení konfigurace



Řízení konfigurace



Řízení konfigurace



Další kroky pro Digitální dvojče vystavěného prostředí v rámci Digitálního Česka

- Projekt MPO – dopady BIM na NIPI
- Koncepce BIM
  - Úkol 29 - Stanovení vztahu dat národní infrastruktury pro prostorové informace (NIPI) a BIM v návaznosti na IFC
  - Úkol 30 - Zajištění využitelnosti dat z BIM modelů pro rozvoj národní infrastruktury pro prostorové informace (NIPI)
- Zákon o NIPI
- GeoInfoStrategie+

- Platforma Odborné rady pro BIM (czBIM) a České asociace pro geoinformace (CAGI)
  - czBIM Odborná skupina OS05 BIM & Geo
  - CAGI Odborná skupina OS26 GeoInfoStrategie
  - Zapojení MMR, MV, MD, ČÚZK, ICT Unie, univerzity, firmy atd.

buildingSMART Czech Republic

Chapter Community Engagement

© buildingSMART International 2021

Děkuji za pozornost.

Kontakt
Leoš Svoboda
svoboda@czbim.org

MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU