



# BIM ja Riigi Kinnisvara AS

**Jaan Palu**

RKAS

Tehnosüsteemide projektijuht

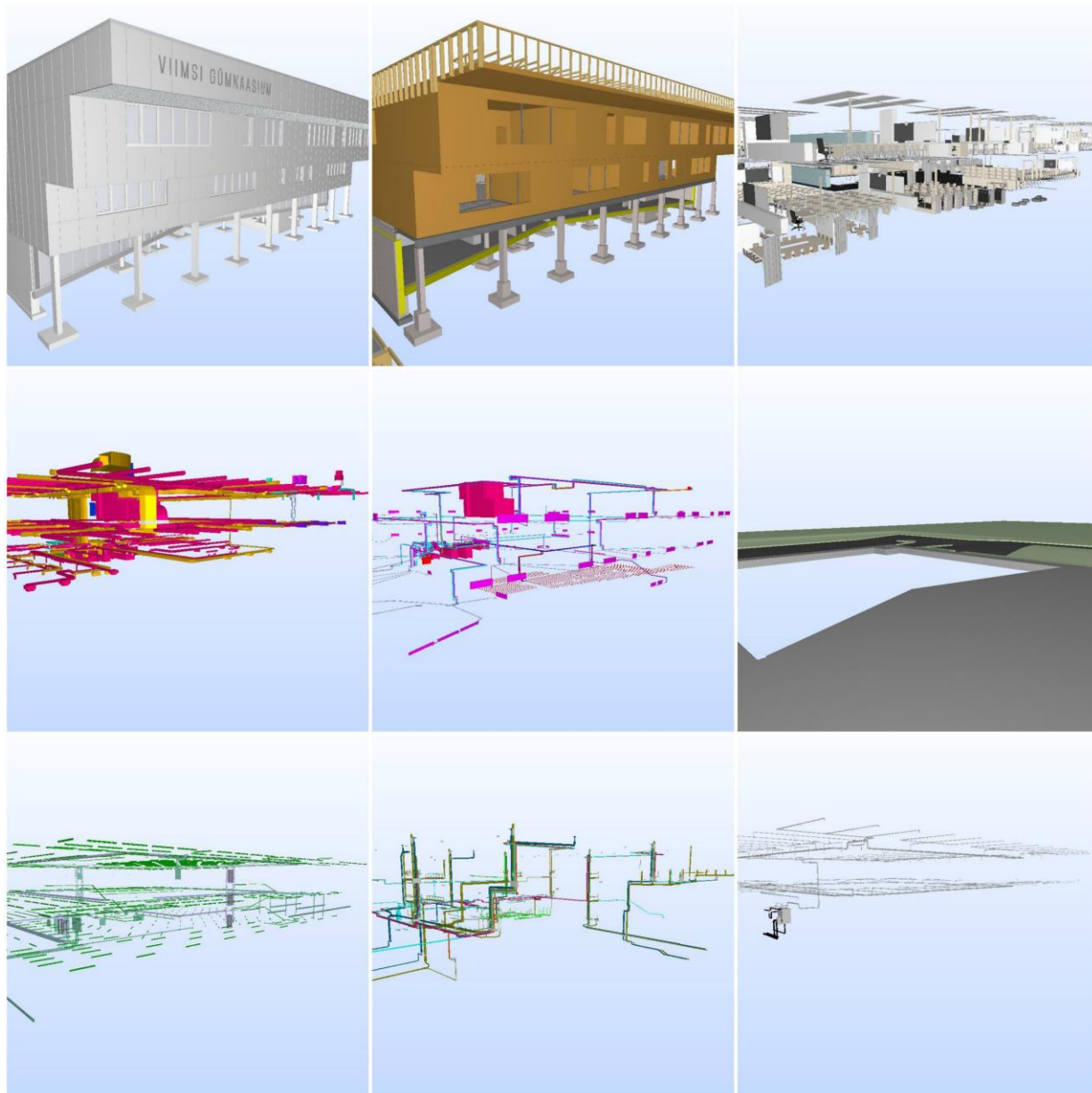
**Silver Ader**

RKAS

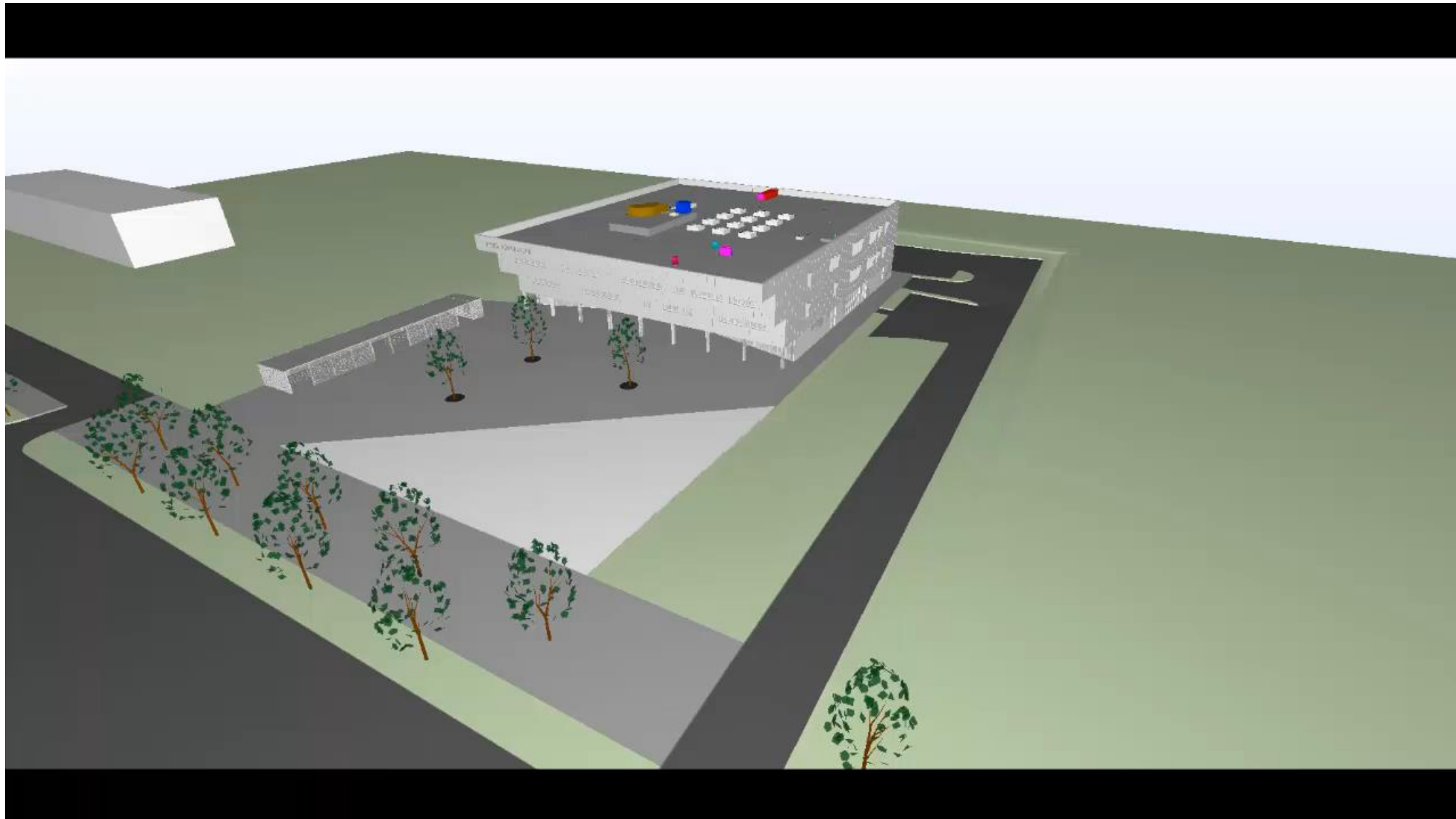
BIM projektijuht



# Mis on BIM?



# Mis on BIM?



27.08.2017

# BIM Riigi Kinnisvara AS-i jaoks

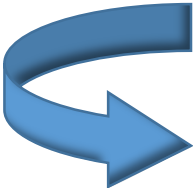
- 2009 – Esimene versioon „RKAS Mudelprojekteerimise juhend“
- Pilootprojekt Narva Politsei-ja Päästeameti hoone
- 2013 - Teine versioon „RKAS Mudelprojekteerimise juhend“
- al.2015 – BAU (*business as usual*) projekteerimise meetod, tehnoloogia. Kõik projekteerimised mudelis!
- 2016 – uuel kujul nõuded ehitusinformatsiooni modelleerimisele
- 2017 – Digiehituse ühiste kavatsuste deklaratsioon

# Digiehituse ühiste kavatsuste deklaratsioon



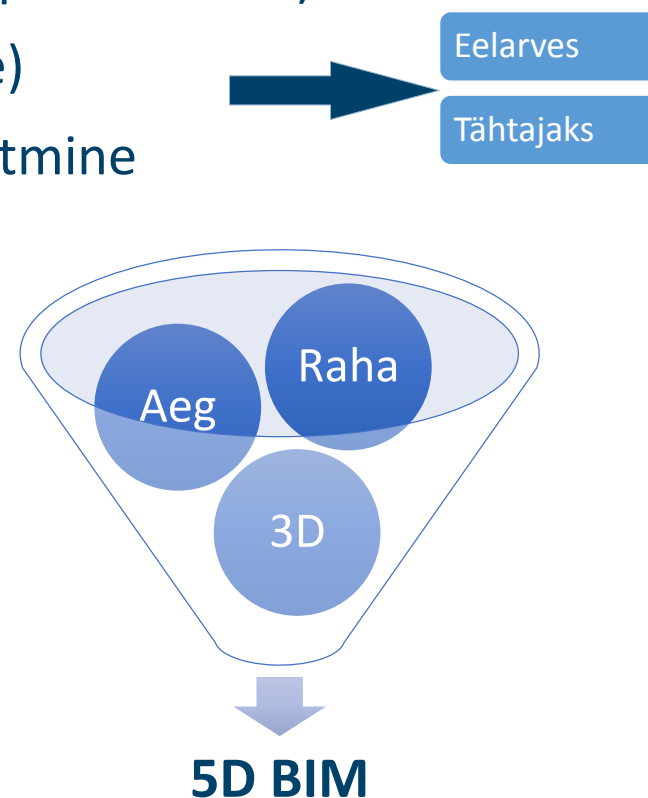
- MKM Urve Palo
- Tallinna linn Taavi Aas
- Maanteamet Kaupo Sirk
- Tallinna Sadam Valdo Kalm
- RKAS Tanel Tiits

# BIM Riigi Kinnisvara AS-i jaoks

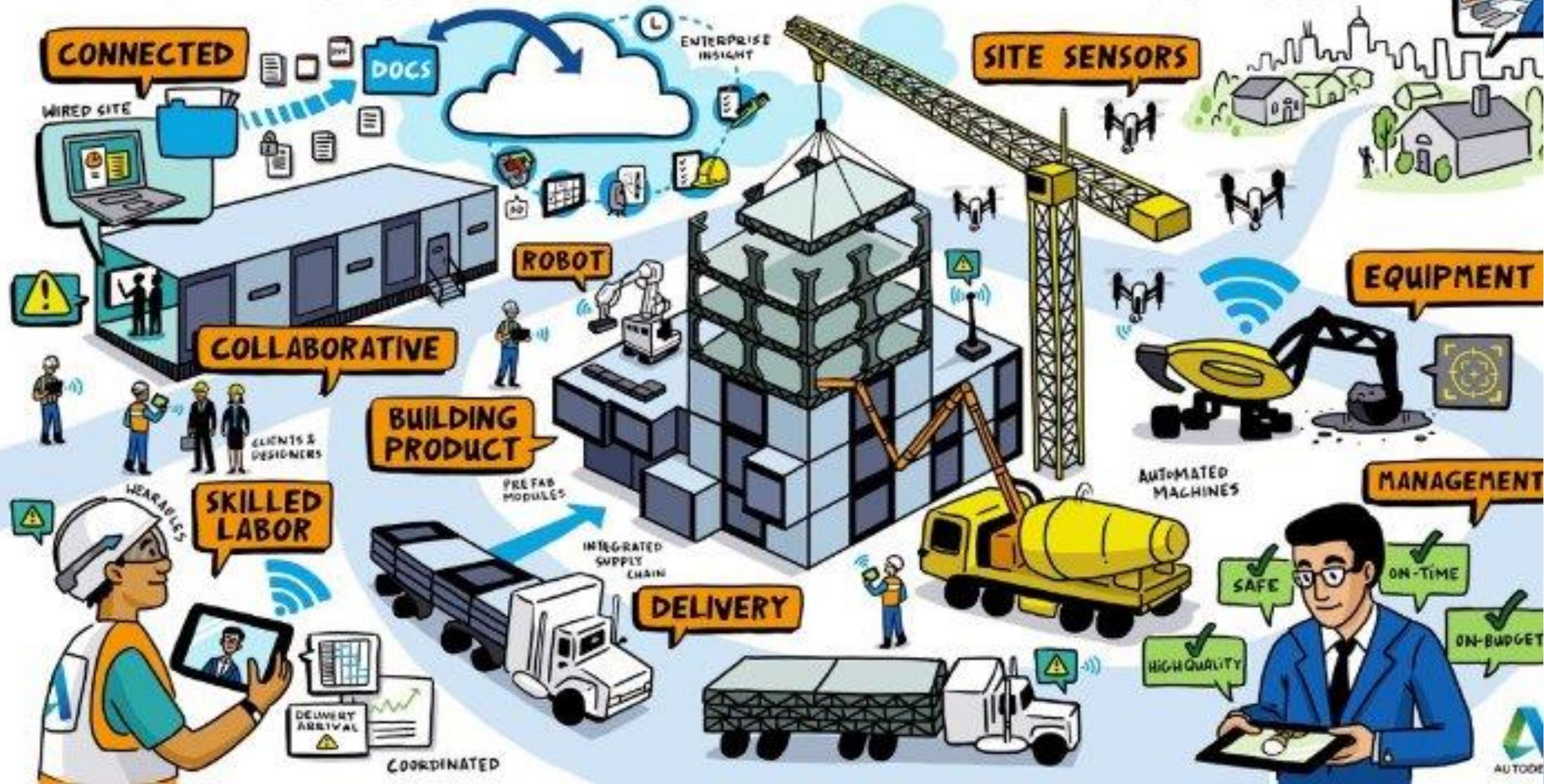
- 
- **BIM** pole eesmärk omaette, vaid selle metoodika ja tehnoloogia kasutamine **võimaldab** suurema tõenäosusega **saavutada projekti eesmärgid**
    - ✓ Kvaliteetne projektdokumentatsioon
    - ✓ Madalamad ehituse- ja ekspluatatsiooni kulud (elukaare kulud), eelarves ja ajagraafikus püsimine
    - ✓ Kvaliteedikontrolli automatiseerimine
    - ✓ Läbimõeldud ja funktsionaalsed ehituslahendused
    - ✓ Koostöö tõhustamine, kliendile visualiseerimine (virtuaalreaalsuse labor). Asjadest ühtemoodi arusaamine – hallide tsoonide vähendamine
    - ✓ Kiired mahuarvutused heakorra- ja tehnohoolde hangete maksumuste hindamiseks (teed, platsid, klaasfassaadid, seadmed jne)
    - ✓ Terviklik kogum hoone digitaalsest vastest – kiire ja lihtne ligipääs andmetele

# Miks BIM ehitusse?

- Ehitame 2 korda: digitaalselt ja seejärel füüsiliselt ehk miks mitte ära kasutada täpset ja tarka infomudelit seal, kus füüsiliselt väärtust luuakse
- 4D ja 5D mõõtmete tööle panemine äriliselt (ehk, kuhu on peidetud € ?)
- Kõikide osapoolte kaasamine (Tellija, PTV, ATV, KOV, EJV jne)
- Ehitusplatsi organiseerimine, eh. protsessi läbipaistvuse tõstmine ja andmete kättesaadavuse parendamine
- BIM mudelite kasutuselevõtu võimaldamine haldus- hooldusperioodil
- Läbi mõelda: milleks ja **kuidas** kasutatakse? kes vastutab?



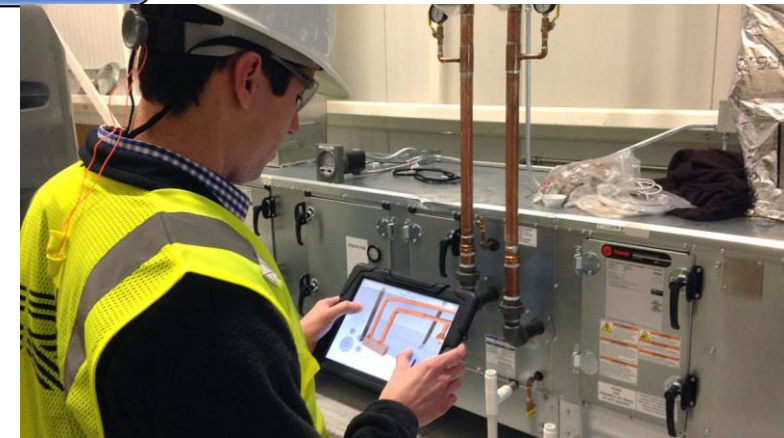
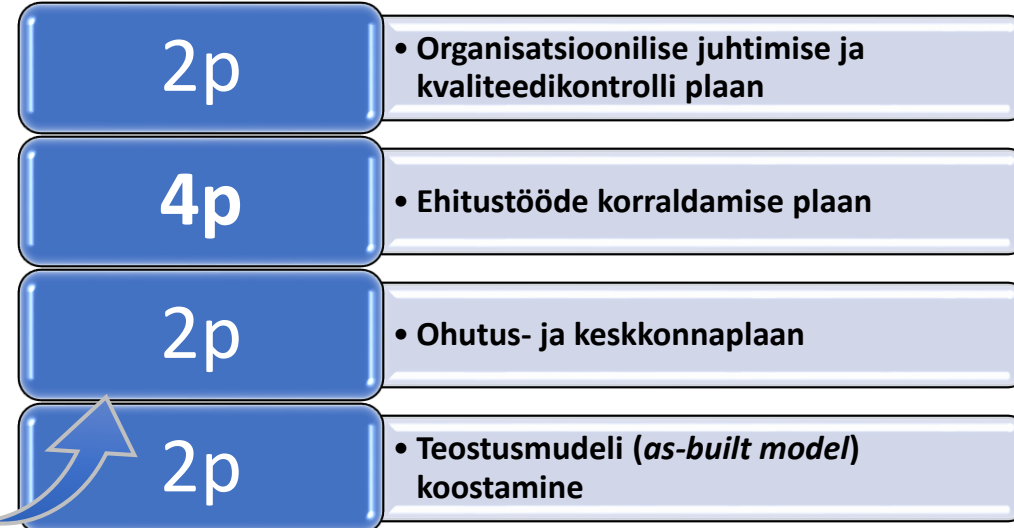
# CONSTRUCTION SITE OF THE FUTURE

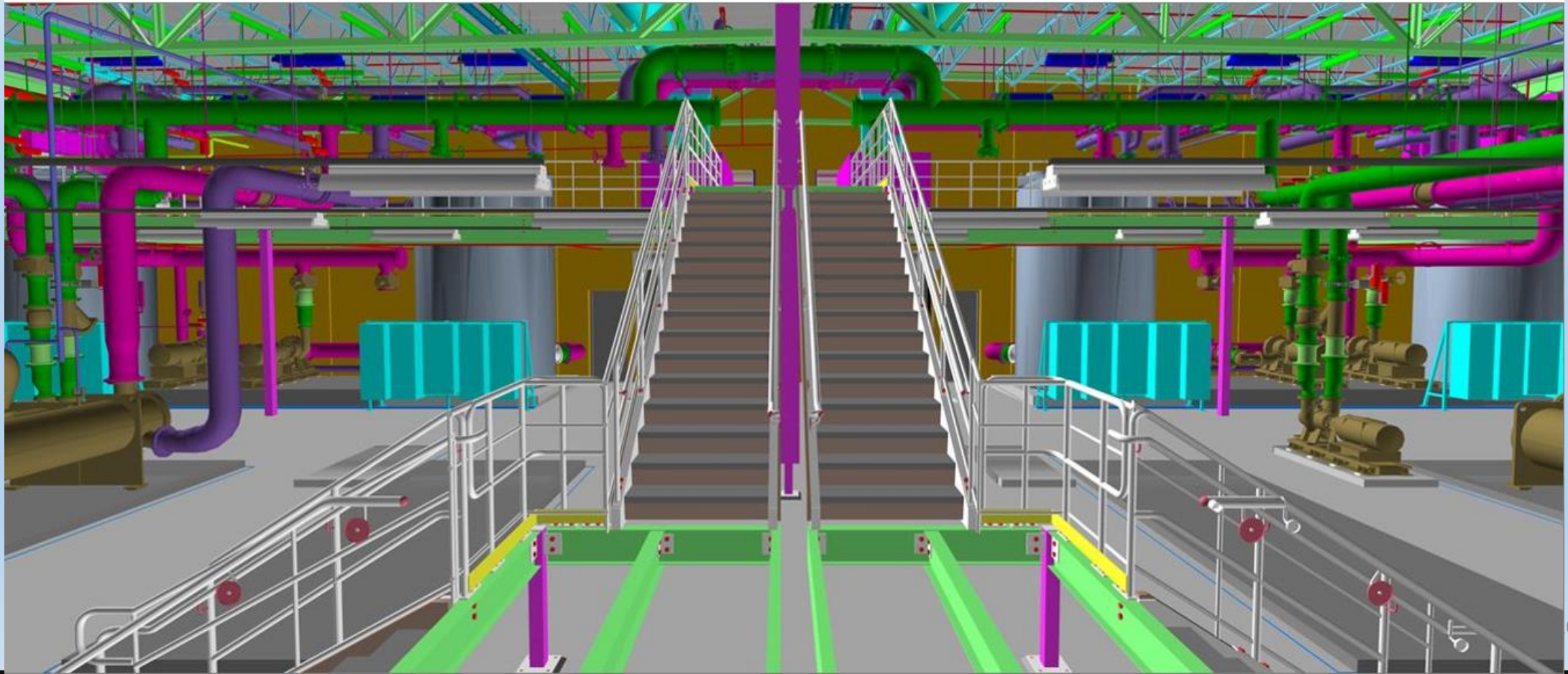




# BIM väärtuspõhises ehitushankes Tallinna kohtuhoone Lubja 4 näitel

- Kvalifitseerimine, nõuded ja väärtuspunktide jagamine
  - ✓ Pakkuja spetsialist – BIM projektijuht (haridus ja töökogemus)
  - ✓ Teostusmudeli nõue ilma täpsema definitsioonita (töövõtja pakkuda)
- Tööprogrammis kirjeldada, kas ja kuidas planeeritakse kasutada VDCM ja BIM võimalusi ja lahendusi...
- 5 pakkumust laekus ja tunnistati ka vastavaks
- Palju lubadusi, kuid vähe vastuseid küsimusele „kuidas?“ (vastutusala, töökorraldus, kasutatavus)
- RKAS-i jaoks oluline kvaliteeditõus teostusdokumentatsioonis ja hoonest tsentraalse infomudeli teke haldusperioodiks





# Kuhu ja kuidas edasi?

- RKAS mudelprojekteerimise nõuete edasi arendamine, projekteerijate varustamine abimaterjalidega ning selgitamine
- BIM mudelite kasutusotstarvete laiendamine ning jätkuv rõhuasetuse nihkumine joonistelt mudelile
- IFC ja teiste avatud mudelprojekteerimise standardite toetamine, mudelipõhine kommunikatsioon, kasutades BCF formaati
- Mudelite kasutamine ehitushangetes ning väärtuspõhiste hangete sidumine pakkuja VDCM digiehitusvõimekusega ning BIM mudelite viimine realselt ehitusobjektile
- Teostusmudelite piloteerimine, parimate praktikate seire
- BIM4FM piloteerimine ehk BIM mudelil baseeruv kinnisvara halduse ja hoolduse juhtimine, teiste äriinfosüsteemidega liidestamine



# Kuhu ja kuidas edasi? ERM.



# Kuhu ja kuidas edasi? ERM.

The screenshot shows a BIM software interface. At the top, there is a navigation bar with buttons: PÕÖRA, LIIGUTA, PEIDA, INFO, SA OLED SIIN, and LÄHTESTA. On the left, there is a vertical toolbar with icons for navigation and search. The main area displays a 3D architectural model of a building. A central blue dialog box is open, containing the following text:

**Mis on BIM?**

**Mis on BIM haldusmudel?**

**Milleks BIM haldusmudelit kasutada?**

**Mida sisaldab BIM infokioski mudel?**

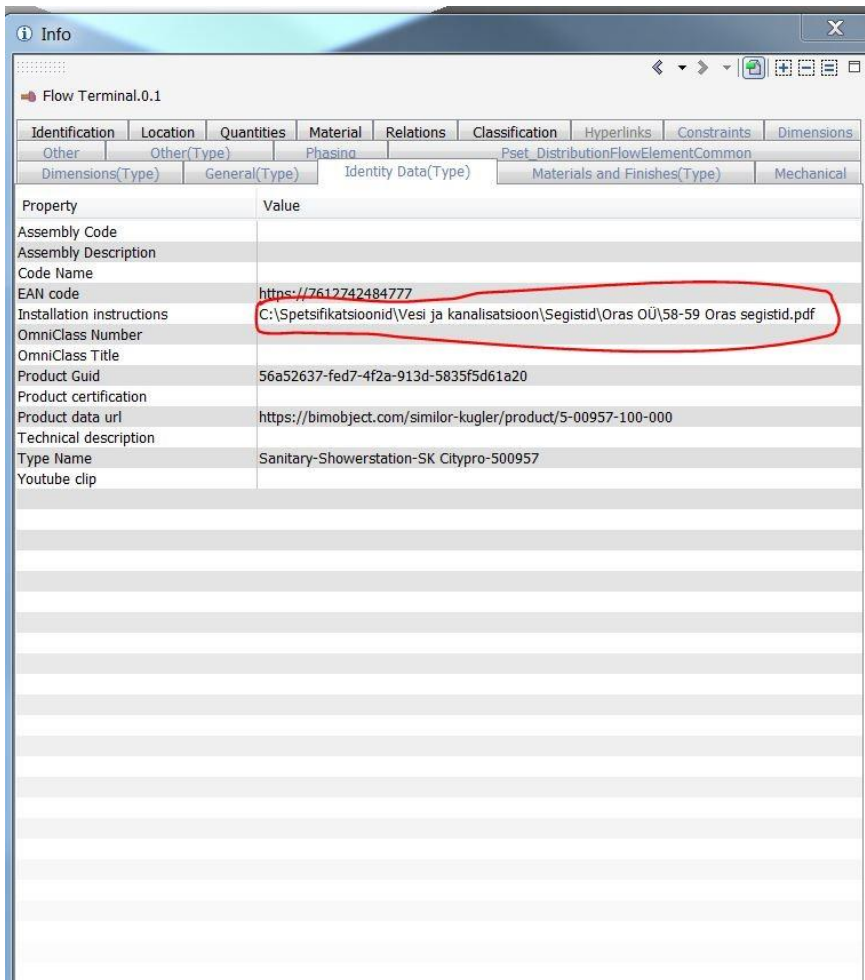
**Mida on võimalik rakenduses teha?**

On the right side, there is a sidebar menu with two tabs: RUUMID and OBJEKTID. Under the OBJEKTID tab, there is a list of object types with 'Peida | Vaata lisaks' links:

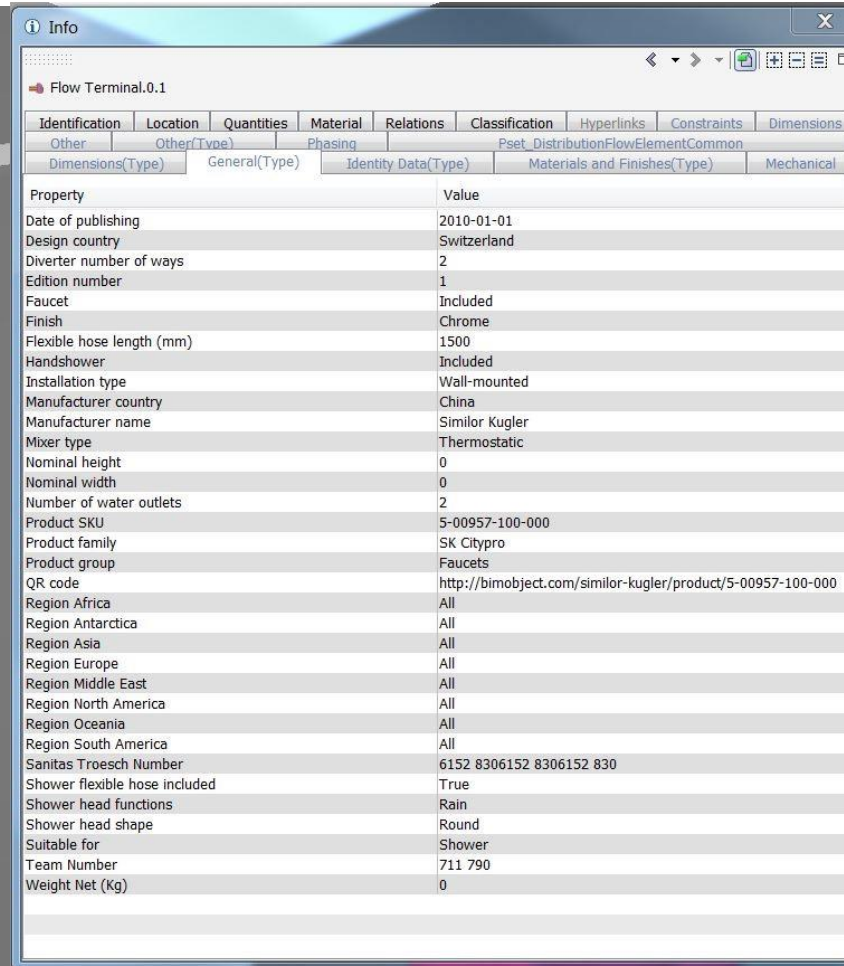
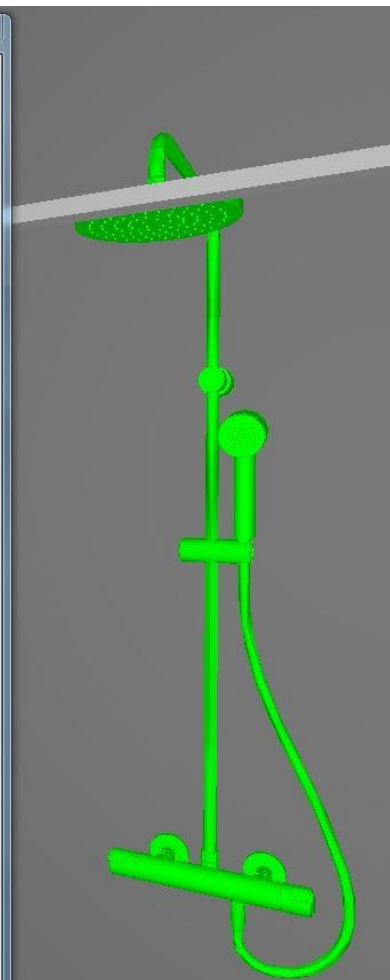
- Aknad
- Katused
- Klaasfassaadid
- Liftid
- Paneelid
- Postid
- Ripplaed
- Sanitaartehnika
- Seinad
- Trepid
- Uksed

At the bottom right, there are logos for 'ahelaed EESTI RAHVA MUUSEUM', 'glasstech.', '3D wayfinder', and 'Riigi Kinnisvara'.

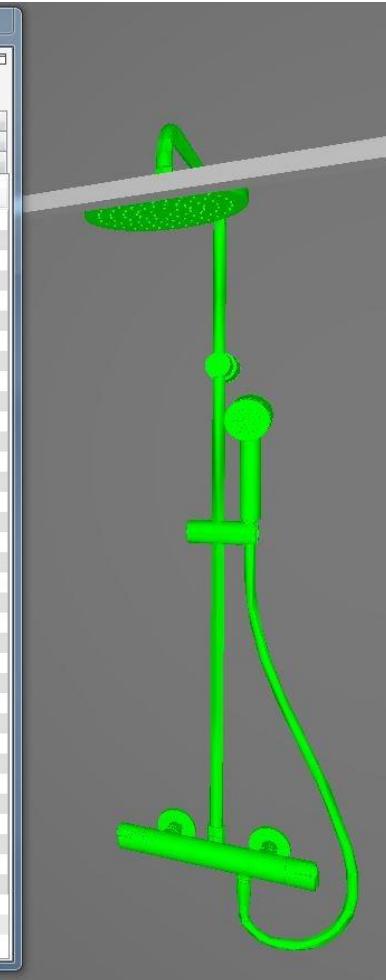
# Kuhu ja kuidas edasi? ERM.



Property	Value
Assembly Code	
Assembly Description	
Code Name	
EAN code	<a href="https://7612742484777">https://7612742484777</a>
Installation instructions	C:\Spetsifikatsioonid\Vesi ja kanalisatsioon\Segistid\Oras OÜ\58-59 Oras segistid.pdf
OmniClass Number	
OmniClass Title	
Product Guid	56a52637-fed7-4f2a-913d-5835f5d61a20
Product certification	
Product data url	<a href="https://bimobject.com/similor-kugler/product/5-00957-100-000">https://bimobject.com/similor-kugler/product/5-00957-100-000</a>
Technical description	
Type Name	Sanitary-Showerstation-SK Citypro-500957
Youtube clip	



Property	Value
Date of publishing	2010-01-01
Design country	Switzerland
Diverter number of ways	2
Edition number	1
Faucet	Included
Finish	Chrome
Flexible hose length (mm)	1500
Handshower	Included
Installation type	Wall-mounted
Manufacturer country	China
Manufacturer name	Similor Kugler
Mixer type	Thermostatic
Nominal height	0
Nominal width	0
Number of water outlets	2
Product SKU	5-00957-100-000
Product family	SK Citypro
Product group	Faucets
QR code	<a href="http://bimobject.com/similor-kugler/product/5-00957-100-000">http://bimobject.com/similor-kugler/product/5-00957-100-000</a>
Region Africa	All
Region Antarctica	All
Region Asia	All
Region Europe	All
Region Middle East	All
Region North America	All
Region Oceania	All
Region South America	All
Sanitas Troesch Number	6152 8306152 8306152 830
Shower flexible hose included	True
Shower head functions	Rain
Shower head shape	Round
Suitable for	Shower
Team Number	711 790
Weight Net (Kg)	0



*Hooldusjuhend BIM-s*

*Realsed tooteandmed BIM-s*

# Virtuaalreaalsuse labor

Tallinna Tehnikakõrgkoolis on virtuaalreaalsuse labor

CAVE – Cave Automatic Virtual Environment

Illinoisi ülikool

Elektroonilise visualiseerimise labor

Idee autorid Thomas DeFanti ja Dan Sandil (1991 a)

CAVE süsteemi arendas välja Carolina Cruz-Neira (1992 a)

Algne kasutusvaldkond oli teaduslik visualiseerimine

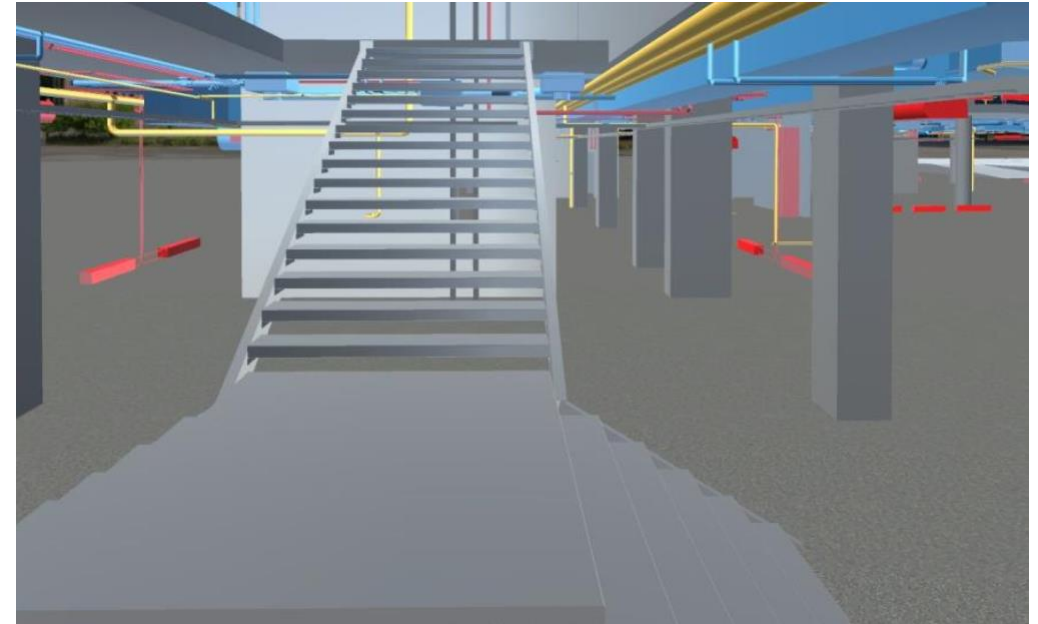


# Virtuaalreaalsuse labor

CAVE



Monitor



Allikas : Novarc

Kasutaja tajub, et viibib virtuaalses keskkonnas

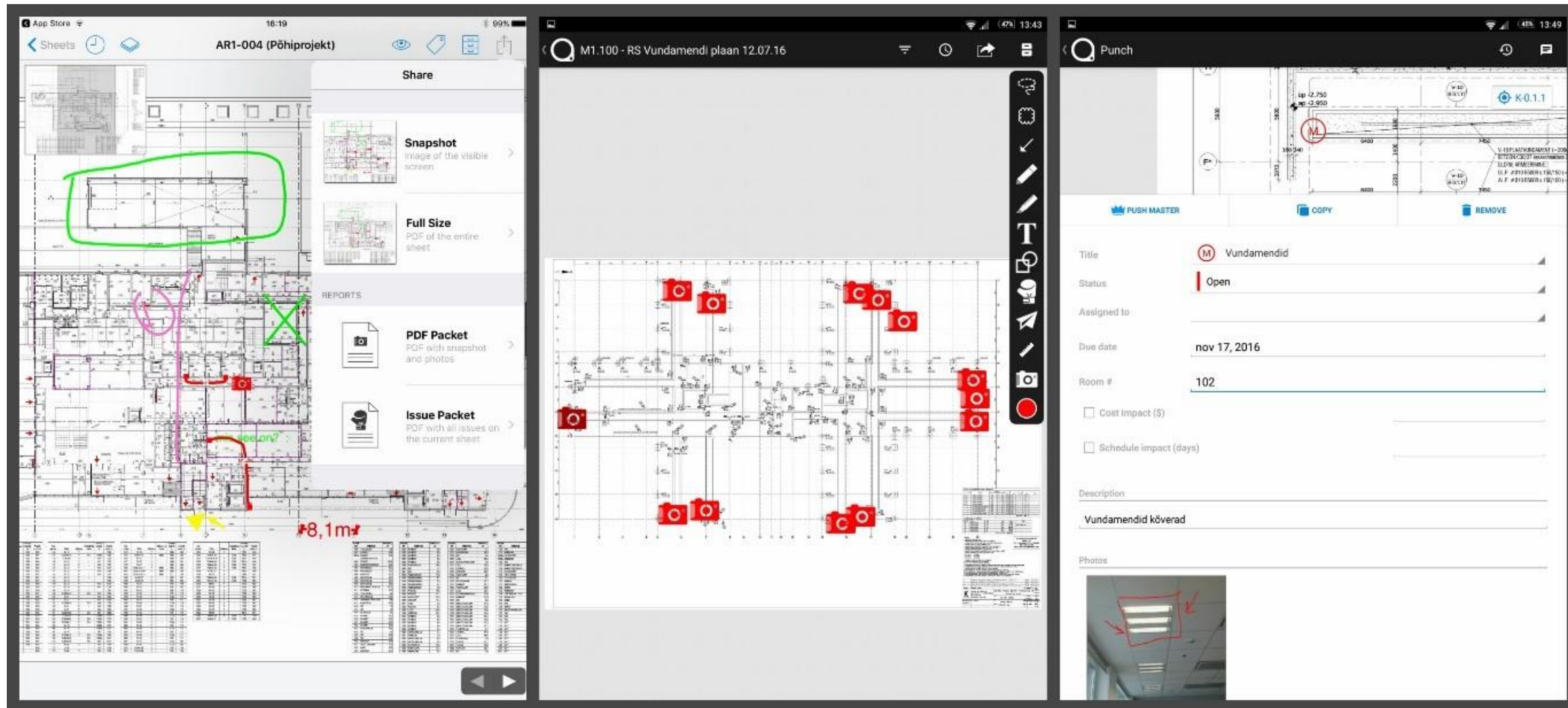
Ümbruskond on reaalseste mõõtmetega



# Kokkuvõtteks

- BIM on tulnud ja jäänud. Turg kasvab iga aastaga, BIM oskustega spetsialistide vajadus tõuseb.
- Mudeli maailm jääb vähemalt avaliku sektori tellijate puhul keerlema ümber avatud standardite (**IFC**)
- Väärtuspõhine ehitushange on alles esimene samm. Suund on **IPD** (*integrated project delivery*) ehk terve ehitise ja sellega seonduva „väärtuspõhine“ ja kulutõhus hankimine, mille puhul on BIM üks alustasid.
- Eesti ehitajad leiavad mudelites aina rohkem väärtust ning oskavad neid enda tarbeks ära kasutada
- Läbi **teostusmudeli** (*as-built*) nõude suunatakse peatöövõtja töömeetodeid ja -protsesse BIM-i põhiseks
- Tuleb astuda mugavustsoonist välja ja leida need IT tööriistad, mis aitavad tänasel päeval kõige paremini eesmärkide saavutamisele ja arengule kaasa ning mitte viljeleda *Hollywood BIMi* või *pseudo BIMi*
- BIM on tööriistakast ehk „Clients don't want BIM!...but they want what BIM can offer“

# Mis on PlanGrid?



**Kontakt:**

**Jaan Palu**

Riigi Kinnisvara AS

# Täna kuulamast. Küsimused?

*[www.rkas.ee/bim](http://www.rkas.ee/bim)*

