

# Virtuālās un papildinātās realitātes tehnoloģiju pielietošana vēsturisko ēku attēlošanā

## Vēsturisko datu izpēte

- Celta vai pārbūvēta 19.gs. 80. gados
- Būtiska iekštelpu un ārpusē pārbūve veikta 1937. gadā pēc arhitekta Arnolda Čuibes projekta skolas vajadzībām

## 3D datu iegūšana

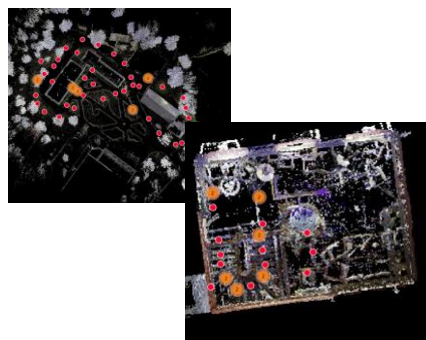
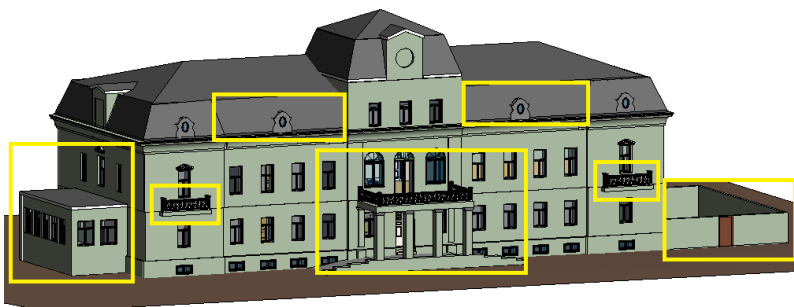
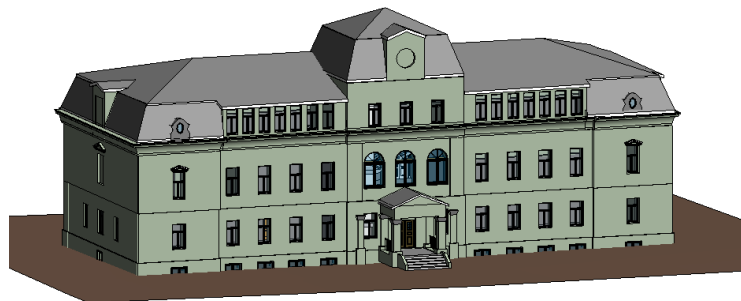


- Fotogrammetrijas metode (ar bezpilota lidaparātu – «dronu»)
- Lāzerskenēšanas metode (no fiksētas pozīcijas)
- GNSS metode



## Iegūtie dati

- Atbalsta punkti LKS-92 TM sistēmā un Latvijas normālo augstumu sistēmā (LAS-2000,5)
- Foto attēlu skaits ēkai – 588 attēli, apkārtnēi 854 attēli
- Punktu mākonis : 2219 milj. punktu, blīvums 2-3 mm starp punktiem, apjoms 59.6 GB (.e57)
- 360 grādu attēli 23.5 GB
- Punktu mākonis Kukšu muižas kāpnēm, blīvums 1mm starp punktiem, apjoms 29.7 GB (.e57)



## 3D modeļa integrēšana VR/AR

- VR brilles
- Programmatūra *Unreal Engine*
- AR – viedtālruni
- Aplikācijās *Adobe Aero*, *AR Viewer*
- AR aplikācija, izmantojot ESRI rīku
- 360 grādu virtuālā tūre, tiešsaistes programmatūrā Kuula

## 3D HBIM modelis

- Esošās ēkas 3D modelis
- Vēsturiskās ēkas 3D modelis
- Detalizācijas līmenis LOD 3
- Klasifikācija: sienas, grīda, jumts, logi, durvis, kolonnas, kāpnes



## Iegūto datu apstrāde

- *Cloud Compare*
- *Bentley Context Capture*
- *Bentley Descartes*
- *Autodesk Revit*



# Virtuālās un papildinātās realitātes tehnoloģiju pielietošana vēsturisko ēku attēlošanā

## Vēsturisko datu izpēte

- Celta vai pārbūvēta 19.gs. 80. gados
- Būtiska iekštelpu un ārpusē pārbūve veikta 1937. gadā pēc arhitekta Arnolda Čuibes projekta skolas vajadzībām

## 3D datu iegūšana



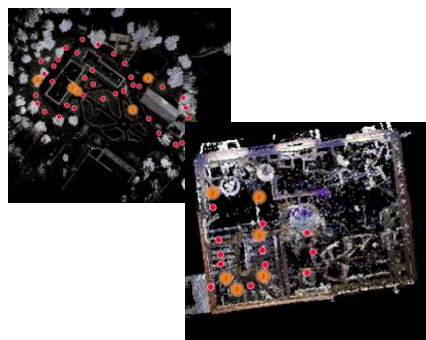
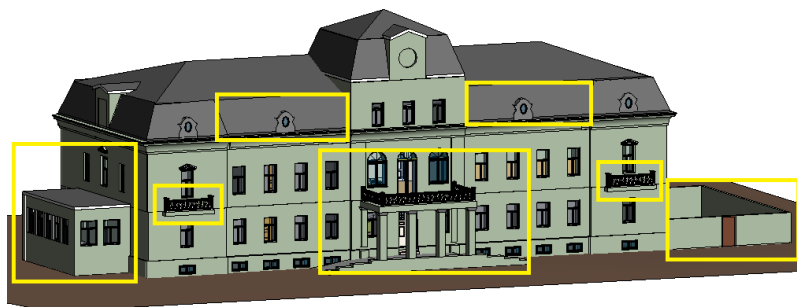
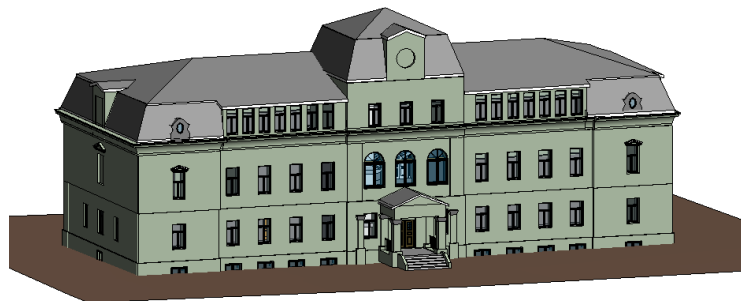
- Fotogrammetrijas metode (ar bezpilota lidaparātu – «dronu»)
- Lāzerskenēšanas metode (no fiksētas pozīcijas)
- GNSS metode



## Iegūtie dati

- Atbalsta punkti LKS-92 TM sistēmā un Latvijas normālo augstumu sistēmā (LAS-2000,5)
- Foto attēlu skaits ēkai – 588 attēli, apkārtnēi 854 attēli
- Punktu mākonis : 2219 milj. punktu, blīvums 2-3 mm starp punktiem, apjoms 59.6 GB (.e57)
- 360 grādu attēli 23.5 GB
- Punktu mākonis Kukšu muižas kāpnēm, blīvums 1mm starp punktiem, apjoms 29.7 GB (.e57)

LMB konference 22.03.2024.



## 3D modeļa integrēšana VR/AR

- VR brilles
- Programmatūra *Unreal Engine*
- AR – viedtālruni
- Aplikācijās *Adobe Aero*, *AR Viewer*
- AR aplikācija, izmantojot ESRI rīku
- 360 grādu virtuālā tūre, tiešsaistes programmatūrā Kuula

## 3D HBIM modelis

- Esošās ēkas 3D modelis
- Vēsturiskās ēkas 3D modelis
- Detalizācijas līmenis LOD 3
- Klasifikācija: sienas, grīda, jumts, logi, durvis, kolonnas, kāpnes



## Iegūto datu apstrāde

- *Cloud Compare*
- *Bentley Context Capture*
- *Bentley Descartes*
- *Autodesk Revit*

Maģistra darba autore Inga Megne  
Zinātniskais vadītājs Dr.sc.ing. Māris Kaļinka  
Recenzents Dr.sc.ing. Armands Celms

**Paldies par uzmanību!**