BIM MODELĒŠANA AVK UN UK PROJEKTĒŠANĀ

IZSTRĀDĀJA JURĢIS ZEMĪTIS

2023.GADS

Projekts: „Apmācību programmas izstrāde un īstenošana BIM praktiskai pielietošanai projektēšanas un būvdarbu procesu ietvaros”, ID Nr. LVS 2023/1

SATURS:

- Aktualitātes un iespējas inženiersistēmu modelēšanai BIM
- Inženierkomunikāciju sistēmu modelēšana un dimensionēšana
- Projekta noformēšana, izvietošana uz lapām, apzīmējumu izvietošana
- Materiālu specifikāciju izveide un noformēšana atbilstoši prasībām
- Elementu izvēle, pievienošana un jaunu elementu izveide
- IFC modeļu eksportēšana, apskate un informācijas pievienošana

Projekts: „Apmācību programmas izstrāde un īstenošana BIM praktiskai pielietošanai projektēšanas un būvdarbu procesu ietvaros”, ID Nr. LVS 2023/1

KURSA MĒRĶIS:

Kursa mērķis ir sniegt padziļinātu priekšstatu par AVK un UK sistēmu modelēšanu BIM vidē.

Attīstīt zināšanas par iespējām ko sniedz BIM platforma inženierkomunikāciju projektēšanā, darbību automatizāciju, savstarpējo inženiersistēmu koordināciju, nepieciešamās informācijas pievienošanu, izmaiņu ieviešanu.

Praktiski apgūt inženiersistēmu projekta izstrādi BIM platformā, ietverot sasaisti starp dažādām sadaļām, izmaiņu veikšanu, risinājumu atspoguļošanu, projekta noformēšanu un specifikāciju automātisku izvedi atbilstoši izvirzītajām prasībām.

LEKTORS

JURĢIS ZEMĪTIS

PRAKSE

Praktiskā projektēšanas prakse aptuveni 13 gadu garumā SIA «MEP Solutions» (ofisi, dzīvojamās ēkas, viesnīcas, sporta centri, baznīcas, expo centrs un lielveikals)

ZINĀTNE

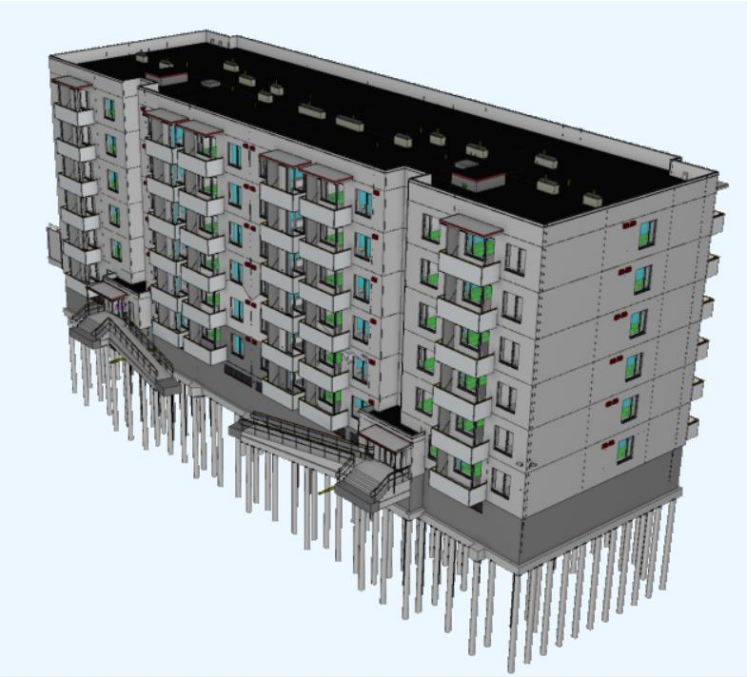
2015. gadā iegūts inženierzinātņu doktora grāds RTU Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģiju institūtā

IZGLĪTĪBA / PIEREDZE

- 2020. gada Februāris – Asociētais prof. RTU
- 2013. gada Decembris - Projektu vadītājs, valdes loceklis SIA „MEP solutions”

Projekts: „Apmācību programmas izstrāde un īstenošana BIM praktiskai pielietošanai projektēšanas un būvdarbu procesu ietvaros”, ID Nr. LVS 2023/1

REALIZĒTIE BIM PROJEKTI



BIM OBJEKTS 2020

1. vieta

Dzīvojamā kvartāla *Merks Viesturdārzs* 2.kārtas ēka Rūpniecības ielā 27, Rīgā

Pasūtītājs: SIA *Merks*
Projekta autori: SIA *Merks* – Juris Jirgens, SIA *Noblese* – Andis Ābele, Agrita Kalnozola, SIA *RUUME arhitekti* – Oskars Elksnis, Oskars Vāvere, SIA *K Forma* – Kaspars Kurtišs, SIA *VPM Latvia* – Vilnis Puļķis, Laimonis Drozdovs, SIA *DOP Birojs* – Irina Irēna Černiša, Sandris Liepiņš, SIA *MEP Solutions* – Mārcis Sīpols, Jurģis Zemītis, Sandis Jasevičs, SIA *A.Ābeles inženieru birojs* – Armands Ābele, SIA *Ekstracom* – Viesturs Krastiņš, SIA *FTP Service* – Sergejs Paņkovs, Marina Pavlovska
Galvenais būvuzņēmējs: SIA *Merks*

GADA LABĀKĀ BŪVE LATVIJĀ 2021 FINĀLISTI

#1/37 Nominācija - BIM objekts. Daudzstāvu dzīvojamās ēkas Lucavsalā, 1. kārta Lucavsalas ielā 5, Rīgā.

#2/37 Nominācija - BIM objekts. Daudzstāvu dzīvojamo ēku apbūve Kaivas ielā 48, Rīgā.

#3/37 Nominācija - BIM objekts. Dzīvojamā kvartāla Merks Viesturdārzs 3. kārtas ēka Rūpniecības ielā 33, Rīgā.


LIVE
33
1. VIETA
NOMINĀCIJA
BIM OBJEKTS
DAUDZSTĀVU DZĪVOJAMĀS ĒKAS
KAIVAS IELĀ RĪGĀ
Pasūtītājs | SIA YIT Latvija
Projekta autors | SIA CORE Projekts
Galvenais būvuzņēmējs | SIA YIT Latvija
Projektētāji-konstruktori | SIA K Forma, Kaspars Kurtišs;
SIA MEP, Jurģis Zemītis;
SIA MKM Engineering, Igors Semjonovs
GADA LABĀKĀ BŪVE LATVIJĀ
AKMENS TIRKĪZS

IEVADS

BIM PAMATPRINCIPI UN AKTUALITĀTES

Apmācību modulis
“BIM modelēšana AVK un UK projektēšanā ar priekšzināšanām”

Projekts: „Apmācību programmas izstrāde un īstenošana BIM praktiskai pielietošanai projektēšanas un būvdarbu procesu ietvaros”, ID Nr. LVS 2023/1

KAS IR BIM?

Digitāls būves ģeometriskais modelis, kas satur informāciju par būves fizikālajām un tehniskajām īpašībām, un funkcijām. (*Building Information Modeling (BIM) is a digital representation of physical and functional characteristics of a facility. A BIM is a shared knowledge resource for information about a facility forming a reliable basis for decisions during its life-cycle; defined as existing from earliest conception to demolition.)*

Izstrādes programmas – ArchiCad; Revit, Tekla, DDS-CAD, …

Pārbaudes programmas – Solibri, Naviswork, Bimsight, Trimble connect, …

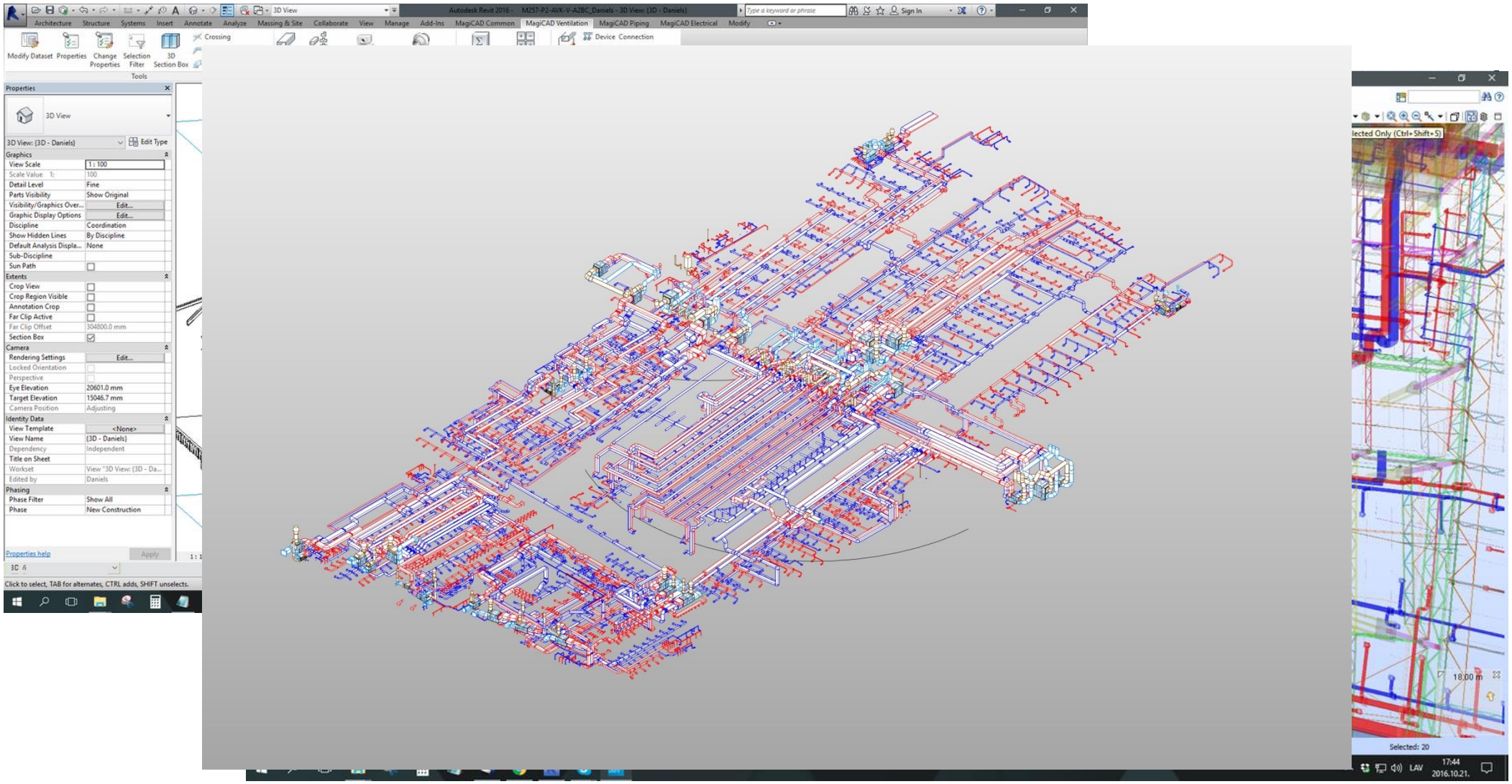
PROGRAMMAS MEP BIM IZSTRĀDEI

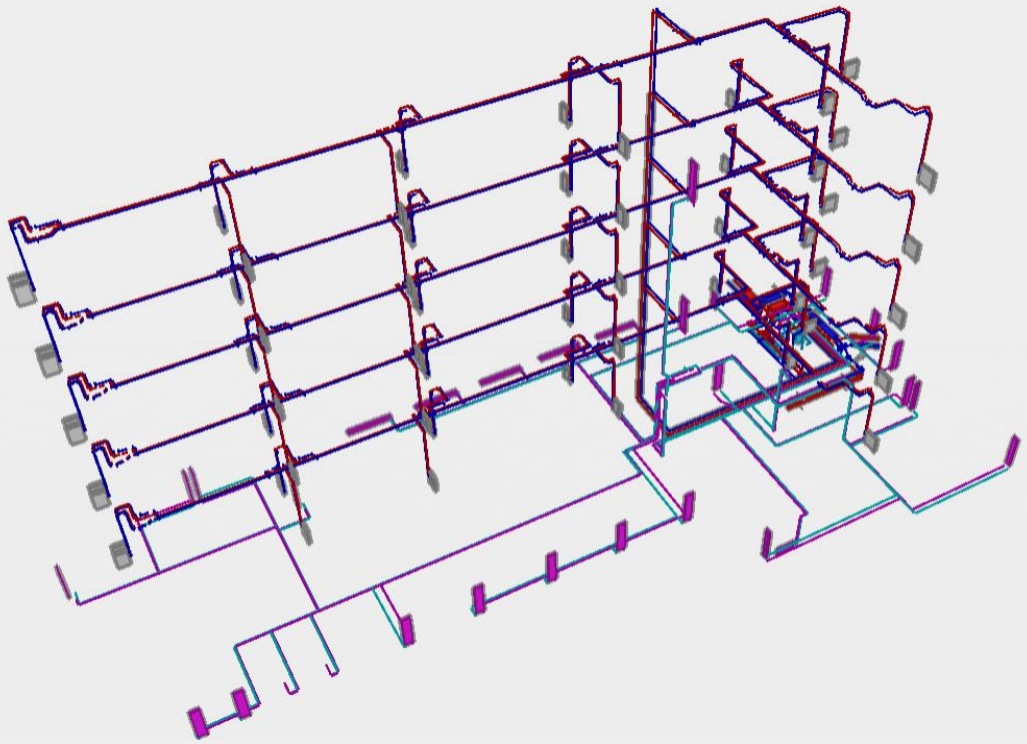
Autorprogrammas:

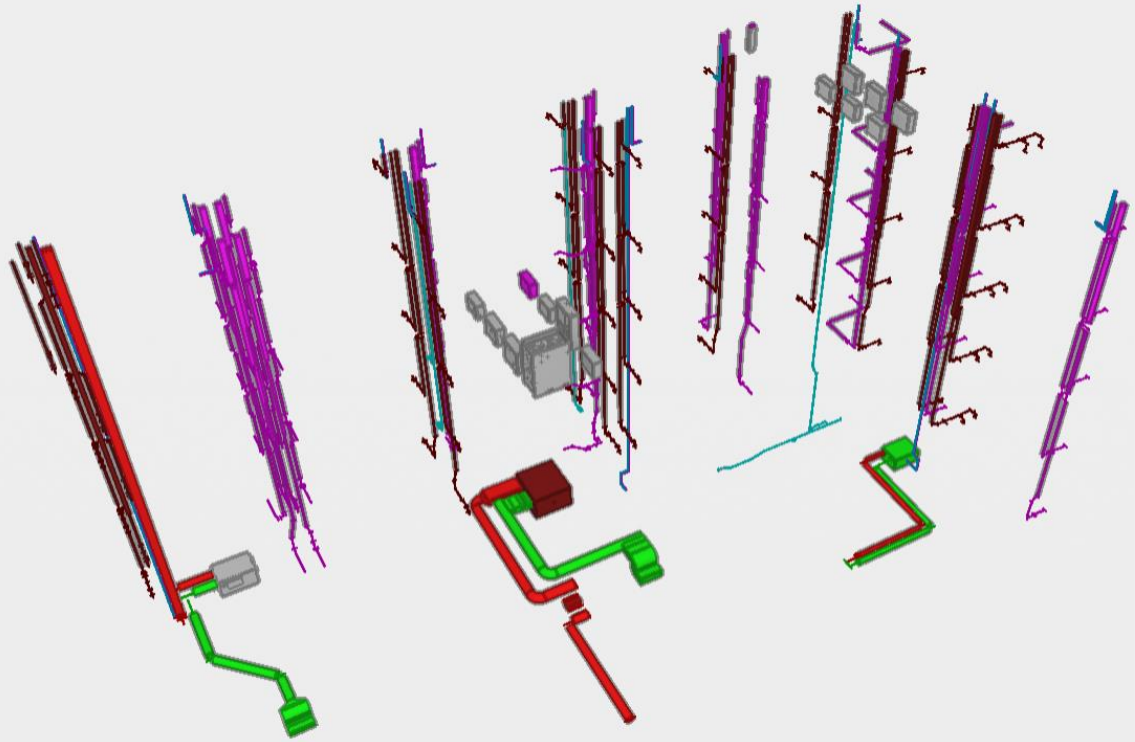
- Revit
- DDS-CAD
- Autocad+Magicad
- OpenBuildings Designer / Bentley (https://virtuosity.bentley.com/product/openbuildings-designer/)
- Edificius (https://www.accasoftware.com/en/mep-software)
- VenturisIT (https://www.directindustry.com/prod/venturisit-gmbh/product-79087-827661.html)

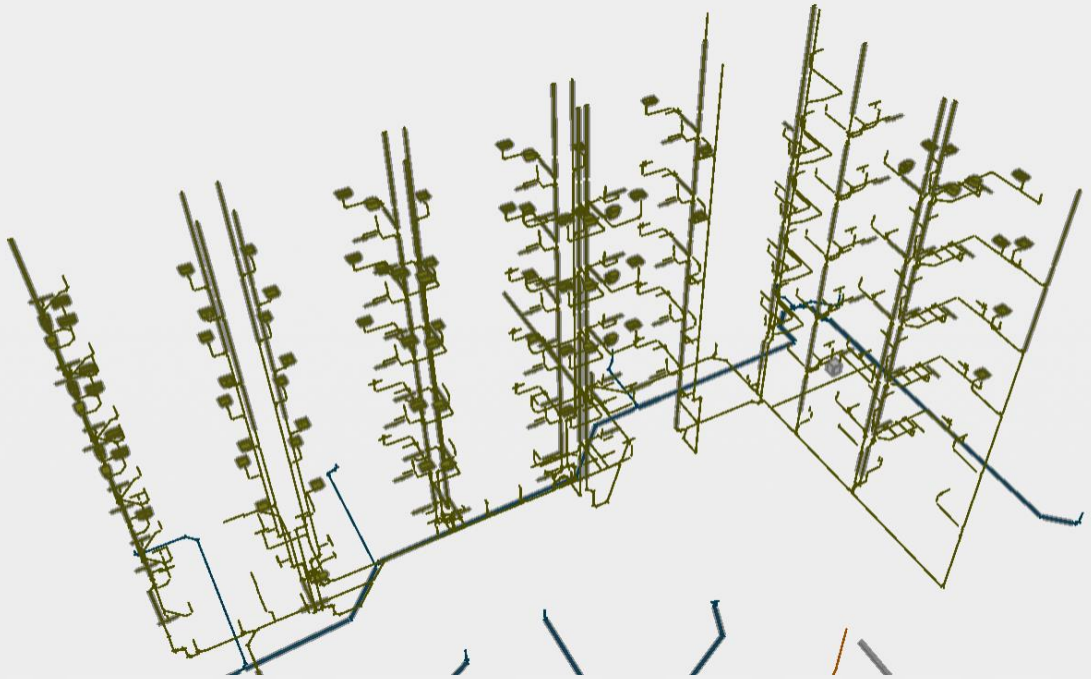
Plugini Revitam:

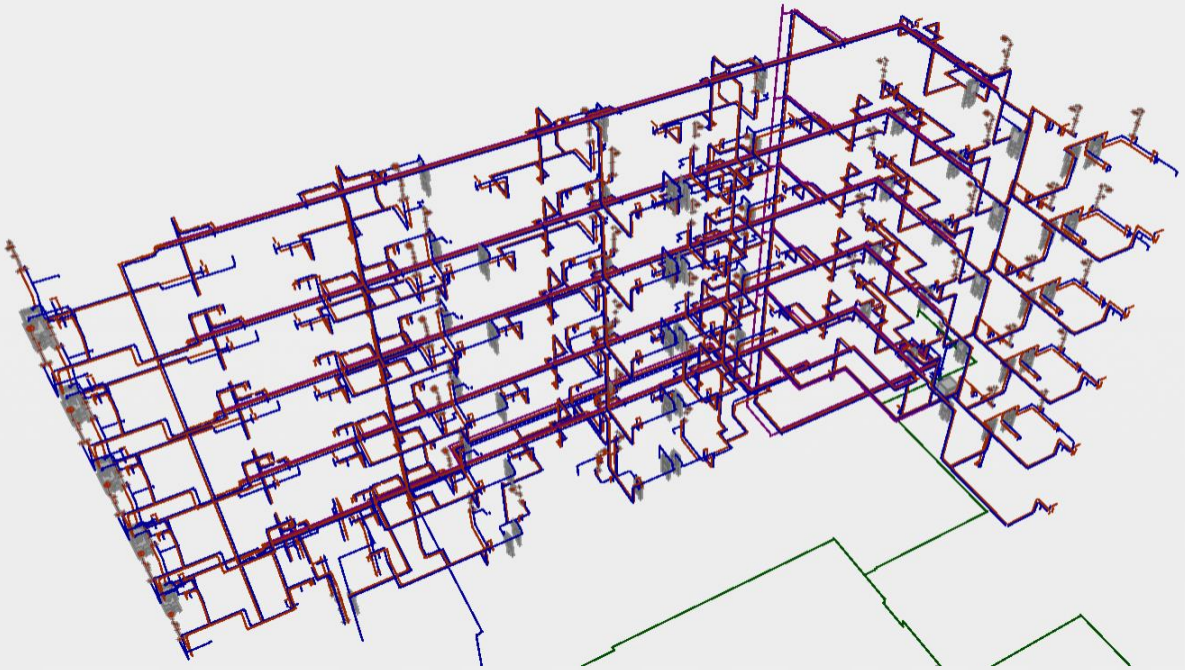
- Magicad (https://www.magicad.com/en/)
- Uponor BIM (https://bim.uponor.com/BLDE/GB/en_GB/plugin-revit)
- Daikin BIM (https://bim.daikin.eu/)
- liNear (https://www.linear.eu/en/home/)

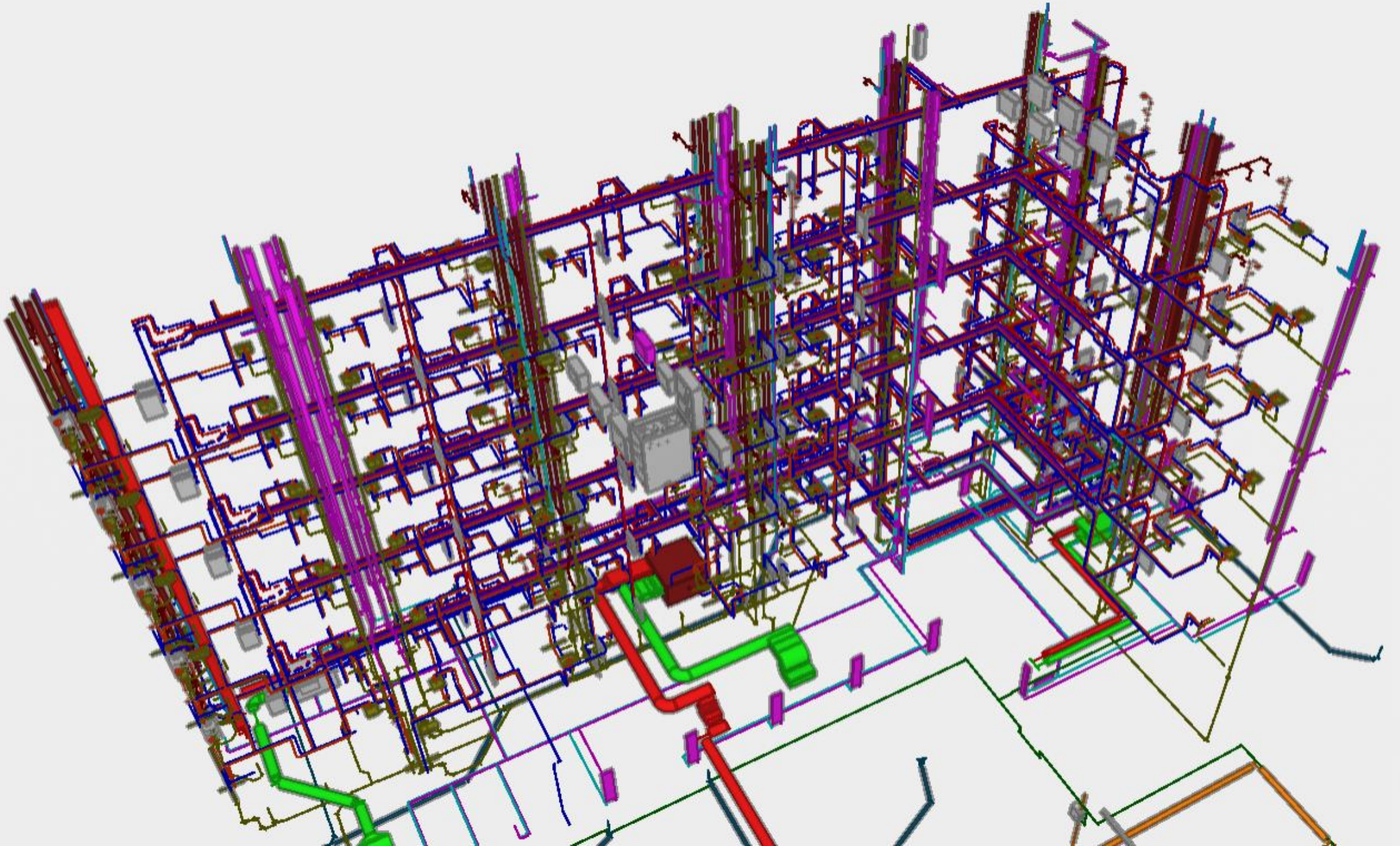

Modify Dataset
Properties
Change Properties
Selection Filter
3D Section Box
Tools
Properties
3D View
3D View: {3D - Daniels}
Edit Type
Graphics
View Scale
1 : 100
Detail Level
Fine
Parts Visibility
Show Original
Discipline
Coordination
Show Hidden Lines
By Discipline
Extents
Crop View
Crop Region Visible
Annotation Crop
Far Clip Active
Section Box
Camera
Rendering Settings
Edit...
Identity Data
View Template
<None>
View Name
{3D - Daniels}
Dependency
Independent
Title on Sheet
Phasing
Phase Filter
Show All
Phase
New Construction
Properties help
Apply
Click to select, TAB for alternates, CTRL adds, SHIFT unselects.
lected Only (Ctrl+Shift+S)
18.00 m
Selected: 20
17:44
2016.10.21.



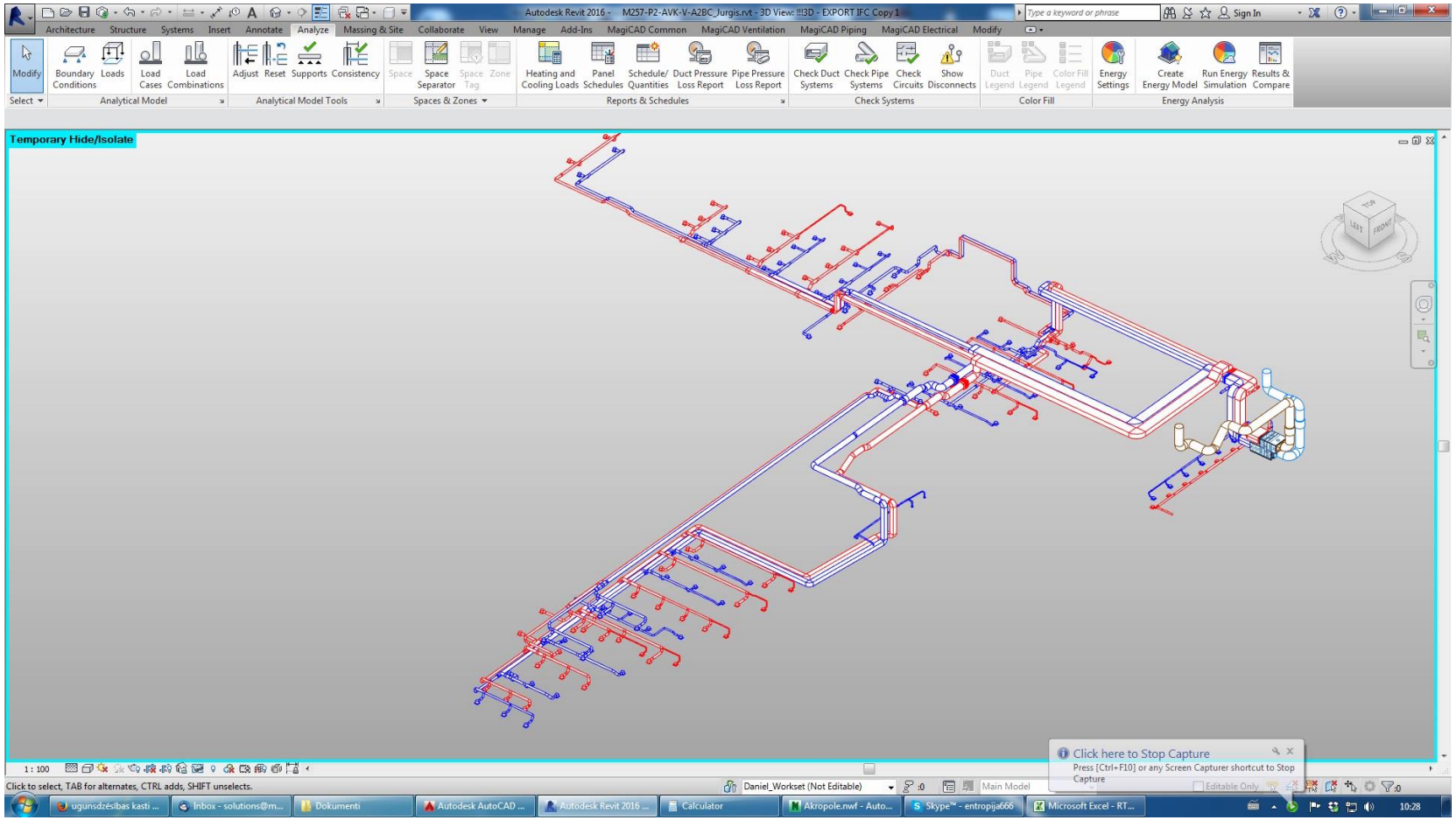








KĀ IZSKATĀS REZULTĀTS



PRIEKŠROCĪBAS BIM

Elementi ar reāliem parametriem (dimensijas, pieslēgumi, tehniskie dati, ...)

Uzdevumi citām sadaļām (EL, BK ...)

Darbība vienotā centralizētā modelī

Visas izmaiņas ir jādara tikai vienu reizi

Vienots exportējamā faila paplašinājums - *.ifc

Iespēja salāgot visas sistēmas un izveidot modeli *as-built* līmenī, iebūvēta kolīziju kontrole

Viens modelis, kur var veikt visus aprēķinus

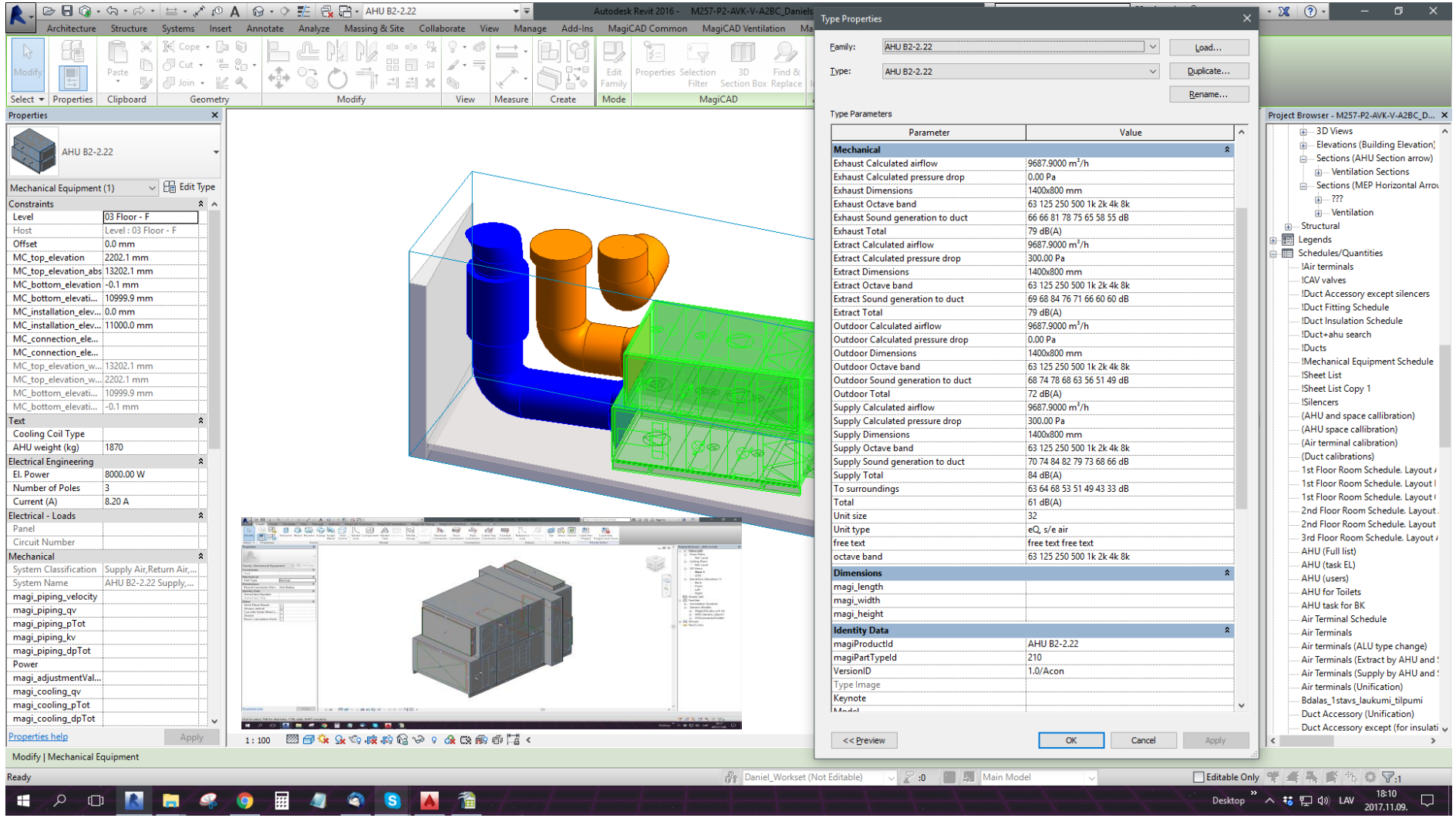
Iespējas automatizēt projektu (piem., piesaistīt radiatoru sienai, vai gaismekli griestiem)

Iespēja iegūt precīzu specifikāciju

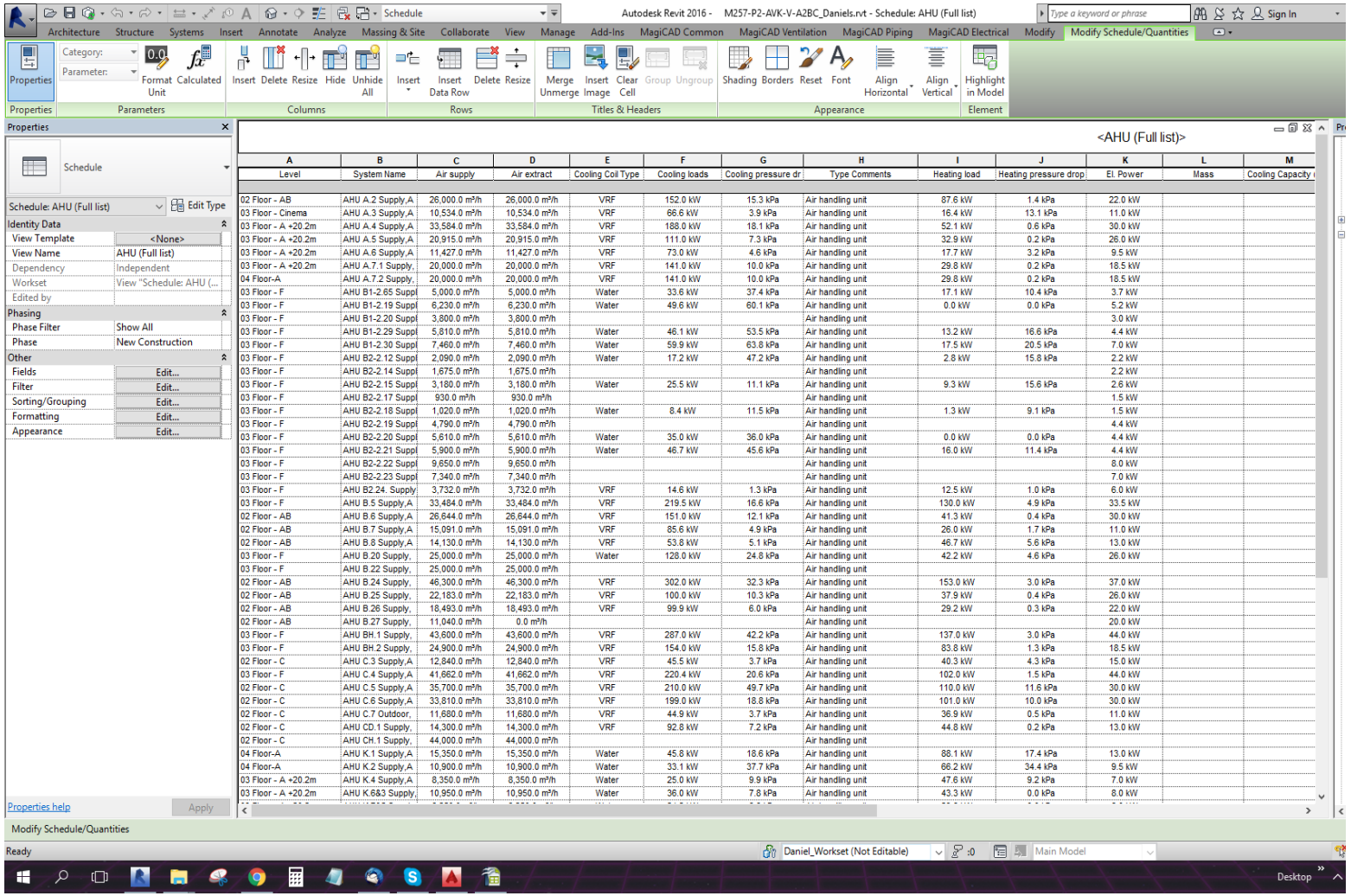
Ļoti plašas modifikācijas iespējas, iespēja pašam pievienot savus parametrus

Vizuāli iespaidīgi priekš pasūtītāja

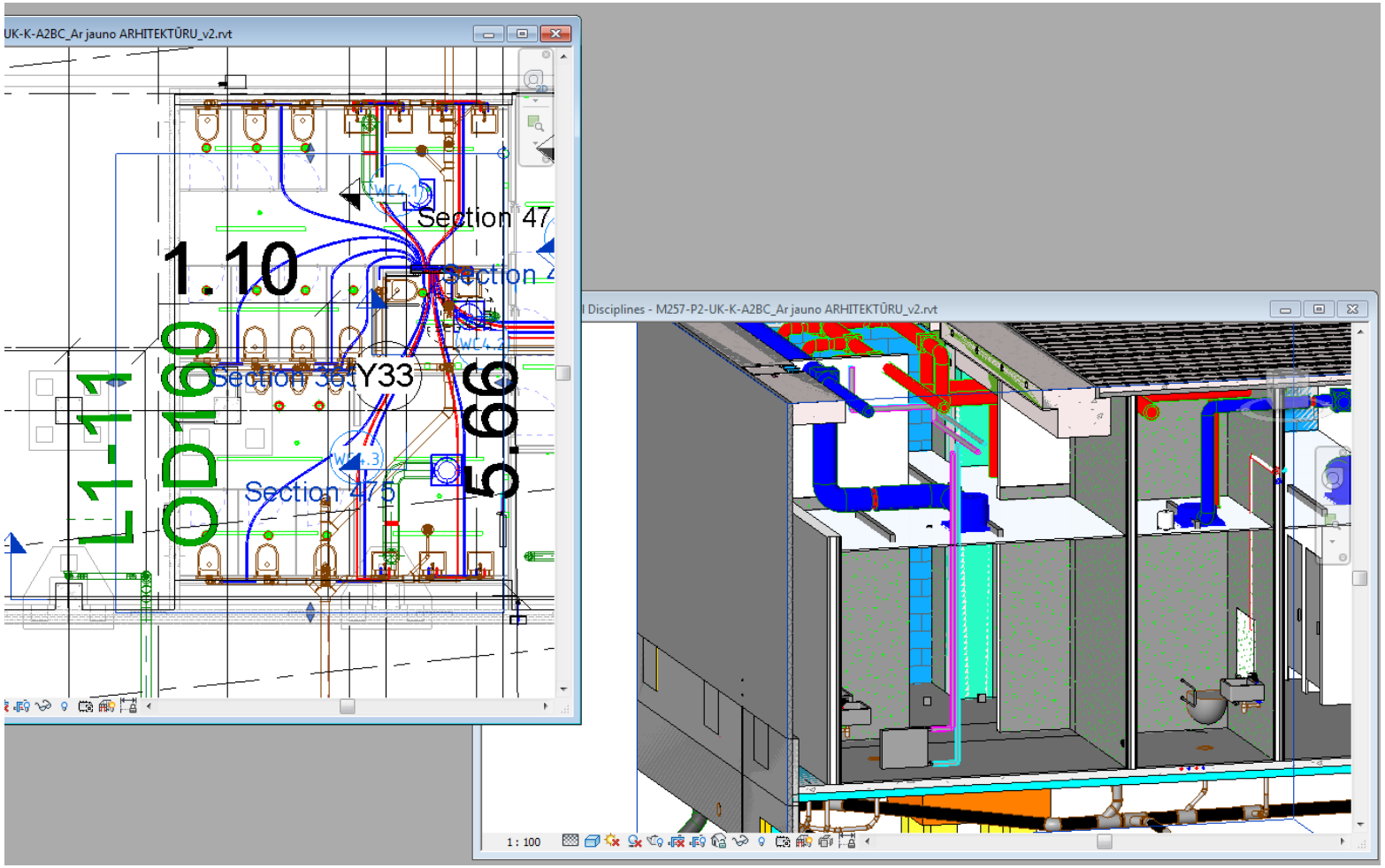
ELEMENTI AR REĀLIEM PARAMETRIEM (DIMENSIJAS, PIESLĒGUMI, TEHNISKIE DATI, ...)



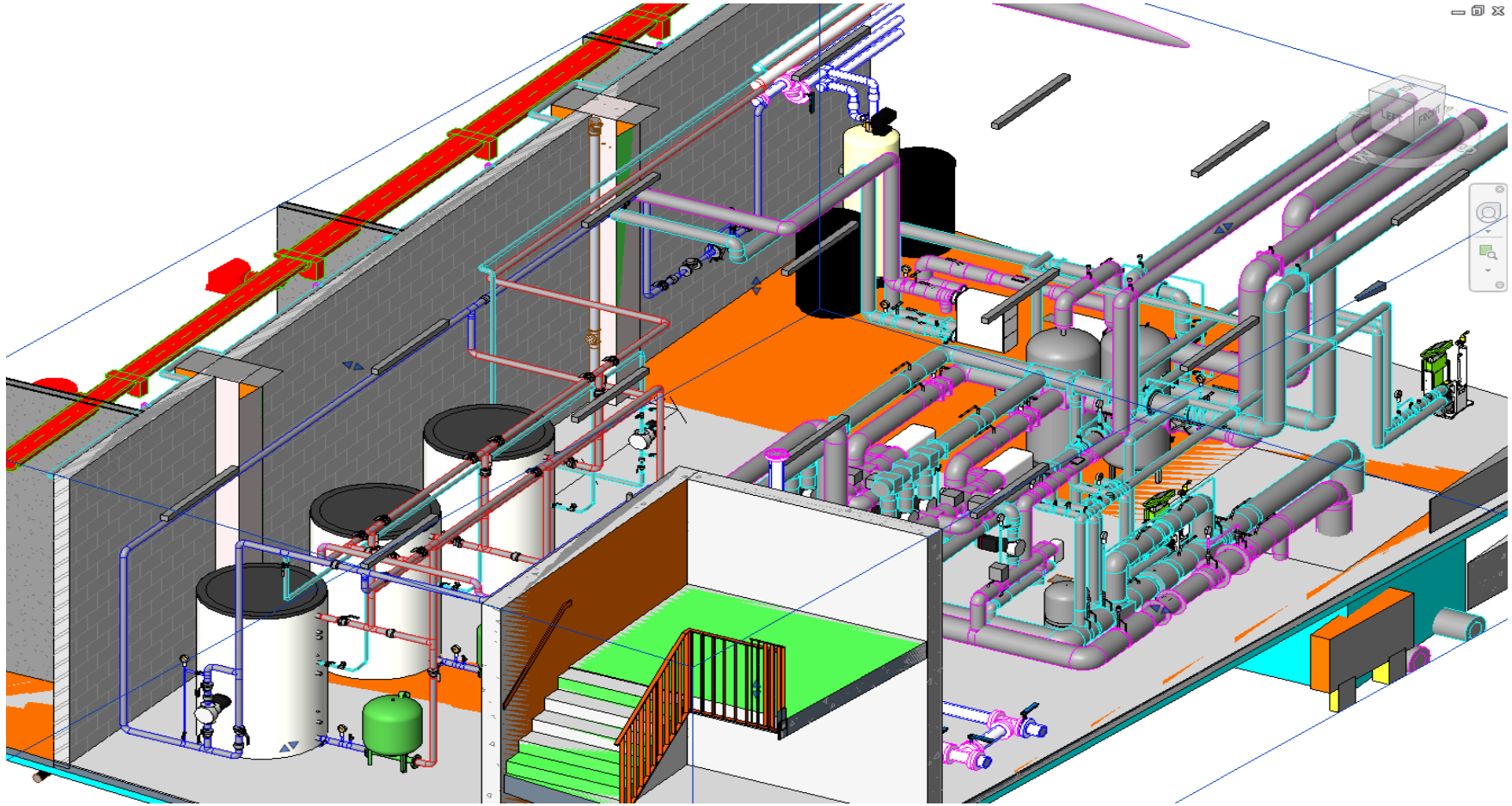
UZDEVUMI CITĀM SADAĻĀM



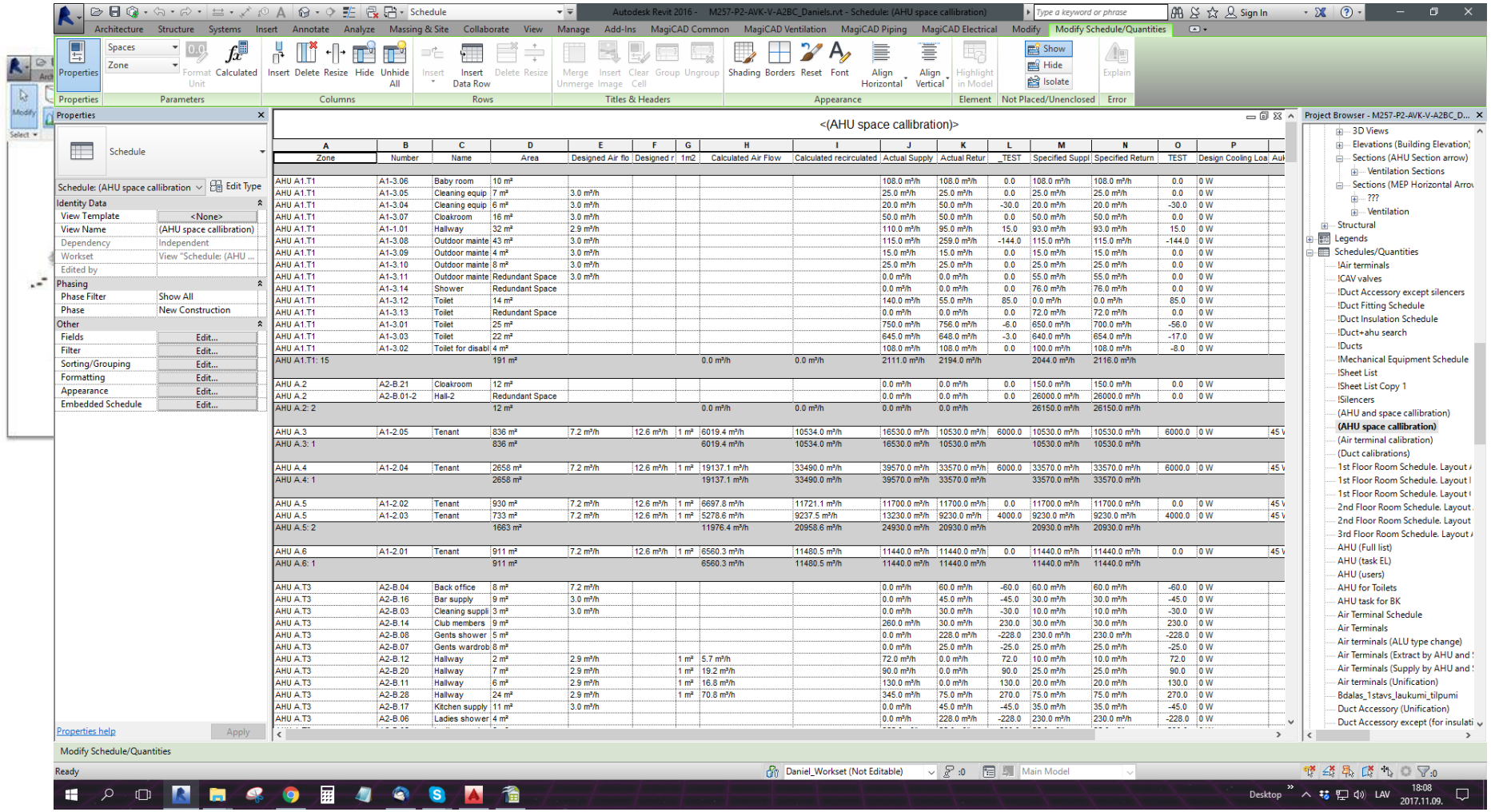
DARBĪBA VIENOTĀ CENTRALIZĒTĀ MODELĪ



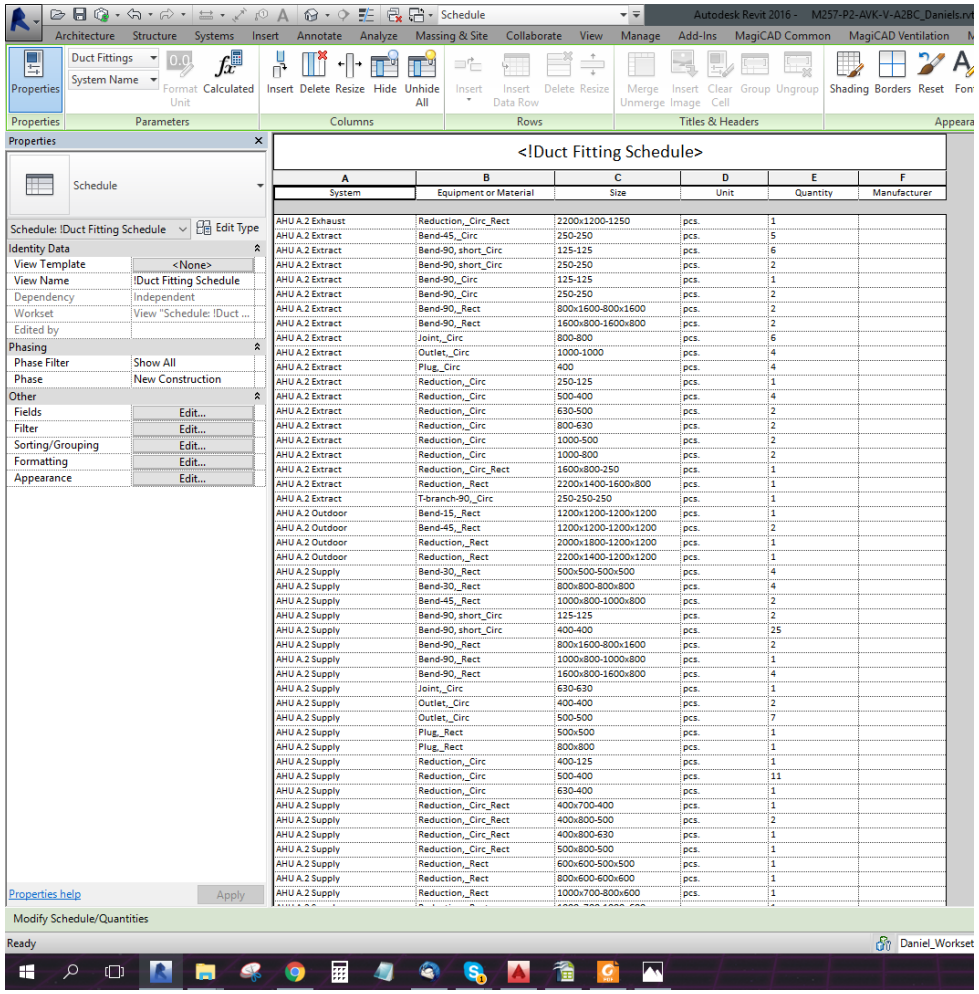
IESPĒJA SALĀGOT VISAS SISTĒMAS UN IZVEIDOT MODELI *AS-BUILT* LĪMENĪ, IEBŪVĒTA KOLIZIJU KONTROLE

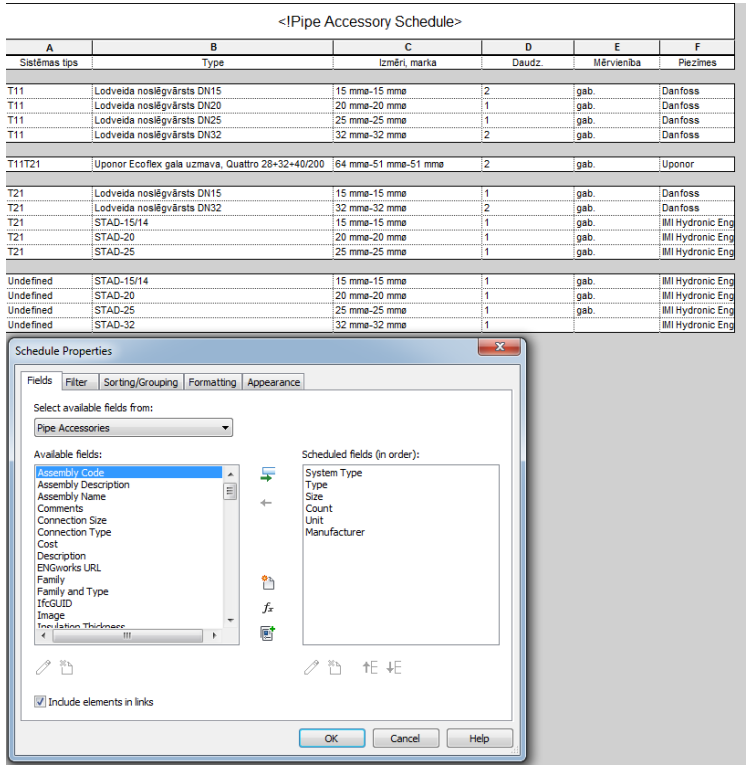


VIENS MODELIS, KUR VAR VEIKT VISUS APRĒĶINUS

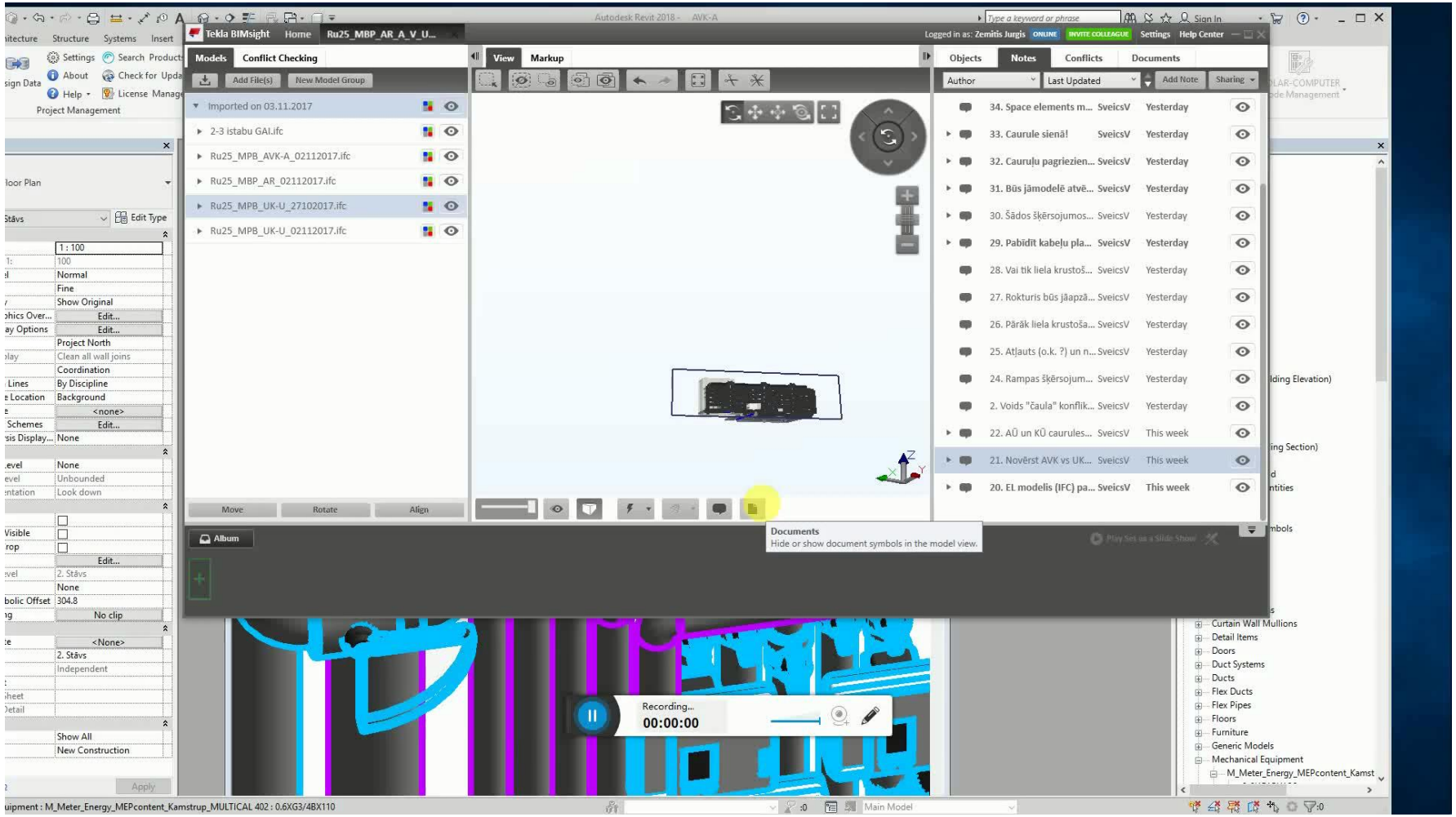


IESPĒJA IEGŪT PRECĪZU SPECIFIKĀCIJU

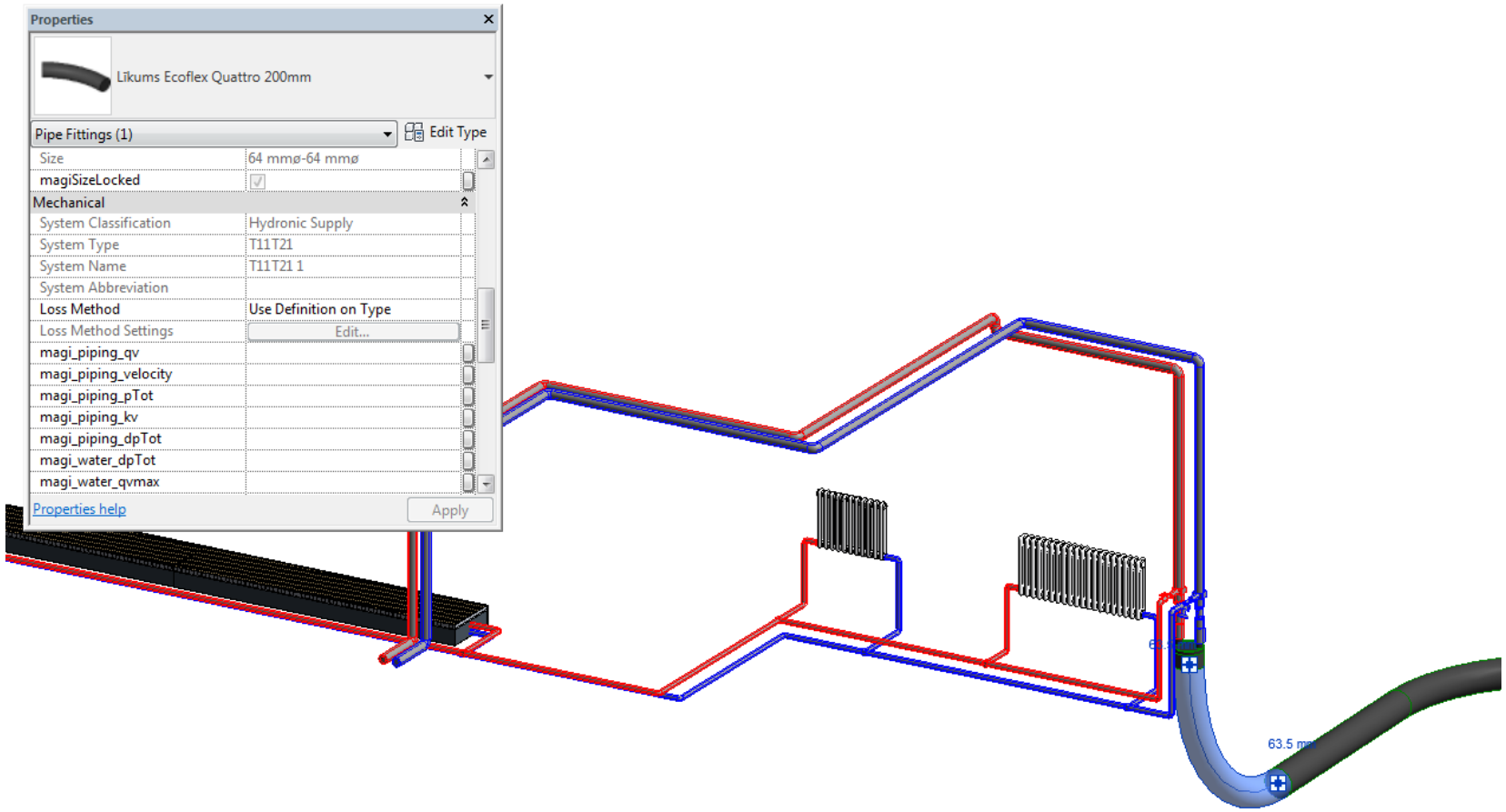




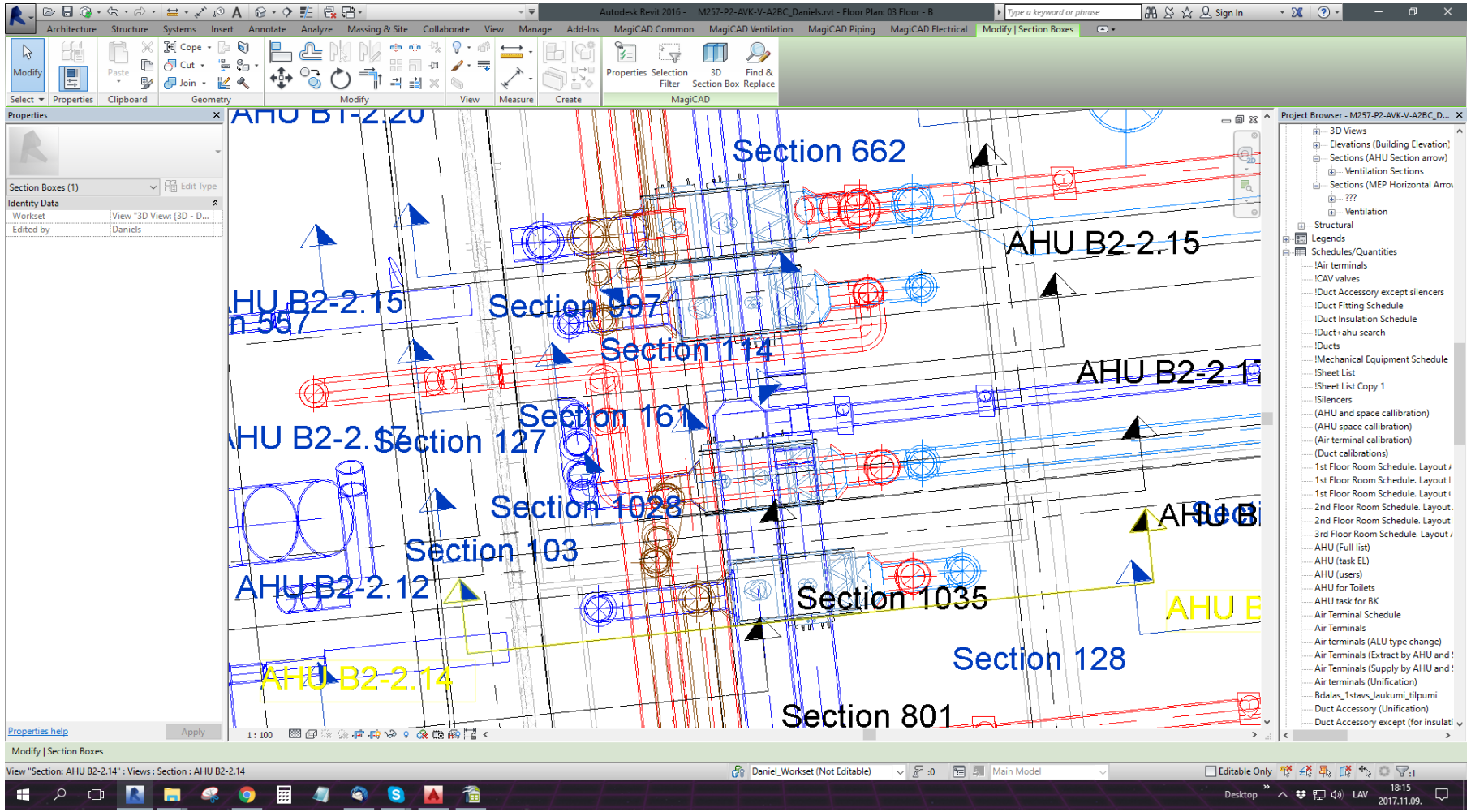
KOORDINĒŠANA BIEŽI PIELIETO ATSEVIŠĶAS PROGRAMMAS



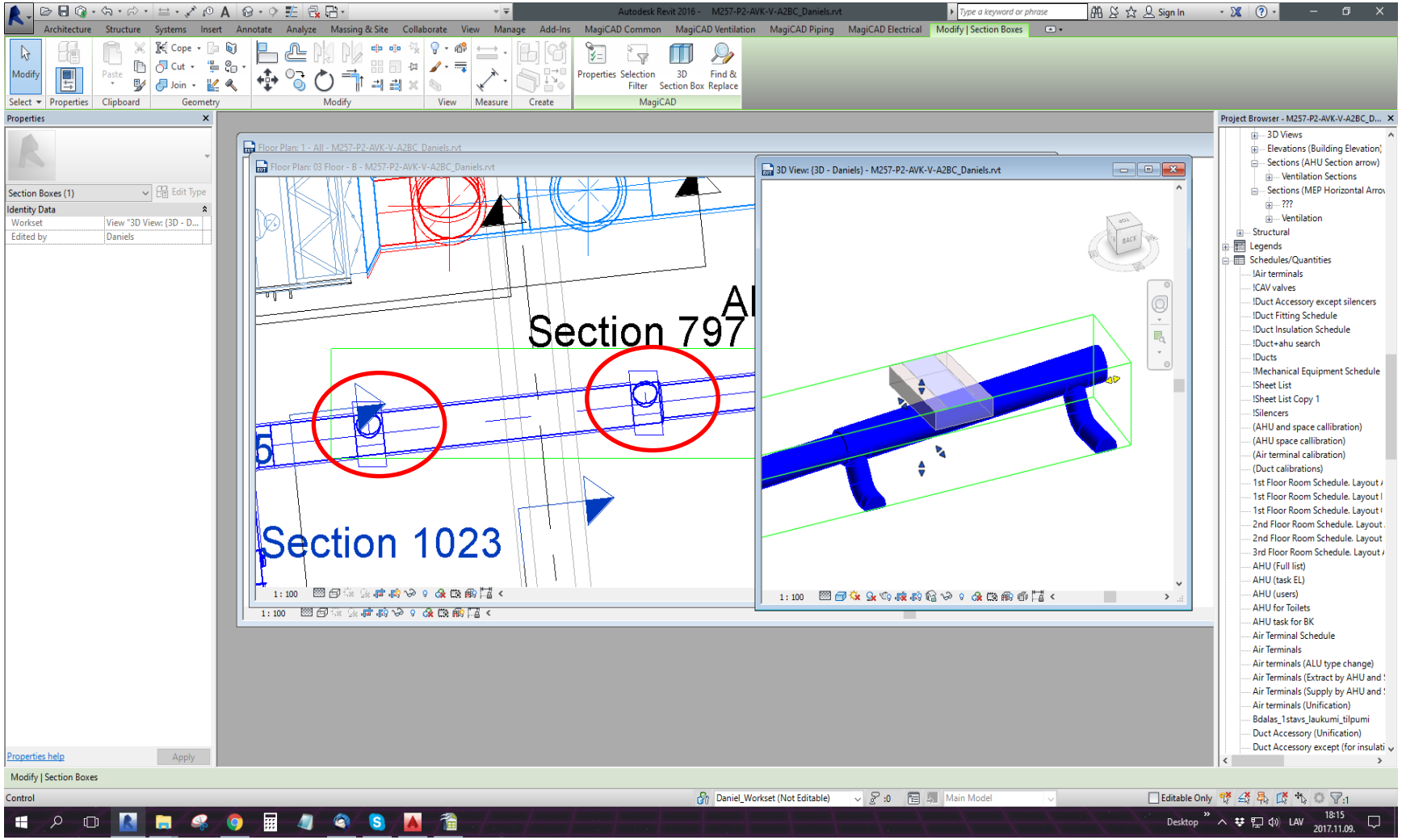
NE VISI APRĒĶINI IR IESPĒJAMI



IZMAIŅU VEIKŠANA UN JAUNU ELEMENTU IELIKŠANA JAU PILNĀ MODELĪ



NAV IESPĒJAMS VIENKĀRŠI PASKICĒT VARIANTUS, VIZUĀLĀS NEPRECIZITĀTES



PROBLĒMAS PROJEKTĒŠANAI BIMĀ

Apvienoto modeļu izmērs, atvēršanas laiks, prasības pēc jaudīgas datortehnikas un stabila centrāla servera

Jāpārvalda jauna programmatūra ne tikai projektēšanai, bet arī koardinēšanai un savietošanai

Vairāku cilvēku darbība pie viena modeļa ir jāveic ļoti precīzi un darbības zonas nedrīkst pārklāties

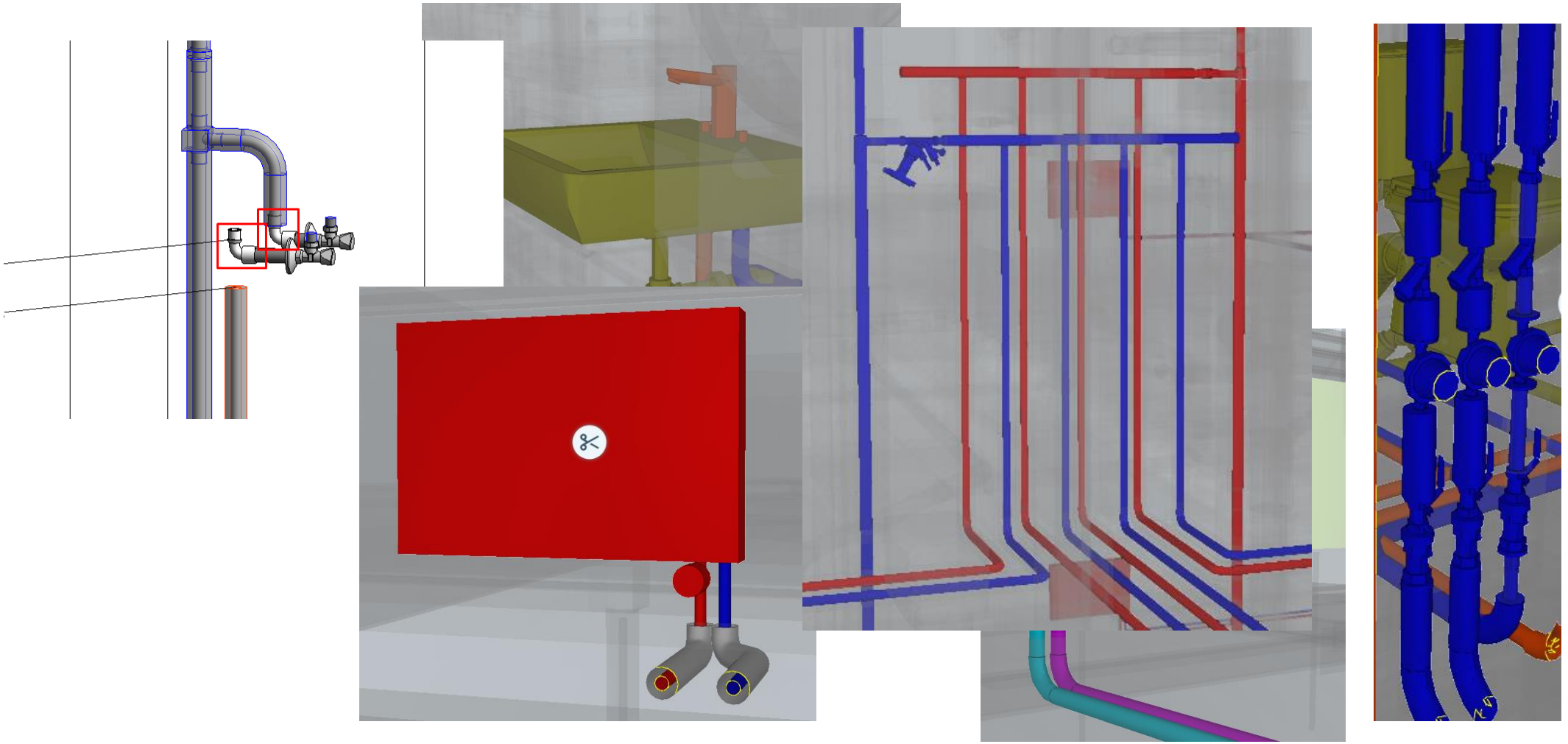
Elementu sadalījums pa sfērām, lai nepārklājas

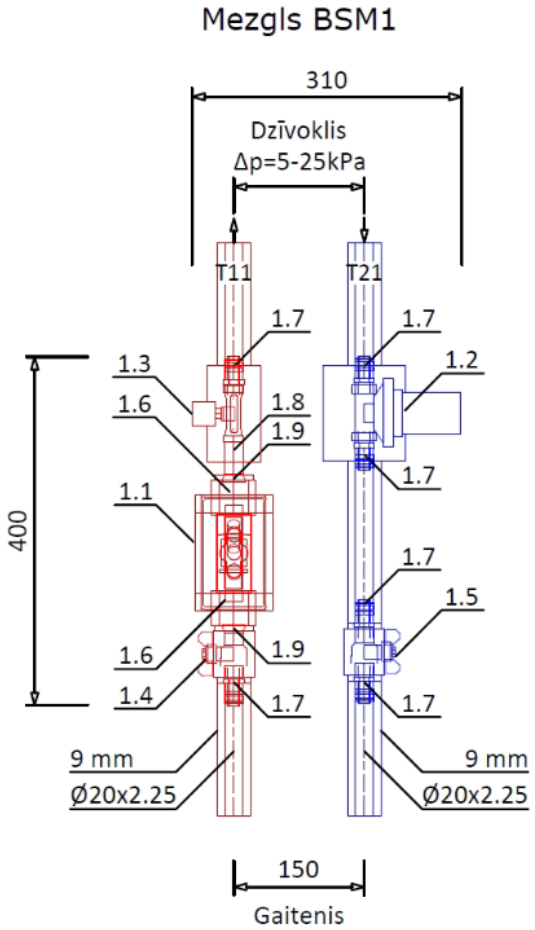
Motivācija patērēt milzu laika daudzumu, lai novērstu visus krustojumus un izzīmētu perfektu sistēmu

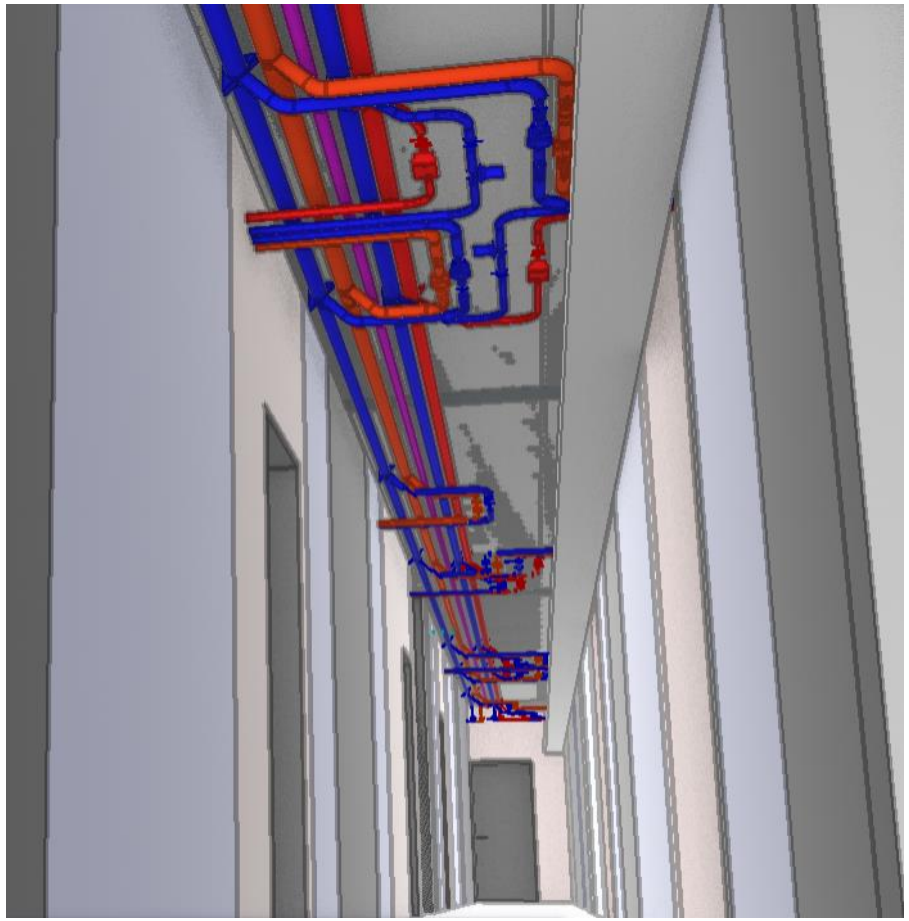
Nepieciešamo element modeļu neesamība vai neprecizitātes

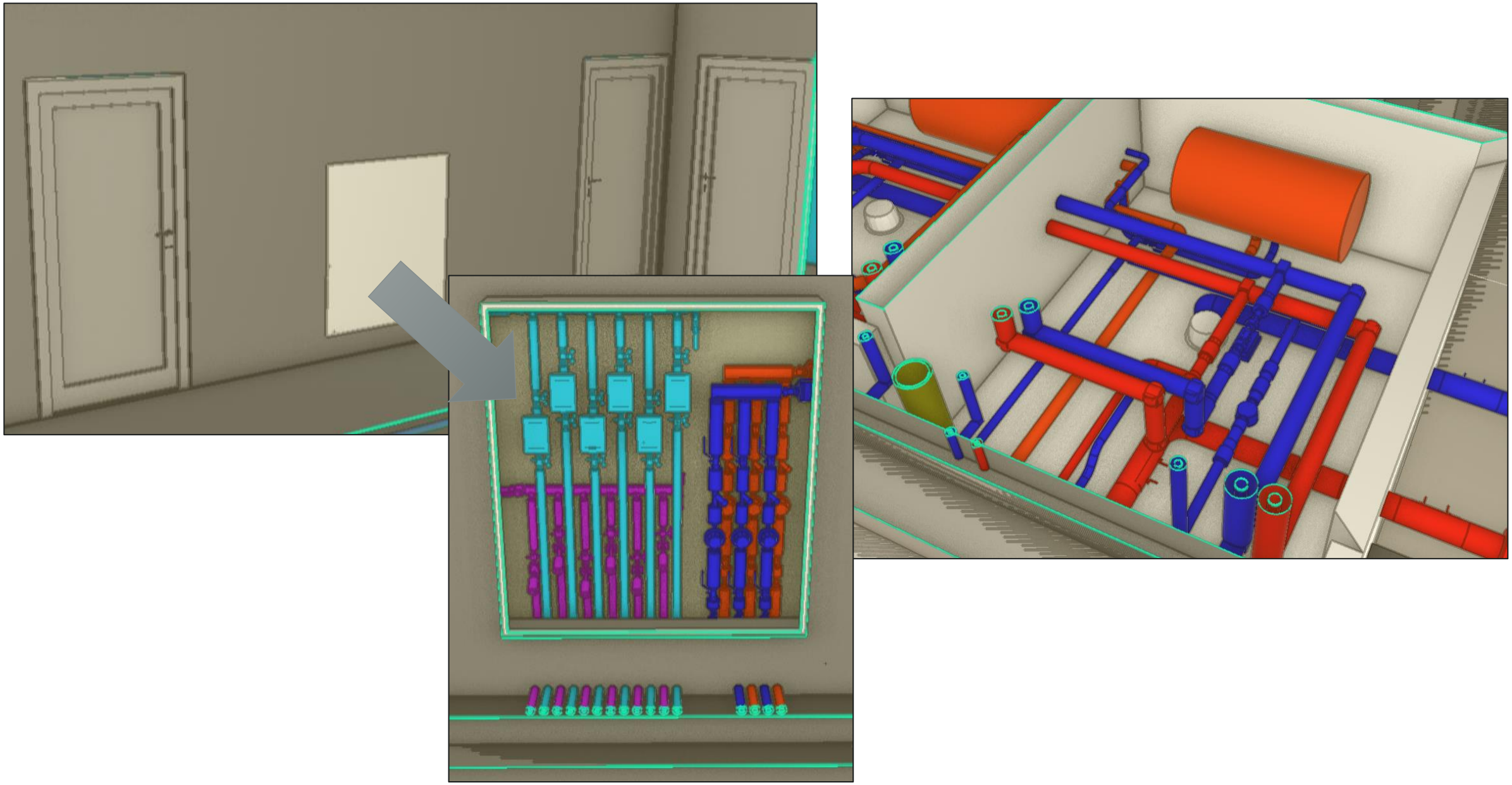
Jo vairāk iespēju – jo vairāk problēmu un prasību!!!

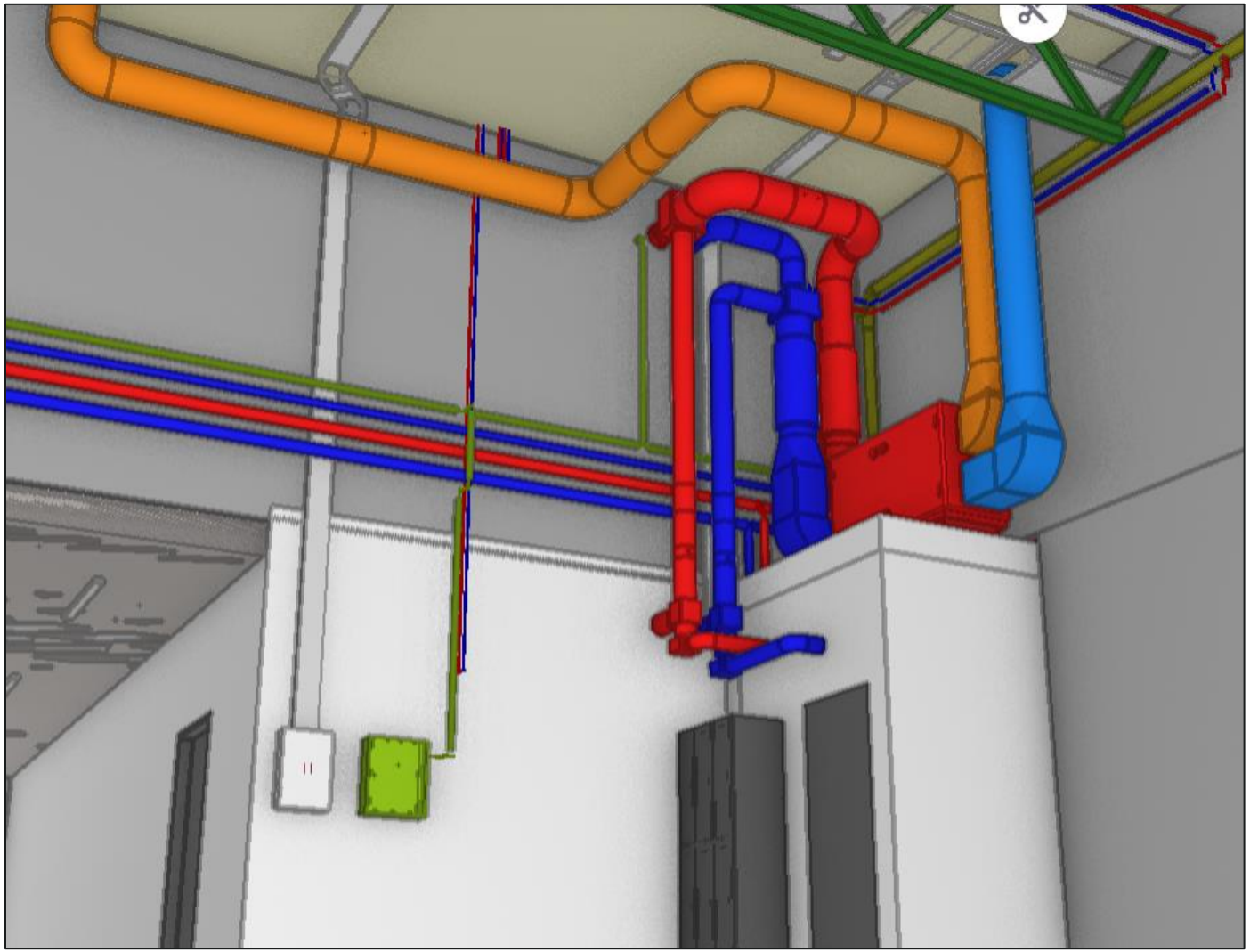
DETALIZĀCIJAS LĪMENIS ...

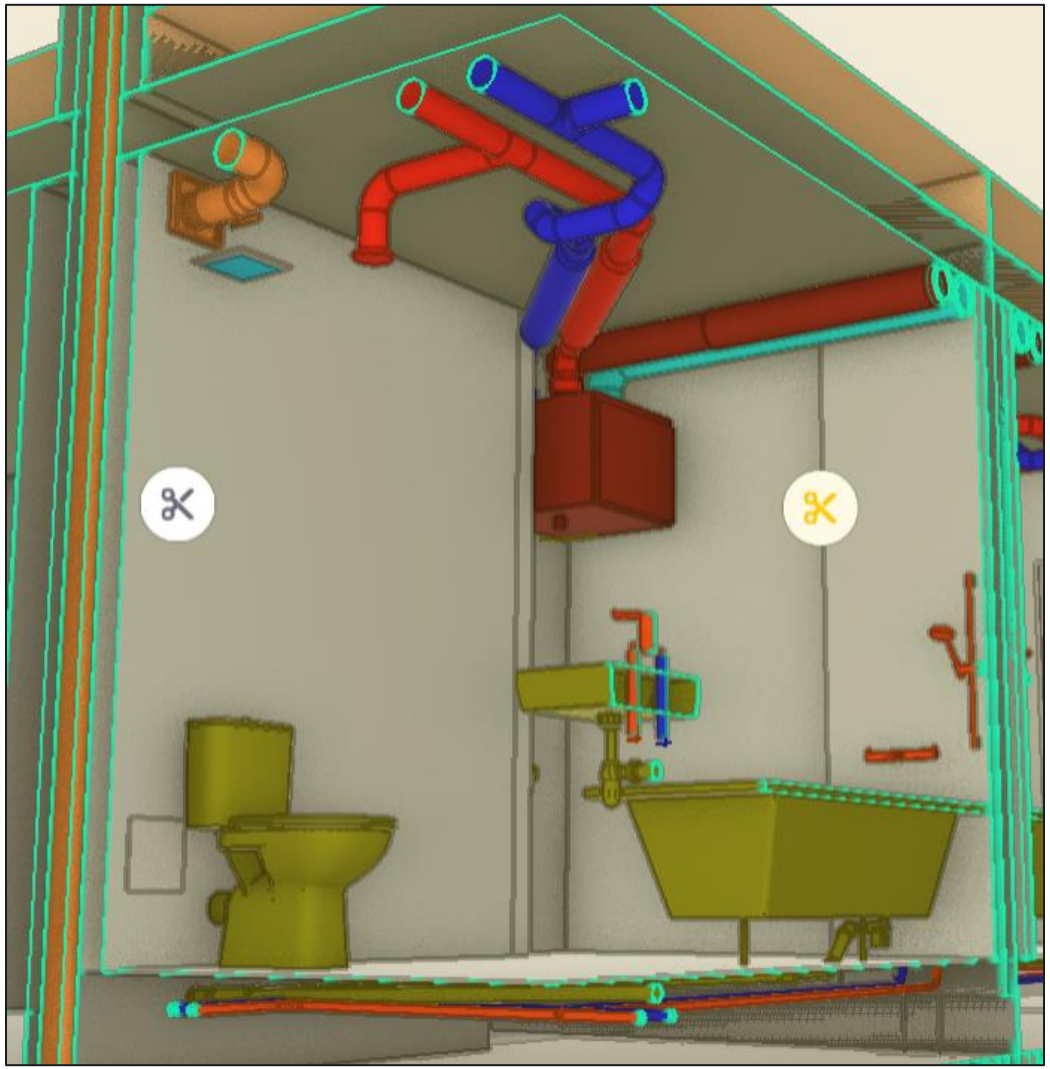


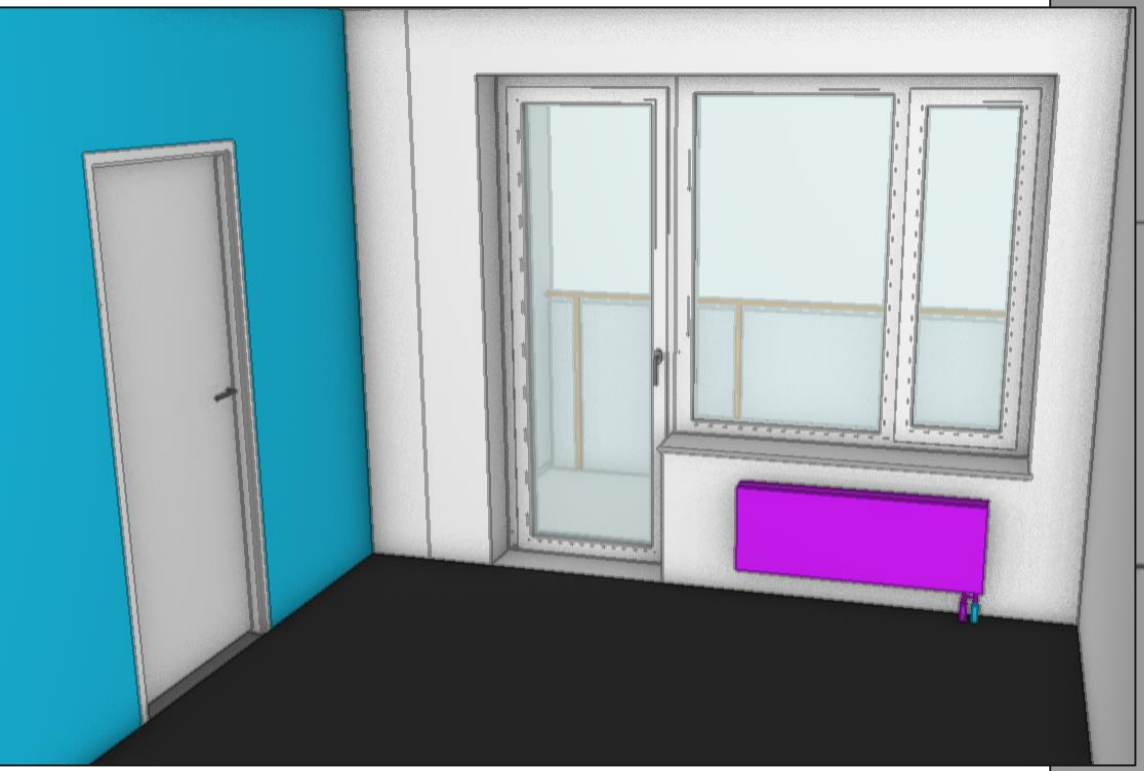

Mezgls BSM1
310
Dzīvoklis
Δp=5-25kPa
T11
T21
1.7
1.7
1.3
1.2
1.6
1.8
1.9
1.7
1.1
400
1.7
1.5
1.6
1.9
1.4
1.7
1.7
9 mm
Ø20x2.25
9 mm
Ø20x2.25
150
Gaitenis

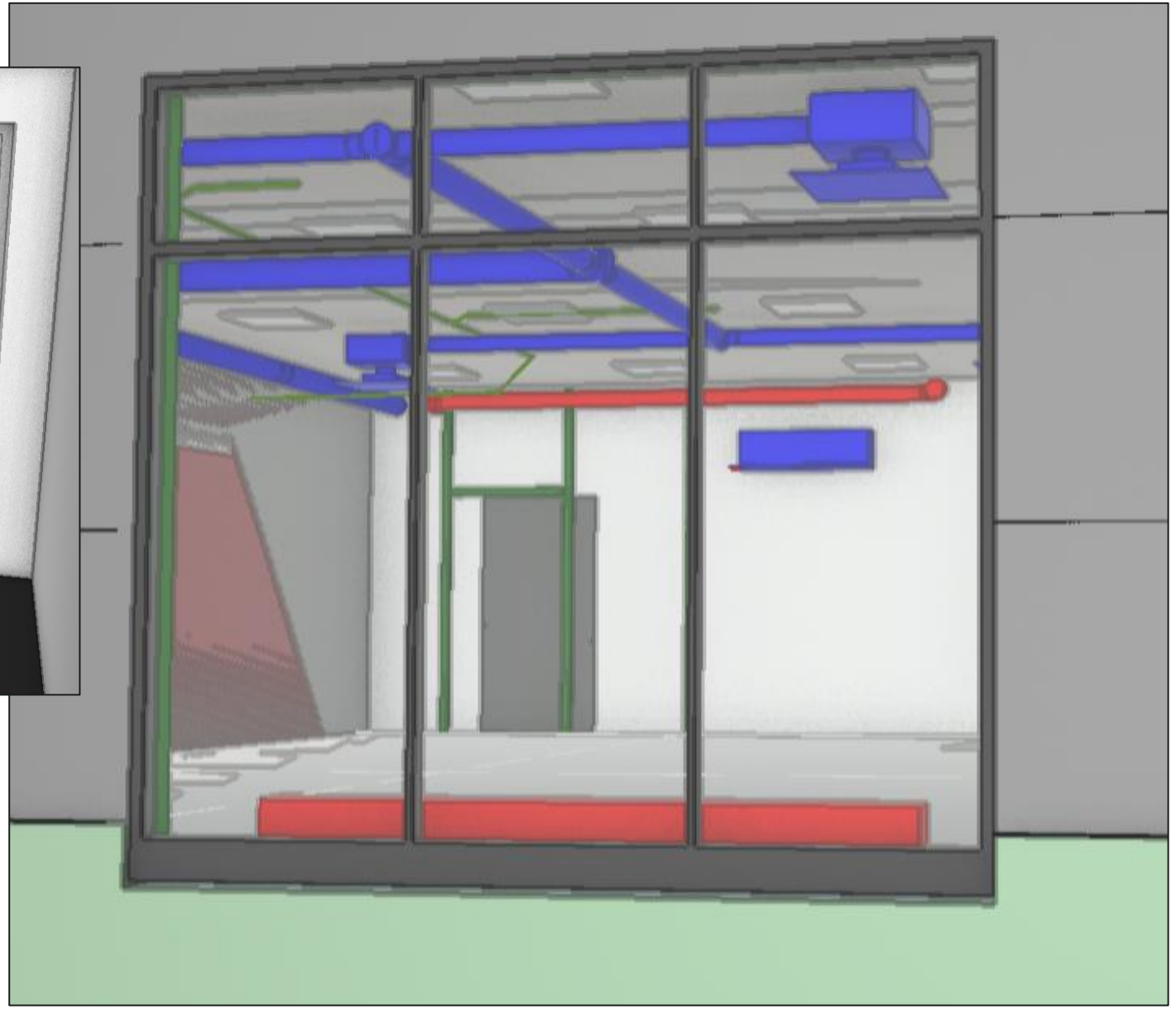


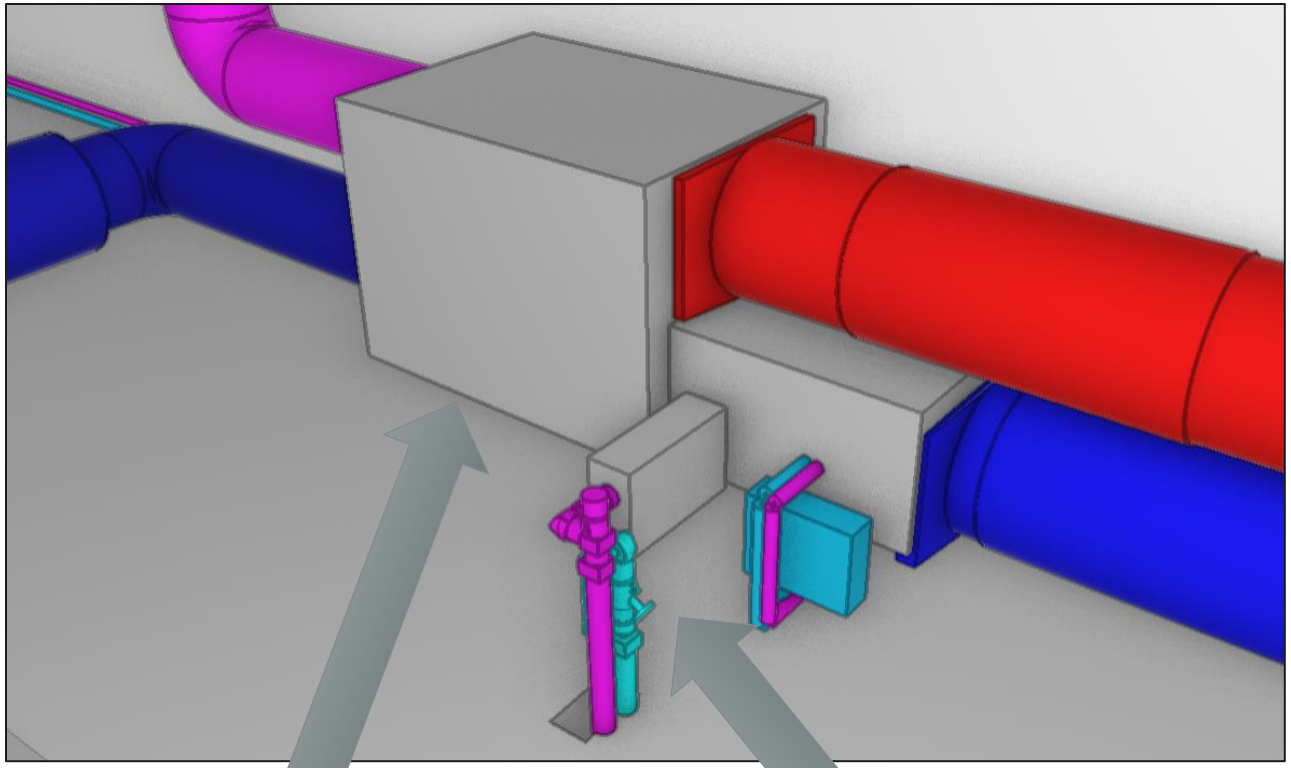


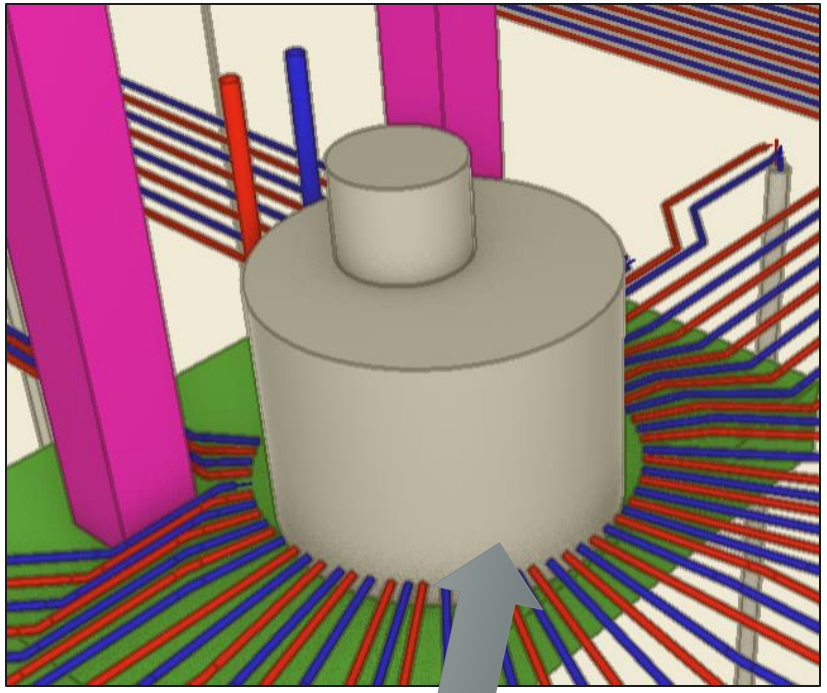


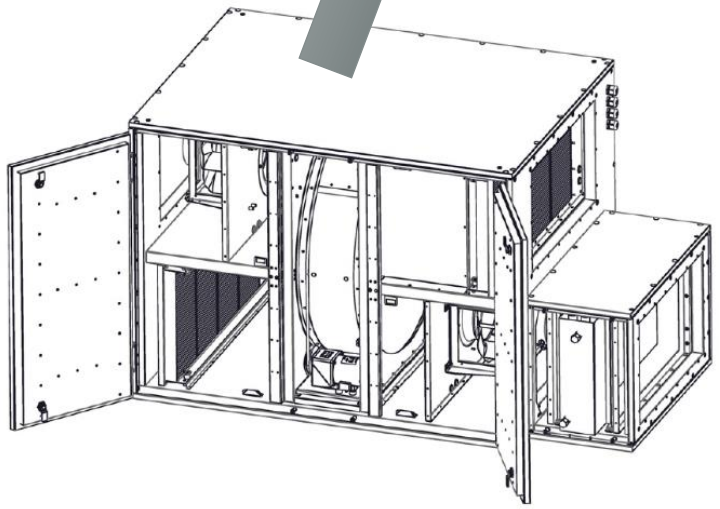


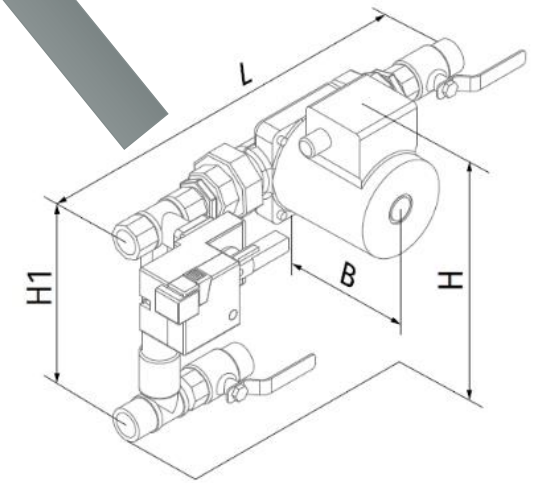


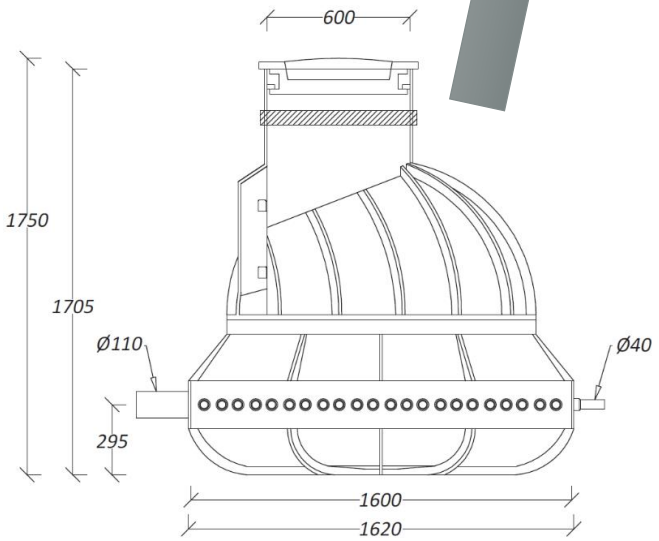


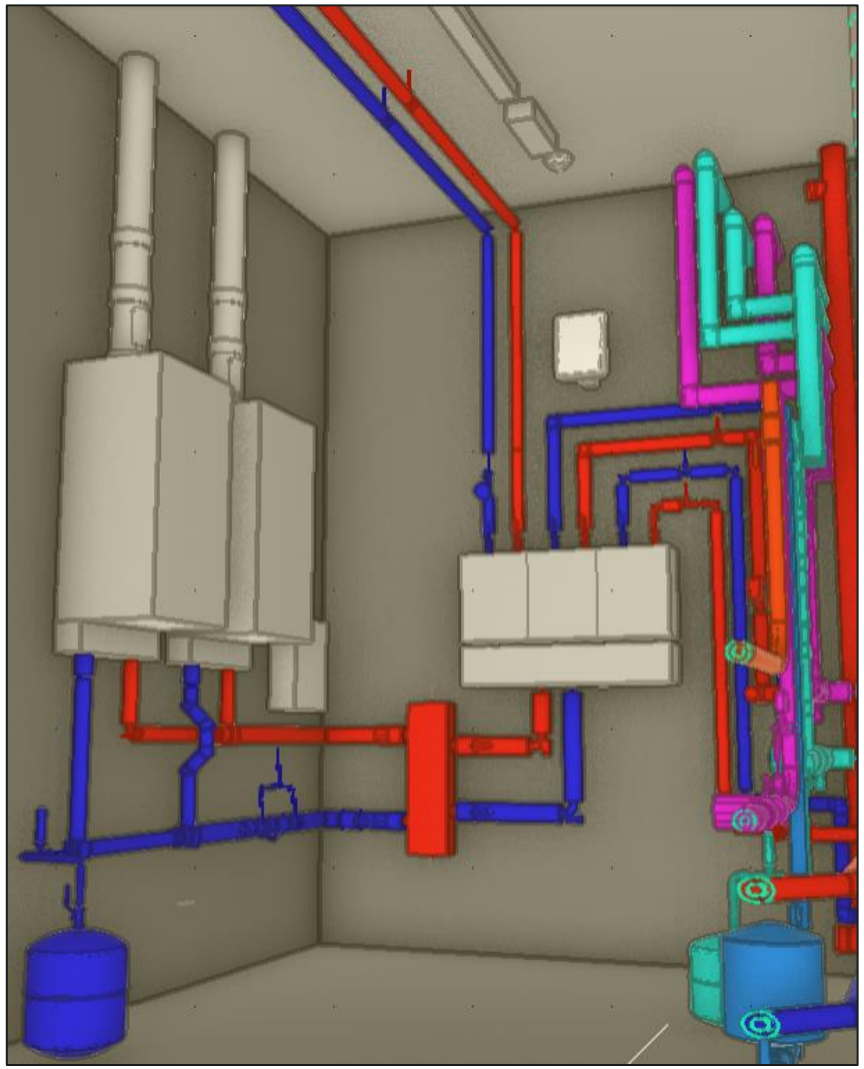


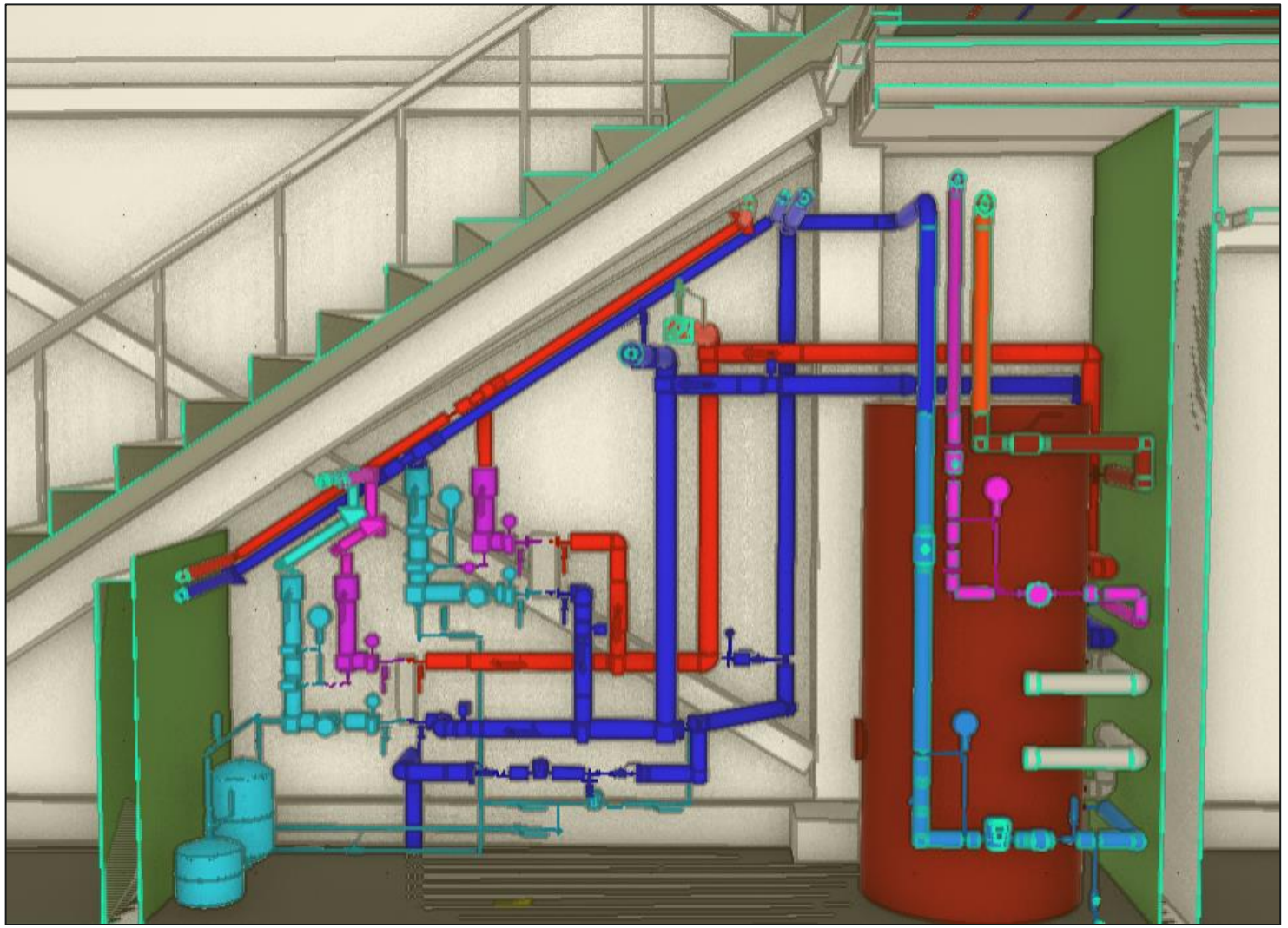


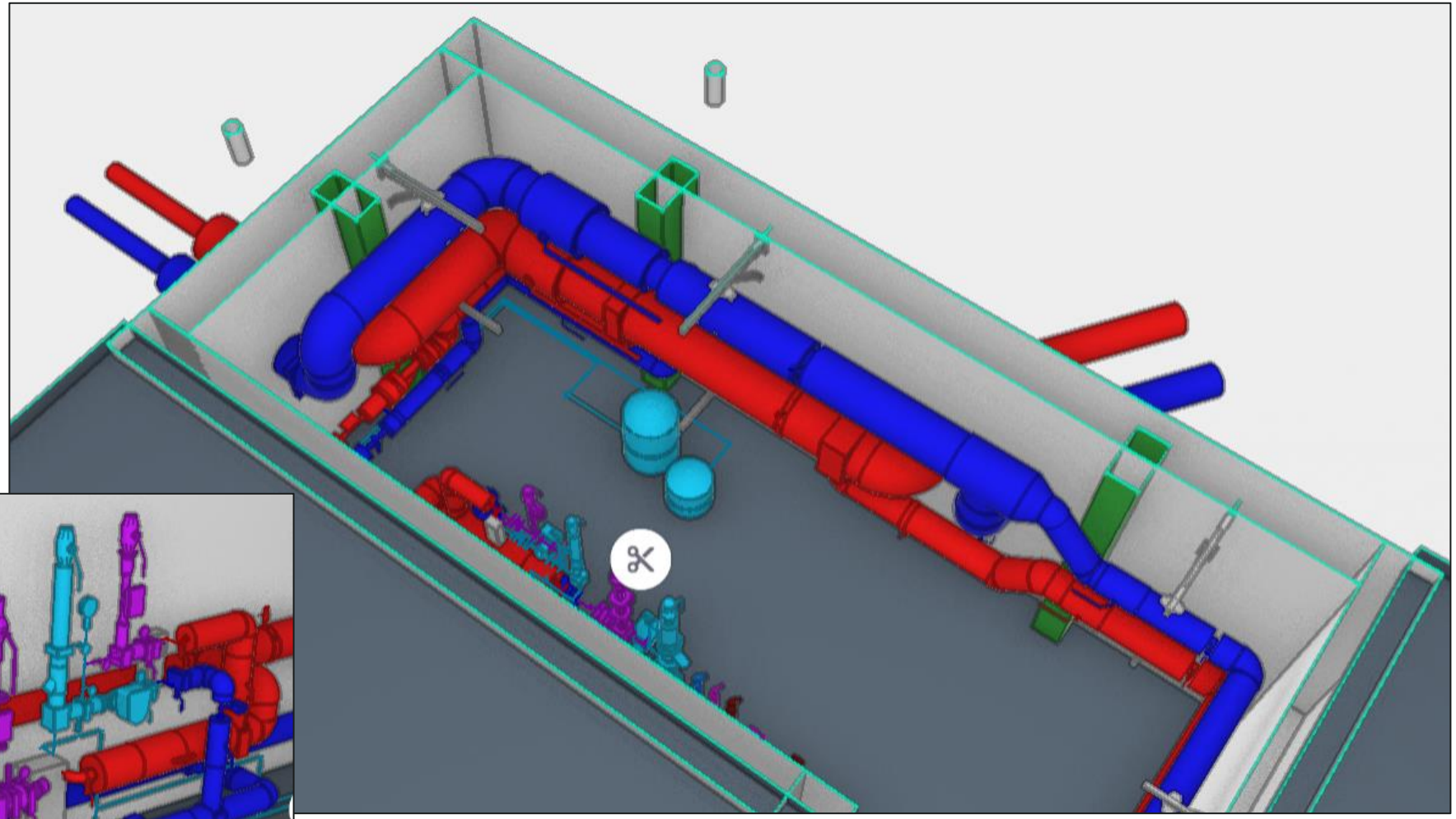


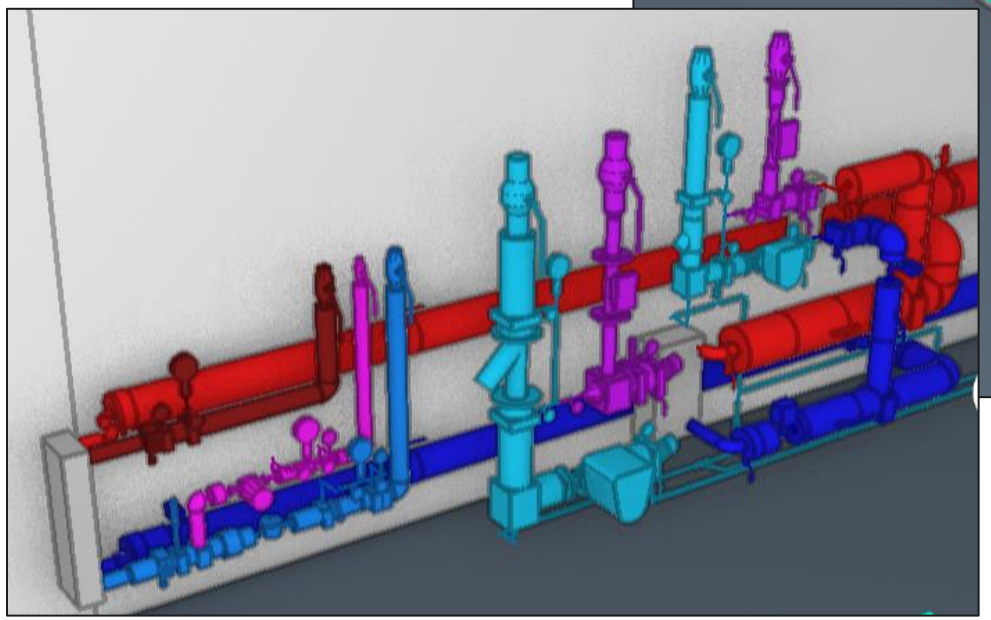

L
H1
B
H

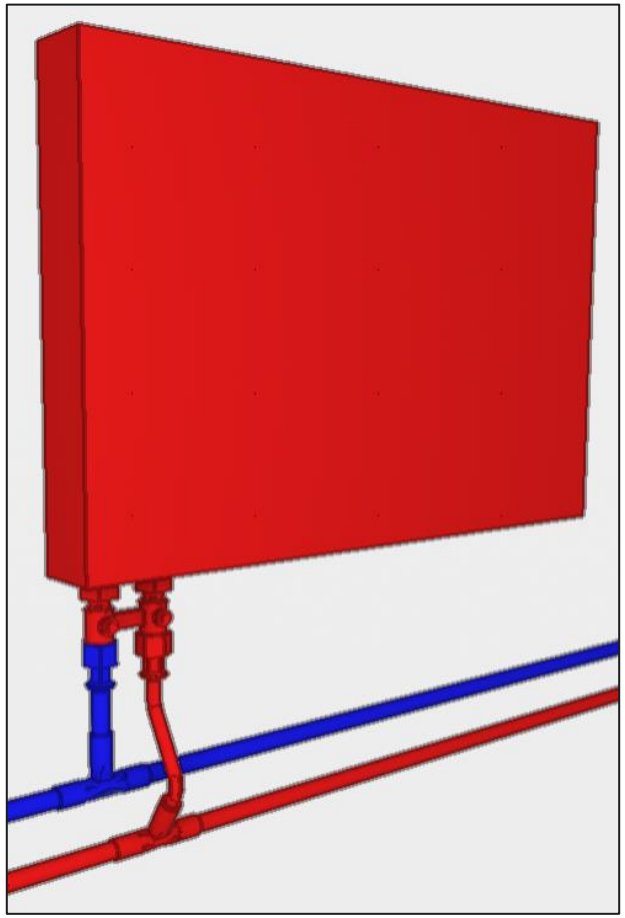

600
1750
1705
Ø110
Ø40
295
1600
1620

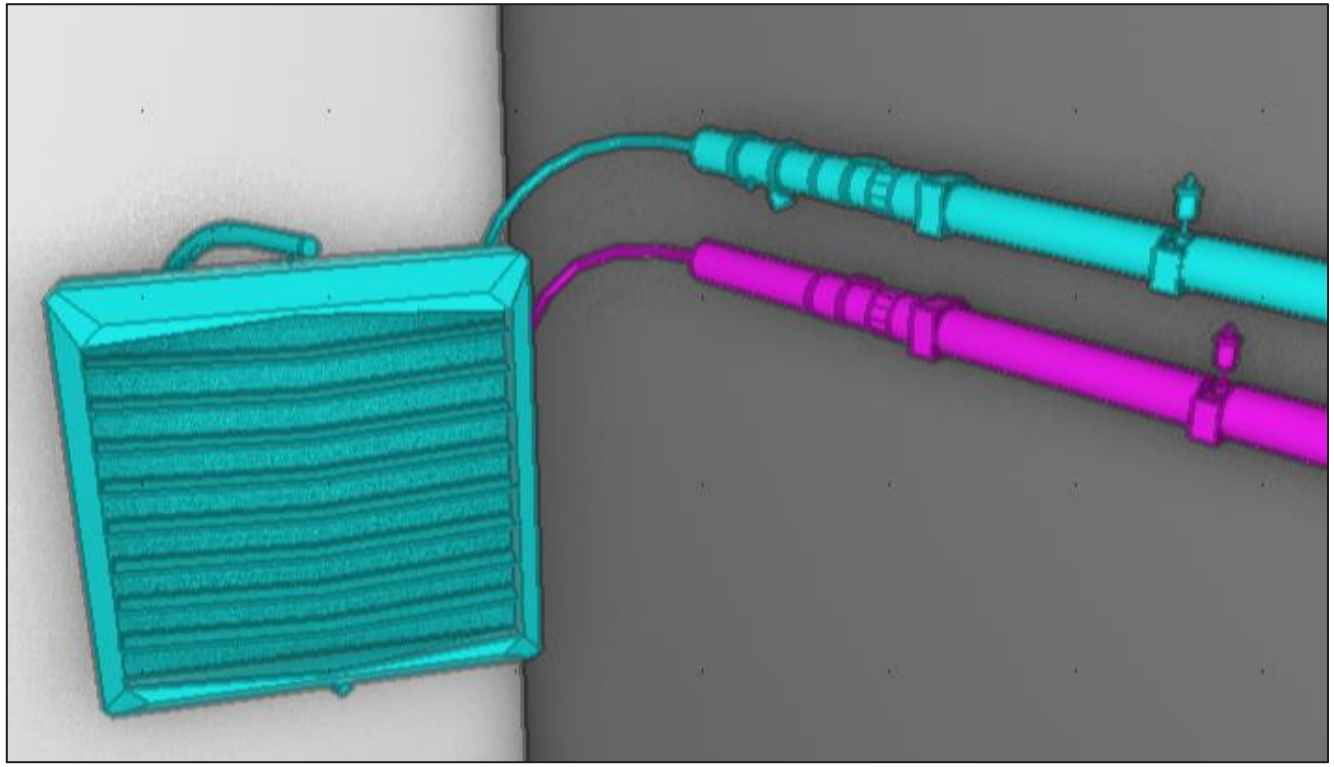




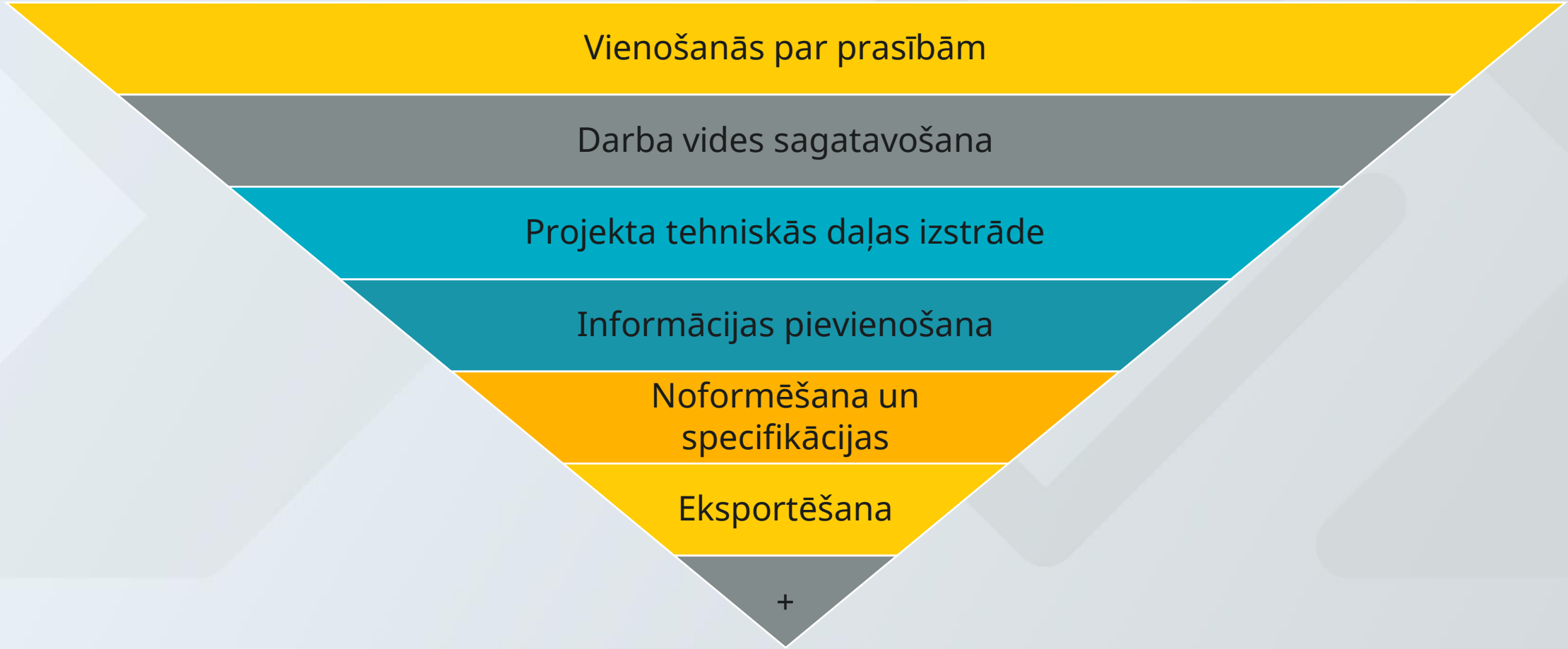








PROJEKTA IZSTRĀDES POSMI



GRAFISKĀS DETALIZĀCIJAS LĪMENIS

LOD 100

- Modeļa elements ir attēlots ar simbolu vai citu vispārīgu apzīmējumu, ar mērķi parādīt elementa esamību, bet ne formu, lielumu vai precīzu atrašanās vietu.
- Jebkura informācija, kas iegūta no LOD 100 elementiem, ir uzskatāma par aptuvenu.

LOD 200

- Modeļa elements ir grafiski attēlots kā vispārīgs objekts vai sistēma ar aptuveniem daudzumiem, lielumu, formu, atrašanās vietu un orientāciju. Modeļa elements var būt gan atpazīstams attiecībā uz objektu, kuru tas pārstāv, gan kalpot kā telpu izcelšanas vai rezervēšanas apjoms. Modeļa elementam var pievienot arī negrafisko informāciju.
- Modelim jābūt pietiekami precīzam, lai nodrošinātu, ka projekts atbilst noteiktajiem ierobežojumiem (piemēram, normatīvu aktu prasībām attiecībā uz būvprojektu minimālā sastāvā) pirms projekta detalizācijas.
- Jebkura informācija, kas iegūta no LOD 200 elementiem, ir uzskatāma par aptuvenu.

LOD 300

- Modeļa elements ir grafiski attēlots kā konkrēts un precīzs objekts vai sistēma pēc noteiktā daudzuma, lieluma, formas, atrašanās vietas un orientācijas. Izstrādātā elementa daudzumu, lielumu, formu, atrašanās vietu un orientāciju var izmērīt tieši no modeļa, neizmantojot nemodelēto informāciju (piemēram, piezīmes). Modeļa elementam var pievienot arī negrafisko informāciju.
- Modeli var izmantot, lai pārbaudītu visas normatīvās prasības (piemēram, normatīvu aktu prasības attiecībā uz būvprojektu), ja vien tās nav saistītas ar konkrētu zīmolu, modeli vai materiālu (minētais ir attiecināms arī uz nākamajiem LOD līmeņiem).

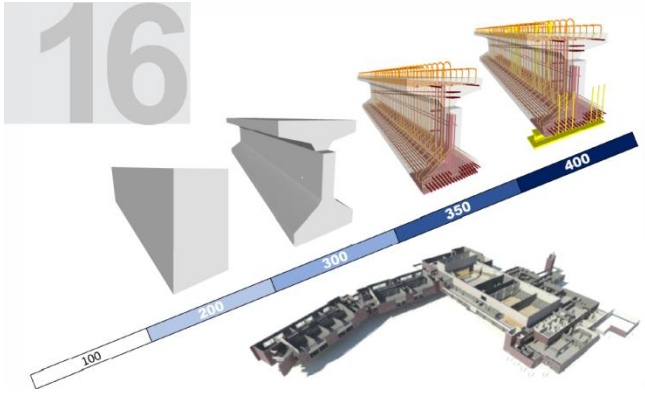
Nodevumi: 3D BIM modeļi						
3D BIM modeļi/Detalizācijas līmenis						
AR	LOD 200	LOD 300	LOD 300	LOD 350	LOD 350	LOD 350
BK	*N/A*	LOD 200	LOD 300	LOD 300	LOD 300	LOD 300
AVK-A	*N/A*	LOD 200	LOD 300	LOD 300	LOD 300	LOD 300
AVK-V	*N/A*	LOD 200	LOD 300	LOD 300	LOD 300	LOD 300
AVK-K	*N/A*	LOD 200	LOD 300	LOD 300	LOD 300	LOD 300
SM	*N/A*	LOD 200	LOD 300	LOD 300	LOD 300	LOD 300
UK	*N/A*	LOD 200	LOD 300	LOD 300	LOD 300	LOD 300
EL	*N/A*	LOD 200	LOD 300	LOD 300	LOD 300	LOD 300
ESS	*N/A*	LOD 200	LOD 300	LOD 300	LOD 300	LOD 300
TS	*N/A*	LOD 200	LOD 300	LOD 300	LOD 300	LOD 300
Savietotais modelis	*N/A*	●	●	●	●	●

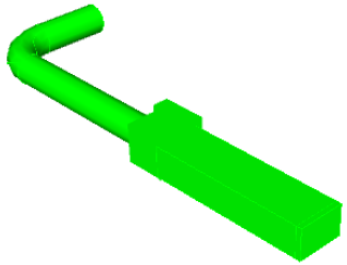
DETALIZĀCIJAS LĪMEŅI

LOD (Level of Development) līmeņi:

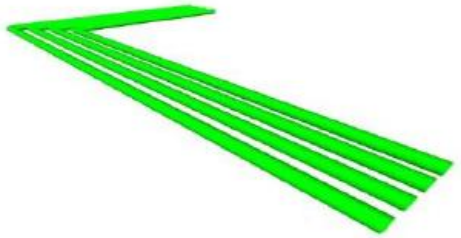
LOD 100 – Elements tiek attēlots kā 2D simbols

LOD 200 – Elements attēlots shematiski, kā telpa ko tas aizņem



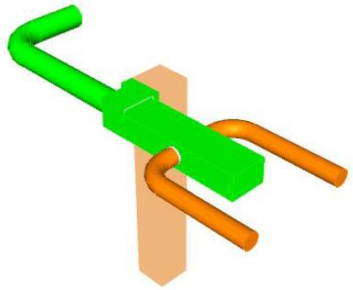


173 D3060.10-LOD-200 Supply Air

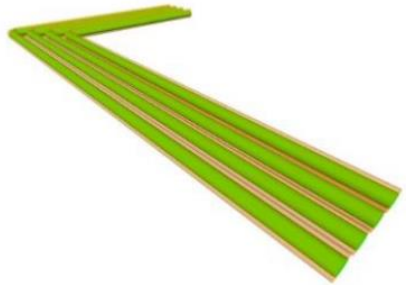


169 D3050.10-LOD-200 Facility Hydronic distribution

LOD 300 – Elements attēlots pareizajos izmēros, formā un novietojumā

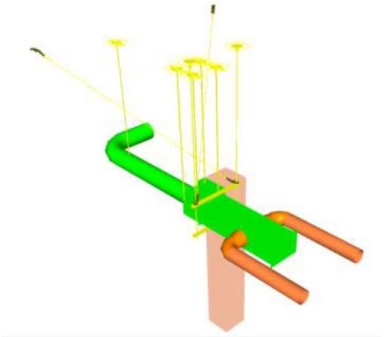


174 D3060.10-LOD-300 Supply Air

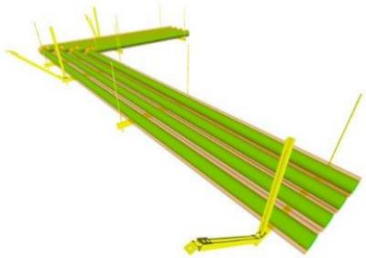


170 D3050.10-LOD-300 Facility Hydronic Distribution

LOD 350 – Elements tiek attēlots ar nepieciešamajiem stiprinājumiem un



175 D3060.10-LOD-350 Supply Air



171 D3050.10-LOD-350 Facility Hydronic Distribution

IEKĻAUJAMĀS INFORMĀCIJAS APJOMS

Inženiertīkli	"Tīkli" - Informācijas prasības tīkliem (caurules, gaisa vadi, u.c.)								
	Atribūts	Piemērs	Projekta posms						Apraksts
			KC	ST	DT	AP	BV	IM	
	01_Nosaukums	Apkures caurule (tupgaita)		•	•	•	•	•	Vispārīgs nosaukums
	02_Sistēma	AVK-A		•	•	•	•	•	Inženiertīklu sistēma
	03_Materiāls	PPR			•	•	•	•	Elementa materiāls
	04_Tips	PN20			•	•	•	•	Elementa tips
	05_Šķērsgriezums	25x2.3			•	•	•	•	Elementa šķērsgriezums
	06_Biezums	2.3mm			•	•	•	•	Elementa biezums
	07_Izolācija	Nē			•	•	•	•	Elementa izolācija
	"Aprīkojums"* - Informācijas prasības aprīkojumam (armatūra, sūkņi, iekārtas, u.c.)								
	Atribūts	Piemērs	Projekta posms						Apraksts
			KC	ST	DT	AP	BV	IM	
	01_Nosaukums	Ūdens sūknis		•	•	•	•	•	Vispārīgs nosaukums
	02_Sistēma	UK		•	•	•	•	•	Inženiertīklu sistēma
	03_Tehniskie raksturlielumi	1500w, Q=100-350 l/min, D50/32			•	•	•	•	Elementa tehniskie raksturlielumi
	04_Ražotājs	Pedrollo					•	•	Elementa ražotājs
	05_Produkta ID	FM 32/160C					•	•	Elementa modelis/produkts
	06_BMS_protokols	ModBus					•	•	Ja pieejams, tad norādīt protokola veidu
	07_Tehniskā specifikācija	*Fails						•	Elementa ražotāja tehniskā specifikācija

SPECIFIKĀCIJU NOFORMĒŠANA

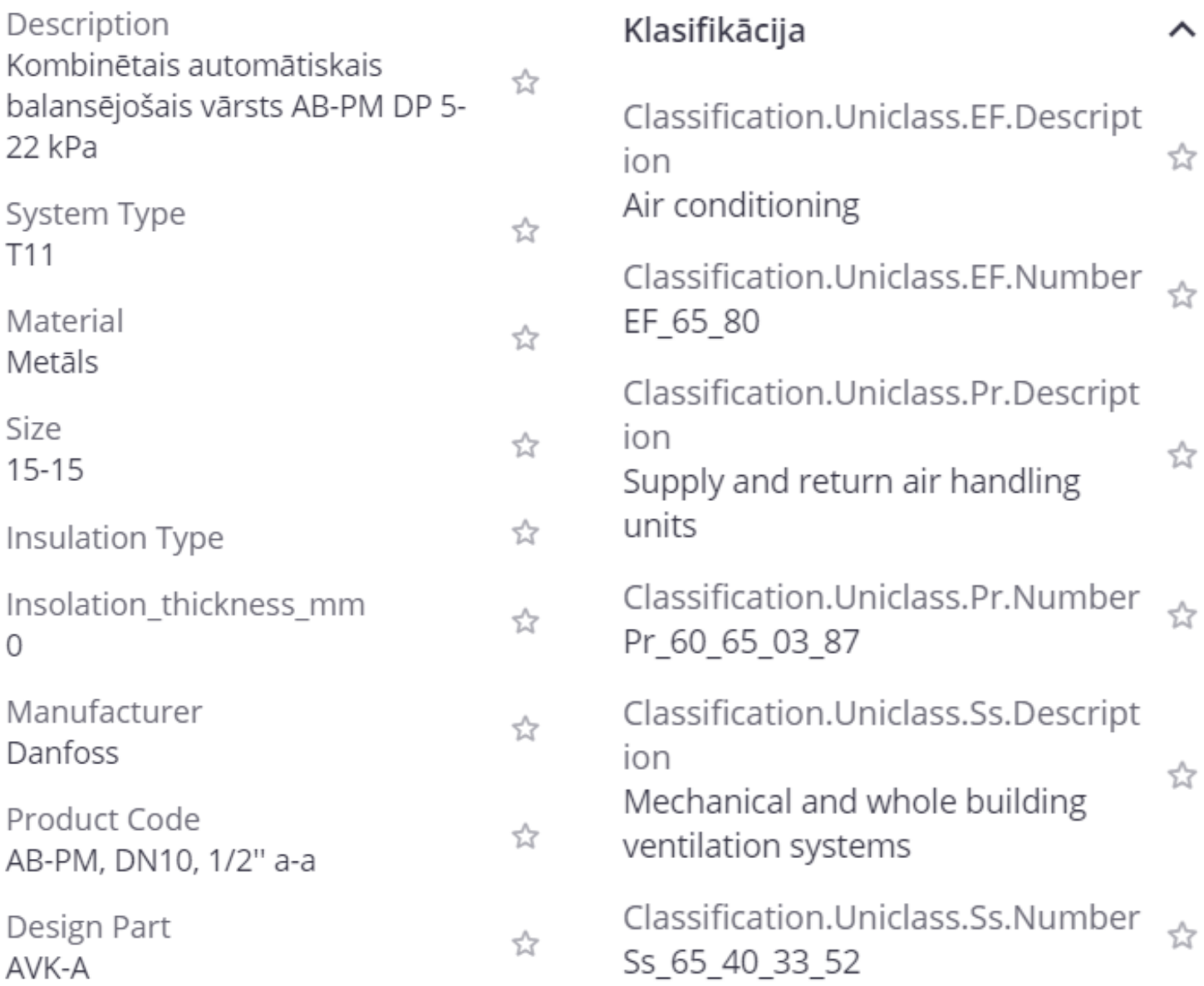
4.8. Materiālu apjomu saraksts

Projektēšanas laikā, kontroles punktos Detalizētais BIM un Apstiprinātais BIM nepieciešams iesniegt esošo BIM modeļu materiālu apjomu specifikācijas. Materiālu specifikācijā jānorāda visi 3D BIM modelī uzrādītie elementi un to daudzums.

Materiālu apjomu specifikācijas veidot pēc šāda parauga:

Nr.	Projekta daļa/ sistēma	Stāvs	Zona*	Klasifikācija	Apraksts	Mērvienība	Daudzums

*Ja attiecināms



BIM
=
INFORMATION

REVIT PAMATFUKCIJAS, DARBA VIDES SAGATAVOŠANA

Apmācību modulis
“BIM modelēšana AVK un UK projektēšanā ar priekšzināšanām”

GALVENĀS FUNKCIJAS UN SAĪSINĀJUMI

Move (MV)

Copy selection (CS)

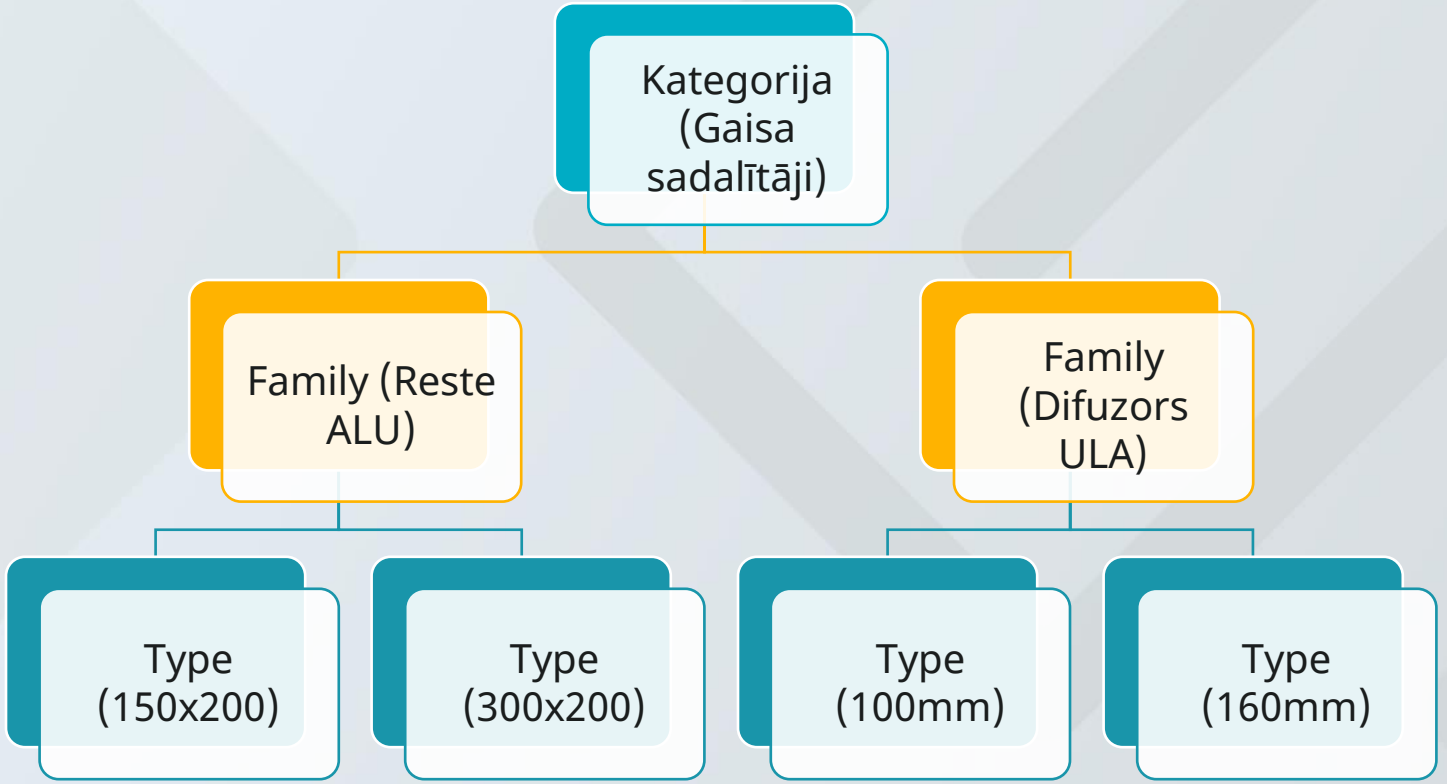
Visability (VV)

Temporary hide (HH)

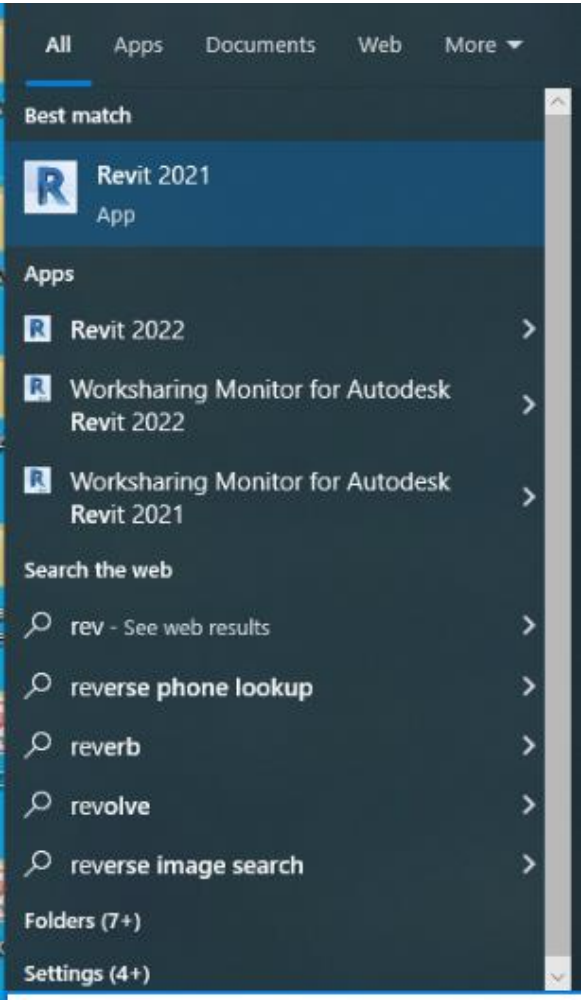
Select system elements (Tab, vairākkārtīgi)

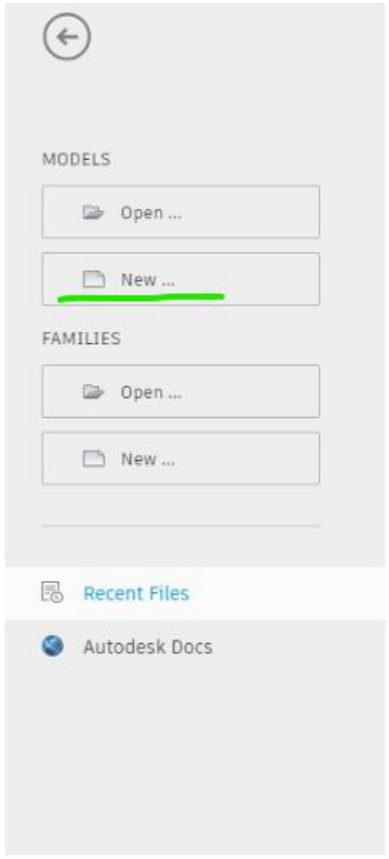
Projekts: „Apmācību programmas izstrāde un īstenošana BIM praktiskai pielietošanai projektēšanas un būvdarbu procesu ietvaros”, ID Nr. LVS 2023/1

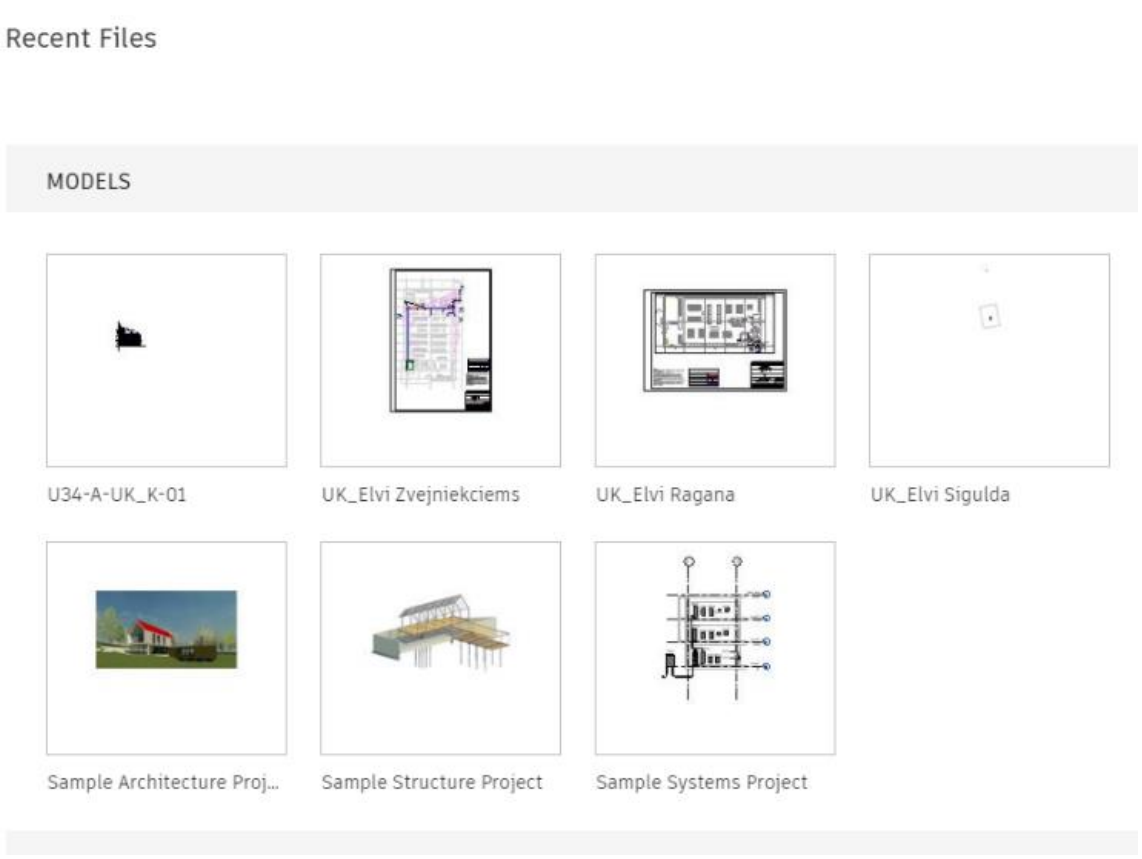
REVIT TIPOLOĢISKĀ UZBŪVE



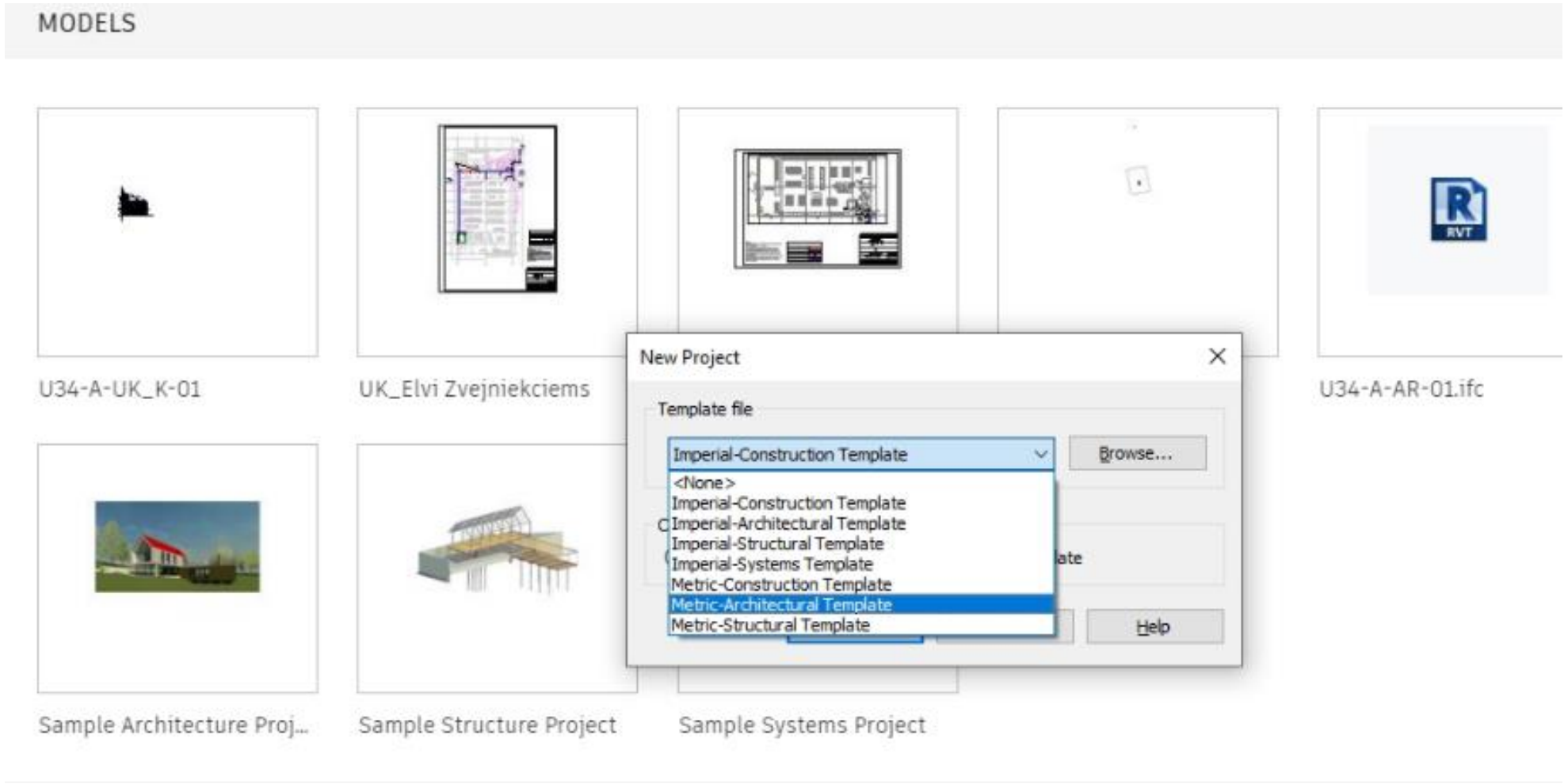
ATVĒRT NEPIECIEŠAMO REVIT VERSIJU



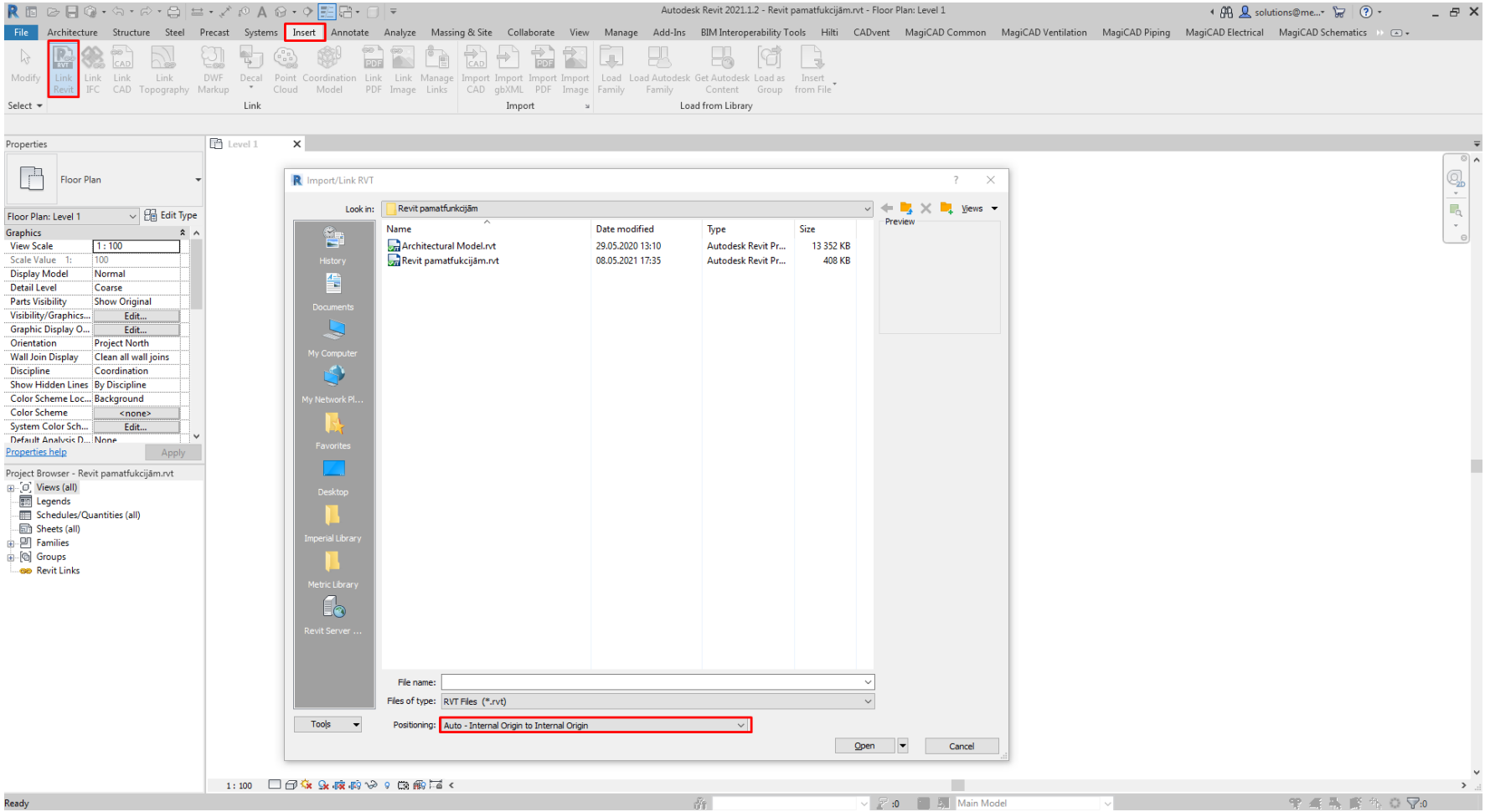




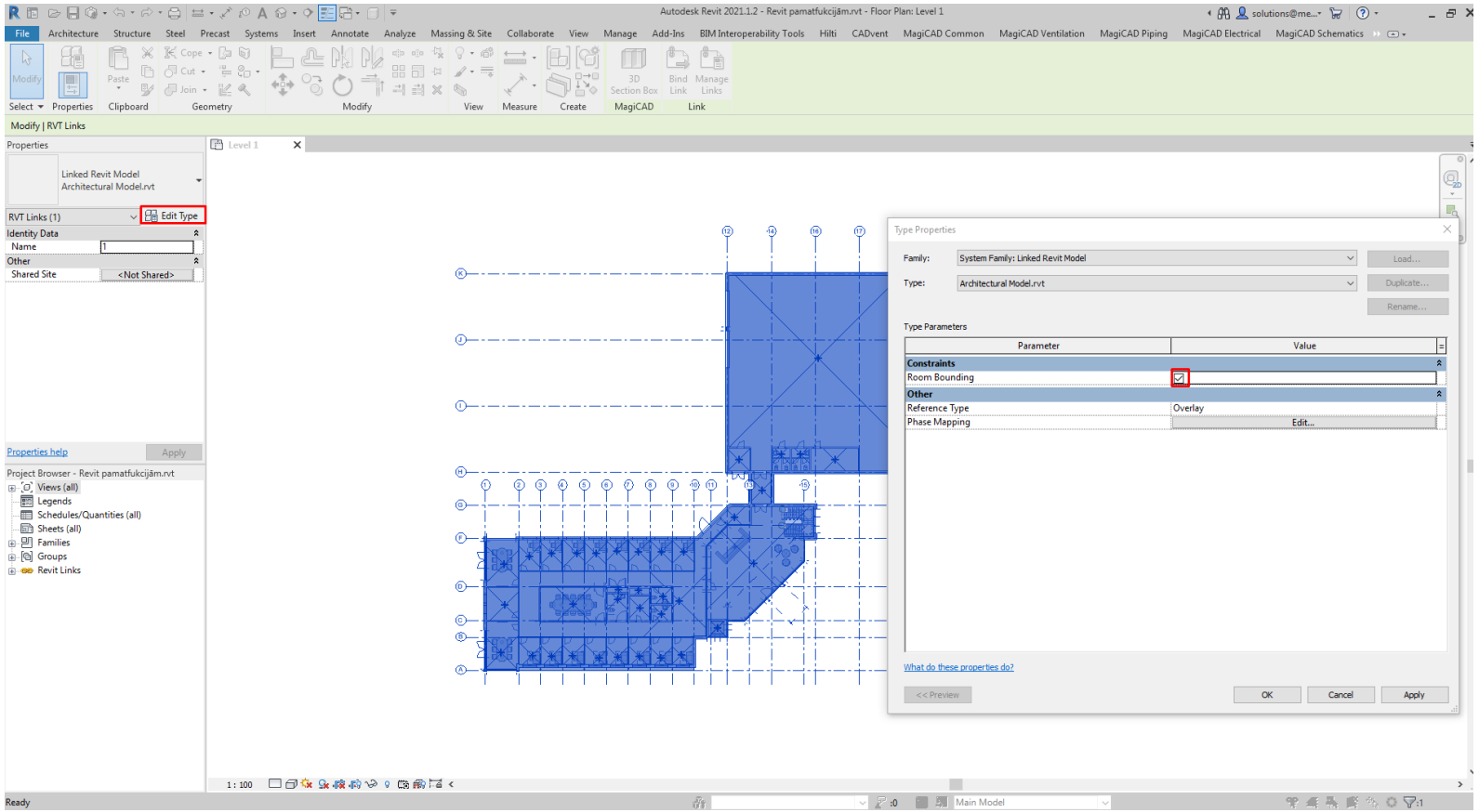
IZVEIDOJAM JAUNU FAILU BALSTĪTU UZ *METRIC* SAGATAVI



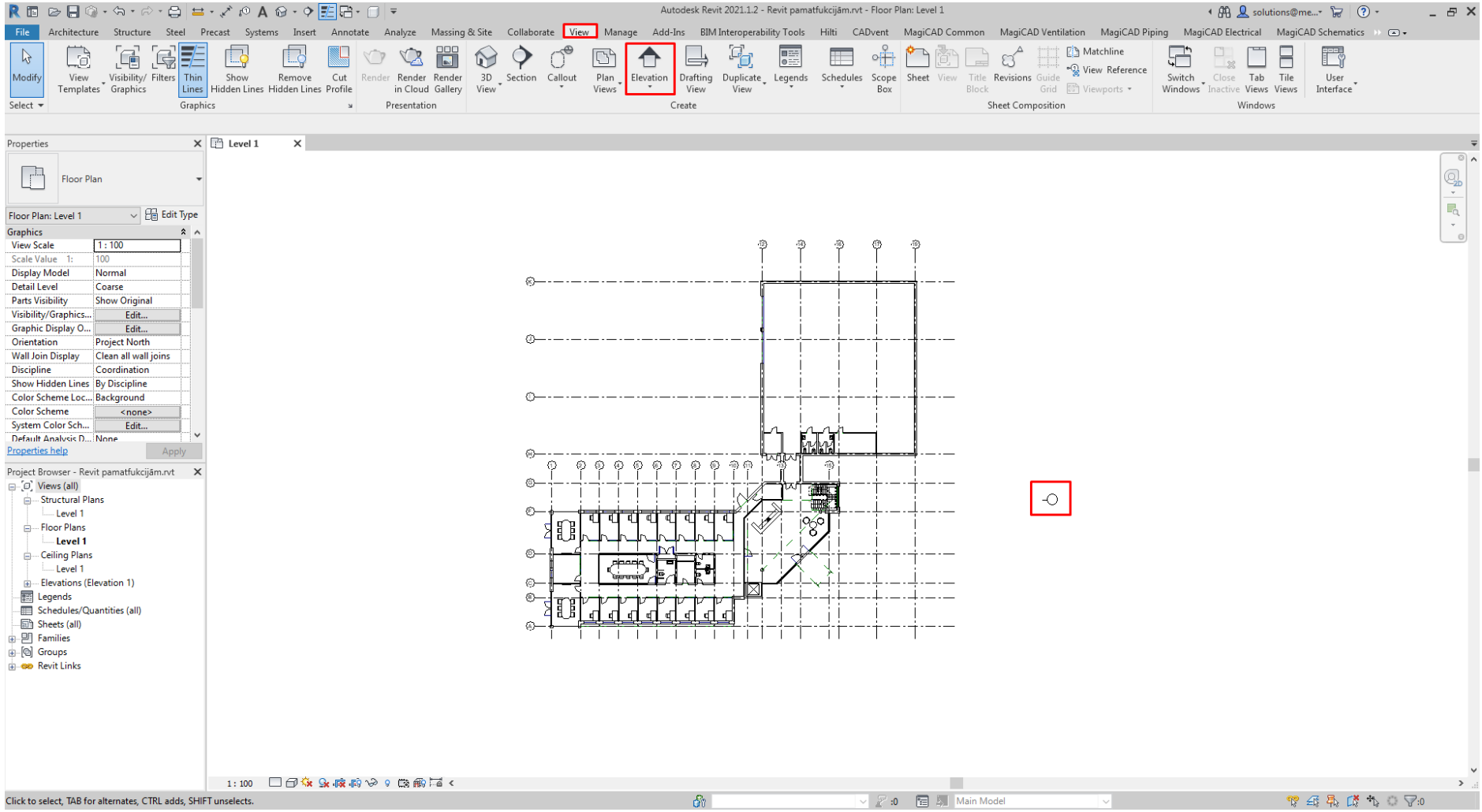
AR MODEĻA PIEVIENOŠANA (1)



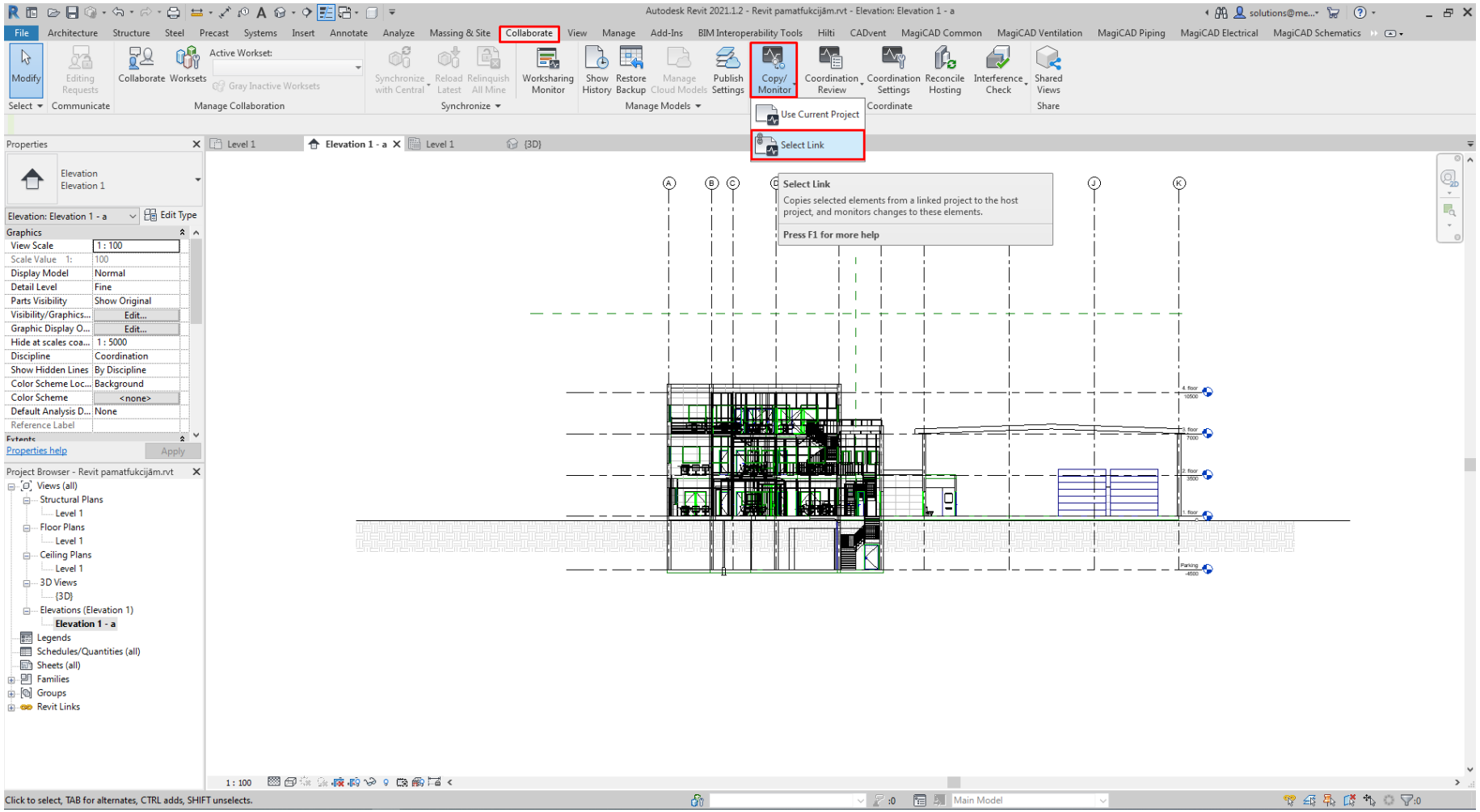
AR MODEĻA PIEVIENOŠANA (2)



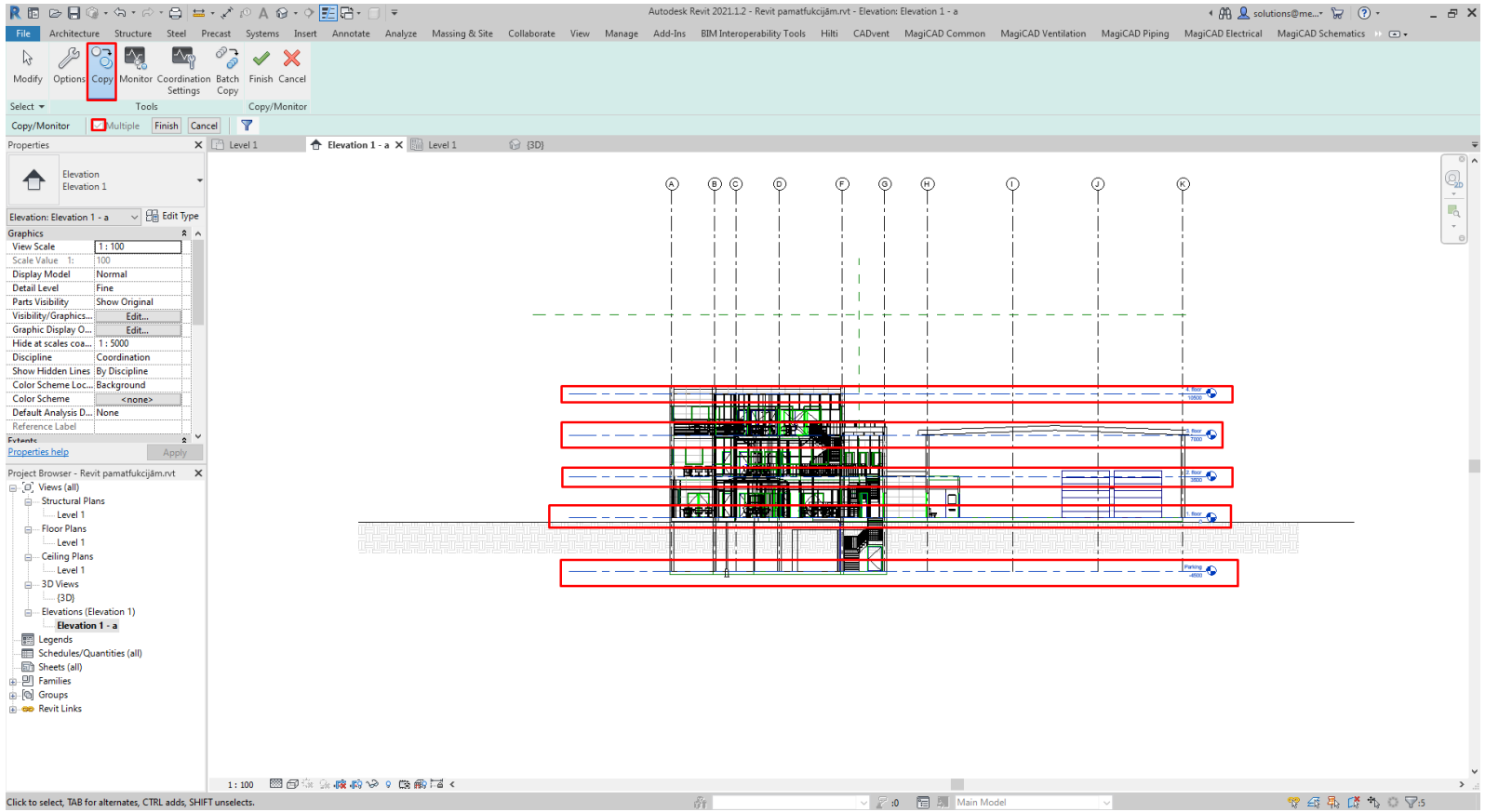
STĀVU PLĀNU IZVEIDE (1)



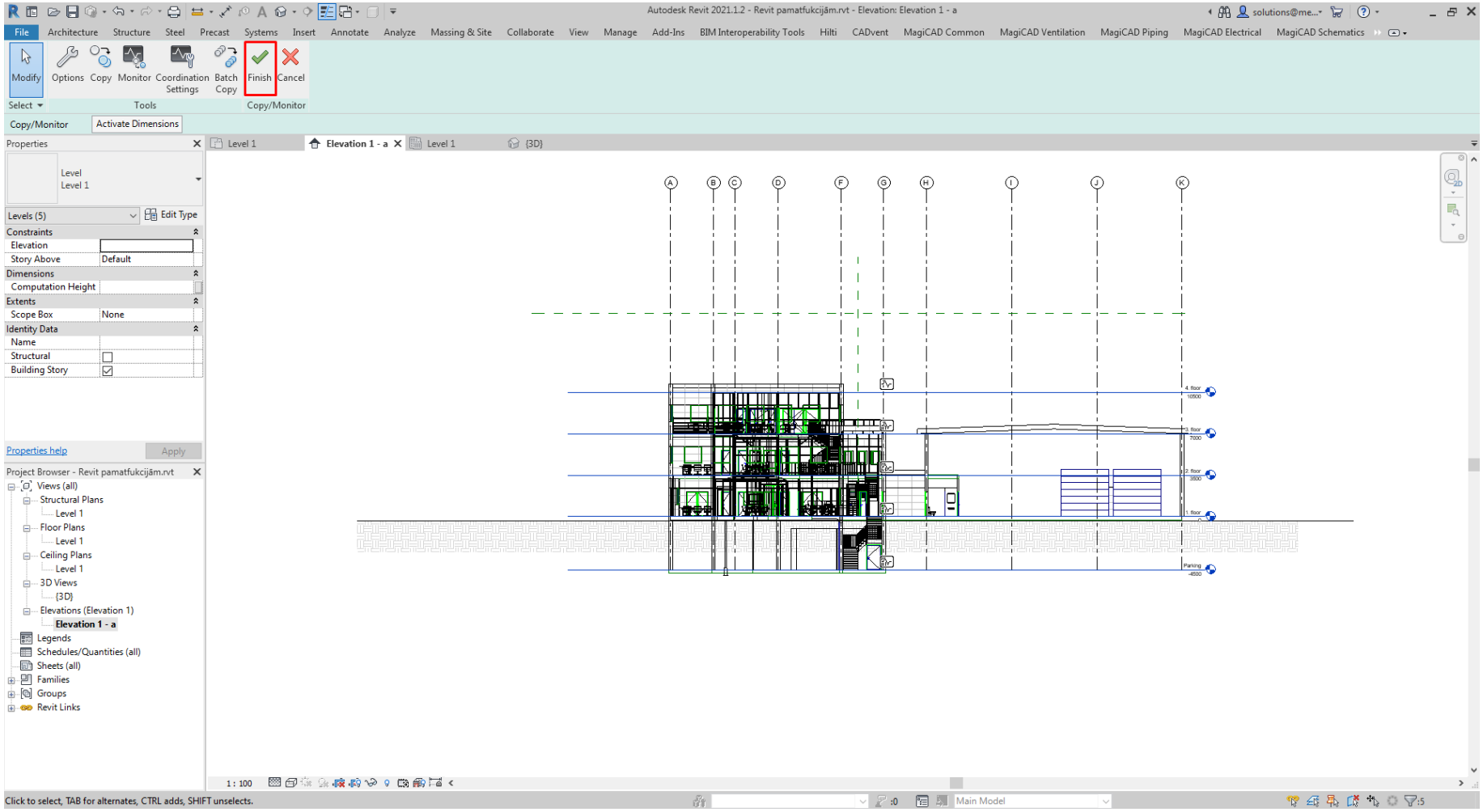
STĀVU PLĀNU IZVEIDE (2)



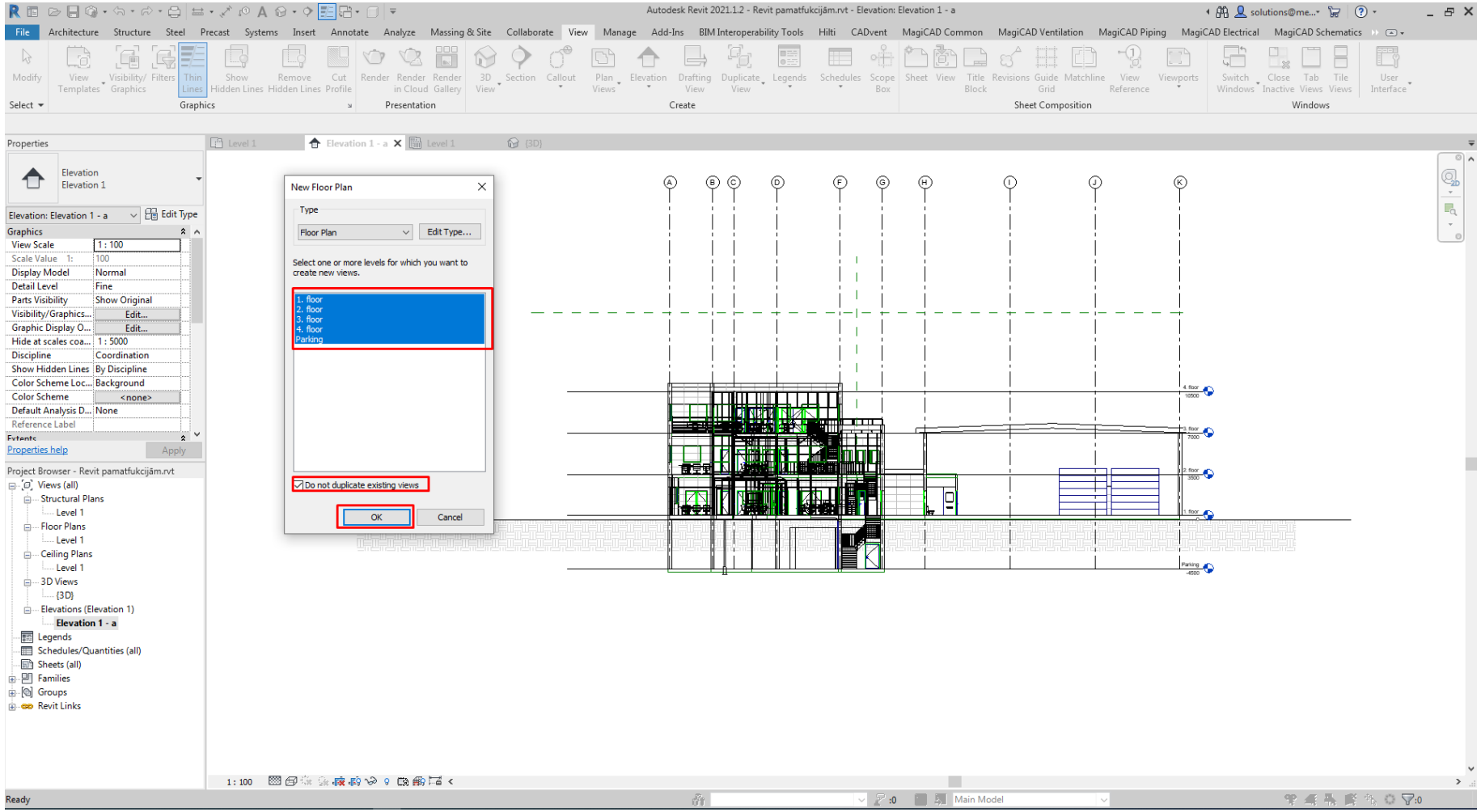
STĀVU PLĀNU IZVEIDE (3)



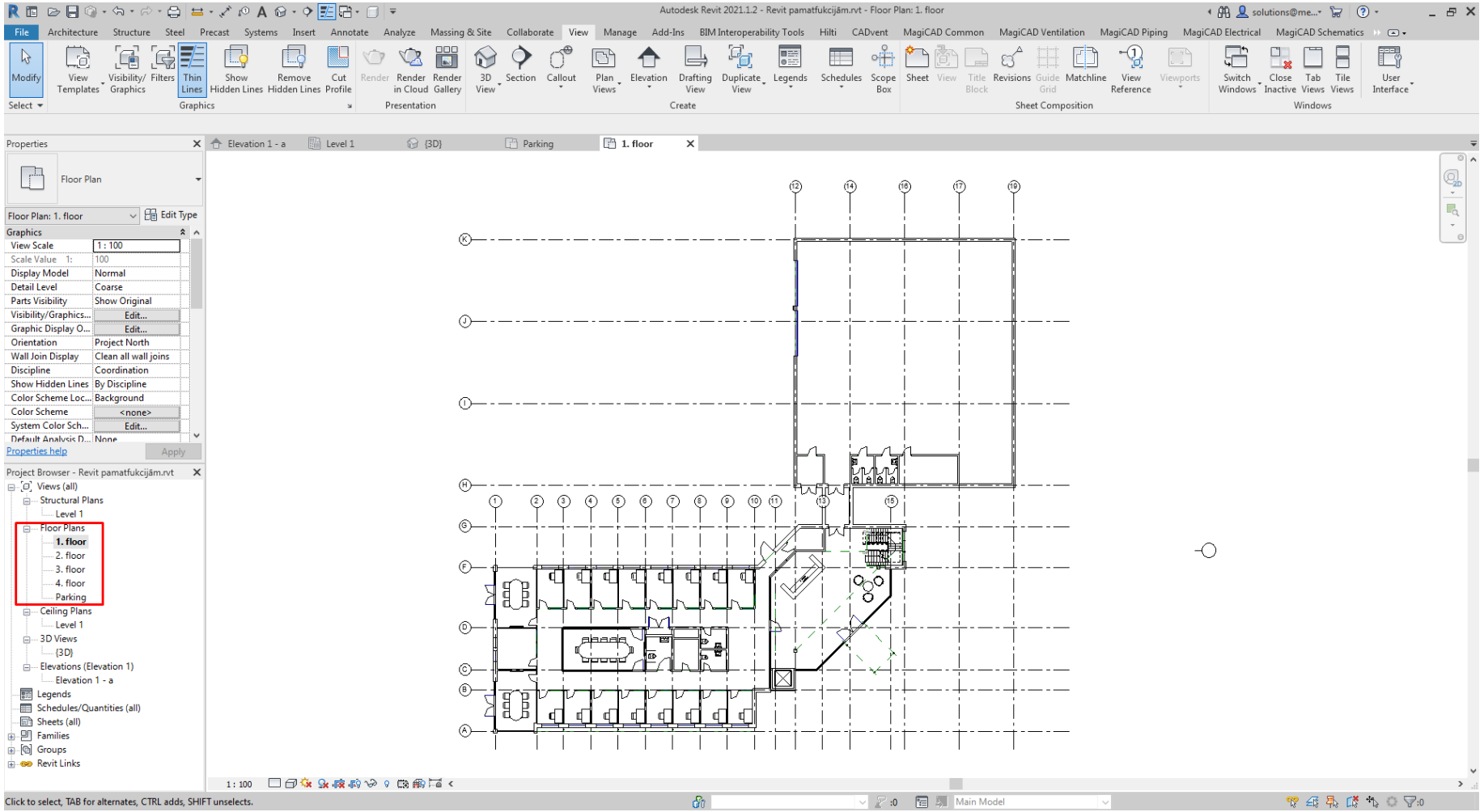
STĀVU PLĀNU IZVEIDE (4)



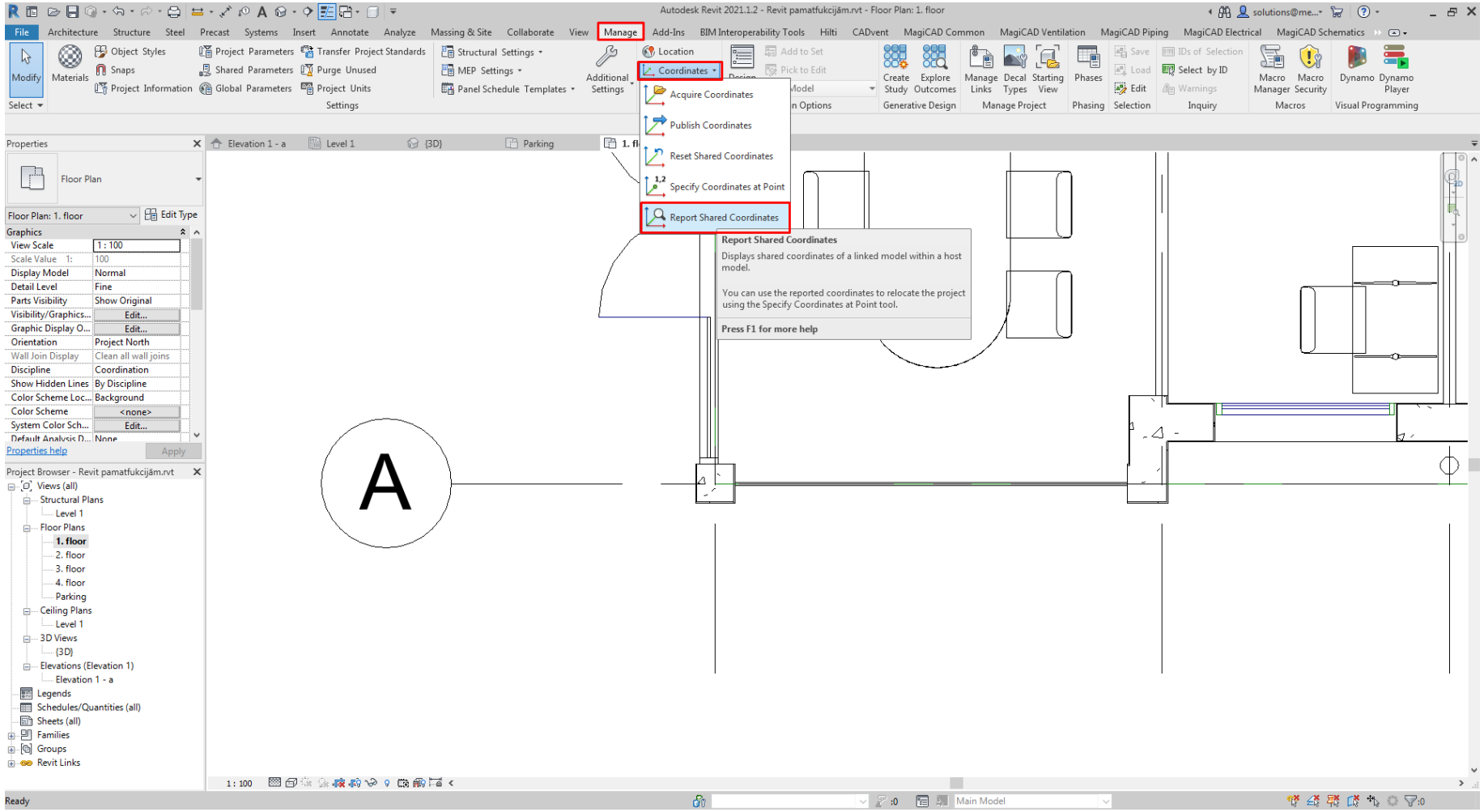
STĀVU PLĀNU IZVEIDE (6)



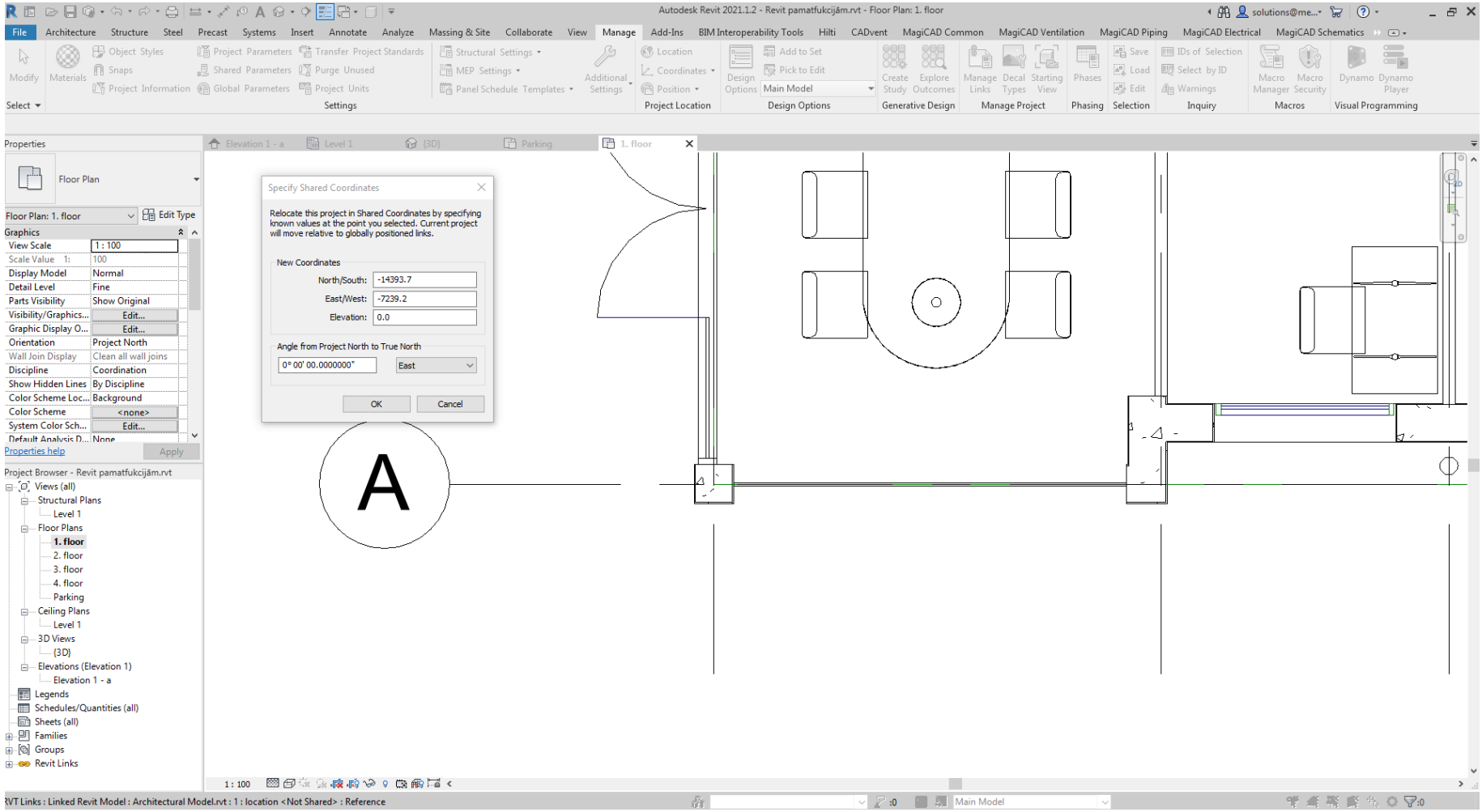
STĀVU PLĀNU IZVEIDE (7)



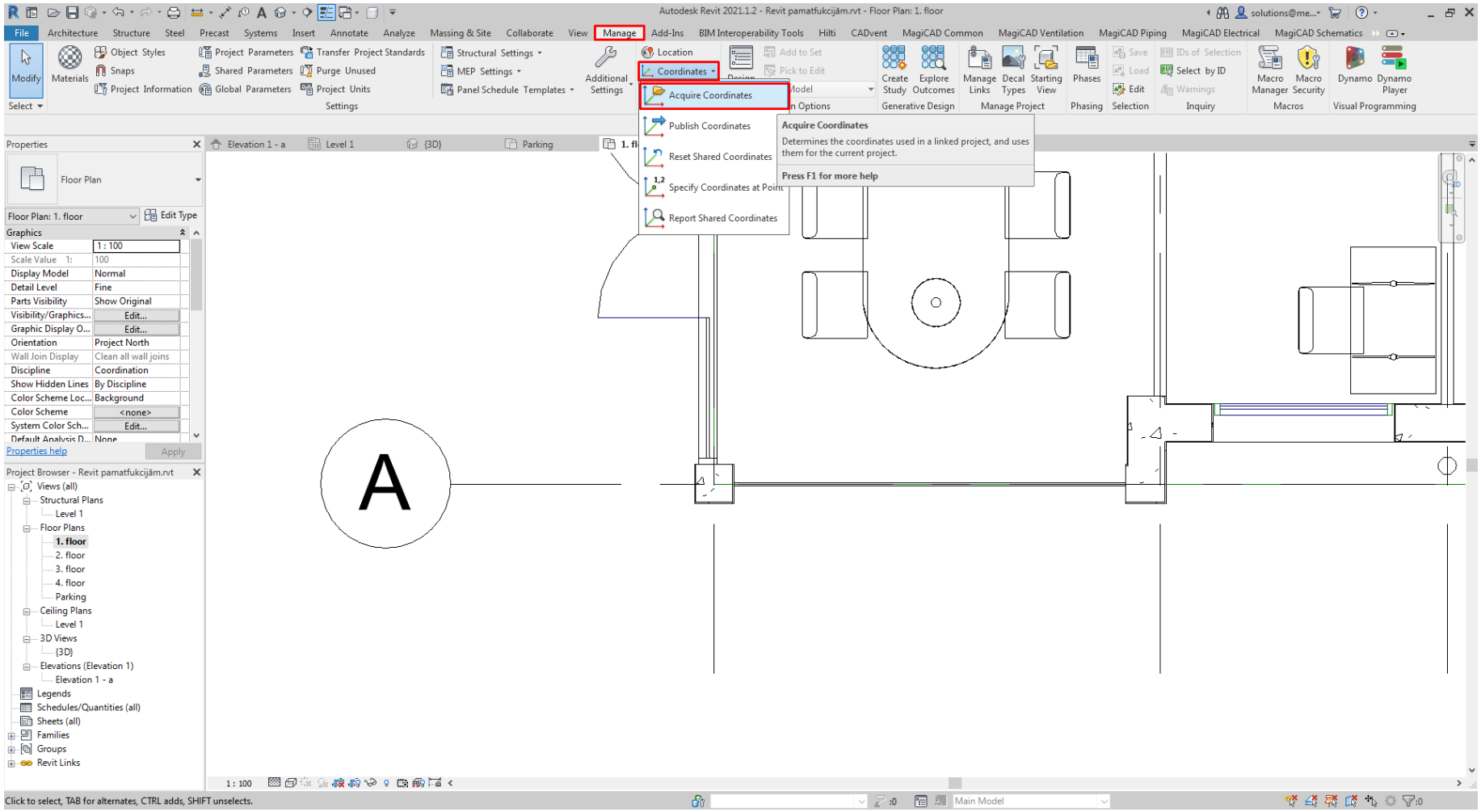
KOORDINĀŠU SALĀGOŠANA



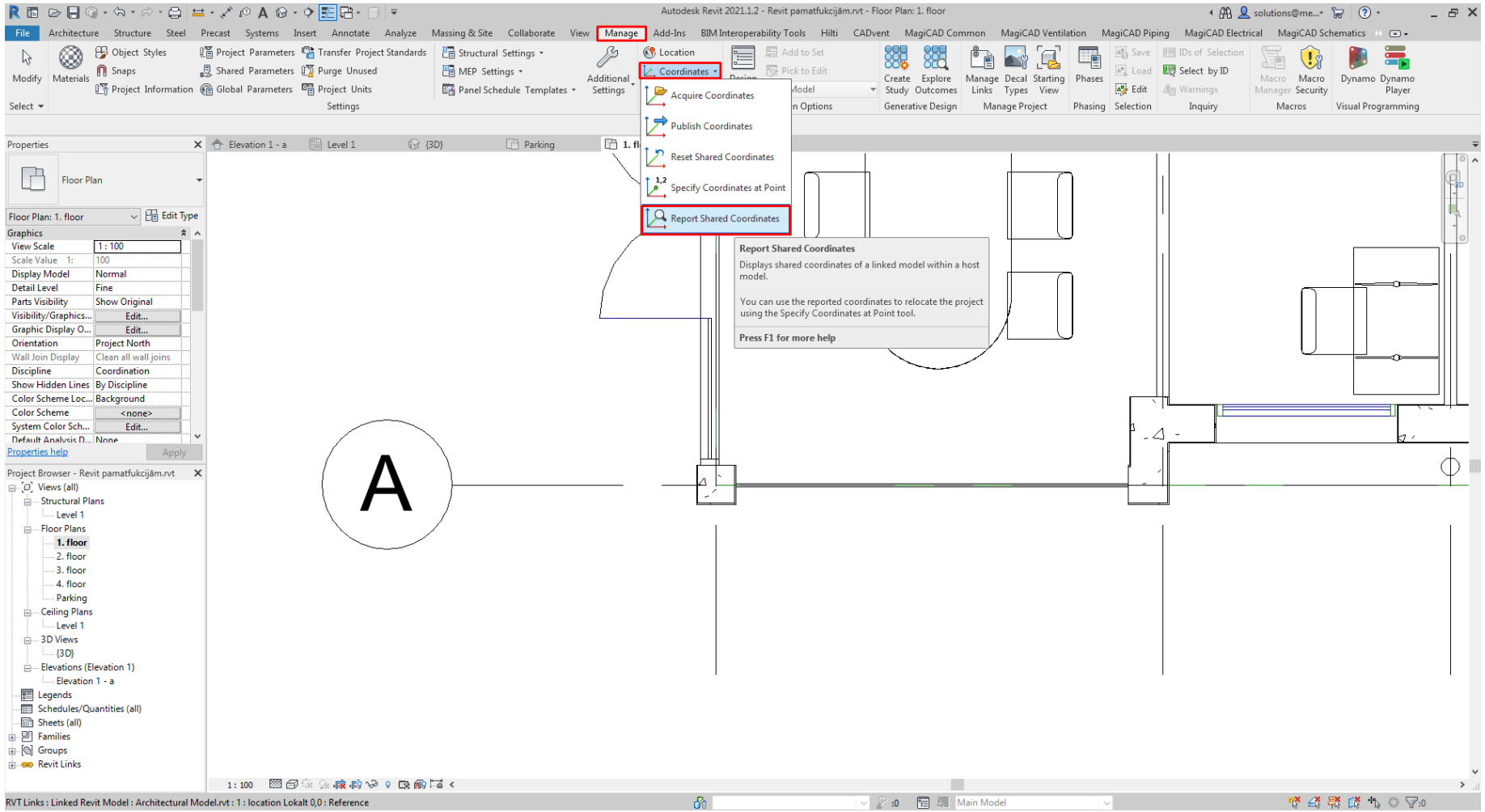
KOORDINĀŠU SALĀGOŠANA (2)



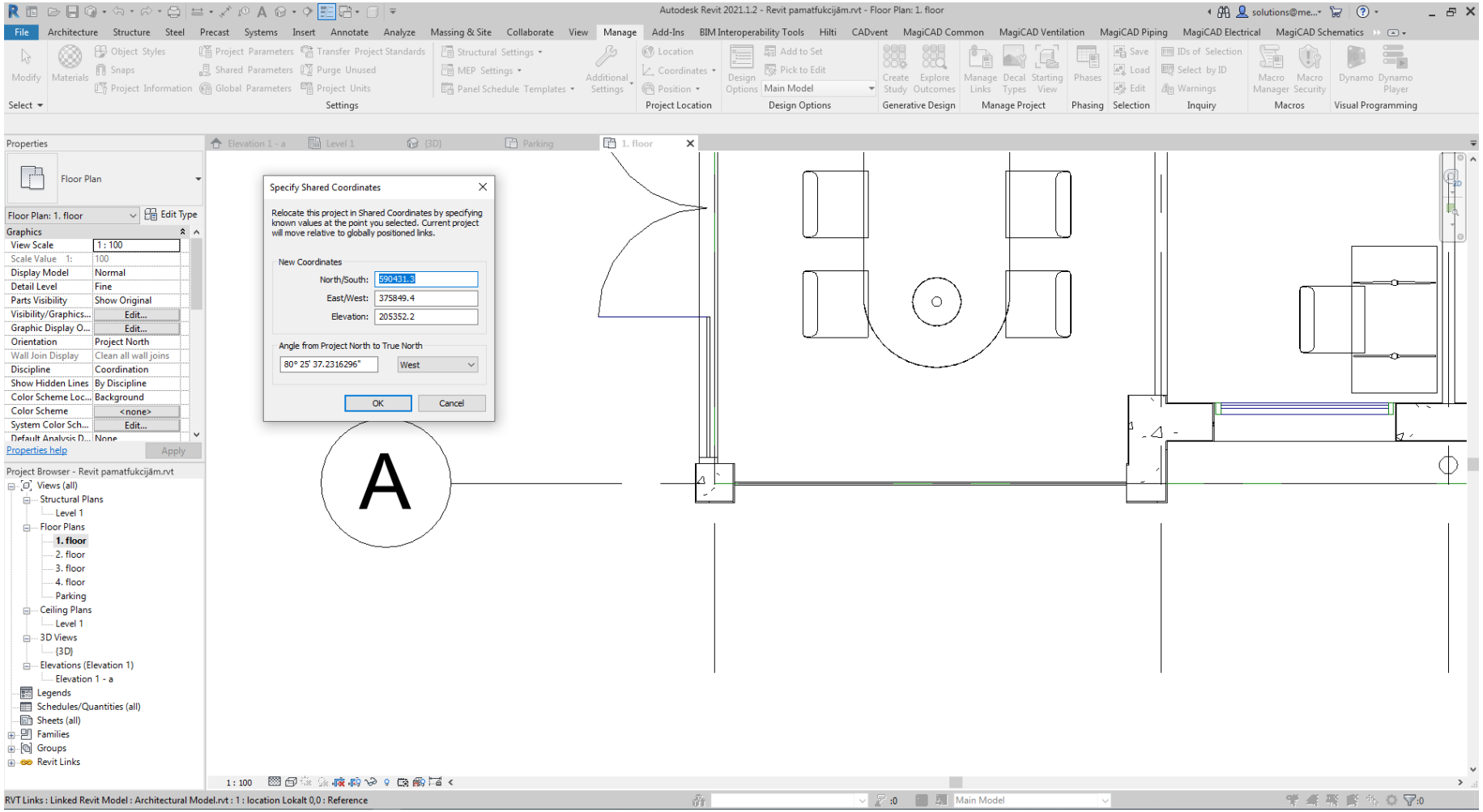
KOORDINĀŠU SALĀGOŠANA (3)



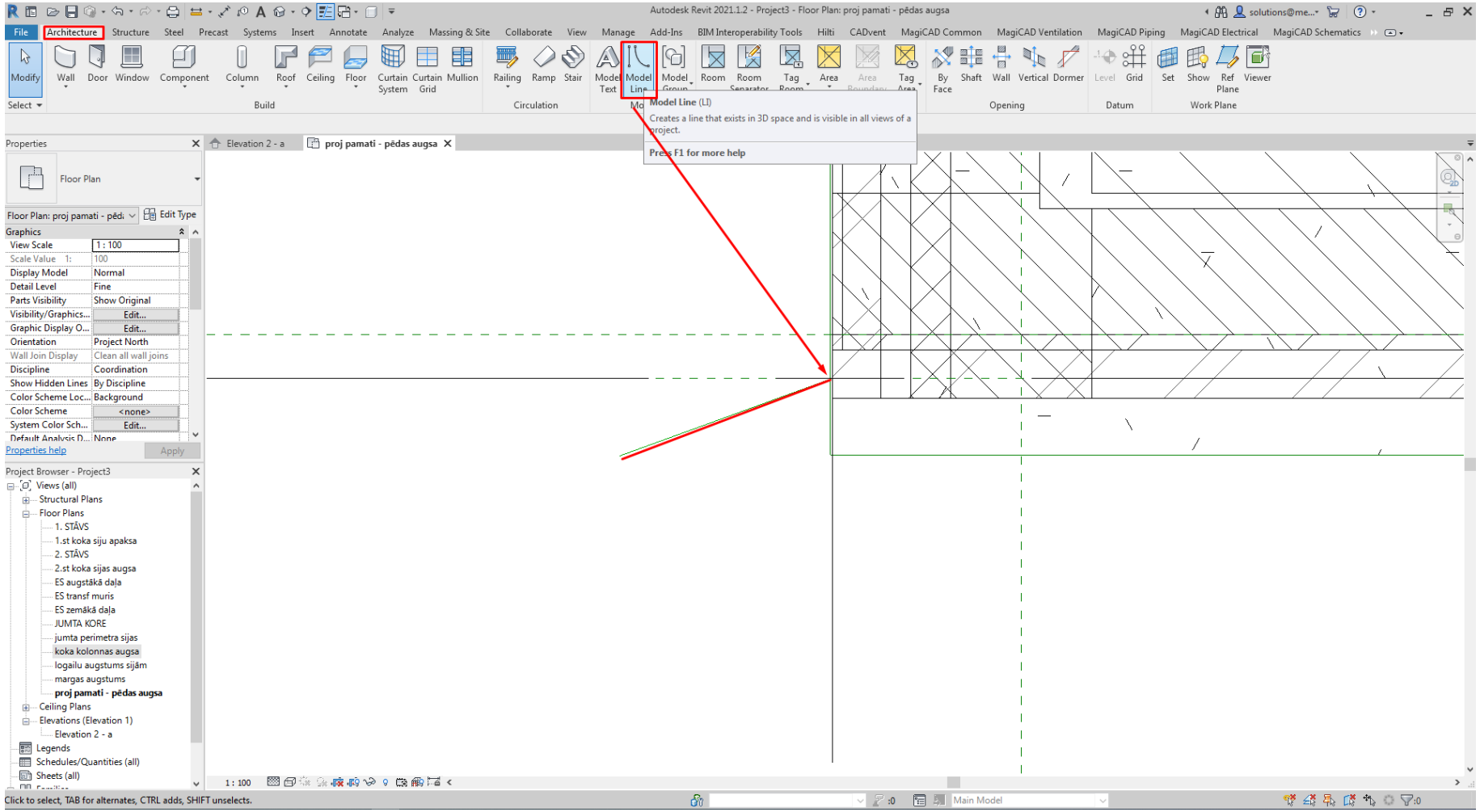
KOORDINĀŠU SALĀGOŠANA (4)



KOORDINĀŠU SALĀGOŠANA (5)



JA NESANĀK IEGŪT PIESAISTES PUNKTU



PRAKTISKAIS DARBS NR.1

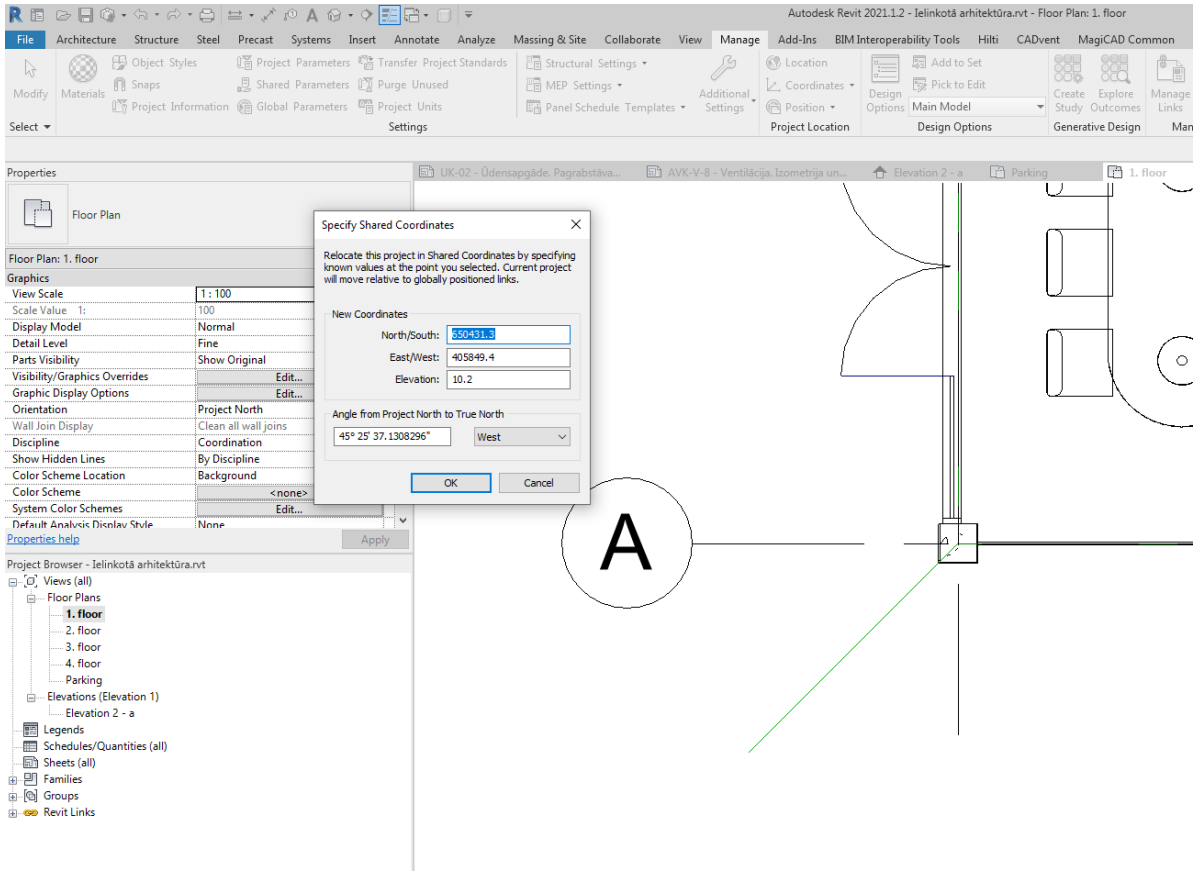
Atvērt tukšu failu

Pievienot AR modeli

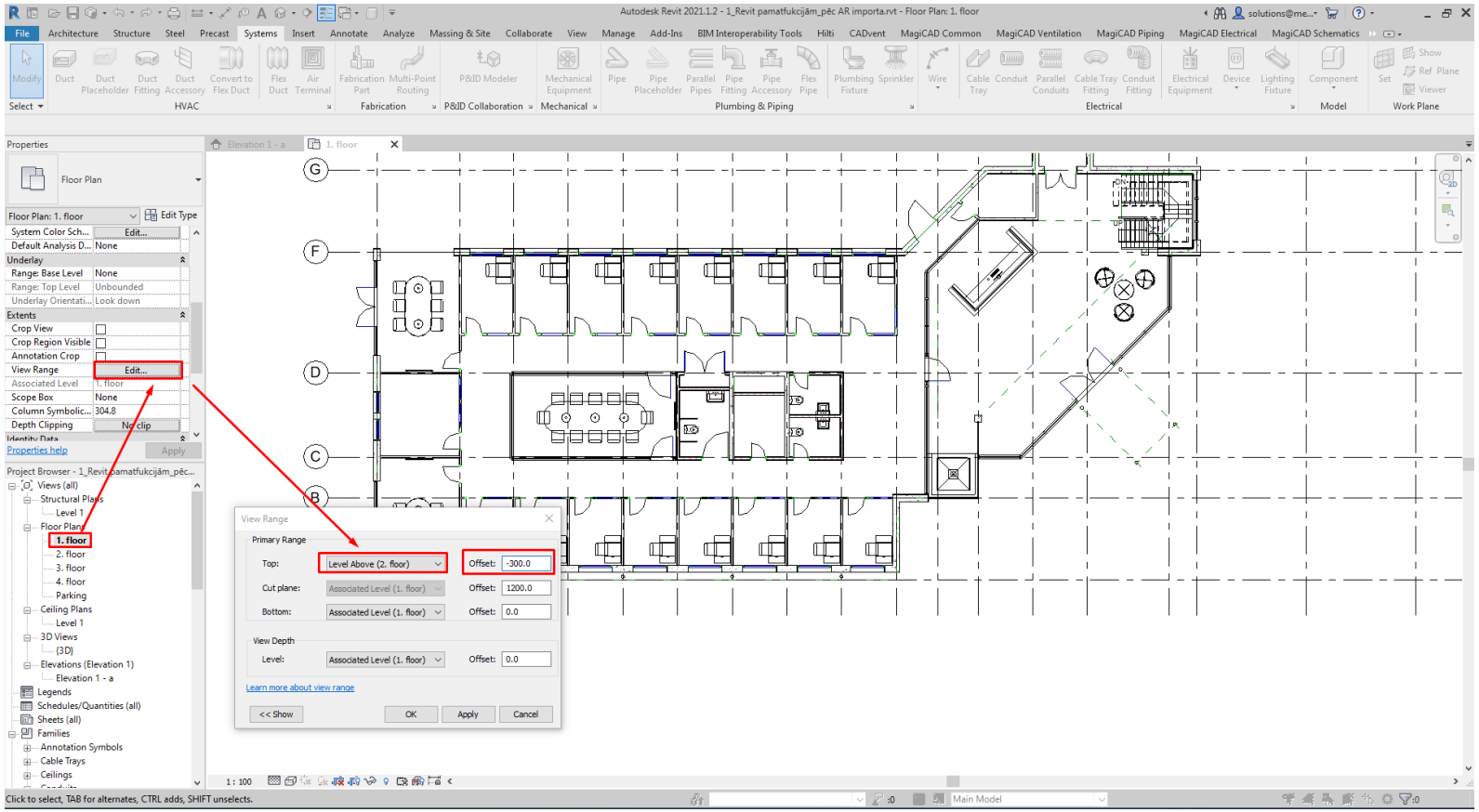
Nokopēt stāvu plānu sadalījumu no AR modeļa

Sasinhronizēt koardinātes ar AR modeli

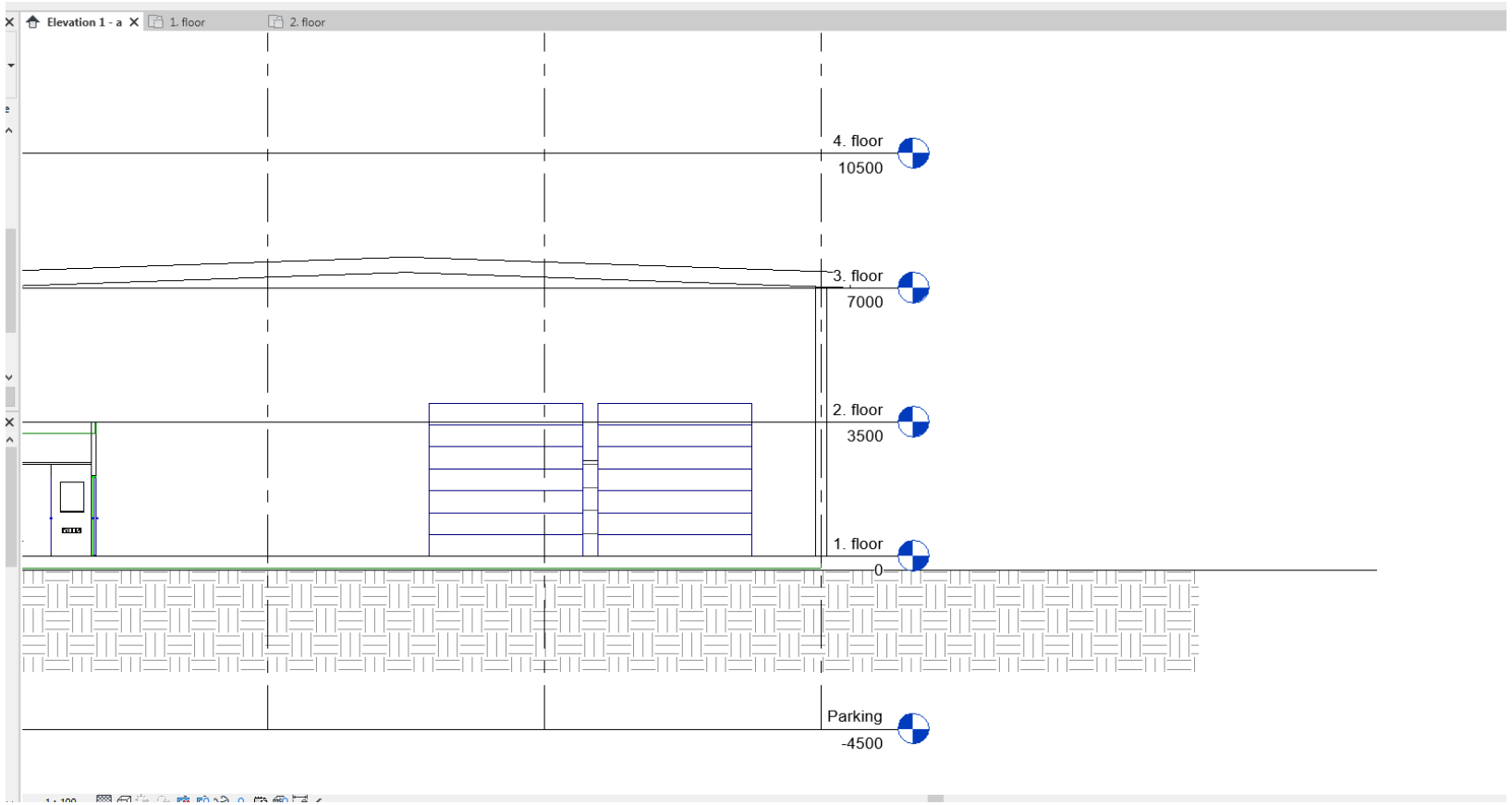
IEGŪSTAMAIS REZULTĀTS



SKATA AUGSTUMA REGULĒŠANA (1)



SKATA AUGSTUMA REGULĒŠANA (2)

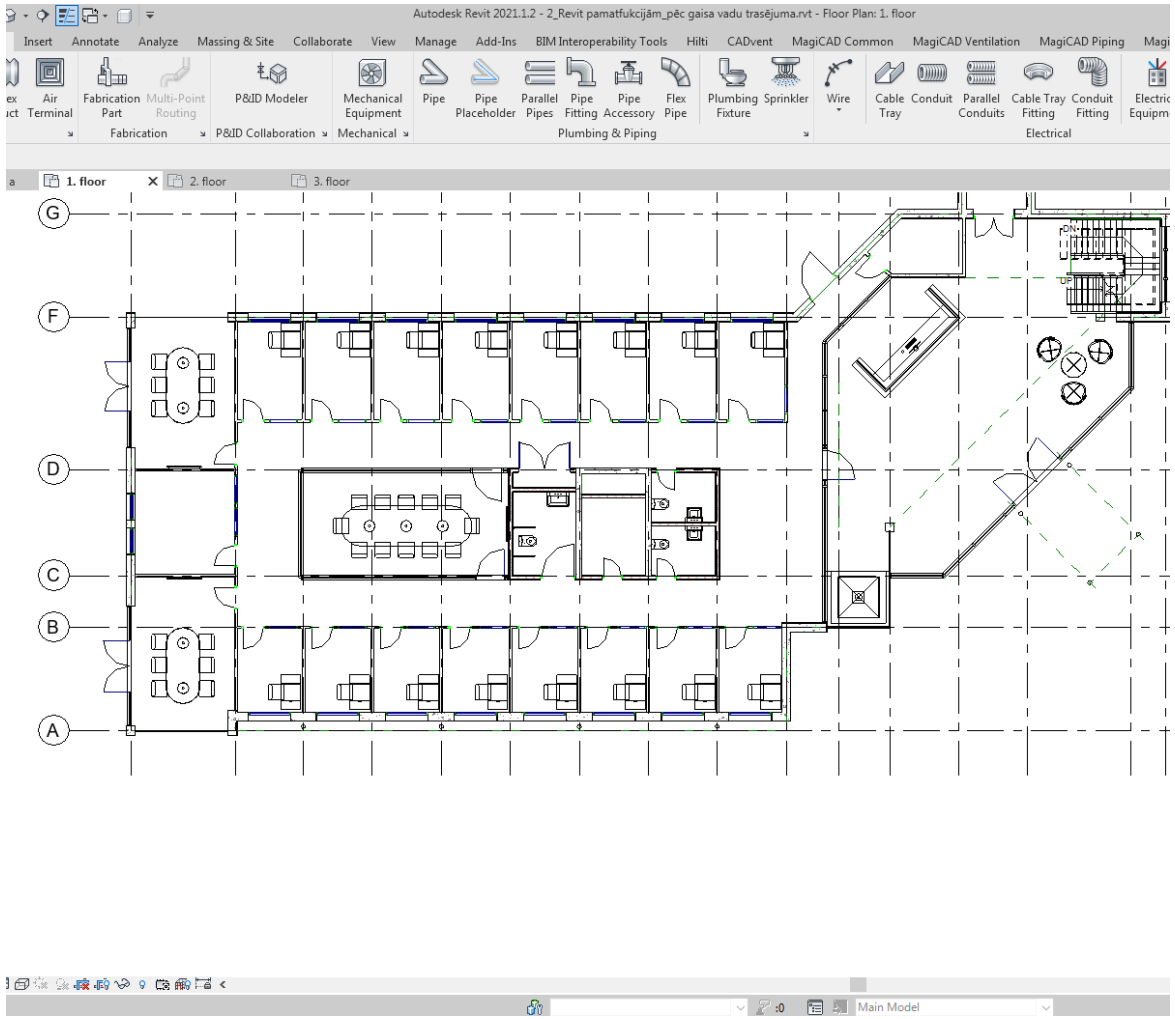


INŽENIERSISTĒMU MODELĒŠANA

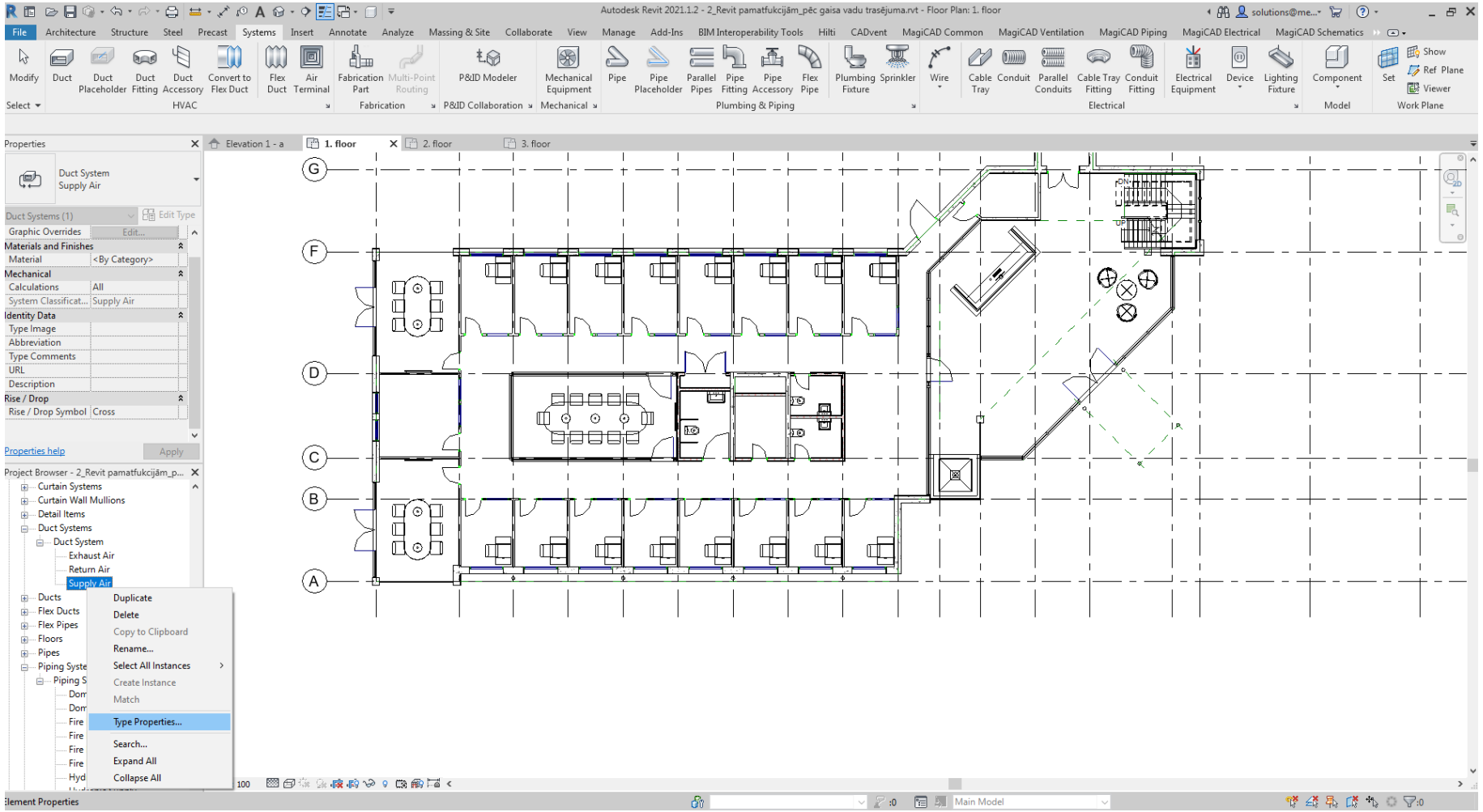
Apmācību modulis
“BIM modelēšana AVK un UK projektēšanā ar priekšzināšanām”

Projekts: „Apmācību programmas izstrāde un īstenošana BIM praktiskai pielietošanai projektēšanas un būvdarbu procesu ietvaros”, ID Nr. LVS 2023/1

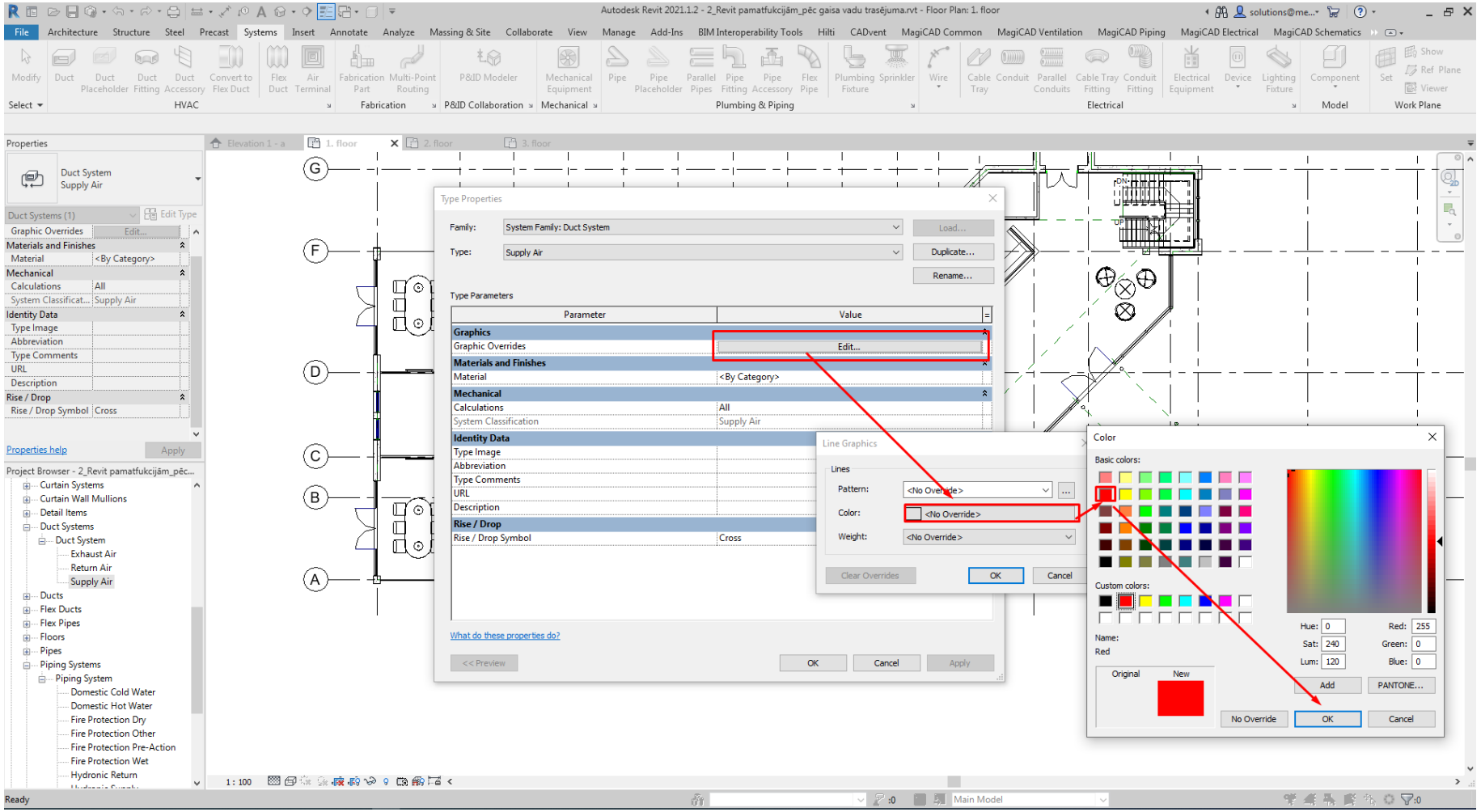
INŽENIERSISTĒMU KLASIFIKĀCIJA



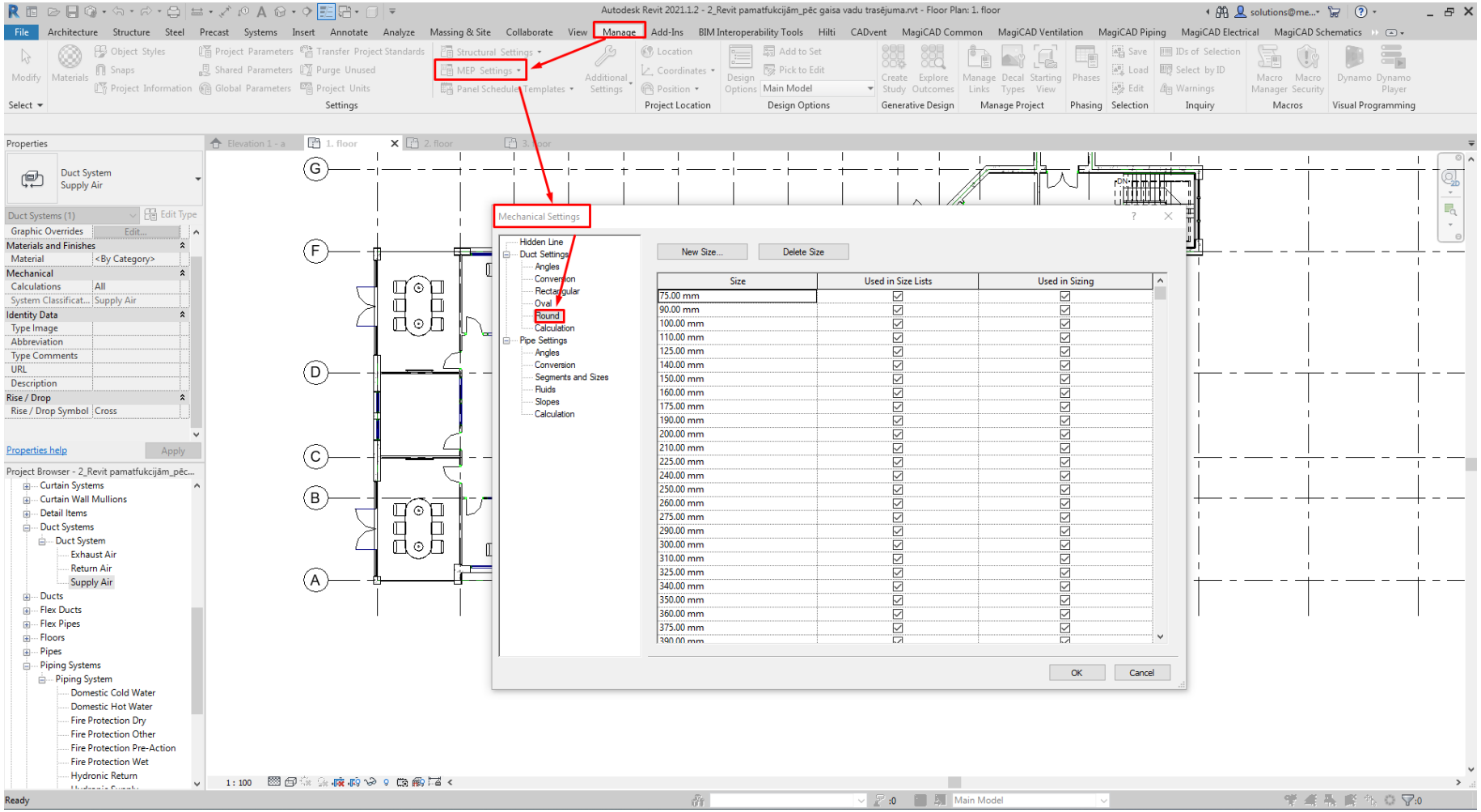
KRĀSAS NOMAIŅA SISTĒMAI (1)



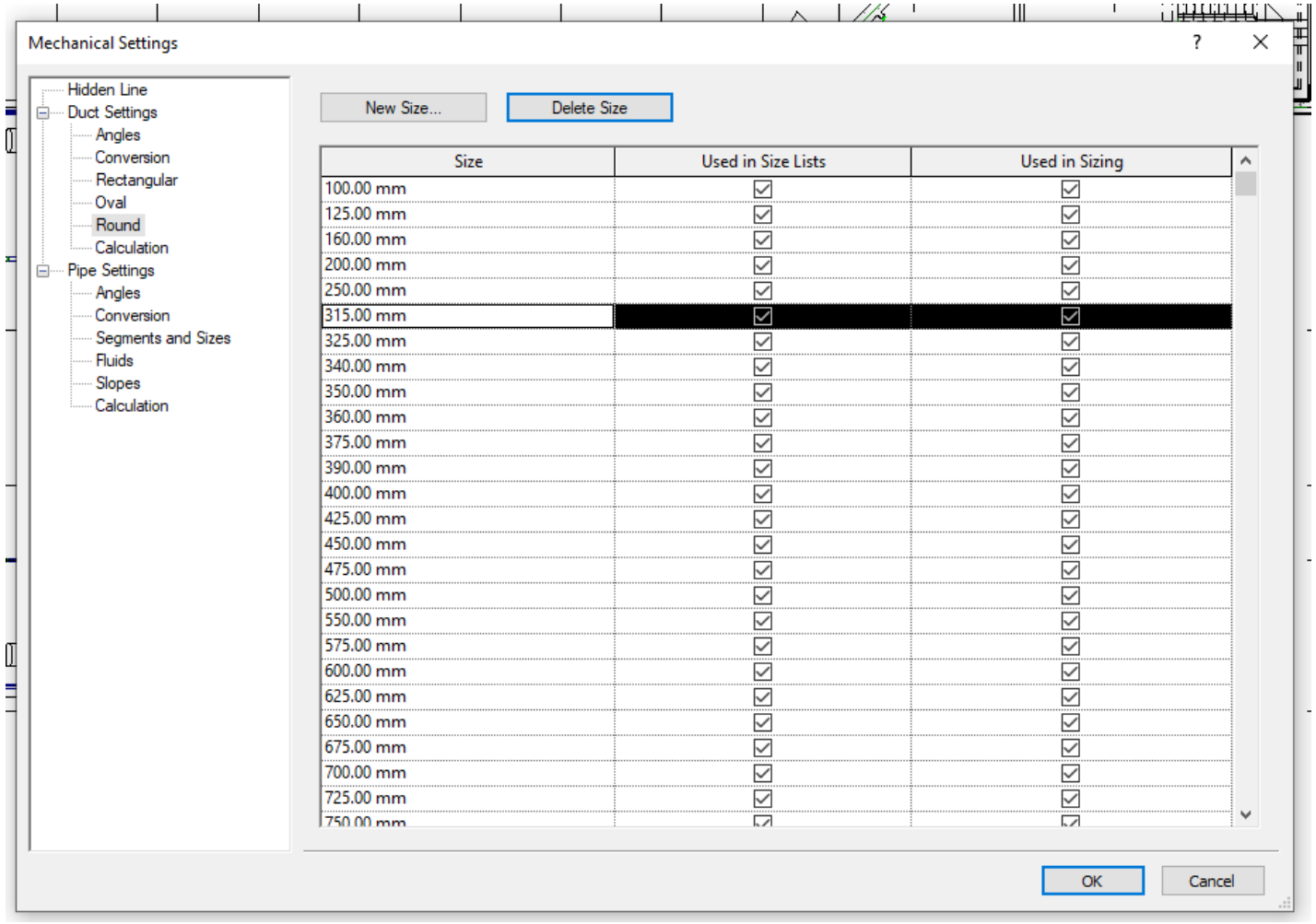
KRĀSAS NOMAIŅA SISTĒMAI (2)



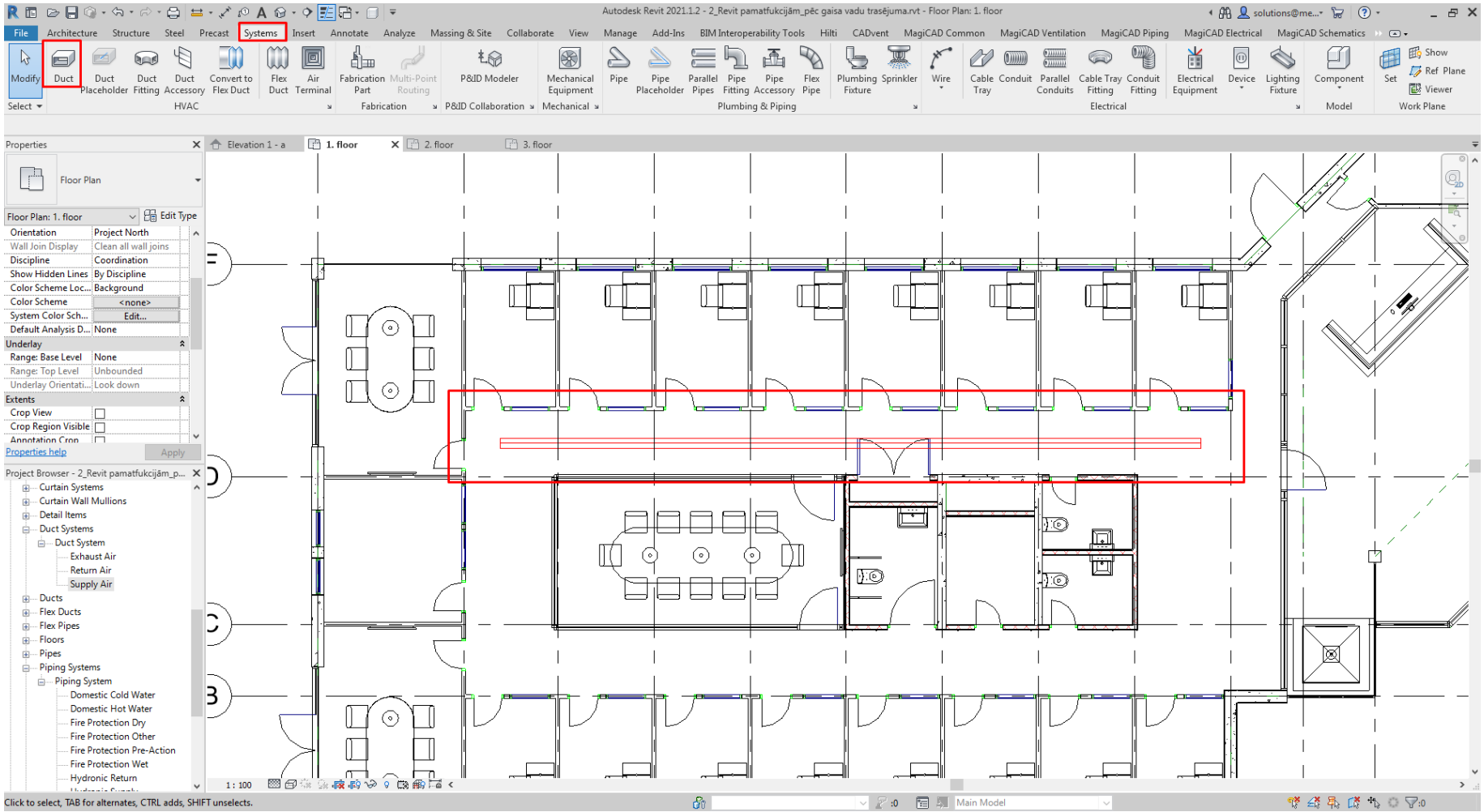
CAURULVADA PIEEJAMO IZMĒRU DEFINĒŠANA (1)



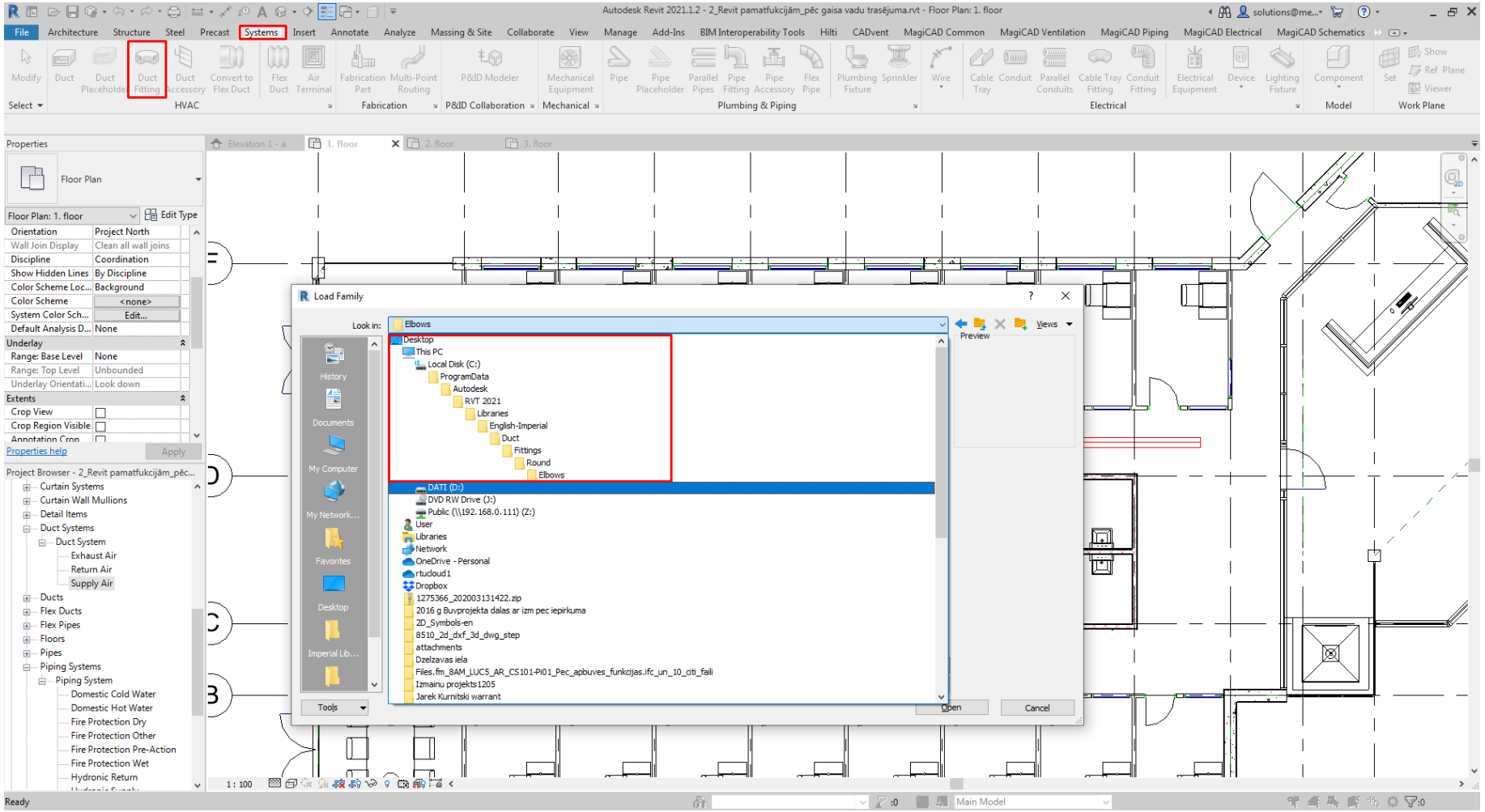
CAURULVADA PIEEJAMO IZMĒRU DEFINĒŠANA (1)



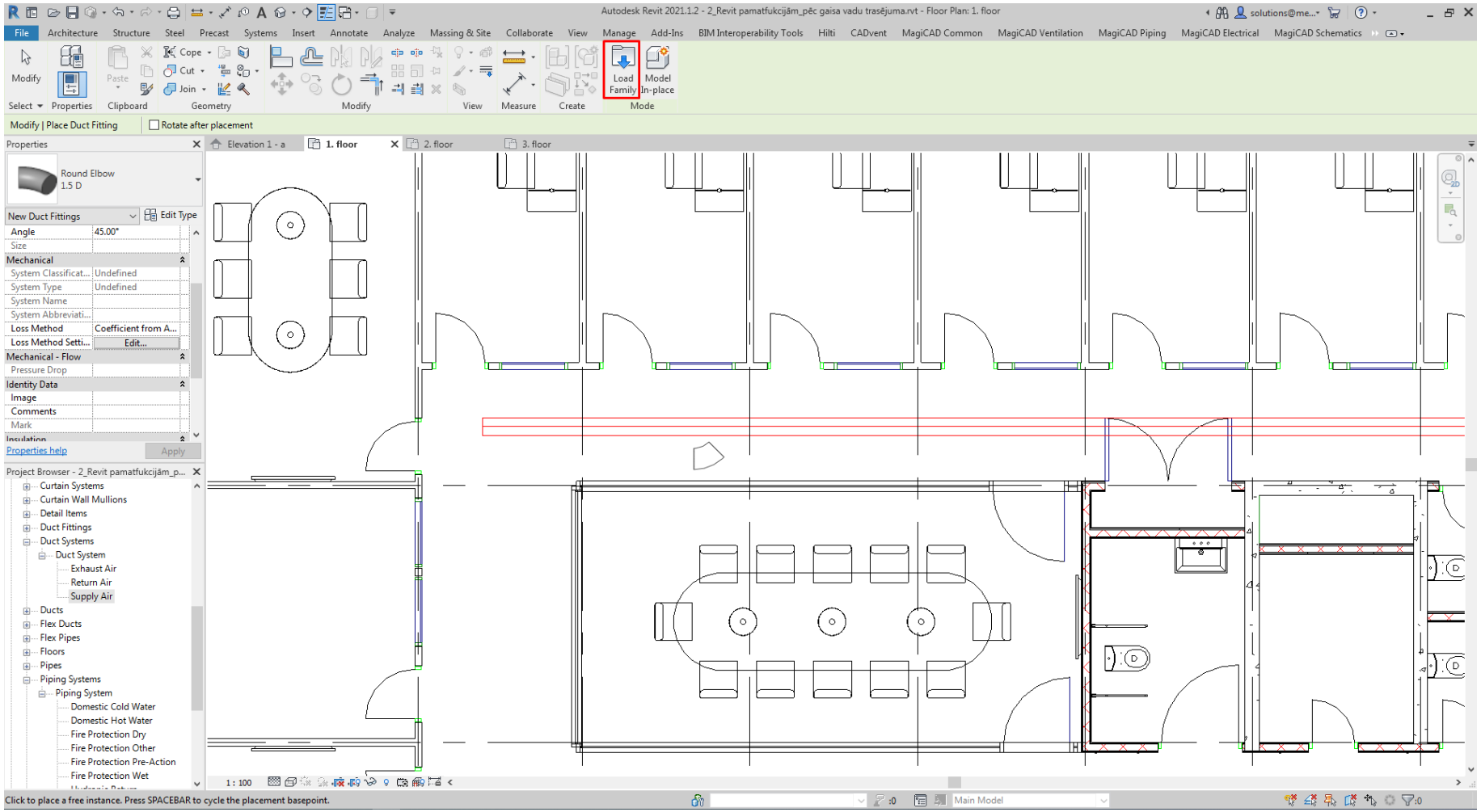
CAURUĻVADA TRASĒJUMS



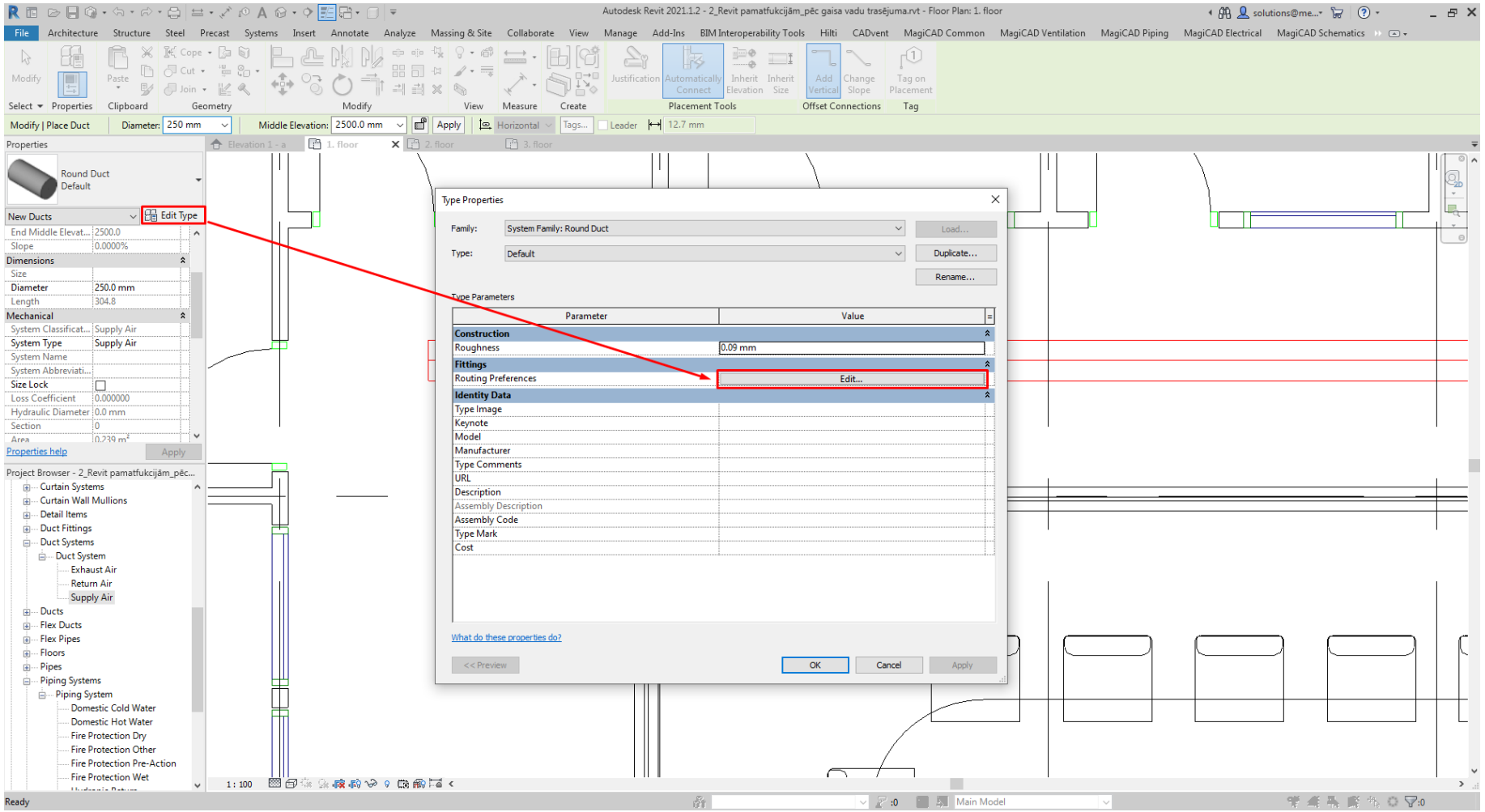
PIEEJAMO VEIDGABALU PIEVIENOŠANA (1)



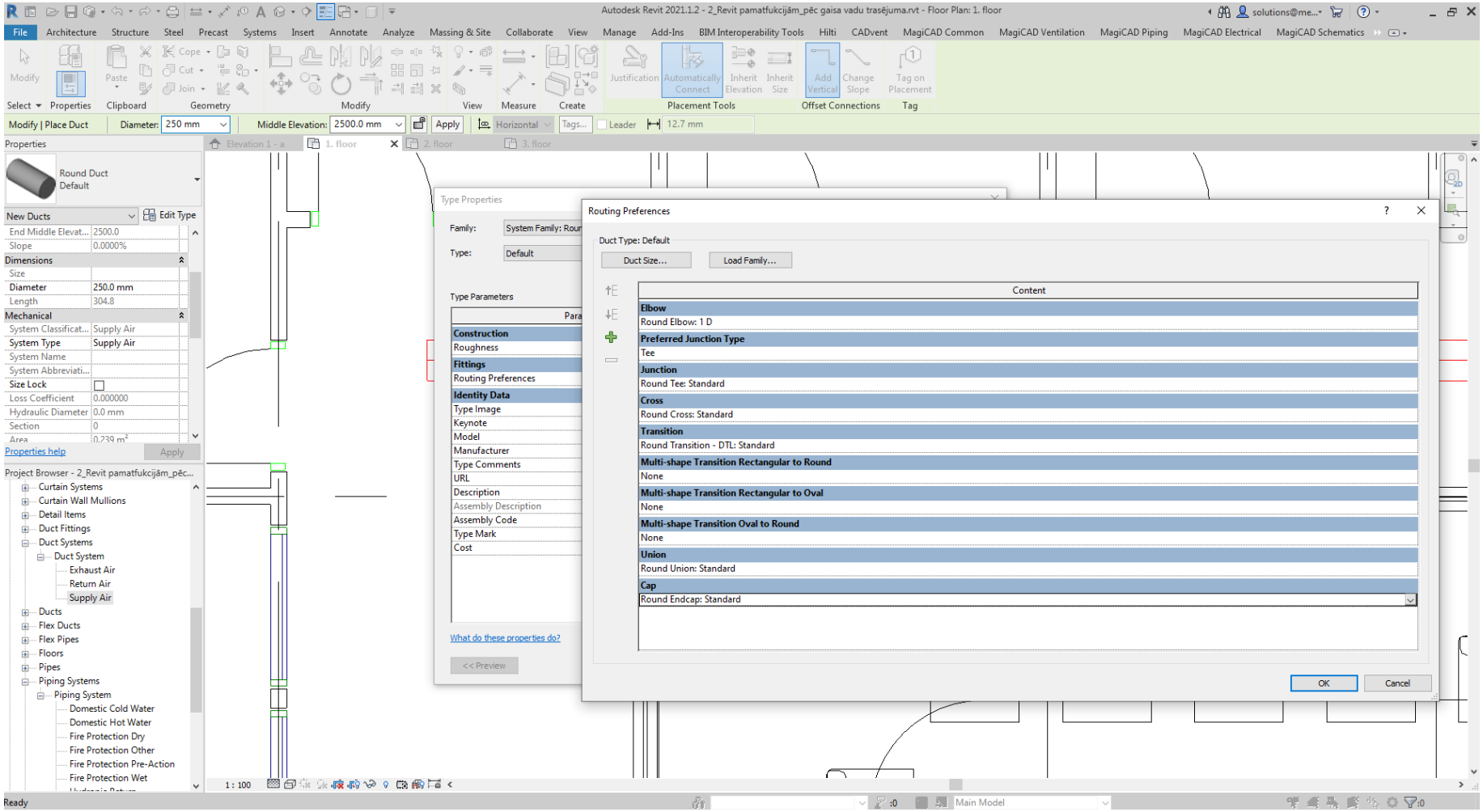
PIEEJAMO VEIDGABALU PIEVIENOŠANA (2)



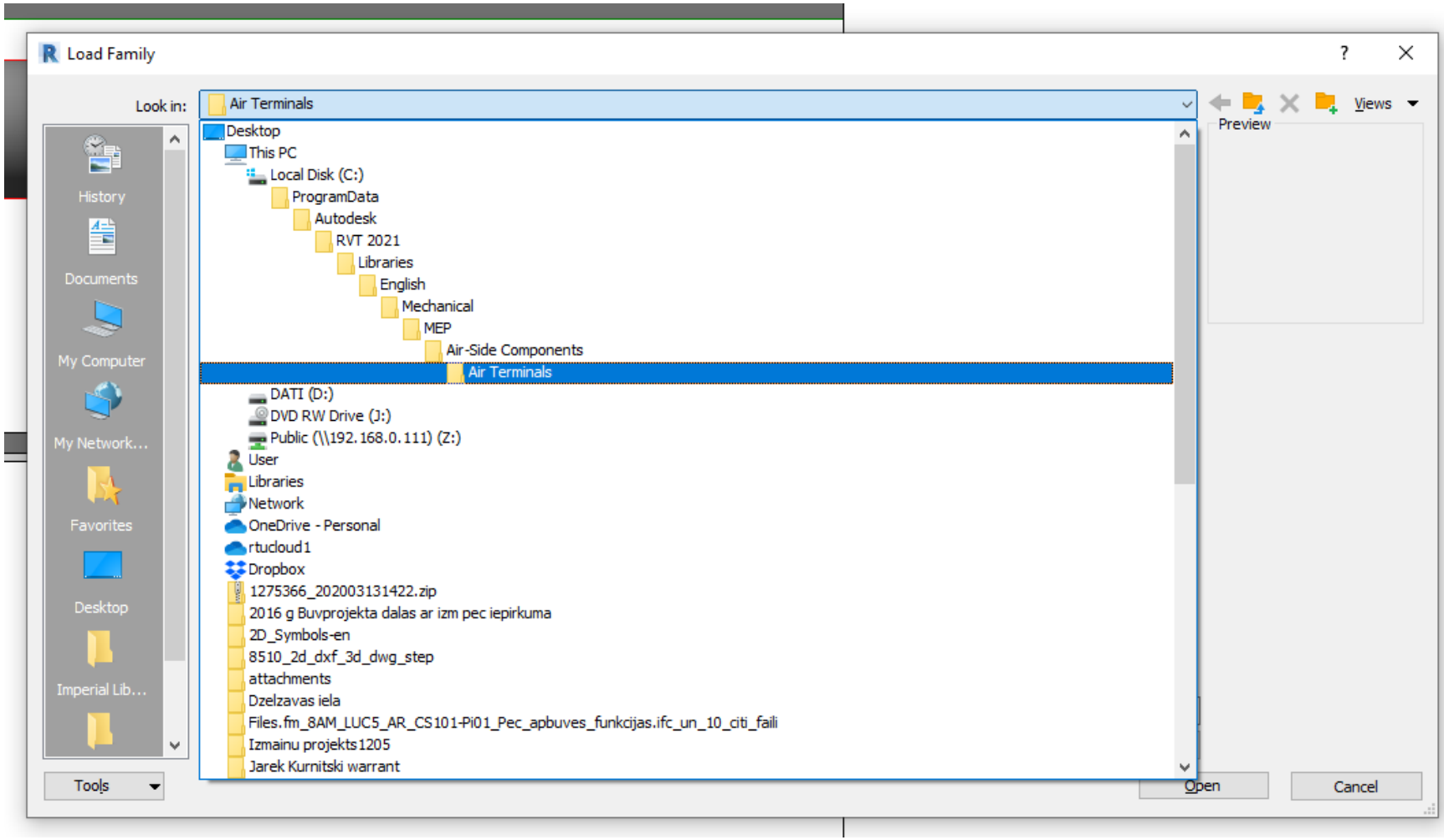
PIEEJAMO VEIDGABALU PIEVIENOŠANA (3)



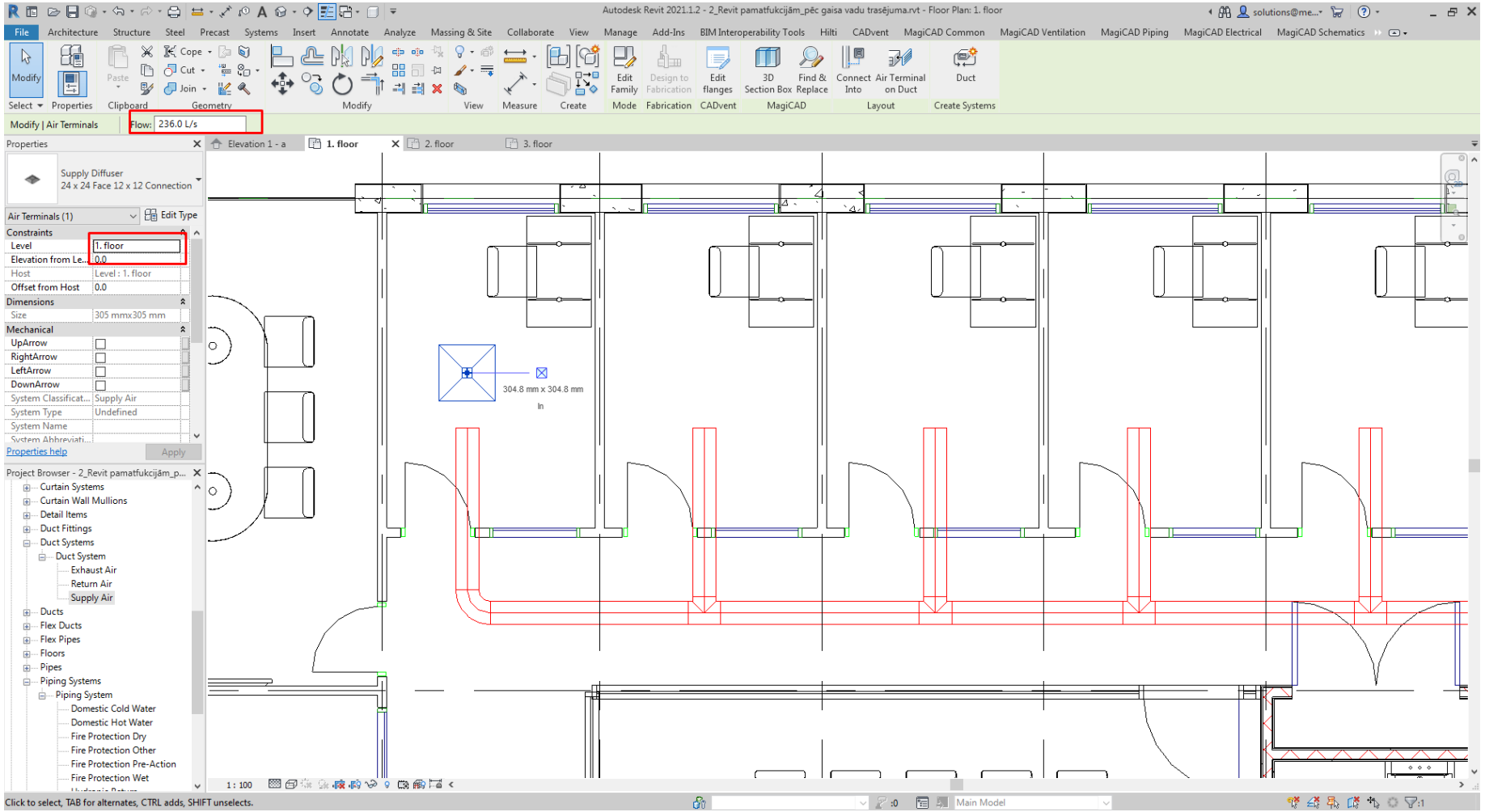
PIEEJAMO VEIDGABALU PIEVIENOŠANA (4)



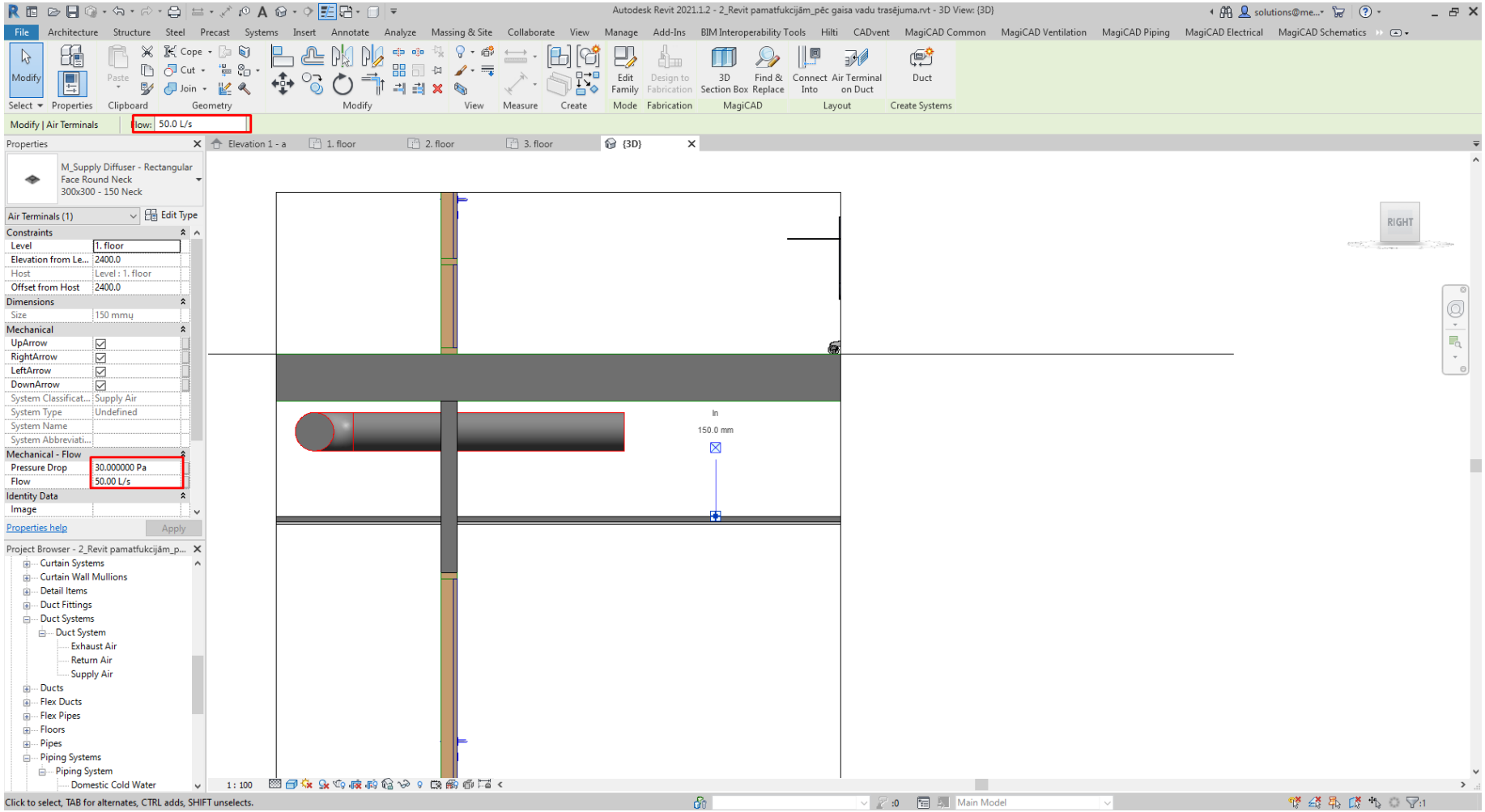
DIFUZORU PIEVIENOŠANA (1)



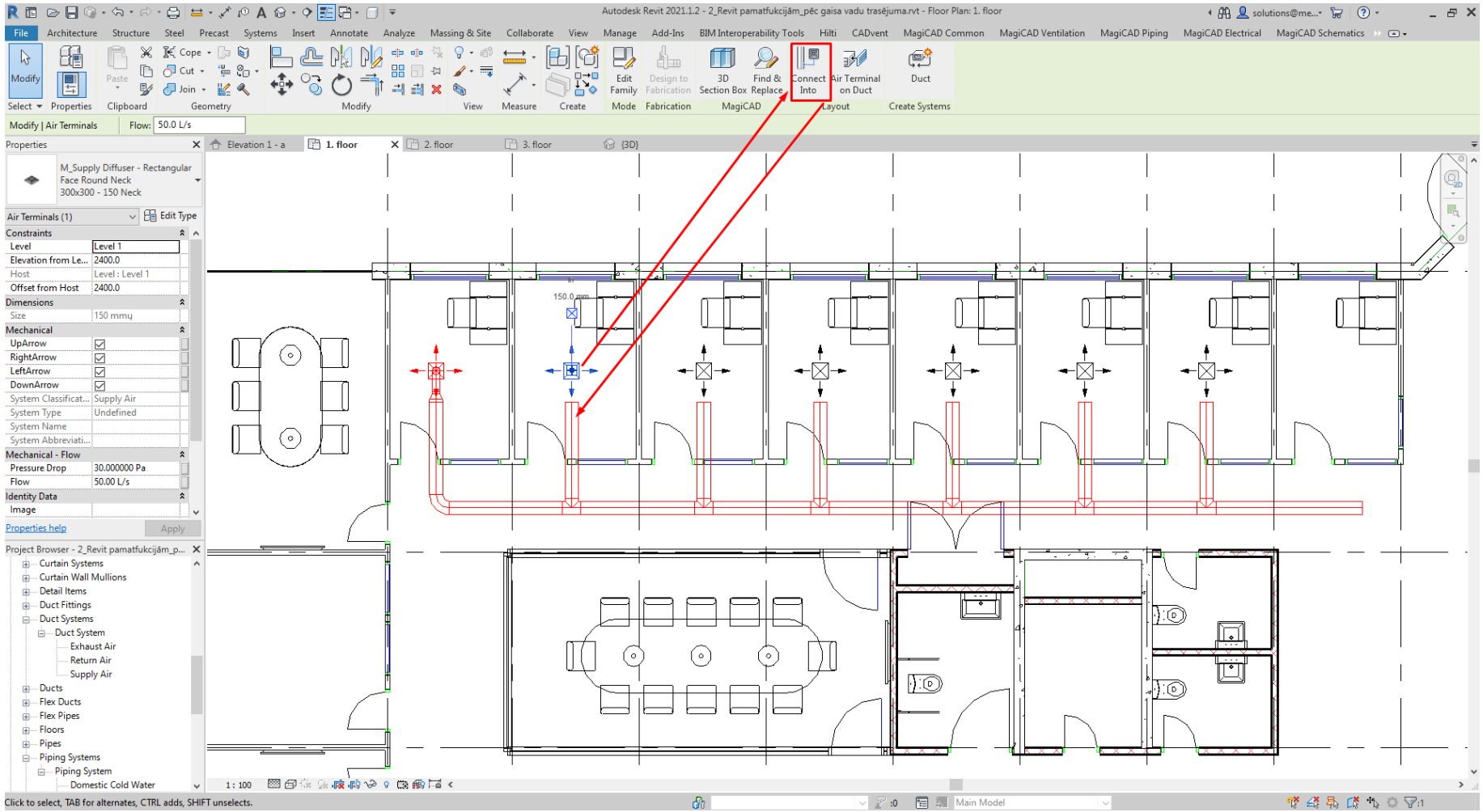
DIFUZORU PIEVIENOŠANA (2)



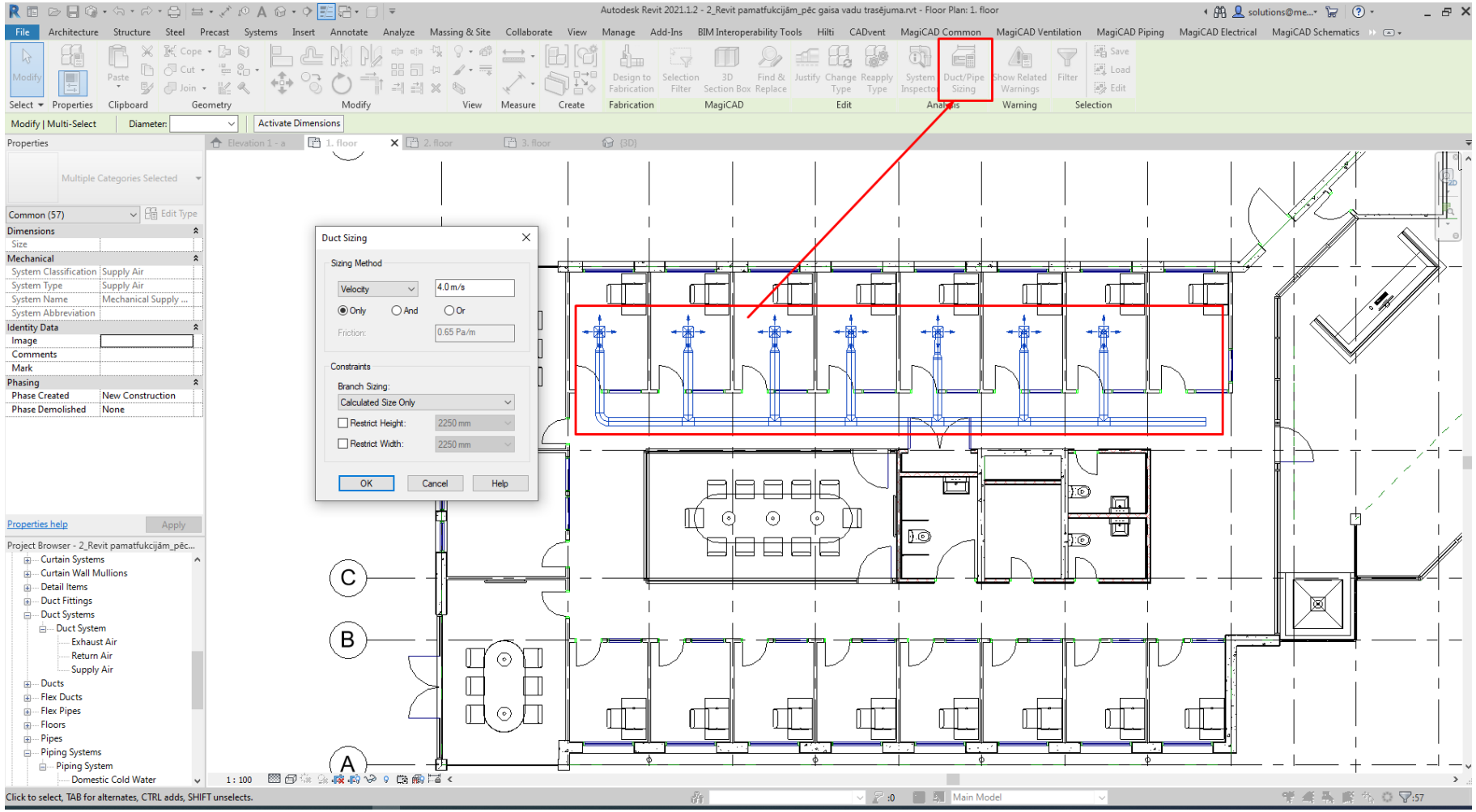
DIFUZORU PIEVIENOŠANA (3)



DIFUZORU PIEVIENOŠANA (4)



DIMENSIONĒŠANA



PRAKTISKAIS DARBS NR. 2

Atvērt Revit failu mapē 2. uzdevumam

Iezīmēt **nosūces (return)** ventilācijas sistēmu, zilā krāsā, iepriekš aplūkotajām telpām 1. stāvā

Gaisa vadus izvietot augstumā 2700 mm

Nosūces difuzorus paredzēt DTR-160-450(E)600+TRI-160(N) ar gaisa plūsmu 50 l/s

Pielietot gaisa vadus Lindab Safe ar atbilstošajiem veidgabaliem

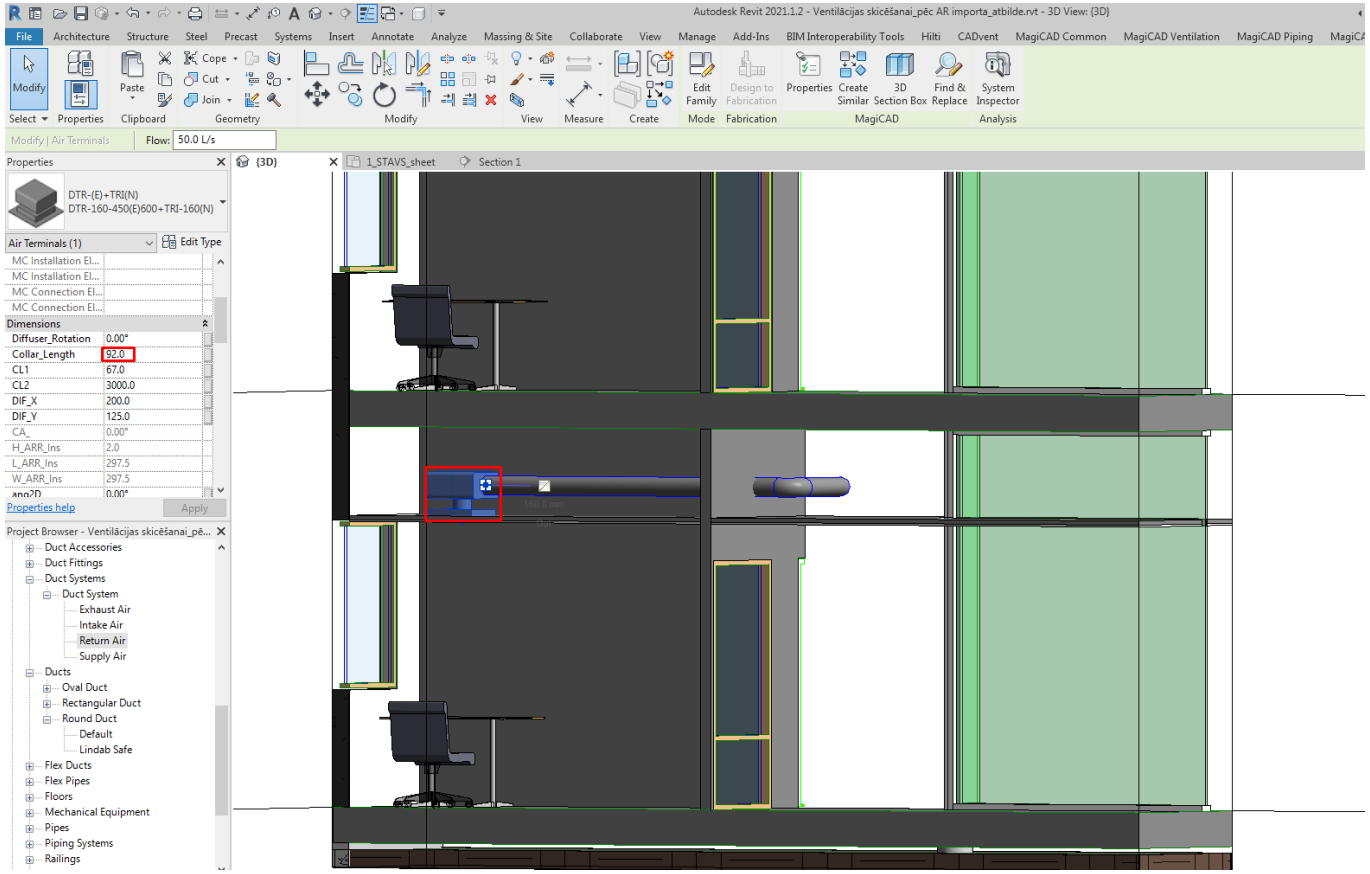
Nodimensionēt sistēmu pielietojot pieļaujamo gaisa plūsmas ātrumu 4 m/s

Sameklēt lielākā gaisa vada izmērus ar datiem

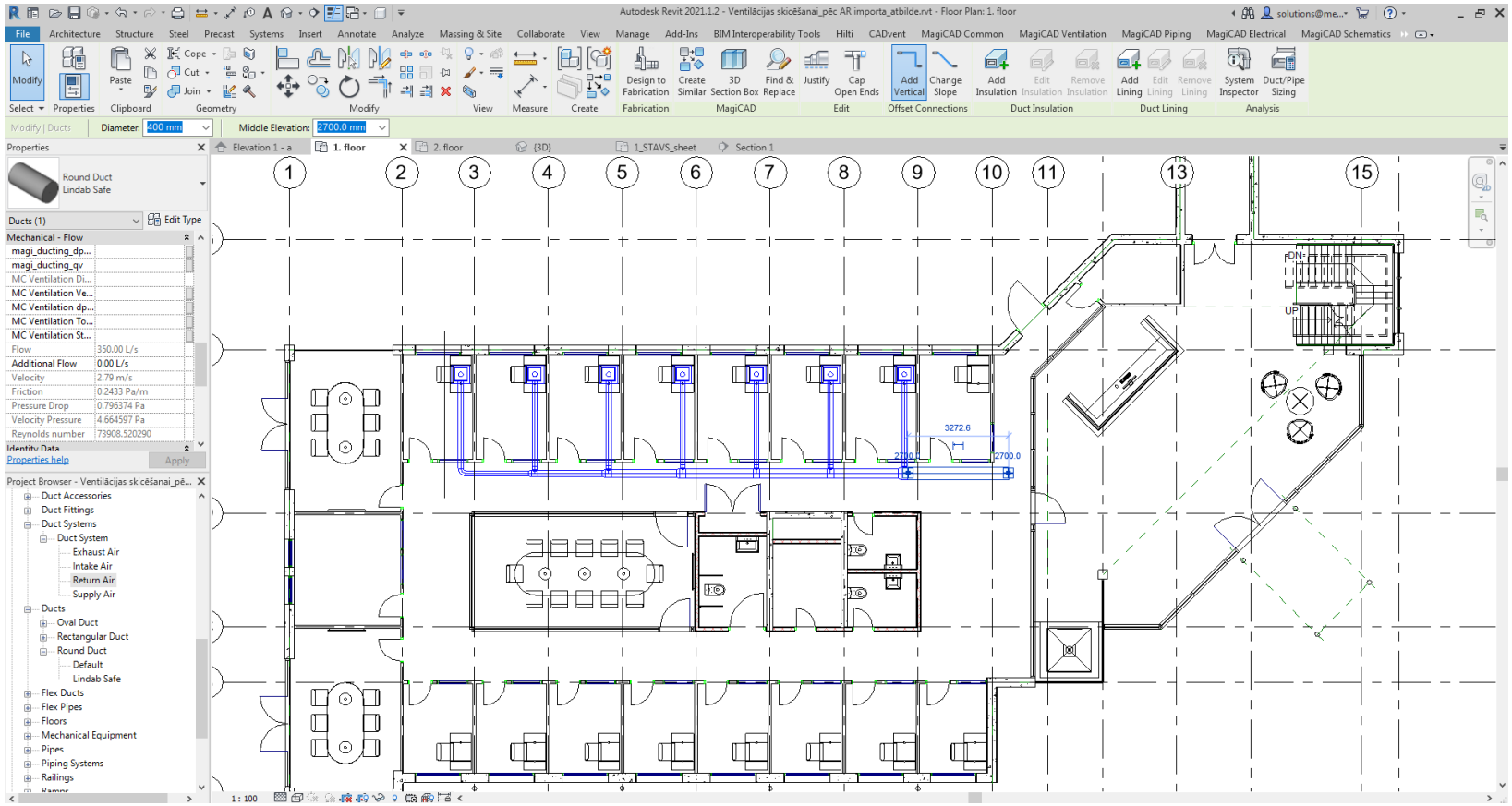
Pievienot plūsmas regulēšanas vārstus

Uzskicēt stāvvadu ticamā vietā

SADALES KĀRBAS PAGARINĀJUMS



ATBILDE

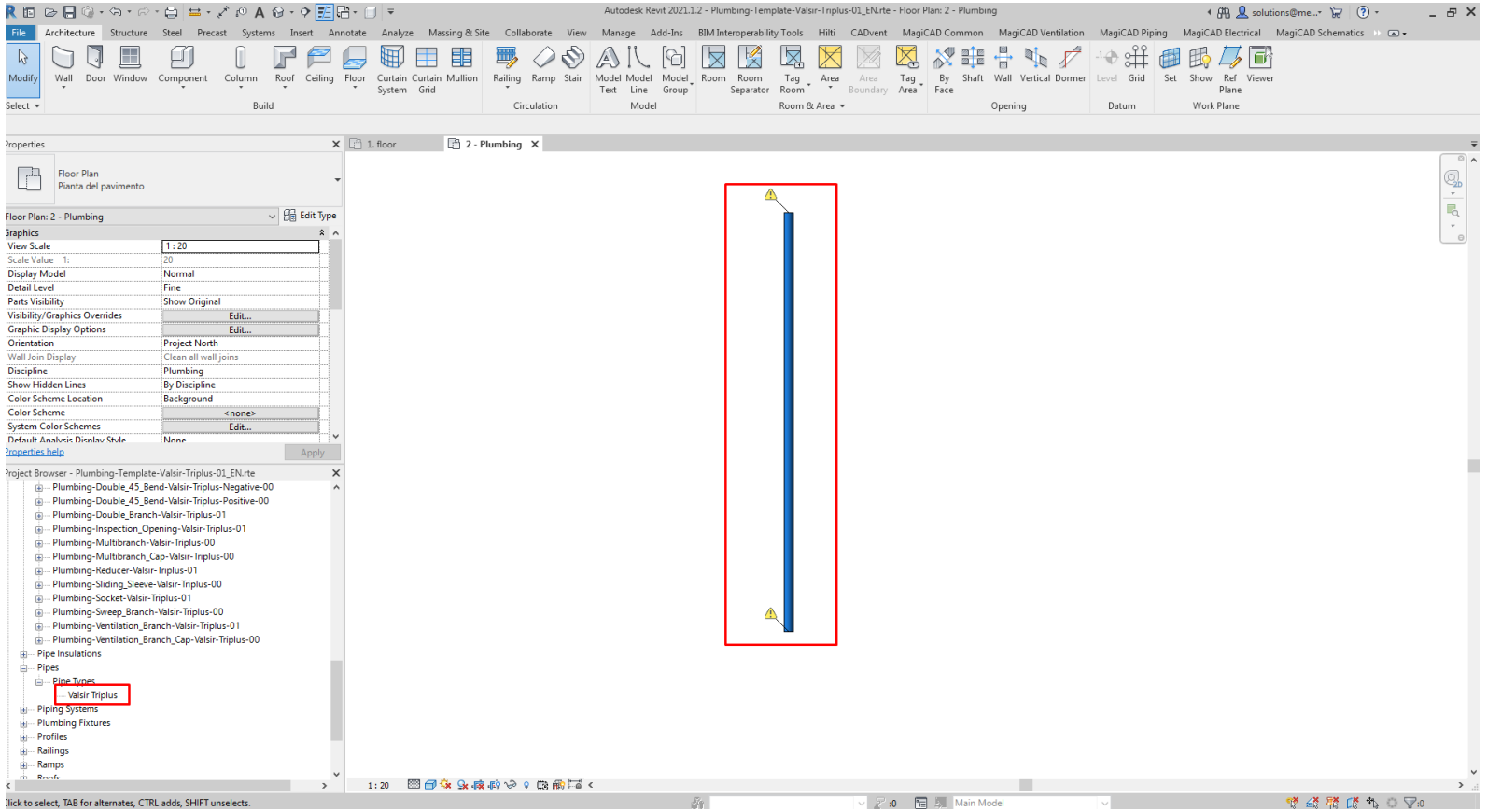

Autodesk Revit 2021.1.2 - Ventilācijas skicēšanai_pēc AR importa_atbilde.rvt - Floor Plan: 1. floor
Properties
Round Duct
Lindab Safe
Project Browser - Ventilācijas skicēšanai_pē...
Duct Accessories
Duct Fittings
Duct Systems
Duct System
Exhaust Air
Intake Air
Return Air
Supply Air
Ducts
Oval Duct
Rectangular Duct
Round Duct
Default
Lindab Safe
Flex Ducts
Flex Pipes
Floors
Mechanical Equipment
Pipes
Piping Systems
Railings
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 15
3272.6
2700.0

UK TĪKLU MODELĒŠANA. KANALIZĀCIJA

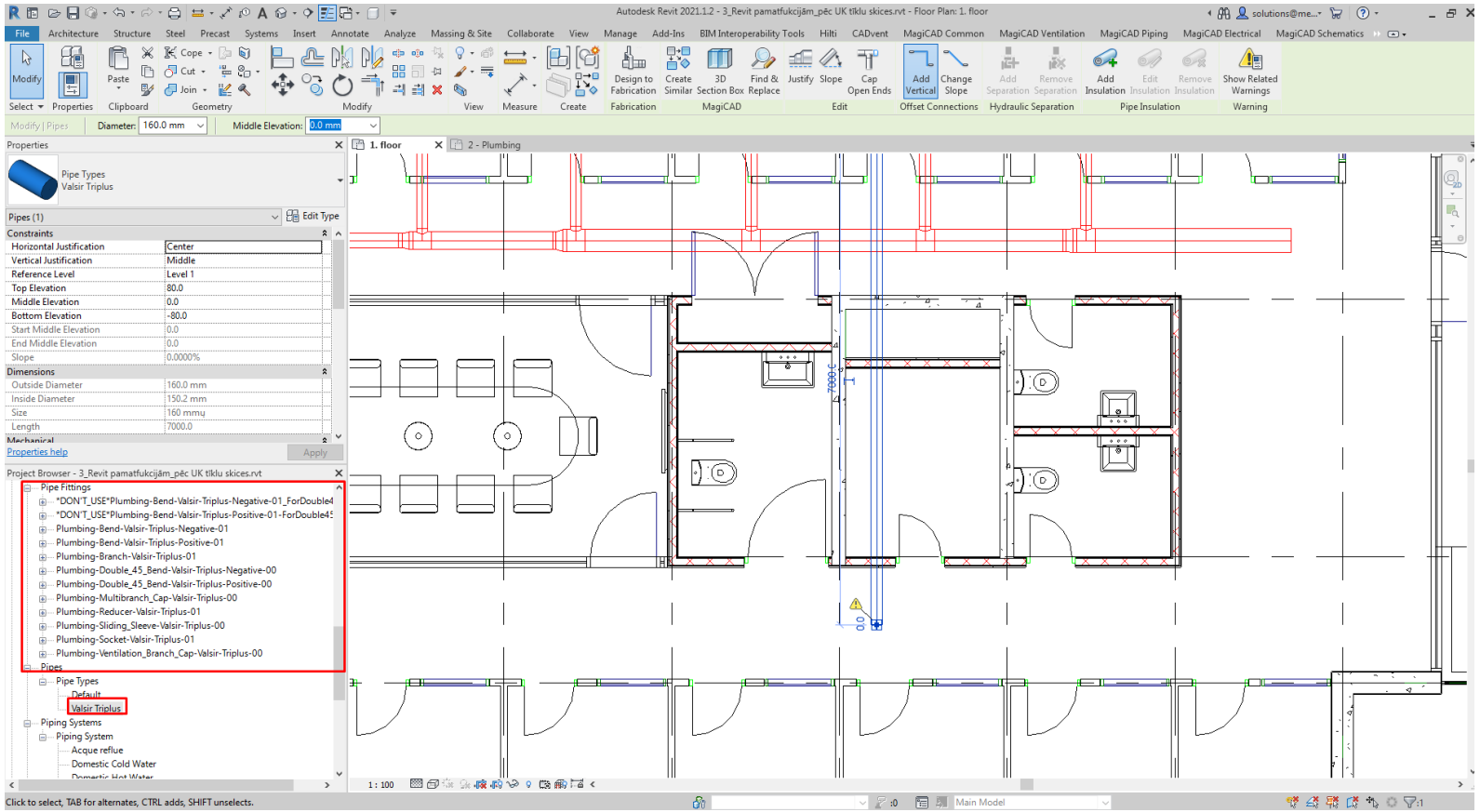
Apmācību modulis
“BIM modelēšana AVK un UK projektēšanā ar priekšzināšanām”

JAUNA CAURUĻU TIPA PIEVIENOŠANA (1)

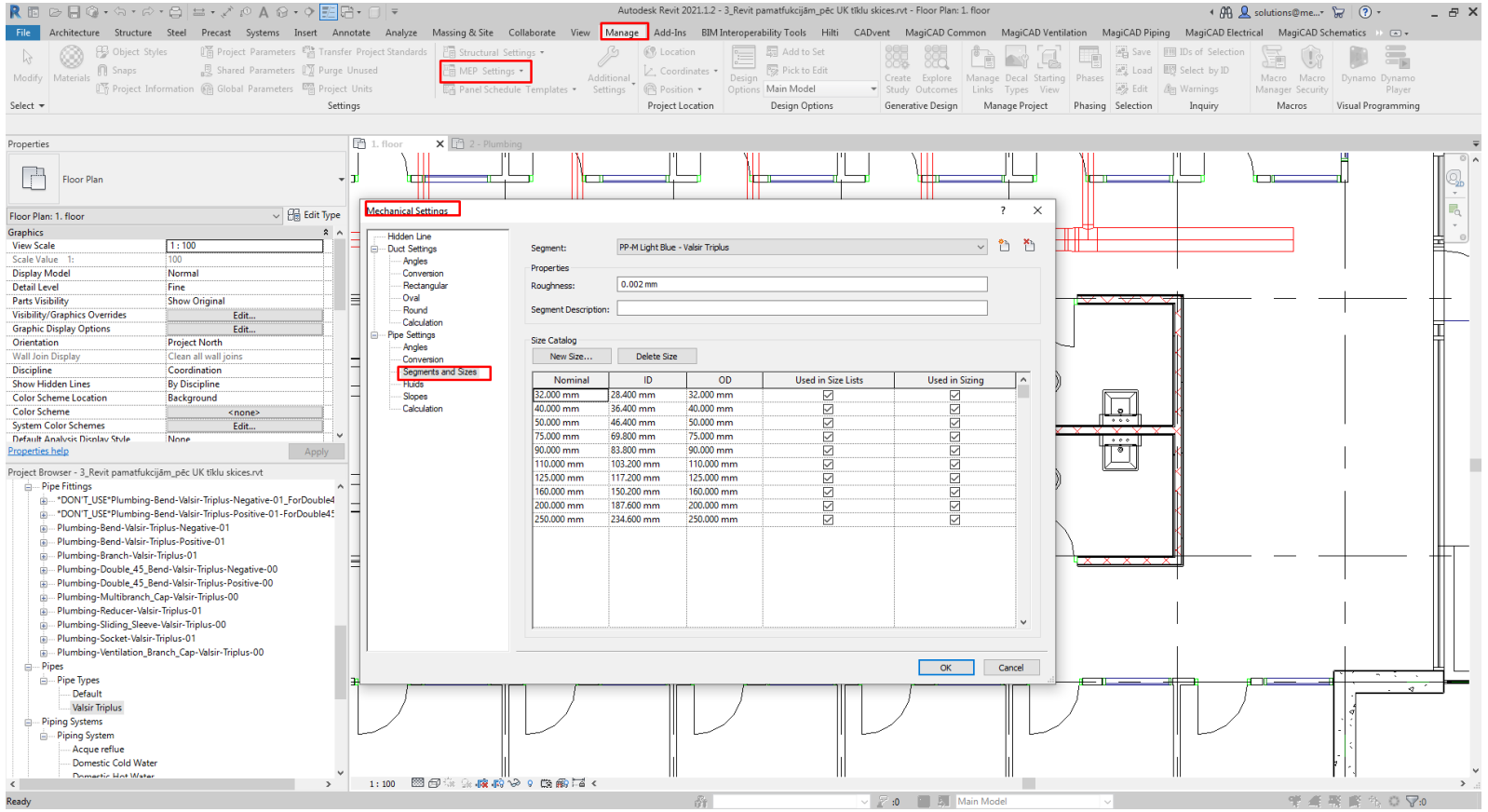
Atvērt sagatavoto failu - *Plumbing-Template-Valsir-Triplus-01_EN.rte* , uzzīmēt vienu cauruli un iekopēt pamatfailā (fails kurā darbojamies)



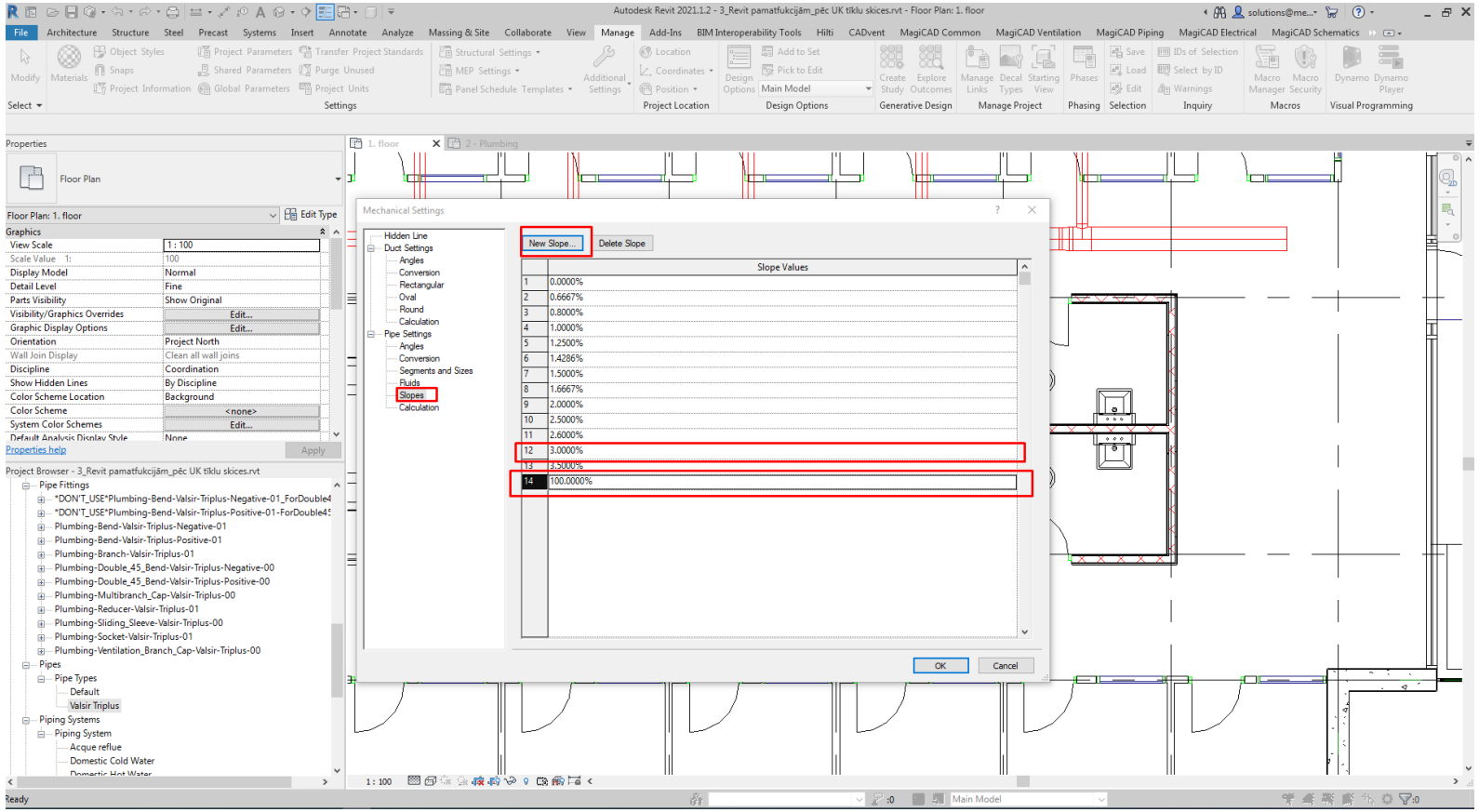
JAUNA CAURUĻU TIPA PIEVIENOŠANA (2)



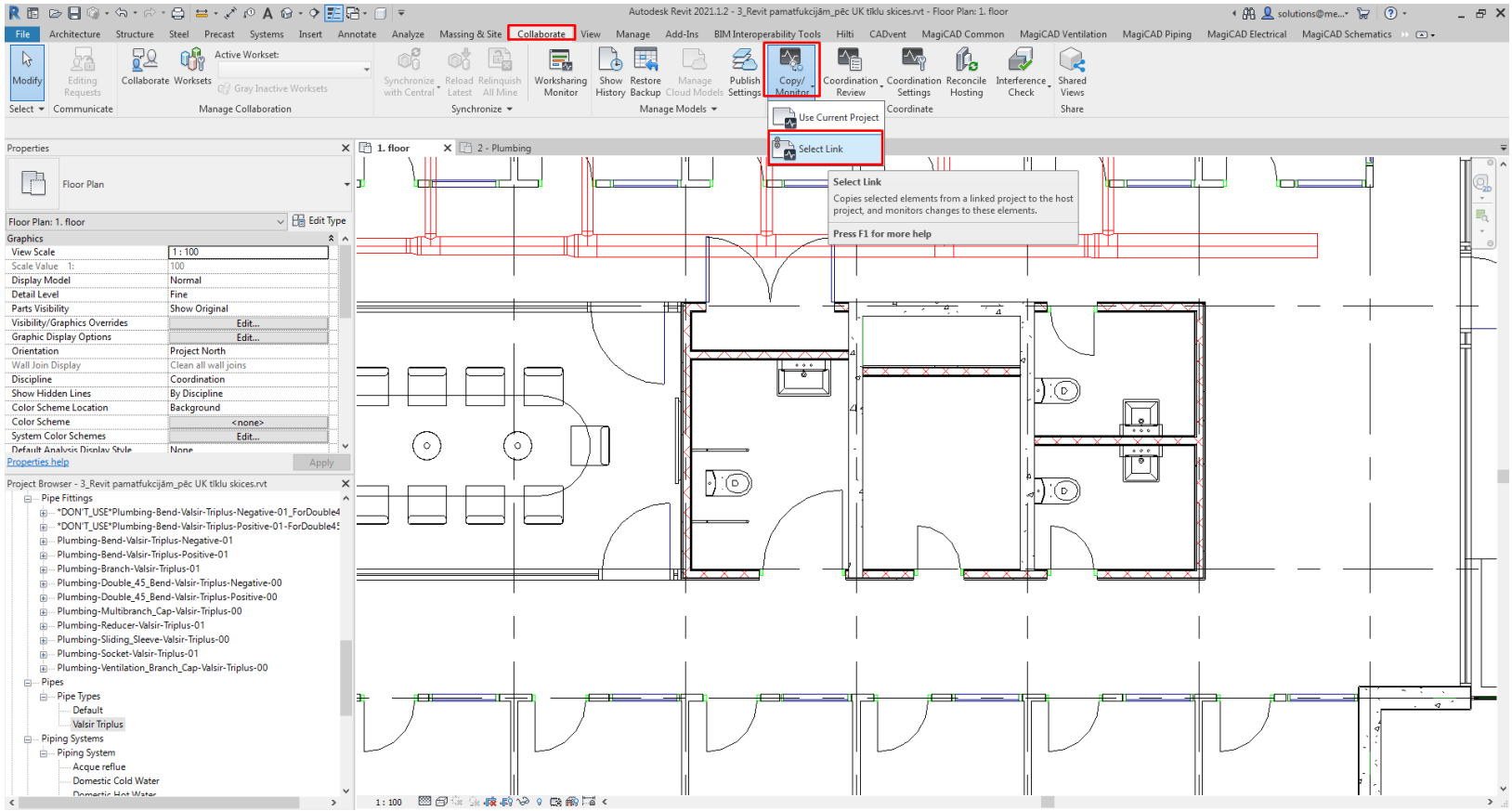
PĀRBAUDAM CAURUĻVADU IZMĒRUS



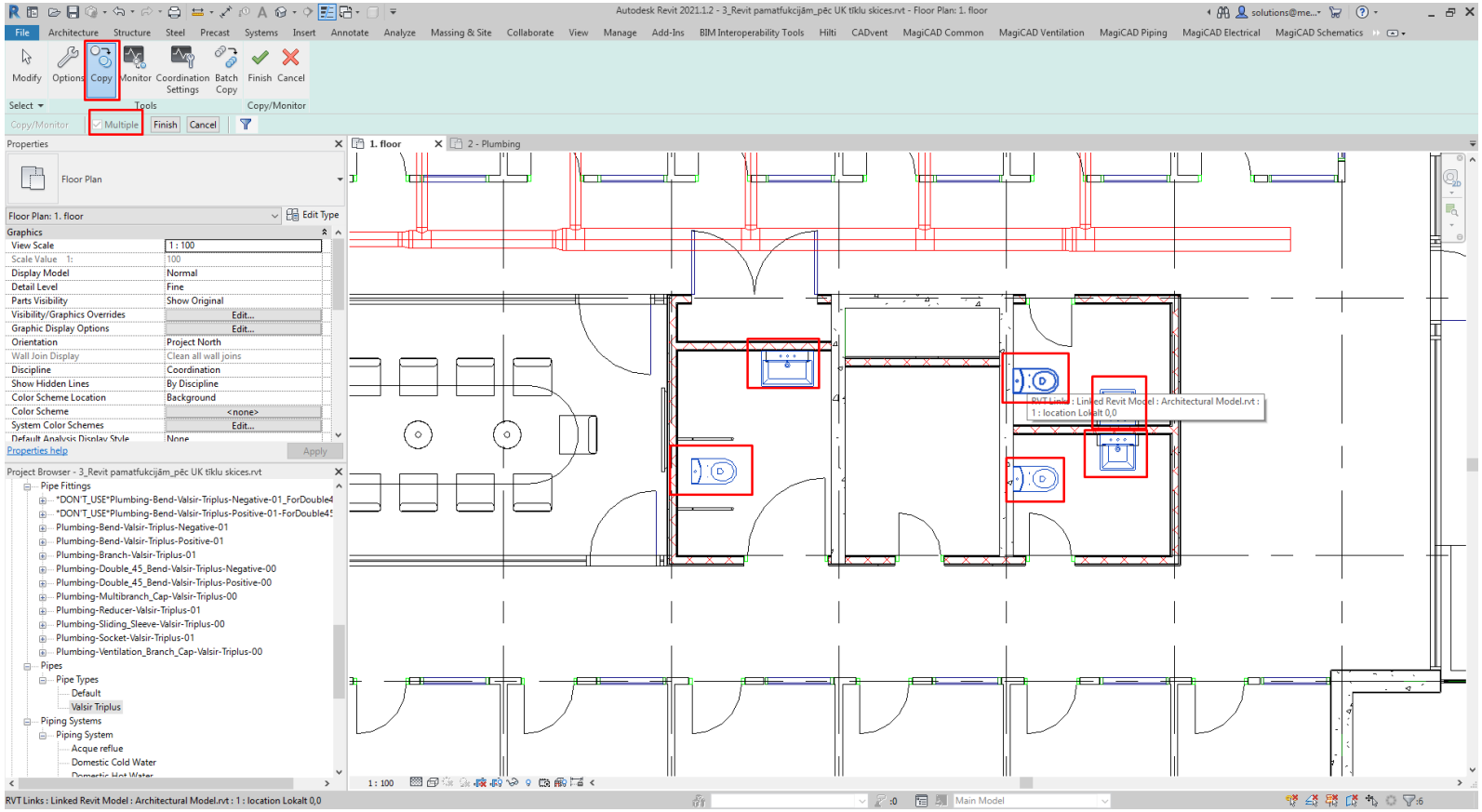
NEPIECIEŠAMO SLĪPUMU PIEVIENOŠANA



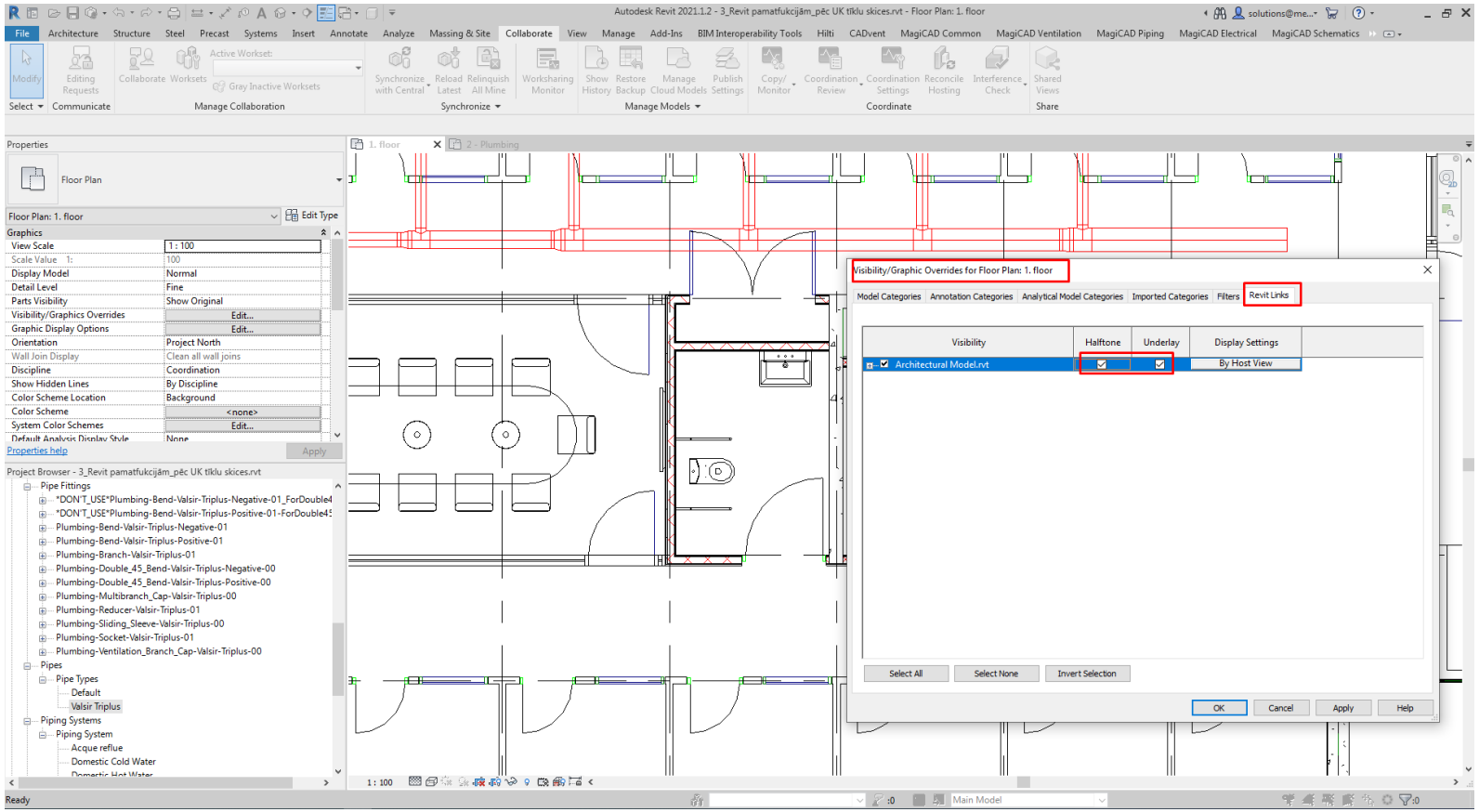
SANIEKĀRTU IENEŠANA NO AR MODEĻA (1)



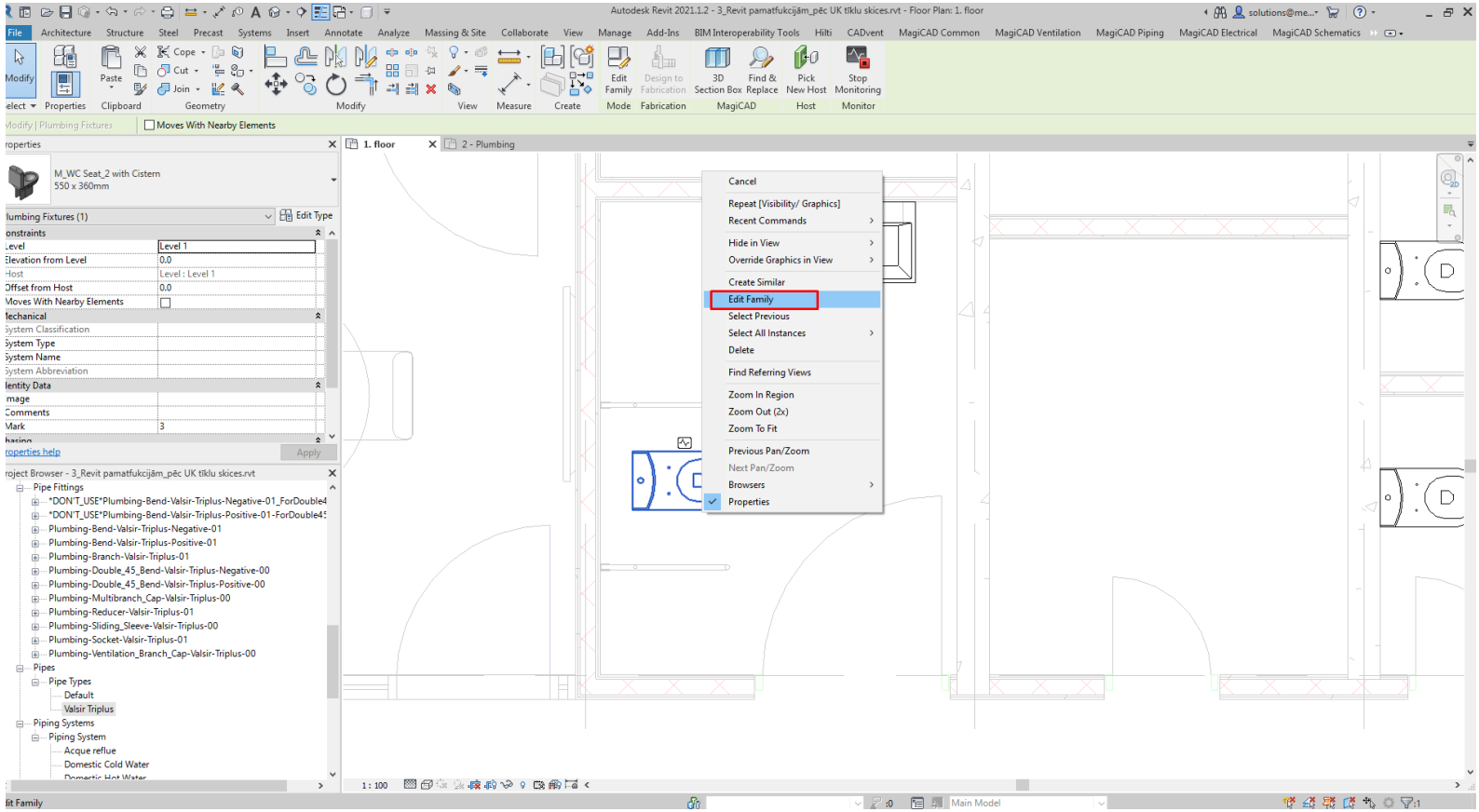
SANIEKĀRTU IENEŠANA NO AR MODEĻA (2)



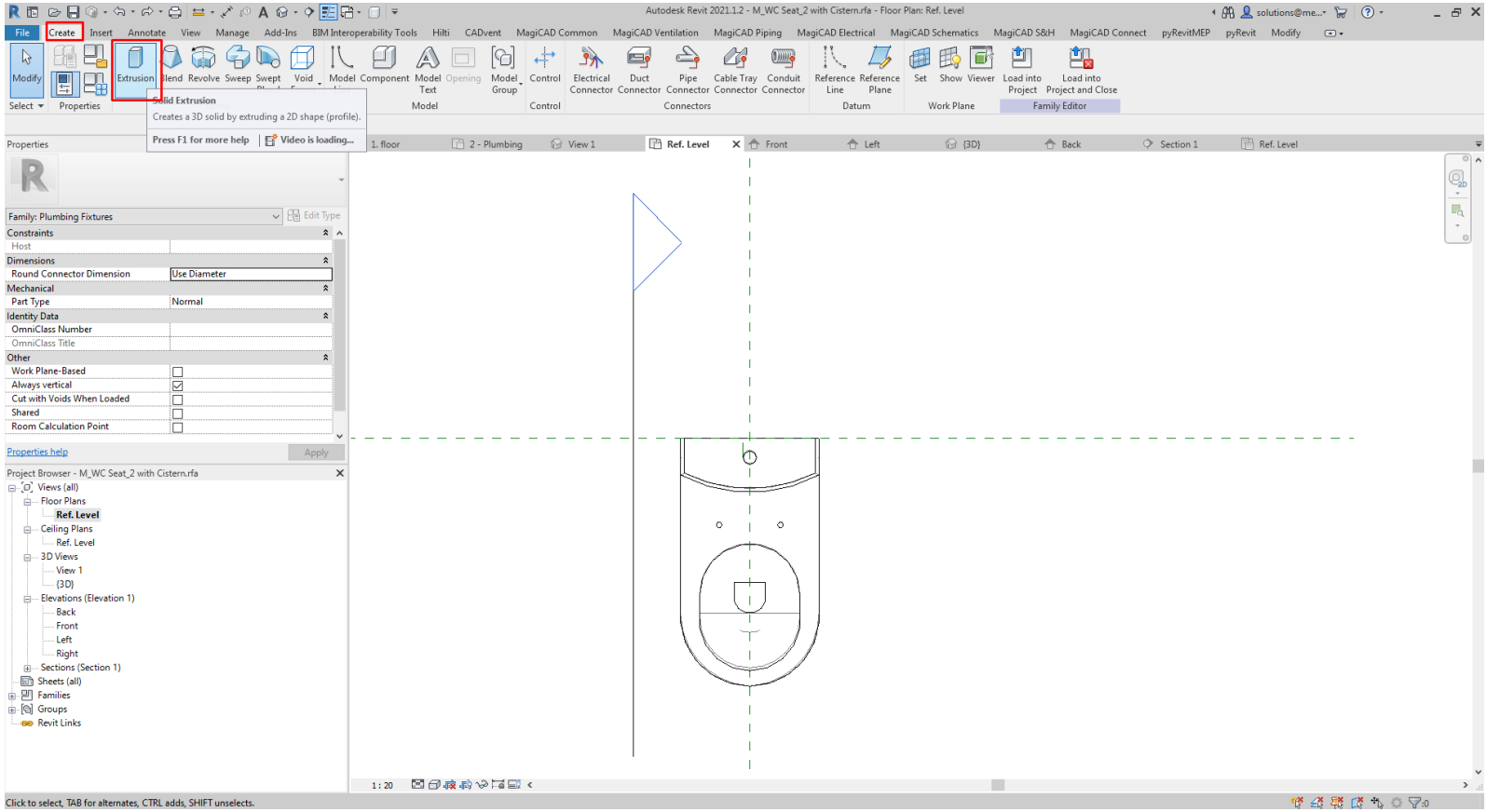
FONA PADARĪŠANA PELĒKA



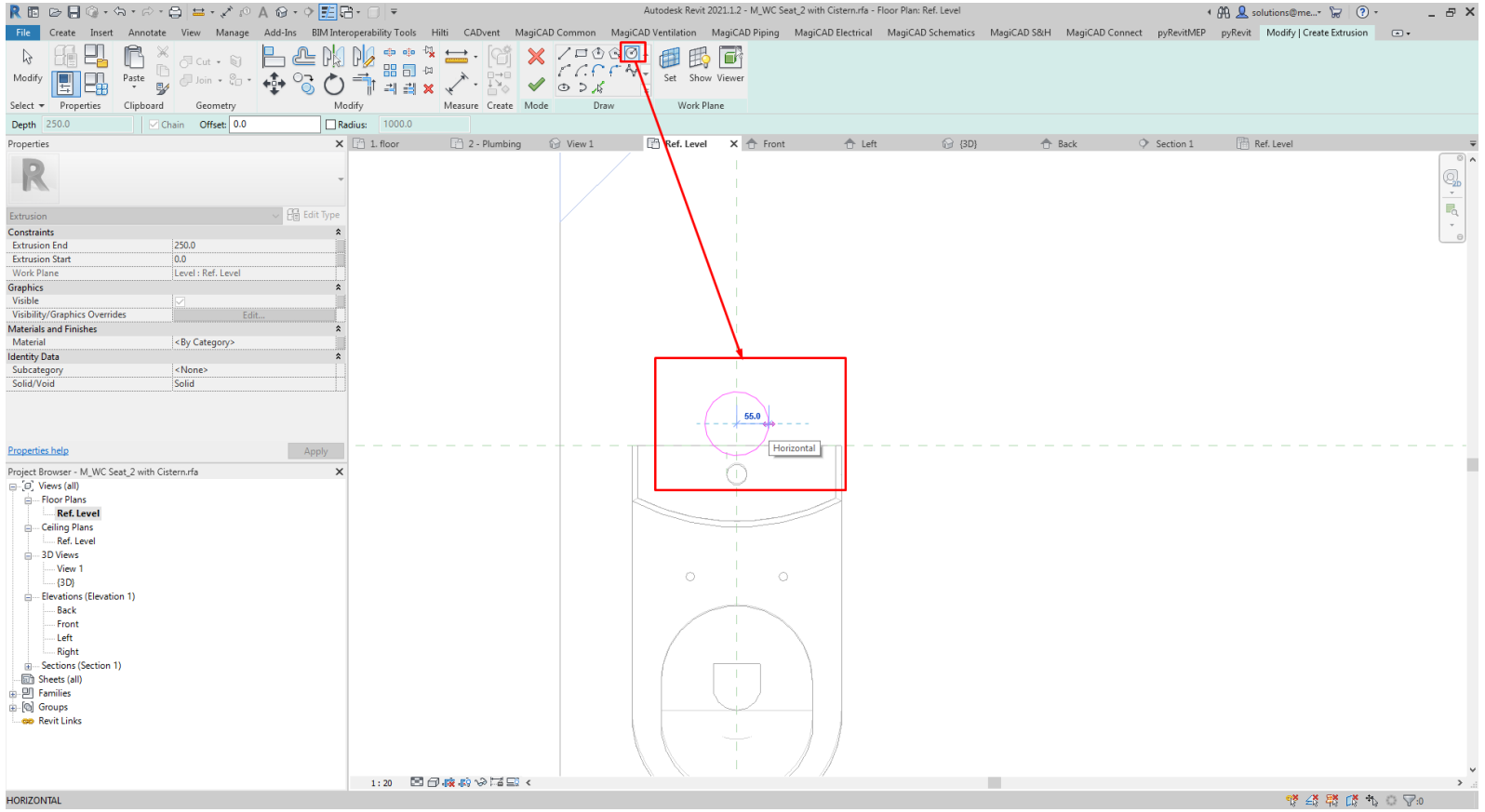
FAMILY REDIĢĒŠANA (1)



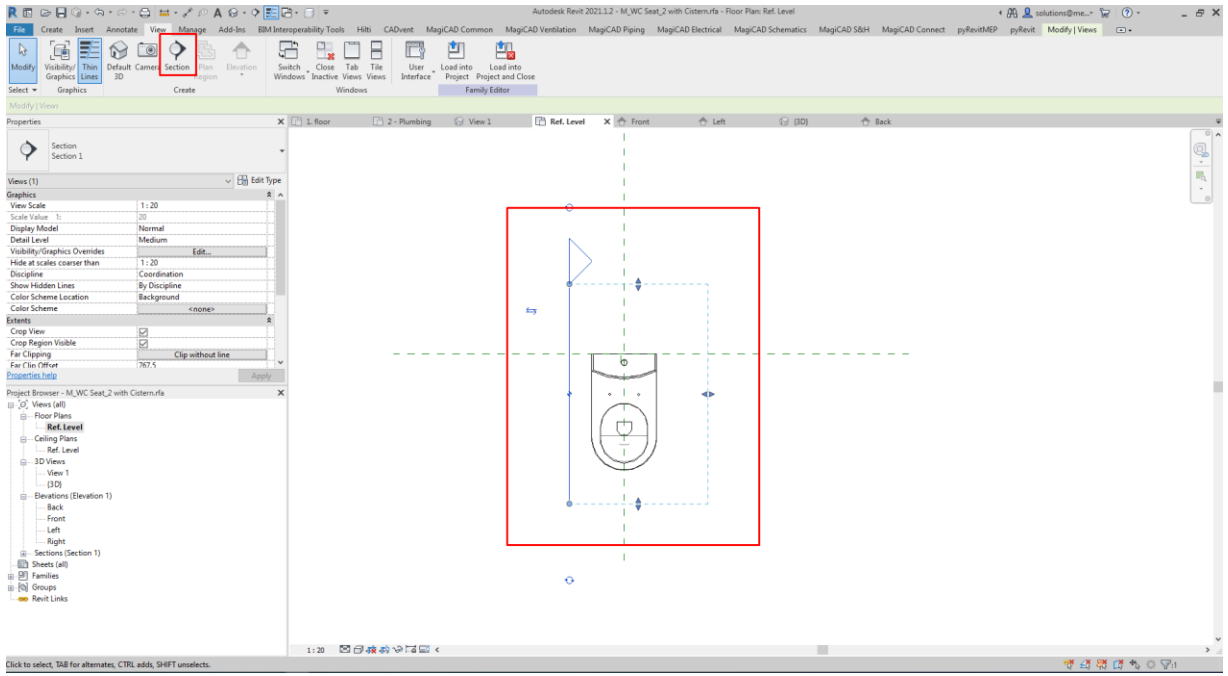
FAMILY REDIĢĒŠANA (2)

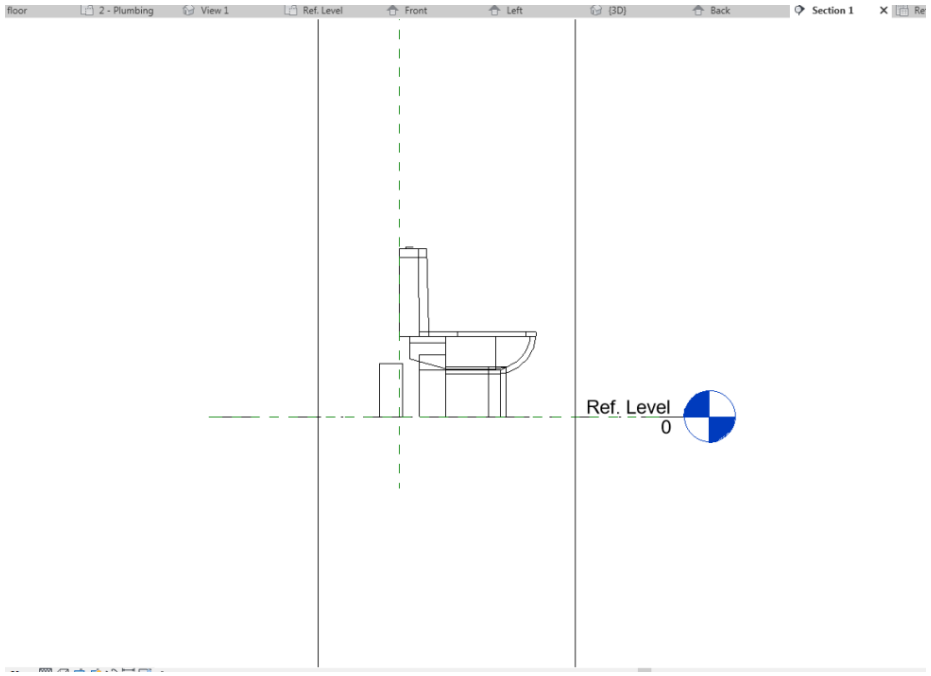


FAMILY REDIĢĒŠANA (3)

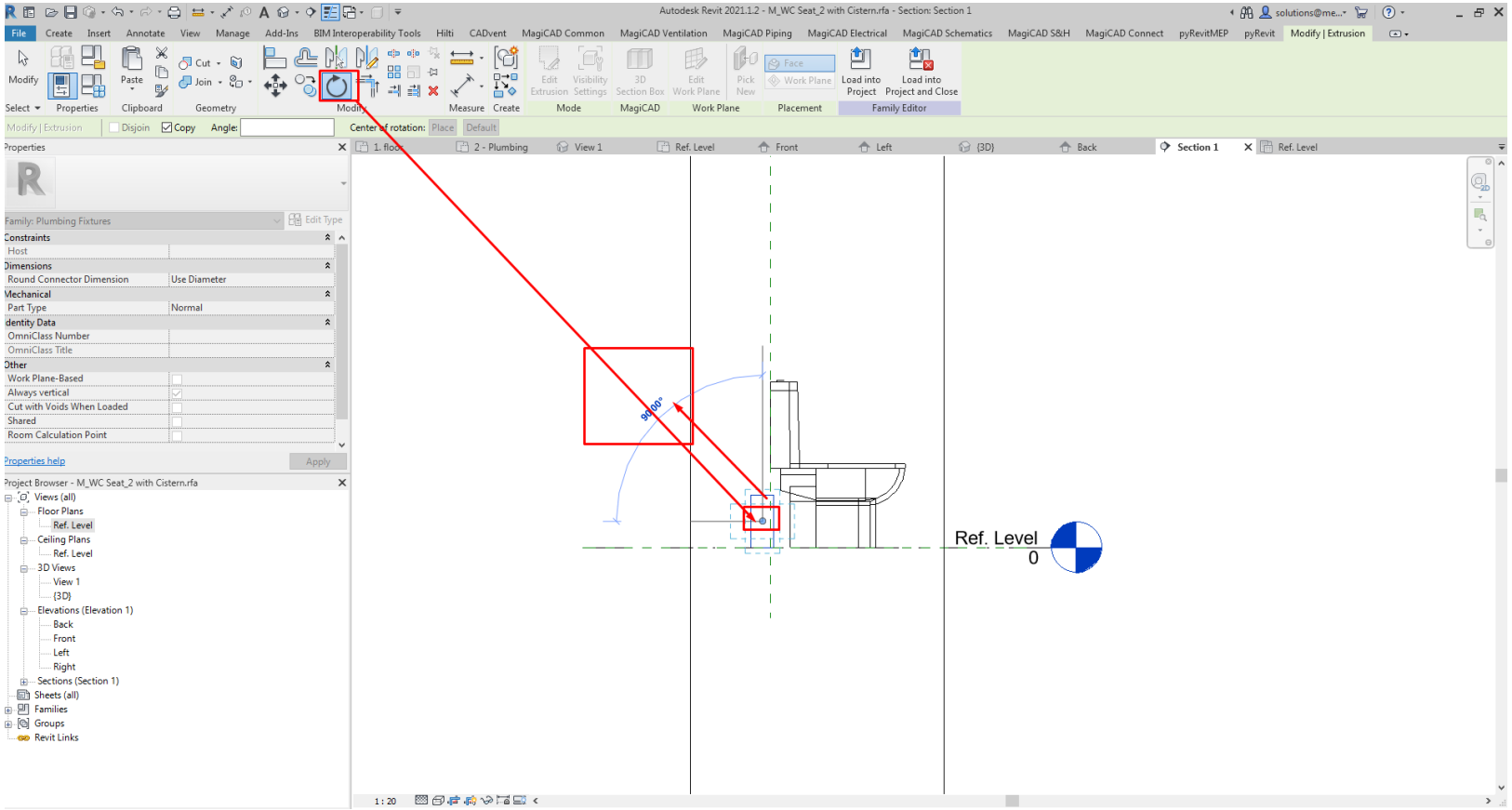


FAMILY REDIĢĒŠANA (4)

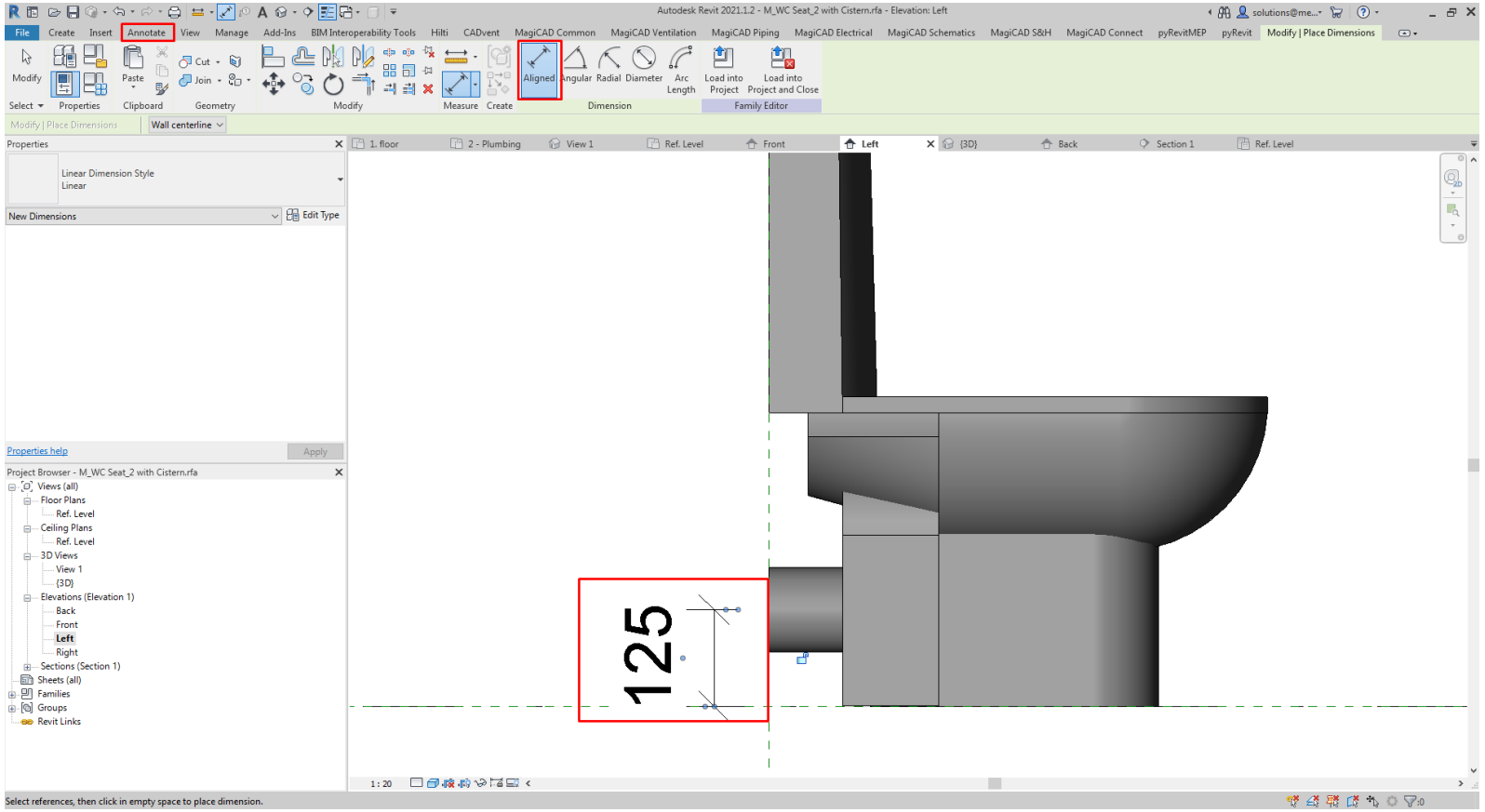




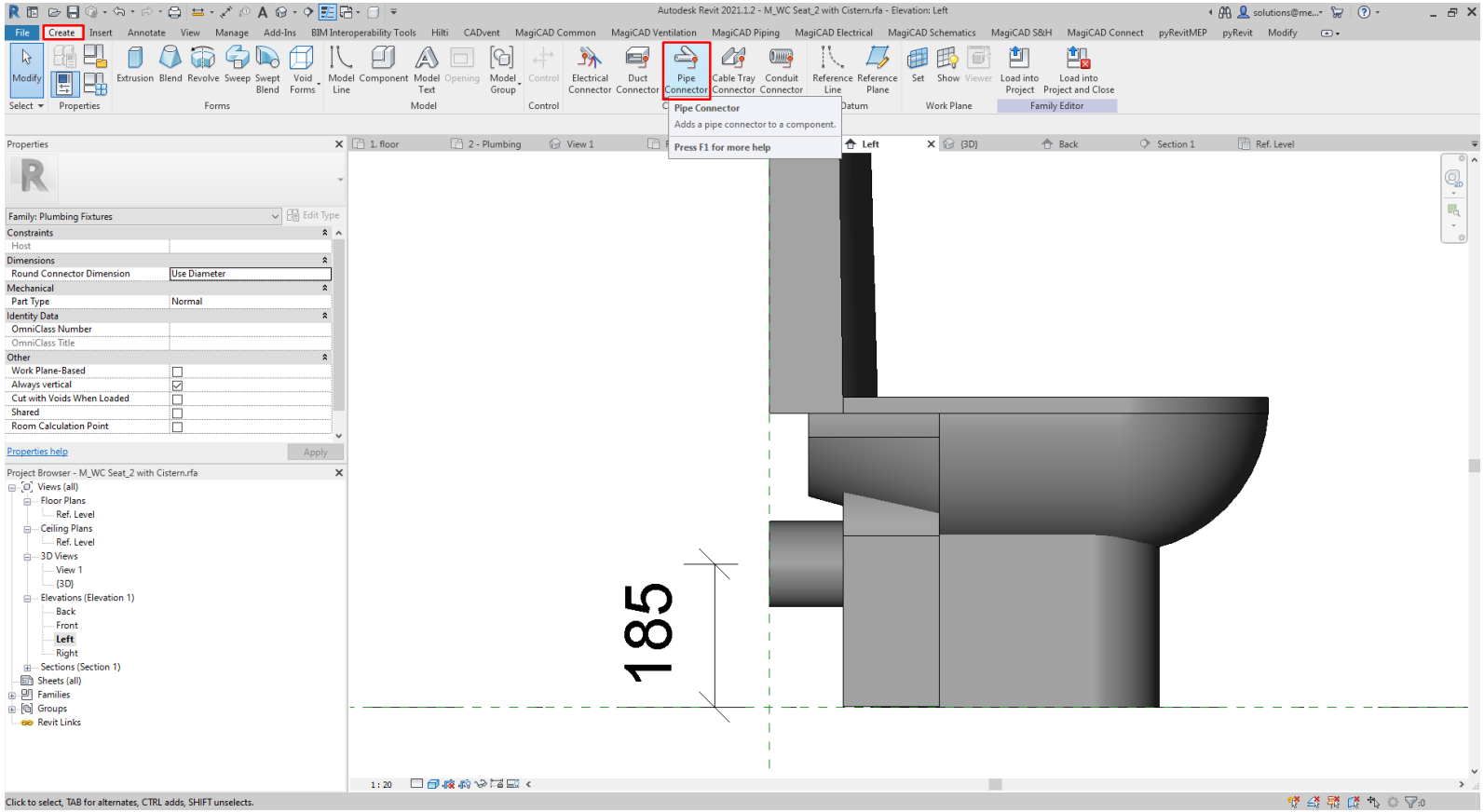
FAMILY REDIĢĒŠANA (5)



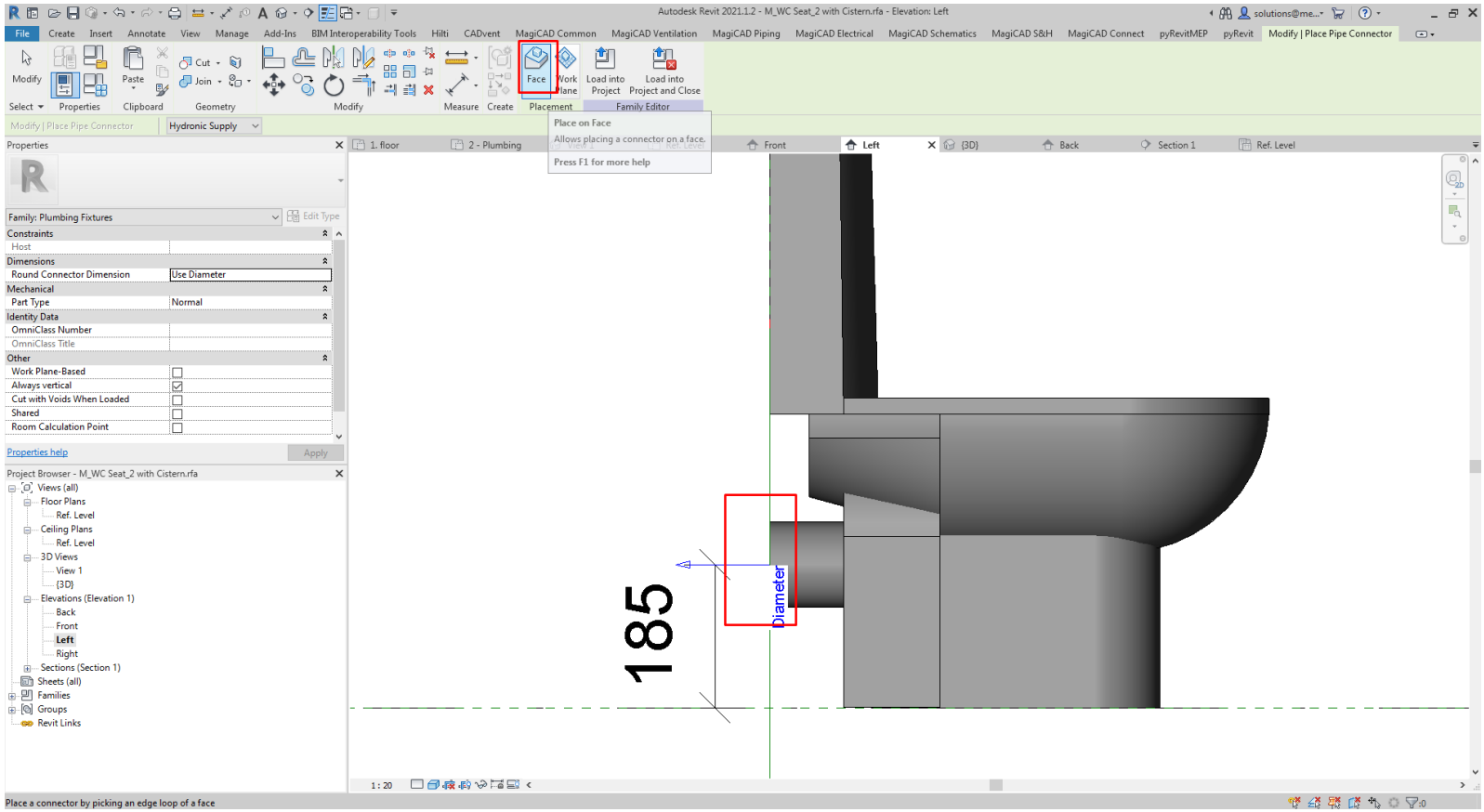
FAMILY REDIĢĒŠANA (6)



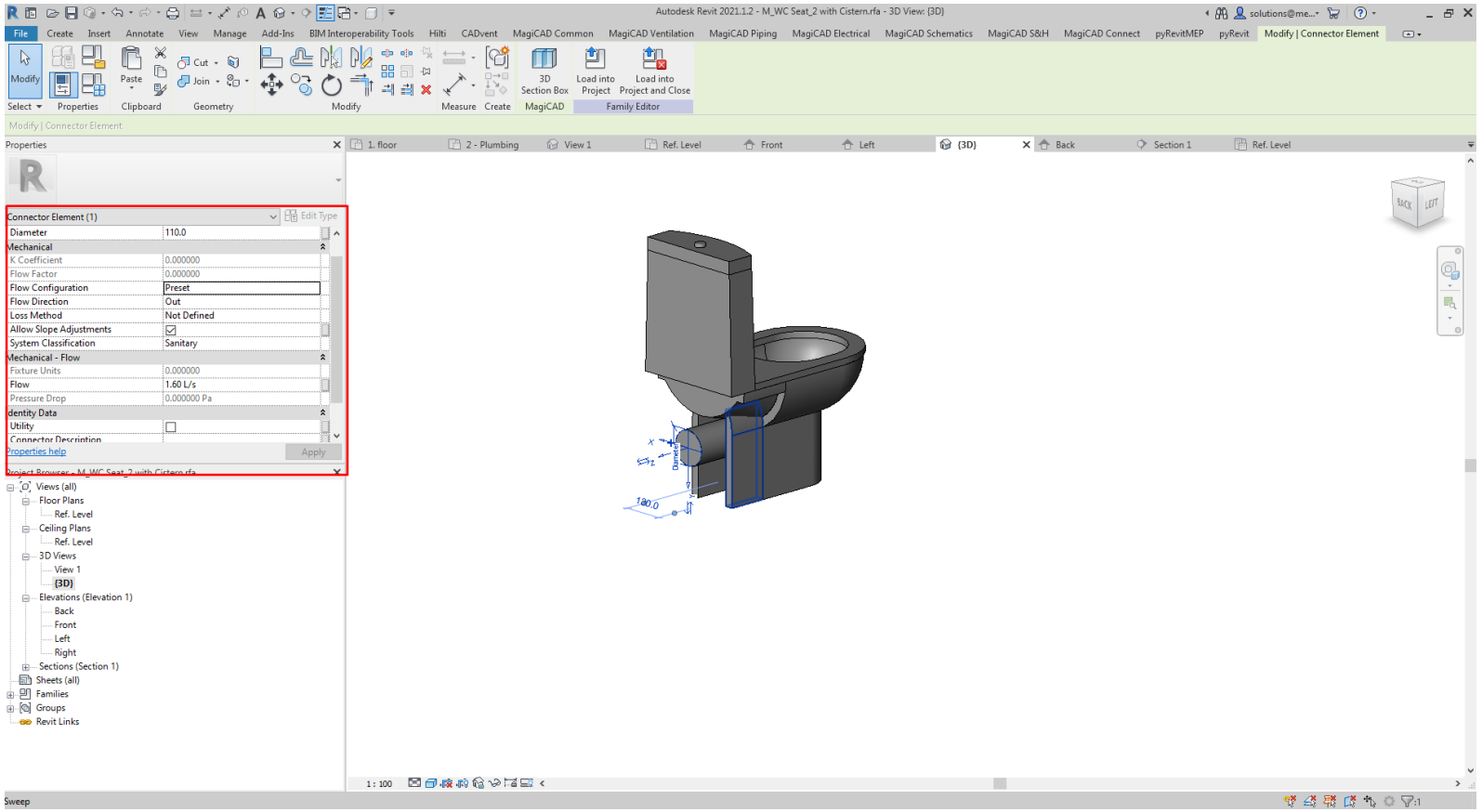
SISTĒMAS PIEVIENOJUMA IZVEIDE (1)



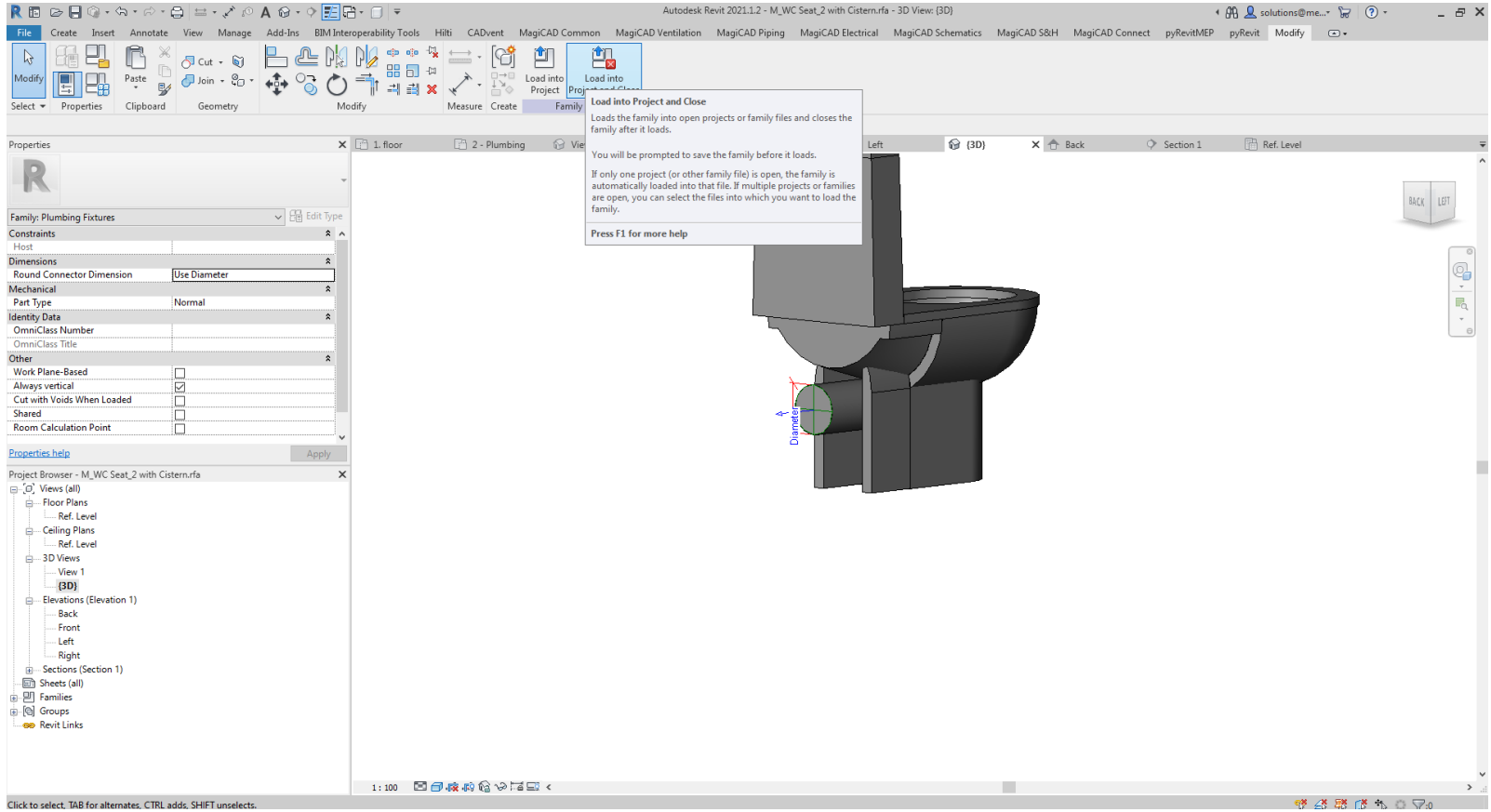
SISTĒMAS PIEVIENOJUMA IZVEIDE (2)



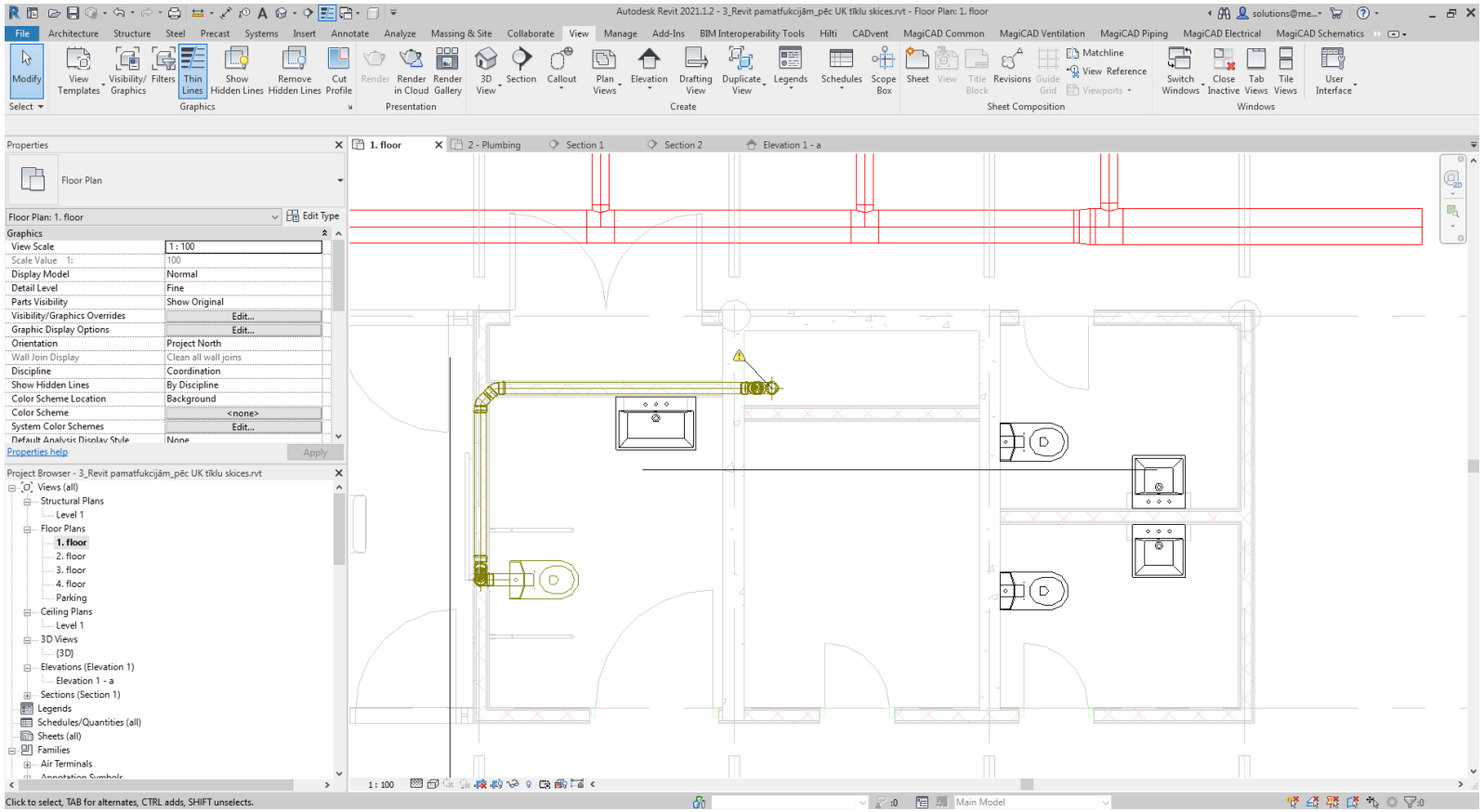
SISTĒMAS PIEVIENOJUMA IZVEIDE (3)



IELĀDĒŠANA MODELĪ

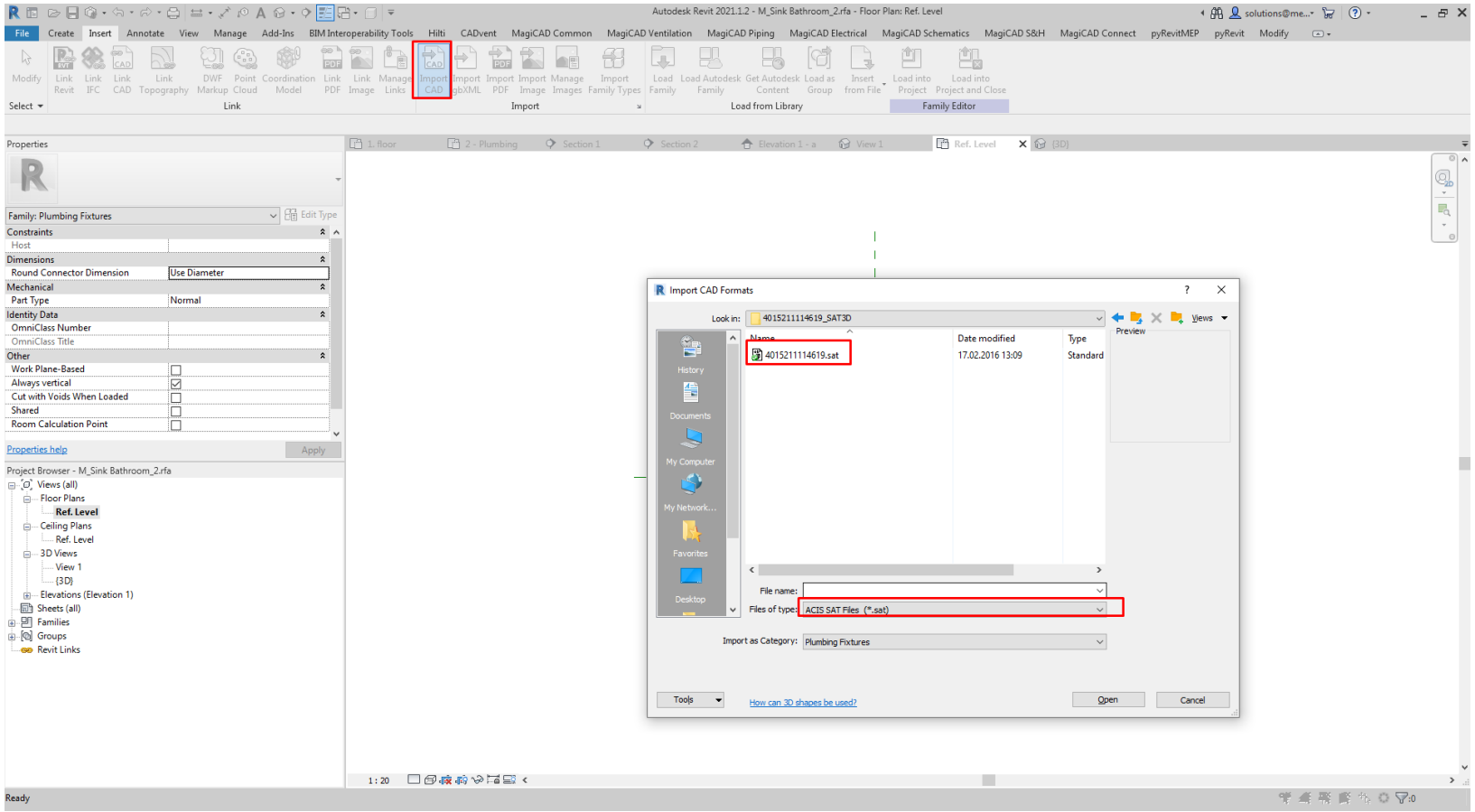


KANALIZĀCIJAS SISTĒMAS RASĒŠANA

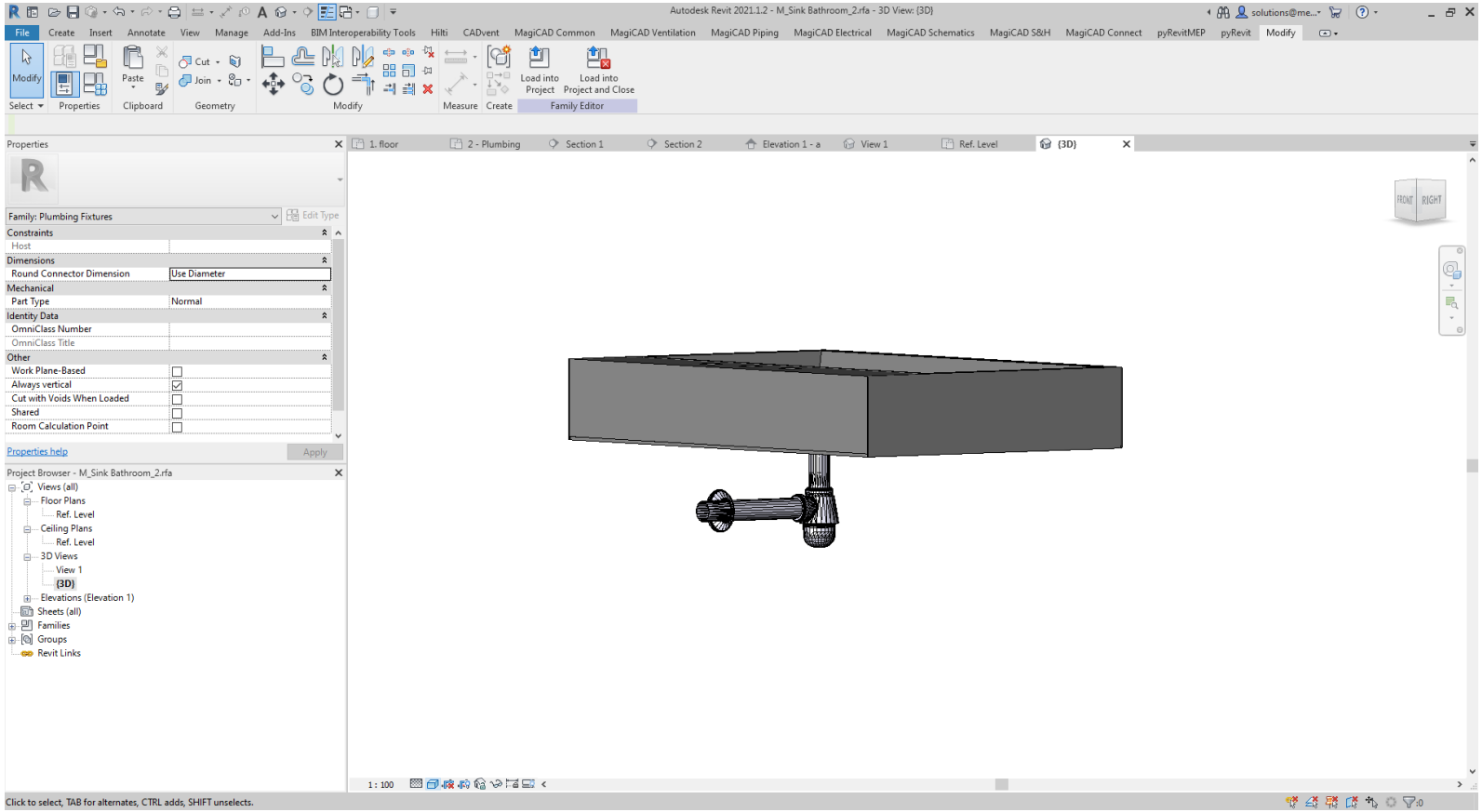


ROKU MAZGĀTNES SIFONA UN PIESLĒGUMA IEVIETOŠANA (1)

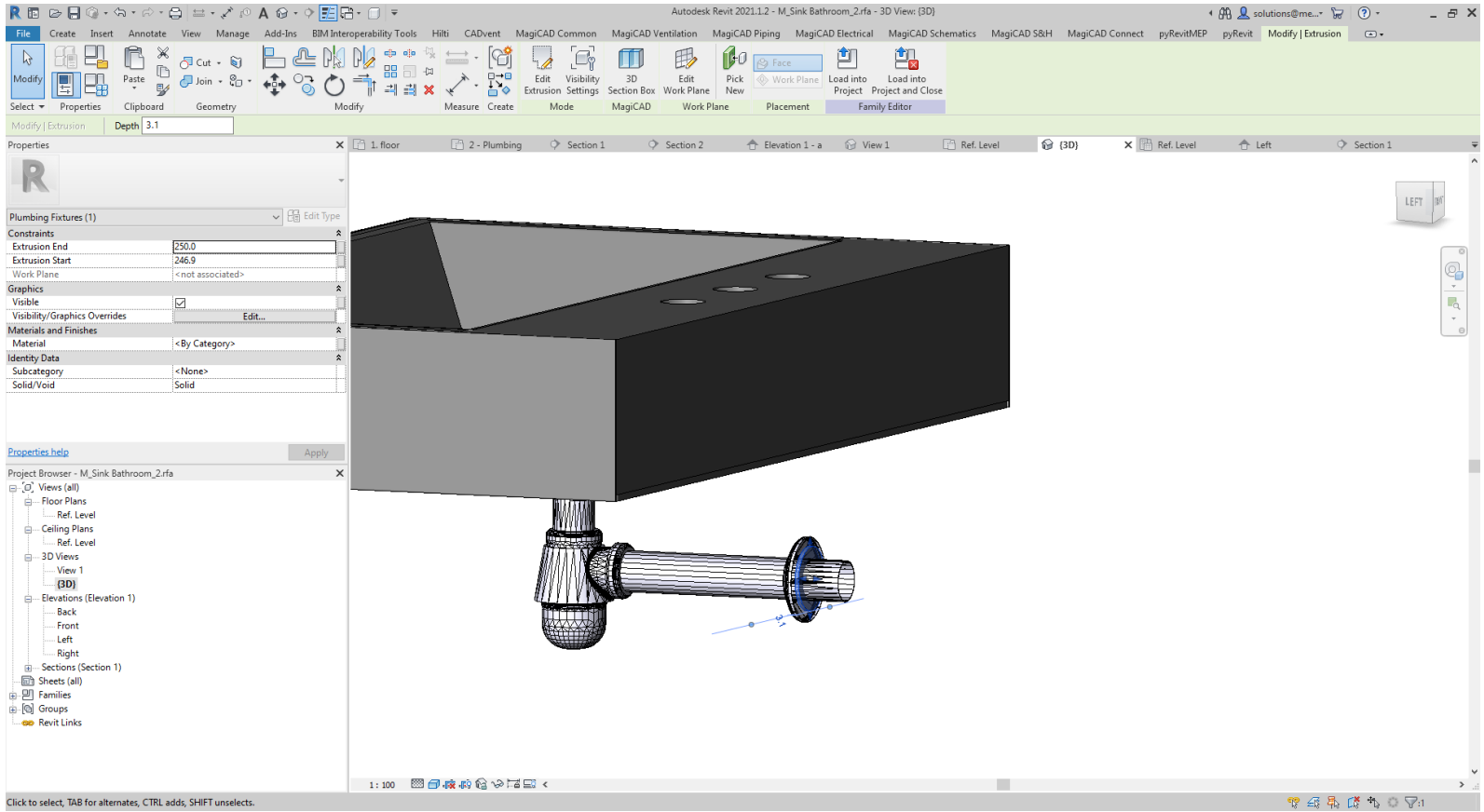
https://www.viega.com/en/products/Spare-parts/Drainage-technology/Drains-for-washbasins-and-bidets/Bottle-odour-trap-5555.html



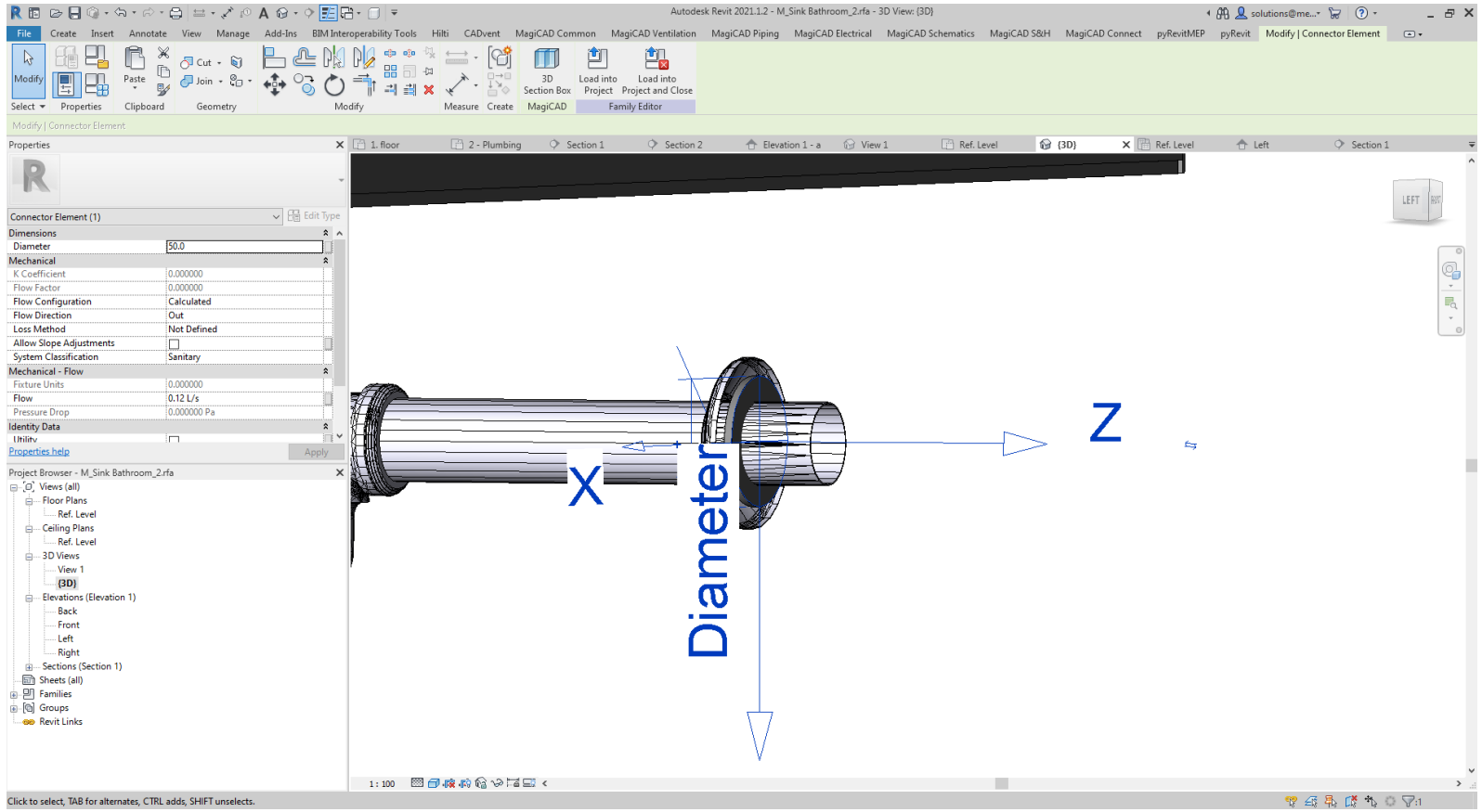
ROKU MAZGĀTNES SIFONA UN PIESLĒGUMA IEVIETOŠANA (2)



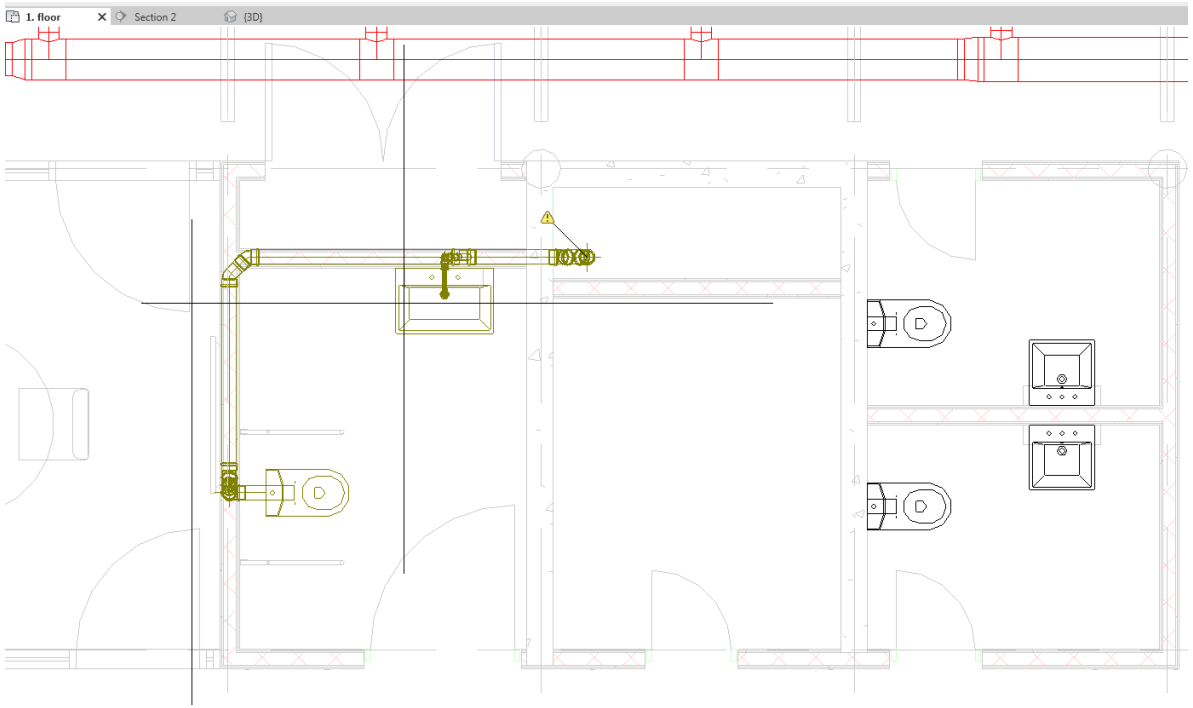
ROKU MAZGĀTNES SIFONA UN PIESLĒGUMA IEVIETOŠANA (3)

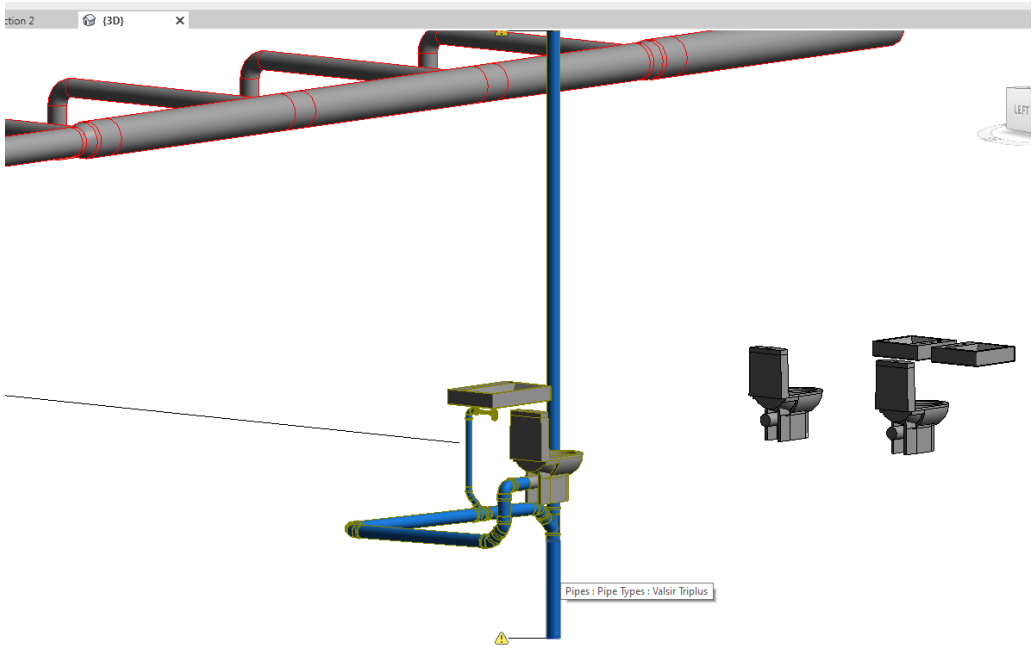


ROKU MAZGĀTNES SIFONA UN PIESLĒGUMA IEVIETOŠANA (4)



SISTĒMAS RASĒŠANA





PRAKTISKAIS DARBS NR. 3

Atvērt revit failu mapē 3. uzdevumam

Iezīmēt **kanalizācijas** trasējumu atbilstoši trasējumam nākamajā slaidā

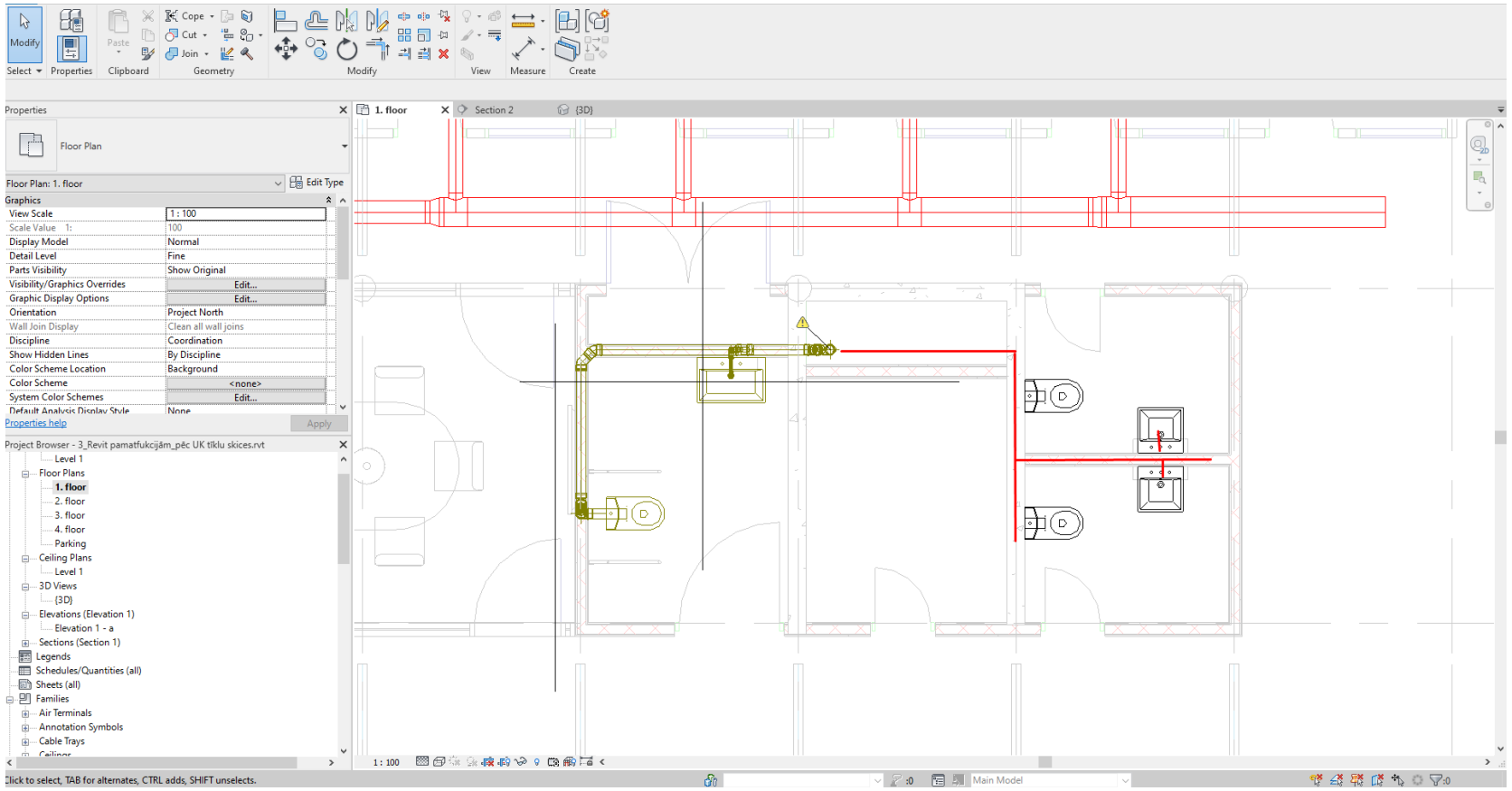
Cauruļvadus zīmēt ar atbilstošu slīpumu 110 mm caurulei 2%, 50 mm caurulei 3%

Pieslēgumi sanmezgliem bez slīpuma

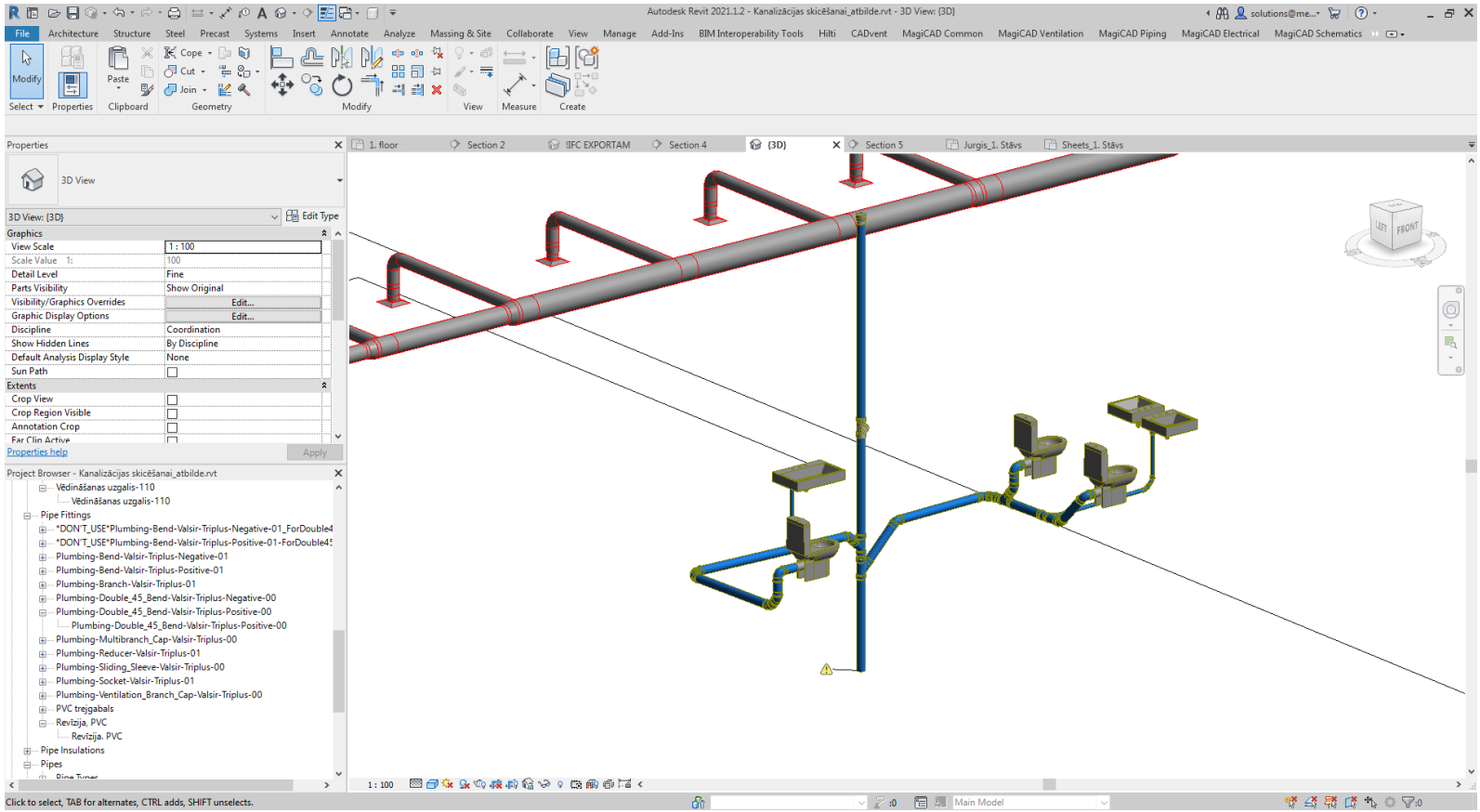
Visi pagriezieni jāmodelē 2x45° izpildījumā

Pievienot revīziju uz stāvvada un jumtiņu izvadam virs ēkas

NEPIECIEŠMAIS TRASĒJUMS



ATBILDE


Autodesk Revit 2021.1.2 - Kanalizācijas skicēšanai_atbilde.rvt - 3D View: {3D}
File
Architecture
Structure
Steel
Precast
Systems
Insert
Annotate
Analyze
Massing & Site
Collaborate
View
Manage
Add-Ins
BIM Interoperability Tools
Hilti
CADvent
MagiCAD Common
MagiCAD Ventilation
MagiCAD Piping
MagiCAD Electrical
MagiCAD Schematics
Modify
Paste
Cope
Cut
Join
Clipboard
Geometry
Measure
Create
Properties
3D View
3D View: {3D}
Edit Type
Graphics
View Scale
1 : 100
Scale Value 1:
100
Detail Level
Fine
Parts Visibility
Show Original
Visibility/Graphics Overrides
Edit...
Graphic Display Options
Edit...
Discipline
Coordination
Show Hidden Lines
By Discipline
Default Analysis Display Style
None
Sun Path
Extents
Crop View
Crop Region Visible
Annotation Crop
Far Clip Active
Properties help
Apply
Project Browser - Kanalizācijas skicēšanai_atbilde.rvt
Vēdināšanas uzgalis-110
Vēdināšanas uzgalis-110
Pipe Fittings
*DON'T_USE*Plumbing-Bend-Valsir-Triplus-Negative-01_ForDouble4
*DON'T_USE*Plumbing-Bend-Valsir-Triplus-Positive-01-ForDouble45
Plumbing-Bend-Valsir-Triplus-Negative-01
Plumbing-Bend-Valsir-Triplus-Positive-01
Plumbing-Branch-Valsir-Triplus-01
Plumbing-Double_45_Bend-Valsir-Triplus-Negative-00
Plumbing-Double_45_Bend-Valsir-Triplus-Positive-00
Plumbing-Double_45_Bend-Valsir-Triplus-Positive-00
Plumbing-Multibranch_Cap-Valsir-Triplus-00
Plumbing-Reducer-Valsir-Triplus-01
Plumbing-Sliding_Sleeve-Valsir-Triplus-00
Plumbing-Socket-Valsir-Triplus-01
Plumbing-Ventilation_Branch_Cap-Valsir-Triplus-00
PVC trejgabals
Revīzija, PVC
Revīzija, PVC
Pipe Insulations
Pipes
1. floor
Section 2
!IFC EXPORTAM
Section 4
{3D}
Section 5
Jurgis_1. Stāvs
Sheets_1. Stāvs
LEFT
FRONT
1 : 100
Main Model
Click to select, TAB for alternates, CTRL adds, SHIFT unselects.

ŪDENSAPGĀDE

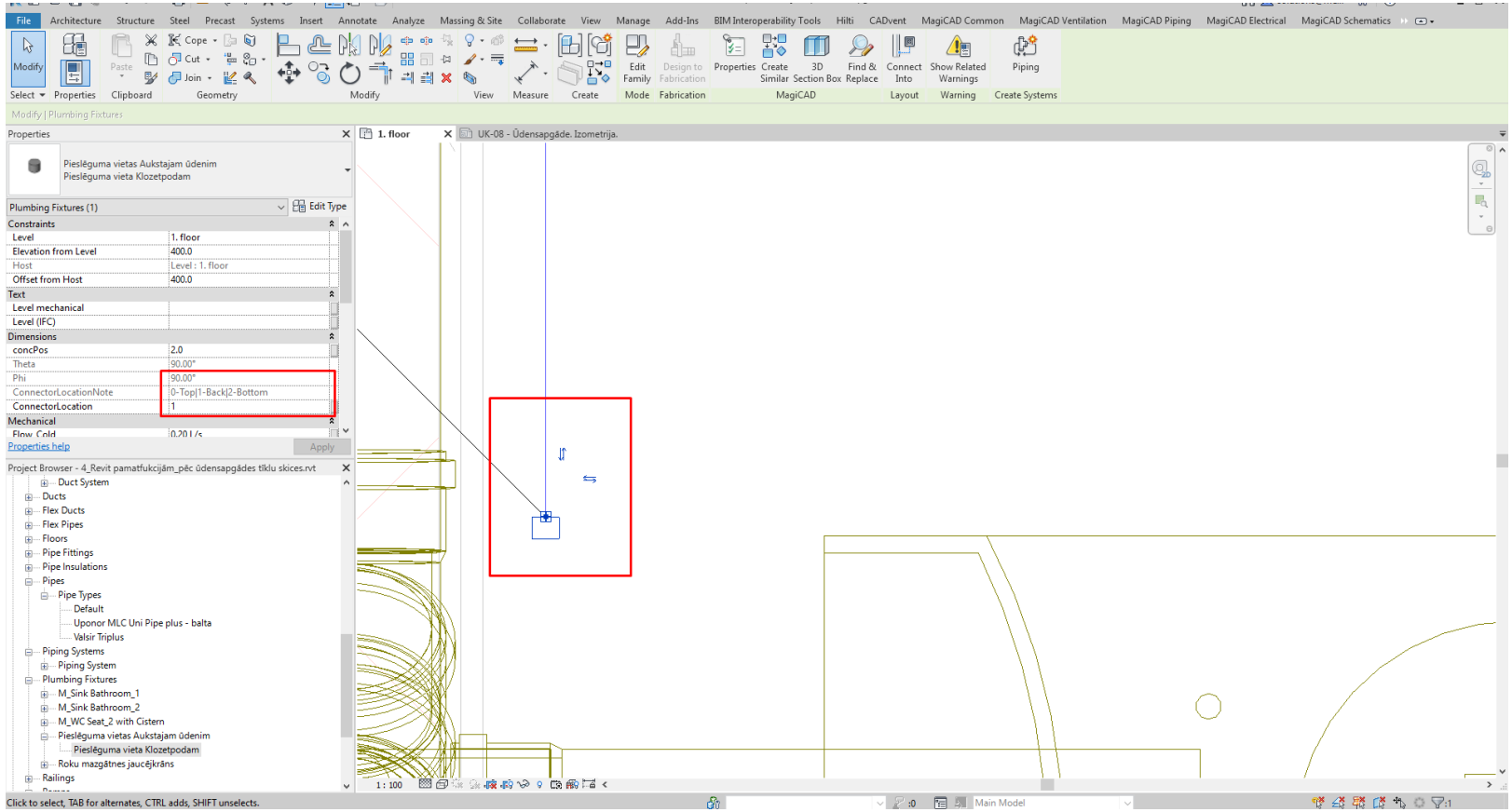
Apmācību modulis
“BIM modelēšana AVK un UK projektēšanā ar priekšzināšanām”

IELĀDĒJAM NEPIECIEŠAMOS FAMILYS

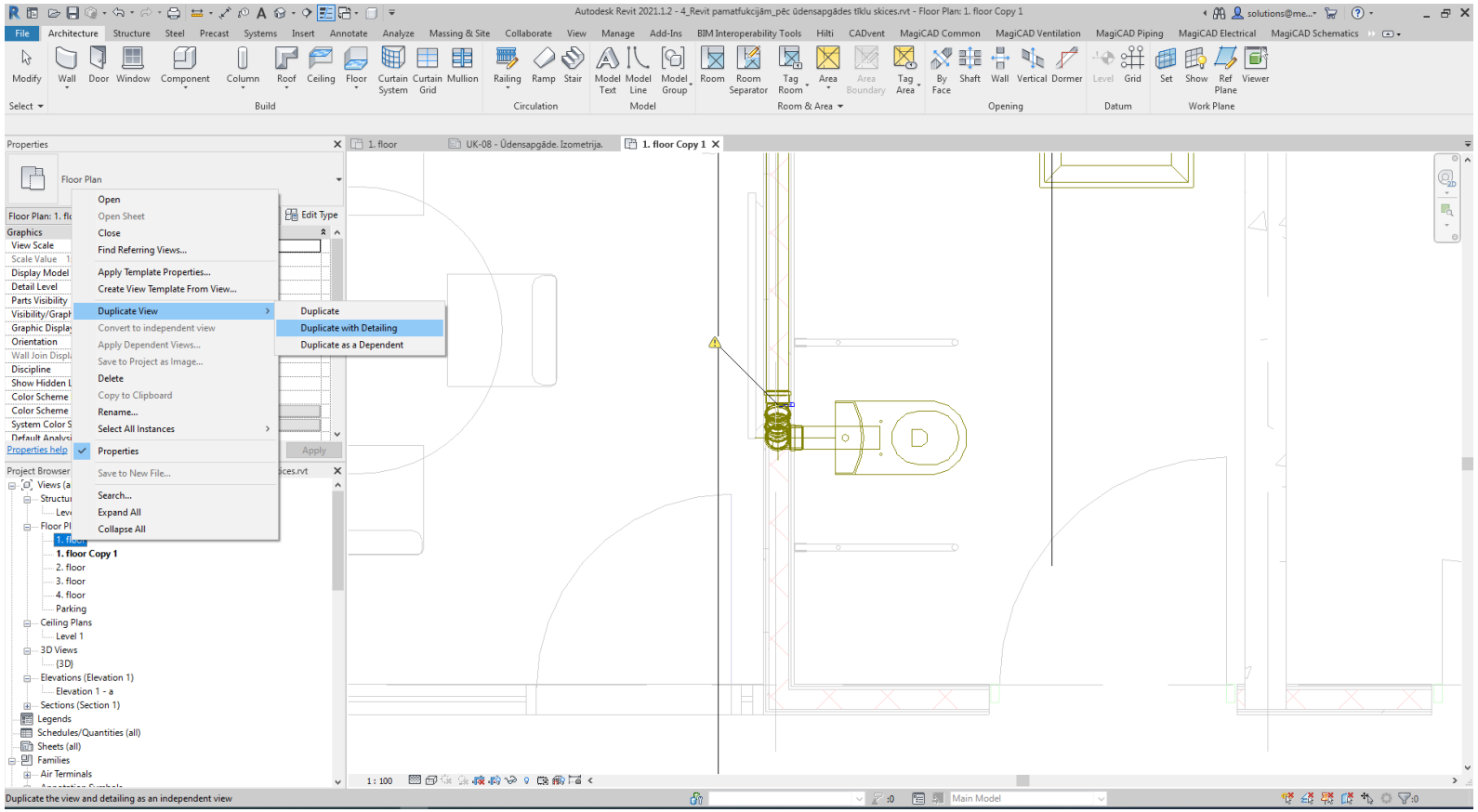
....Revit faili\Revit pamatfunkcijām\Families\Ūdensapgāde

Atveram, visu iezīmējam un iekopējam darba failā

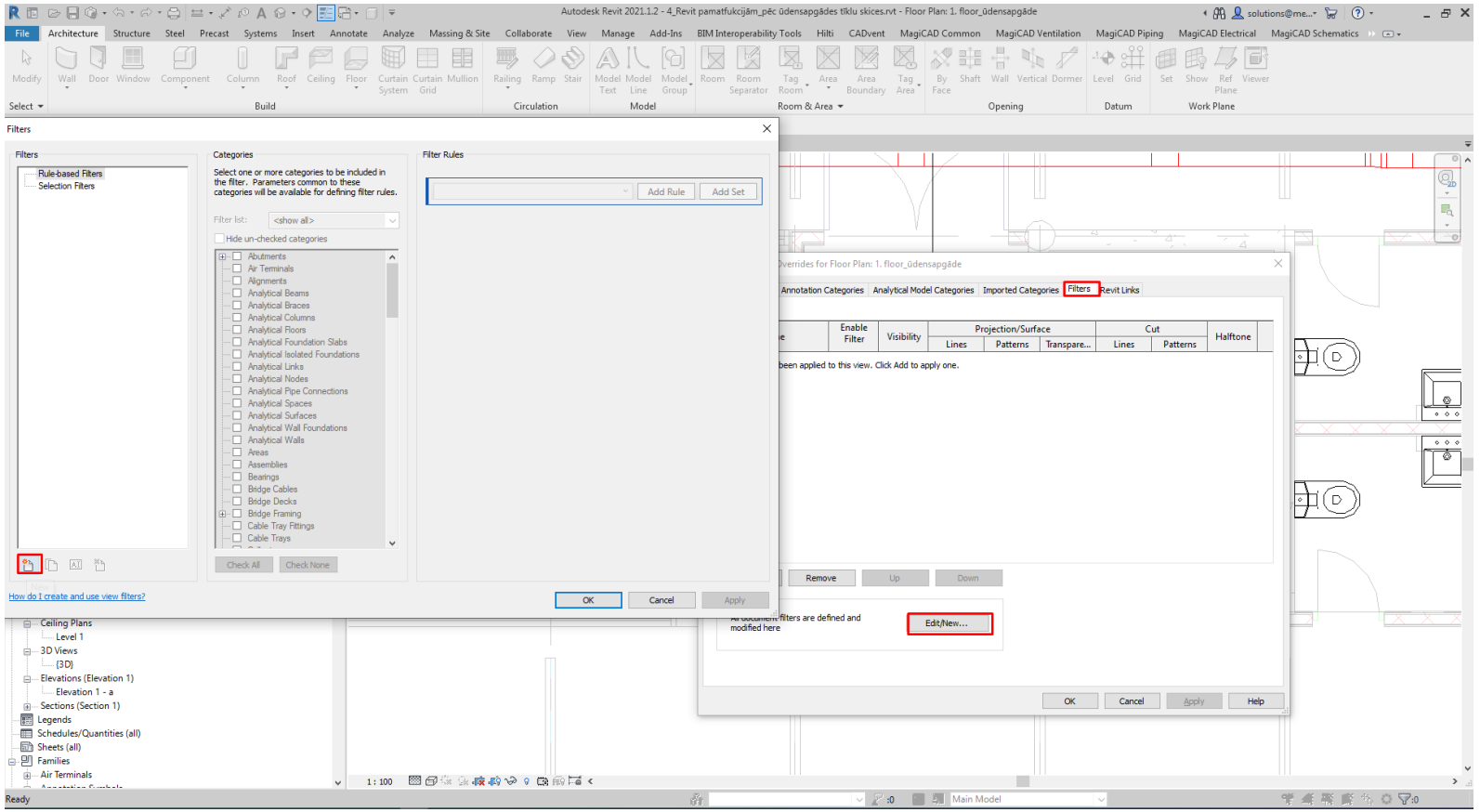
PIESLĒGUMS SANMEZGLAM



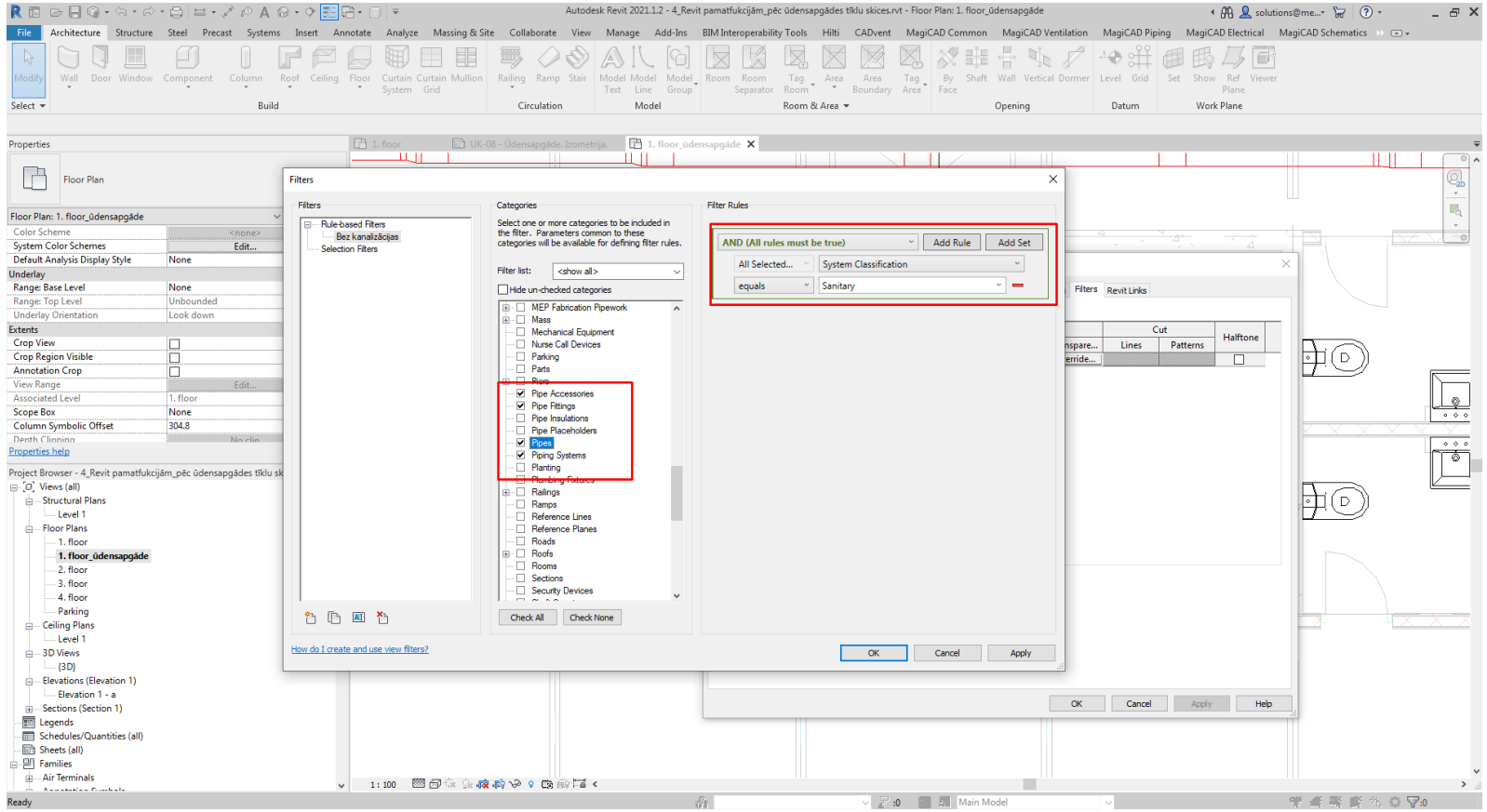
IZVEIDOJAM JAUNU PLĀNU, BEZ KANALIZĀCIJAS



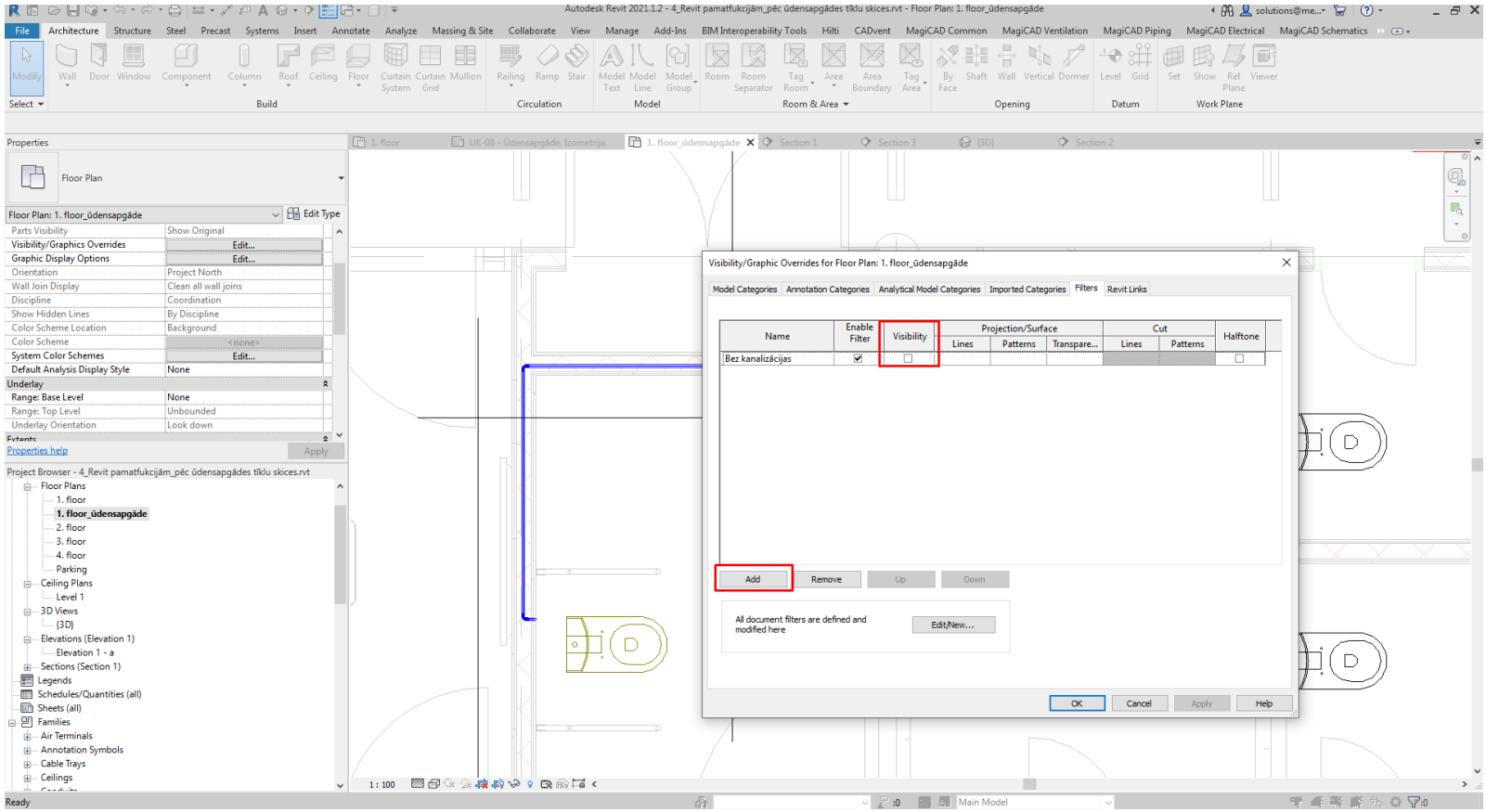
FILTRU IZVEIDE (1)



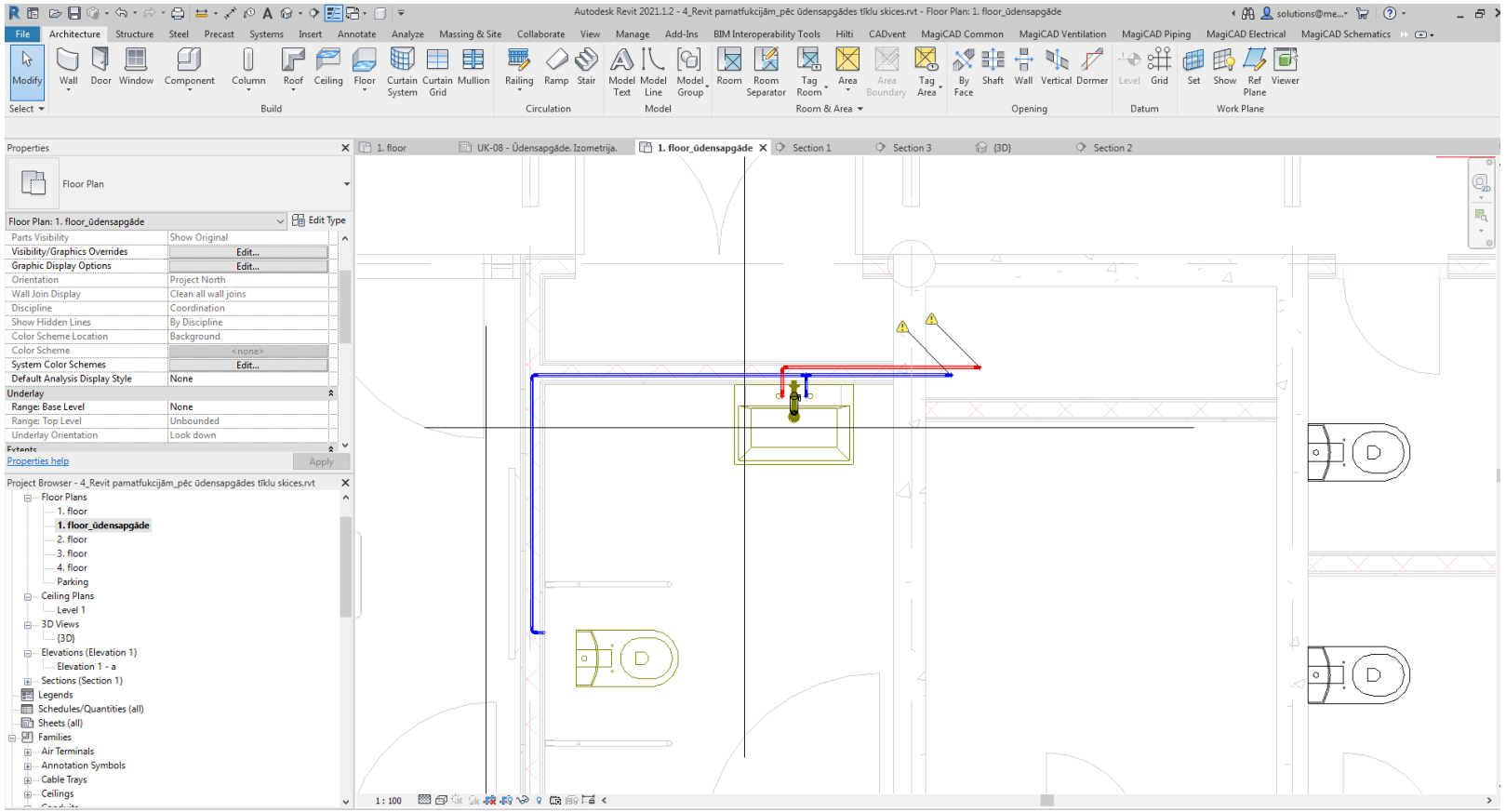
FILTRU IZVEIDE (2)



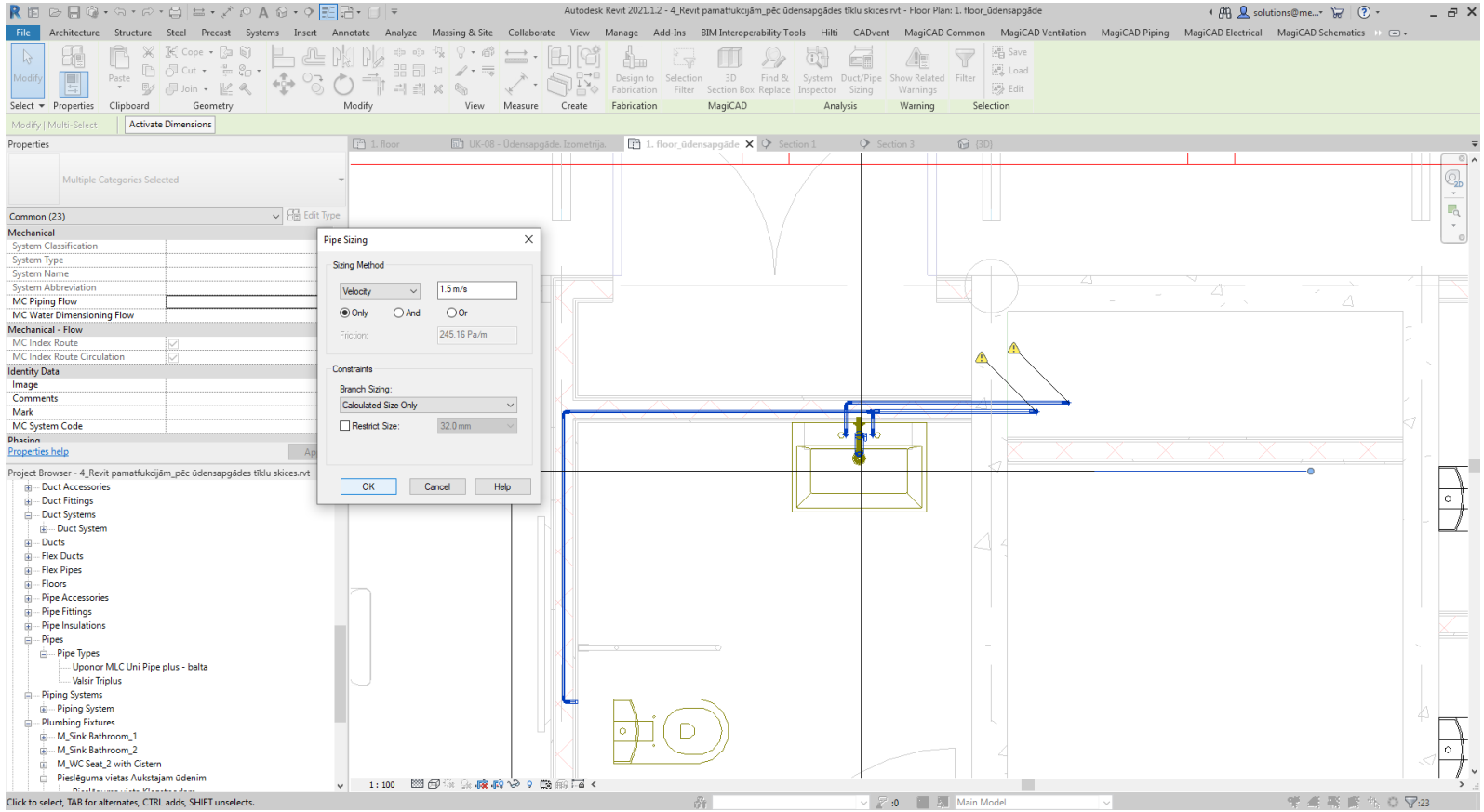
FILTRU IZVEIDE (3)



ŪDENSAPGĀDES SISTĒMAS IZZĪMĒŠANA



ŪDENSAPGĀDES SISTĒMAS DIMENSIONĒŠANA



FIXTURE UNITS

TABLE 709.2
DRAINAGE FIXTURE UNITS FOR FIXTURE DRAINS OR TRAPS

FIXTURE DRAIN OR TRAP SIZE (inches)	DRAINAGE FIXTURE UNIT VALUE
$1^1/_4$	1
$1^1/_2$	2
2	3
$2^1/_2$	4
3	5
4	6

For SI: 1 inch = 25.4 mm.

TABLE E103.3(2)
LOAD VALUES ASSIGNED TO FIXTURES[a]

FIXTURE	OCCUPANCY	TYPE OF SUPPLY CONTROL	LOAD VALUES, IN WATER SUPPLY FIXTURE UNITS (wsfu)		
			Cold	Hot	Total
Bathroom group	Private	Flush tank	2.7	1.5	3.6
Bathroom group	Private	Flushometer valve	6.0	3.0	8.0
Bathtub	Private	Faucet	1.0	1.0	1.4
Bathtub	Public	Faucet	3.0	3.0	4.0
Bidet	Private	Faucet	1.5	1.5	2.0
Combination fixture	Private	Faucet	2.25	2.25	3.0
Dishwashing machine	Private	Automatic	—	1.4	1.4
Drinking fountain	Offices, etc.	$^3/_8$″ valve	0.25	—	0.25
Kitchen sink	Private	Faucet	1.0	1.0	1.4
Kitchen sink	Hotel, restaurant	Faucet	3.0	3.0	4.0
Laundry trays (1 to 3)	Private	Faucet	1.0	1.0	1.4
Lavatory	Private	Faucet	0.5	0.5	0.7
Lavatory	Public	Faucet	1.5	1.5	2.0
Service sink	Offices, etc.	Faucet	2.25	2.25	3.0
Shower head	Public	Mixing valve	3.0	3.0	4.0
Shower head	Private	Mixing valve	1.0	1.0	1.4
Urinal	Public	1″ flushometer valve	10.0	—	10.0
Urinal	Public	$^3/_4$″ flushometer valve	5.0	—	5.0
Urinal	Public	Flush tank	3.0	—	3.0
Washing machine (8 lb)	Private	Automatic	1.0	1.0	1.4
Washing machine (8 lb)	Public	Automatic	2.25	2.25	3.0
Washing machine (15 lb)	Public	Automatic	3.0	3.0	4.0
Water closet	Private	Flushometer valve	6.0	—	6.0
Water closet	Private	Flush tank	2.2	—	2.2
Water closet	Public	Flushometer valve	10.0	—	10.0
Water closet	Public	Flush tank	5.0	—	5.0
Water closet	Public or private	Flushometer tank	2.0	—	2.0

PRAKTISKAIS DARBS NR. 4

Atvērt revit failu mapē 4. uzdevumam

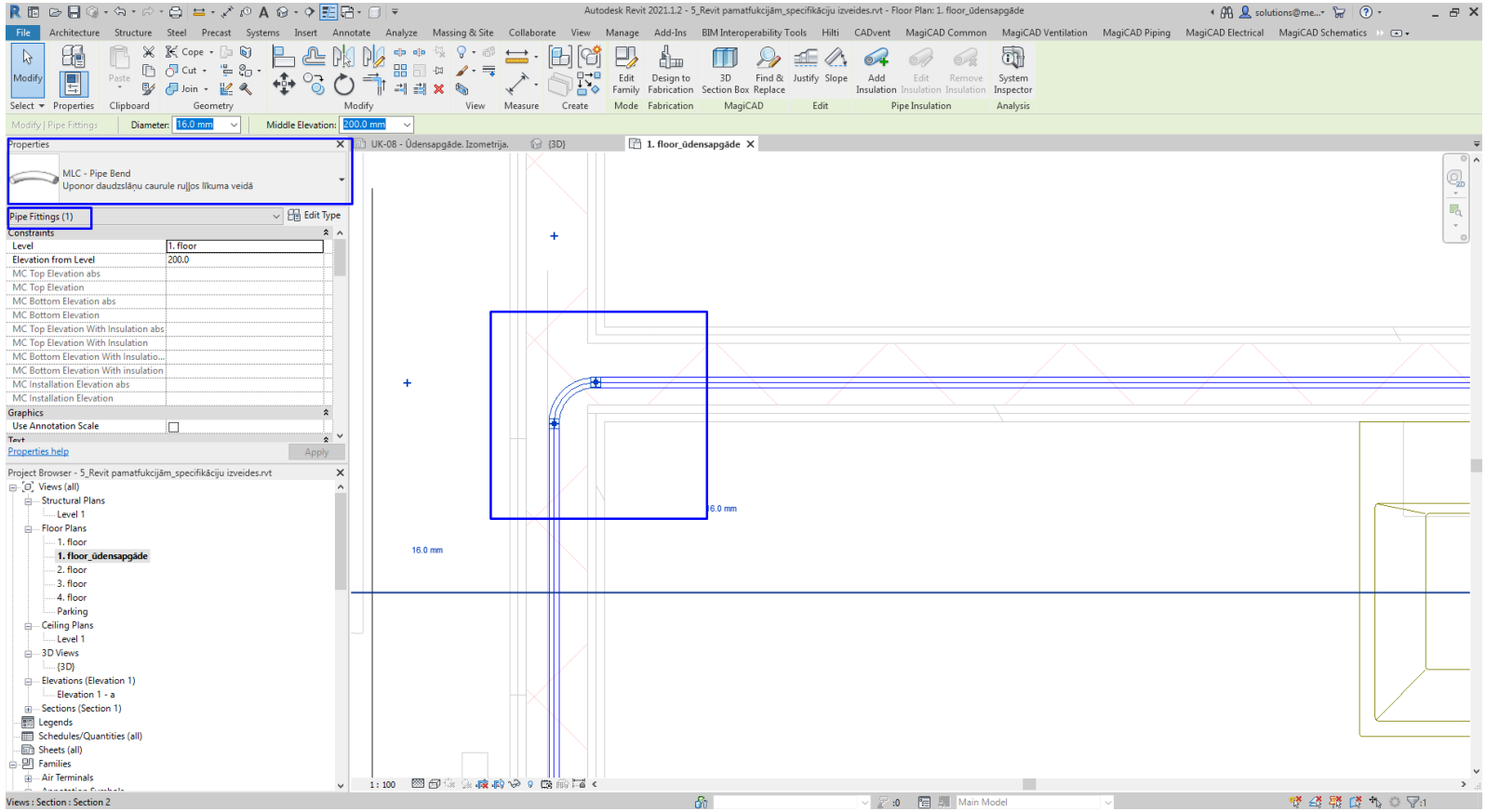
Izveidot jaunu plāna skatu bez kanalizācijas

Iezīmēt **ūdensapgādes** trasējumu atbilstoši trasējumam nākamajā slaidā

Dimensionēt sistēmu pie pieļaujama plūsmas ātruma 1.5 m/s

Pievienot noslēgvārstus uz atzariem no maģistrāles

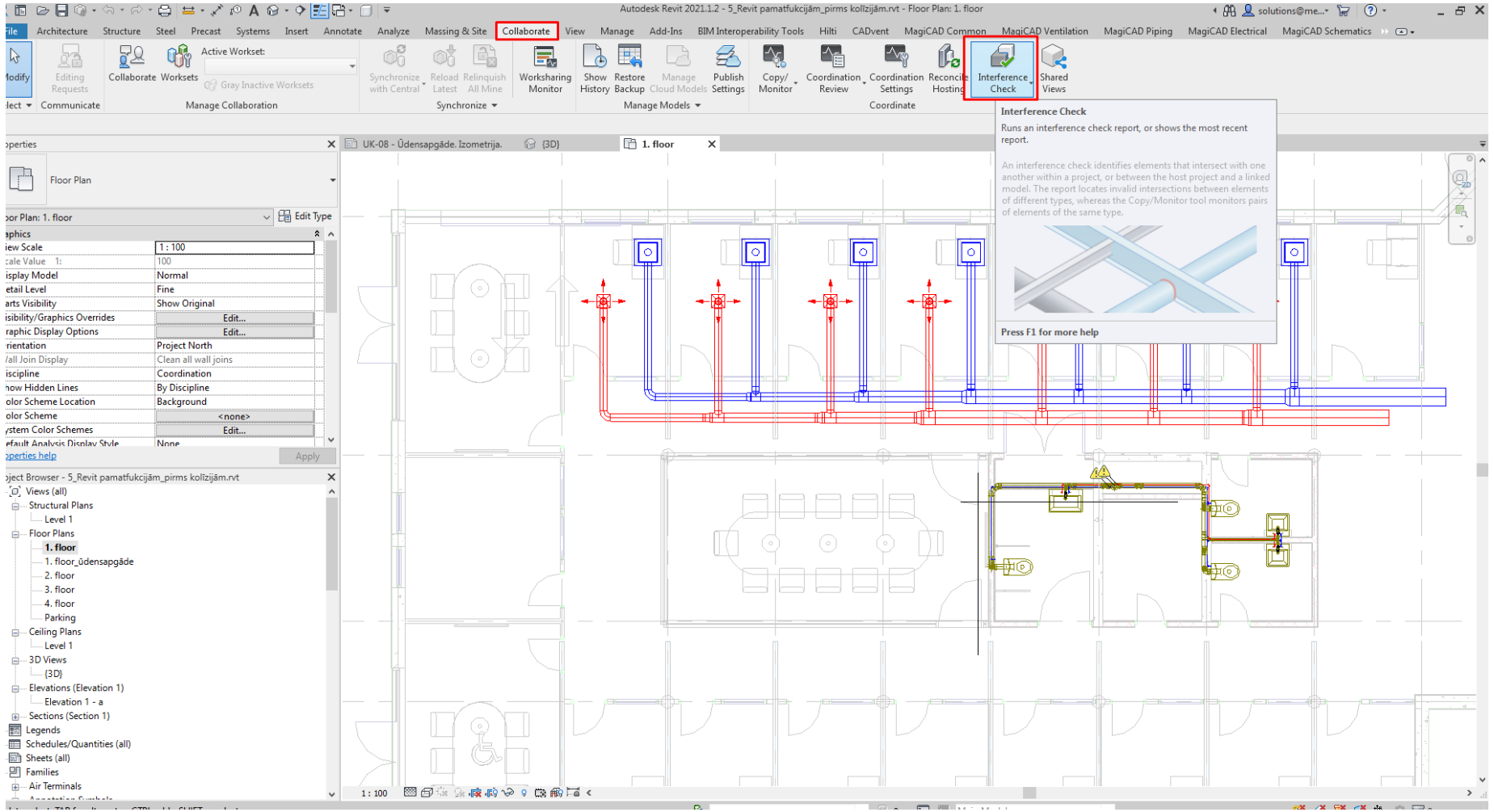
CAURUĻVADU LĪKUMU TIPU NOMAIŅA



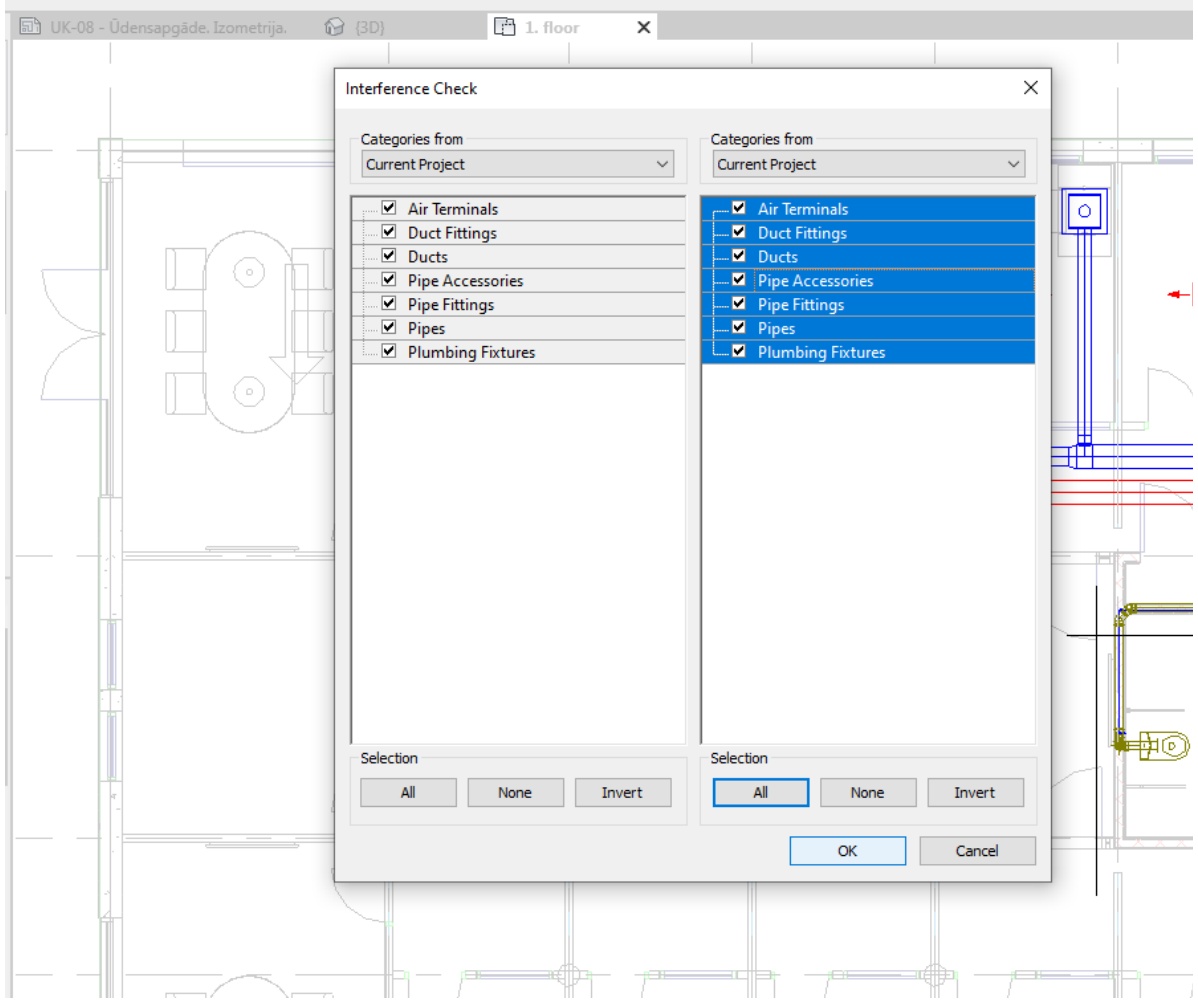
SAVSTARPĒJO KOLIZIJU KONTROLE

Apmācību modulis
“BIM modelēšana AVK un UK projektēšanā ar priekšzināšanām”

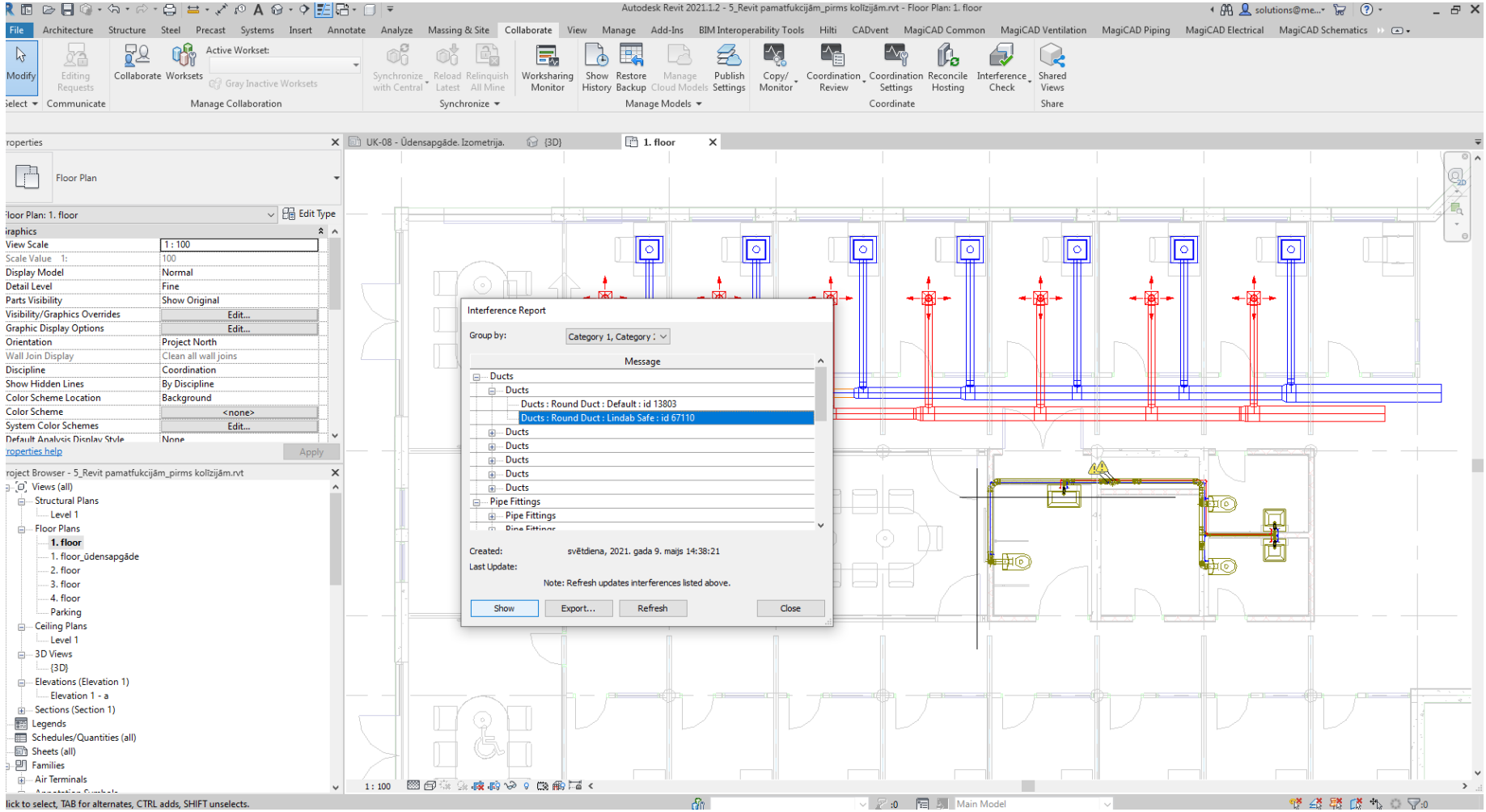
KOLĪZIJU IDENTIFICĒŠANA



KOLĪZIJU IDENTIFICĒŠANA



KOLĪZIJU IDENTIFICĒŠANA



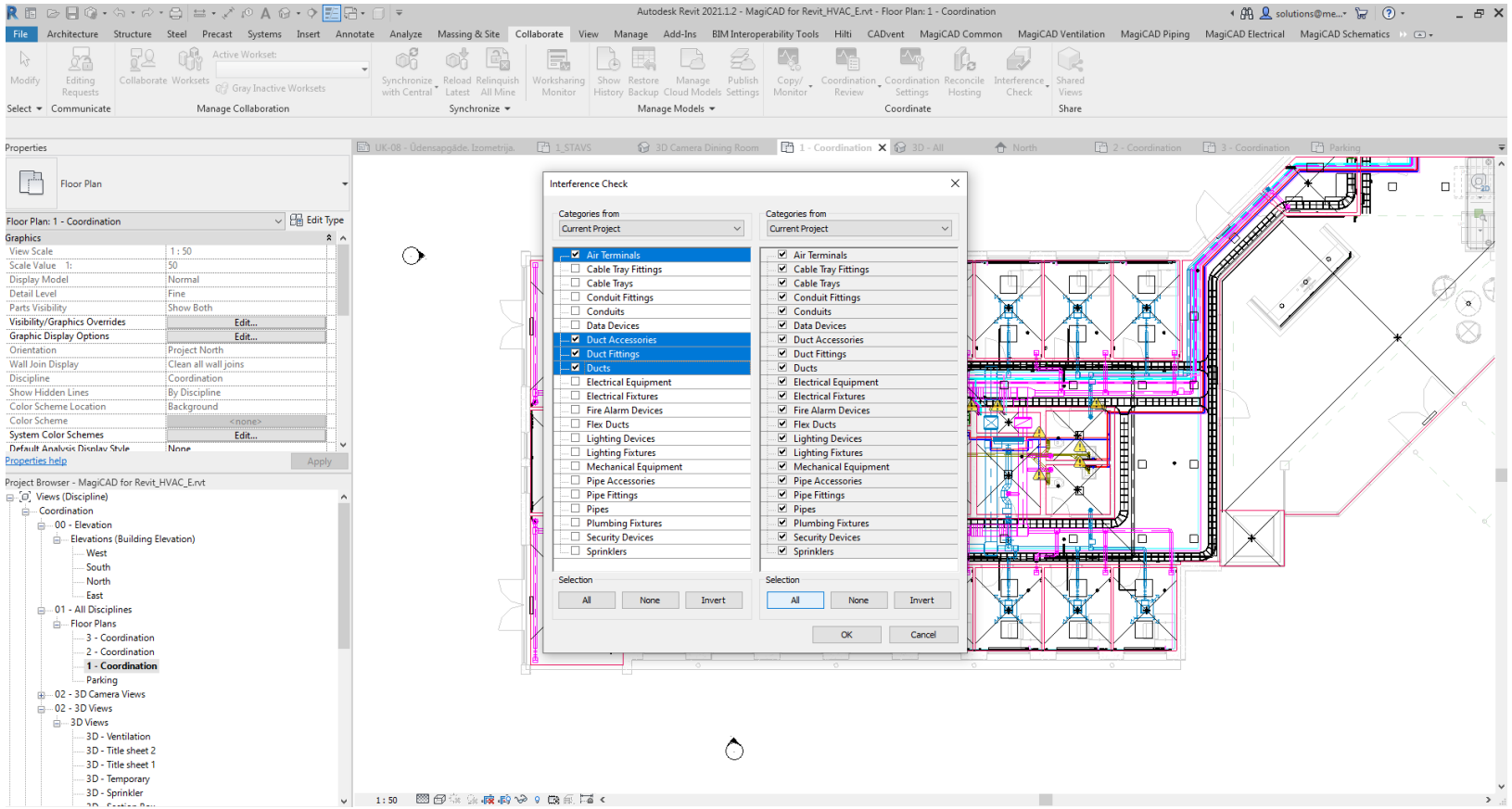
PRAKTISKAIS DARBS NR. 5

Atvērt revit failu mapē 5. uzdevumam

Veikt automātisko kolīziju pārbaudi starp nākamajā slaidā norādītajiem elementiem (pēc izvēles var aplūkot arī citas sadaļas, piemēram EL)

Identificēt problēmvietas un veikt izmaiņas, lai novērstu kolīzijas

Veikt automātisko pārbaudi un pārliecināties, ka kolīziju nav


Autodesk Revit 2021.1.2 - MagiCAD for Revit_HVAC_E.rvt - Floor Plan: 1 - Coordination
Interference Check
Categories from
Current Project
Air Terminals
Cable Tray Fittings
Cable Trays
Conduit Fittings
Conduits
Data Devices
Duct Accessories
Duct Fittings
Ducts
Electrical Equipment
Electrical Fixtures
Fire Alarm Devices
Flex Ducts
Lighting Devices
Lighting Fixtures
Mechanical Equipment
Pipe Accessories
Pipe Fittings
Pipes
Plumbing Fixtures
Security Devices
Sprinklers
Selection
All
None
Invert
OK
Cancel
Properties
Floor Plan
Project Browser - MagiCAD for Revit_HVAC_E.rvt

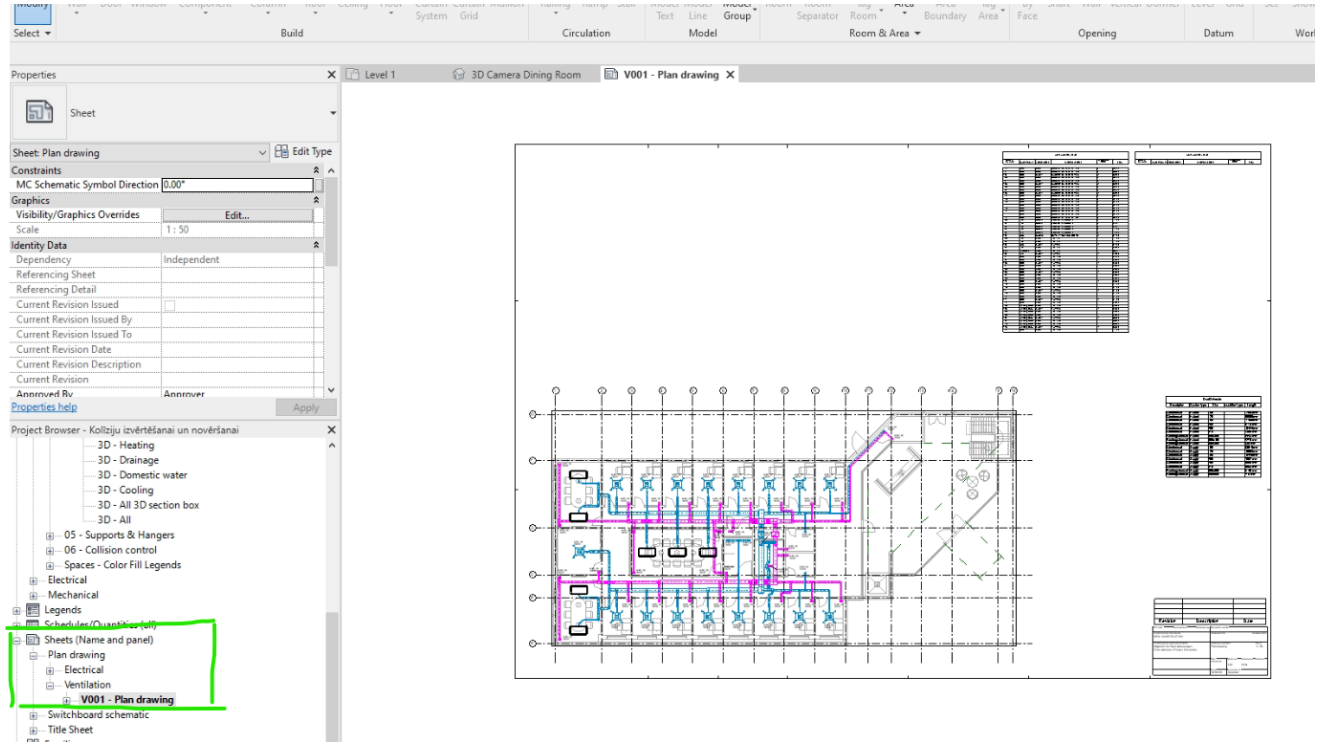
GATAVA MODEĻA CAURSKATĪŠANA (SKATI, SPECIFIĶĀCIJAS, PIESAISTES, ELEMENTU AIZVIETOŠANA)

Apmācību modulis
“BIM modelēšana AVK un UK projektēšanā ar priekšzināšanām”

MODEĻA IZSKATĪŠANA

Atvērt revit failu mapē 5. uzdevumam

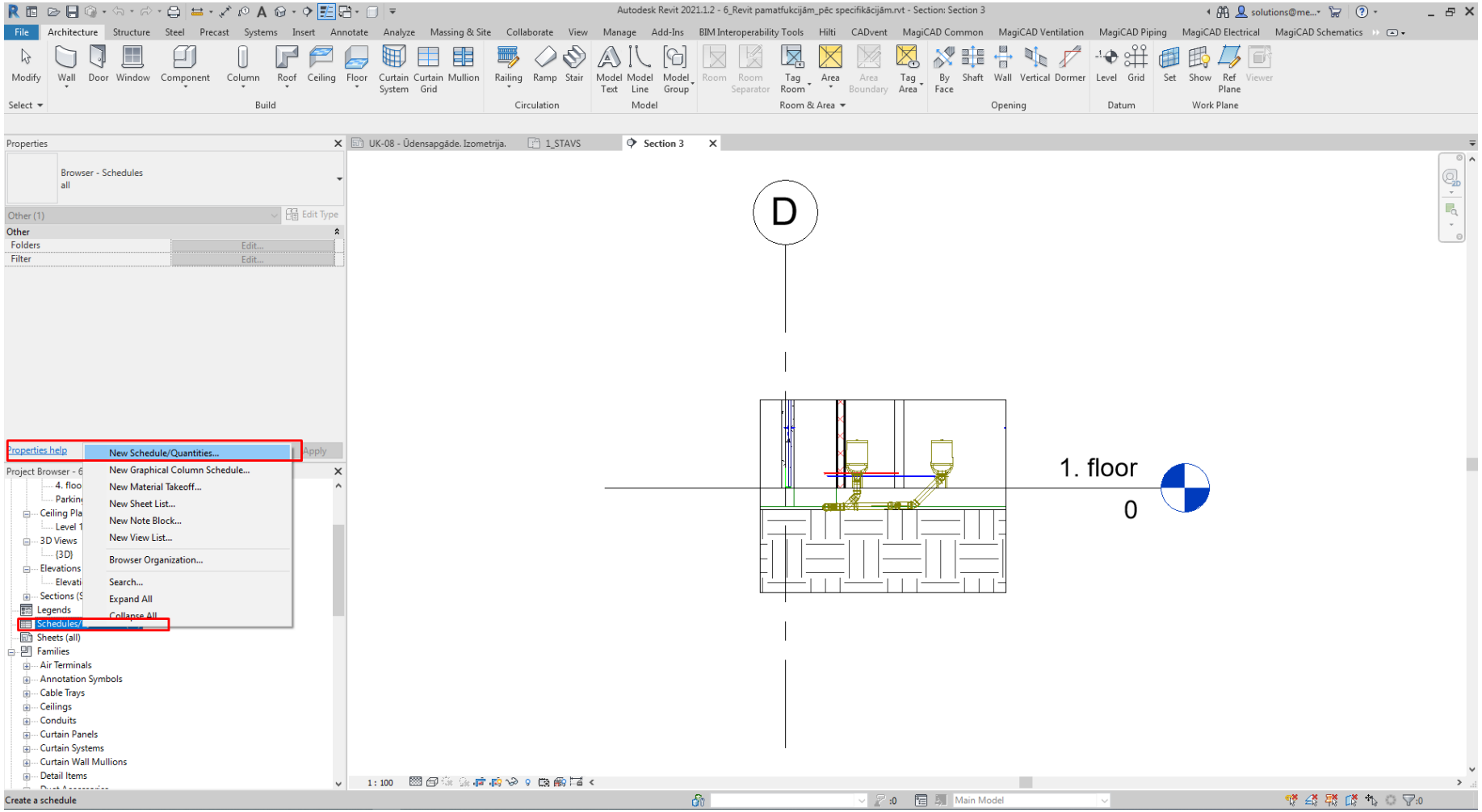
Atvērt kādu no gatavajām lapām un izskatīt



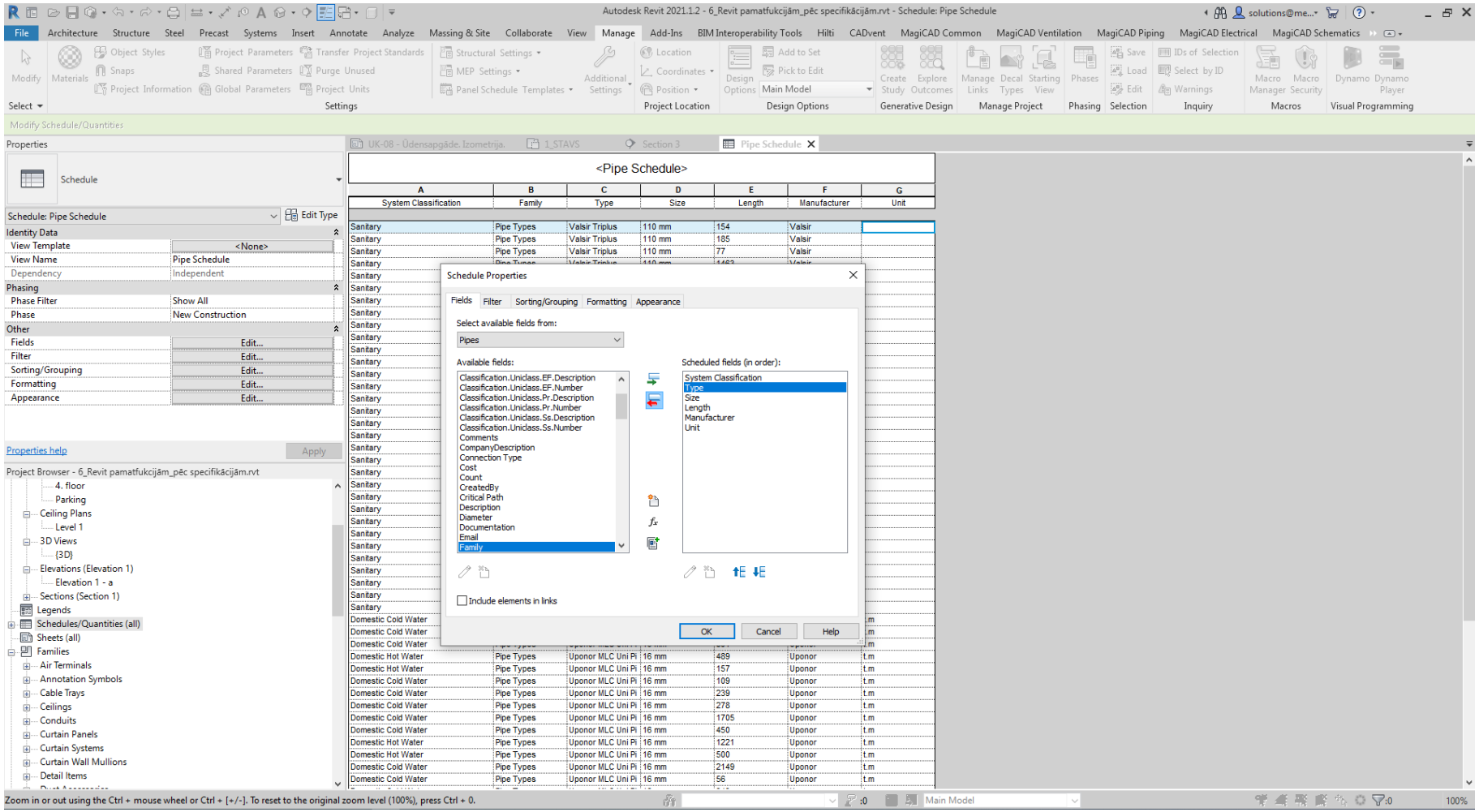
SPECIFIKĀCIJU IZVEIDE

Apmācību modulis
“BIM modelēšana AVK un UK projektēšanā ar priekšzināšanām”

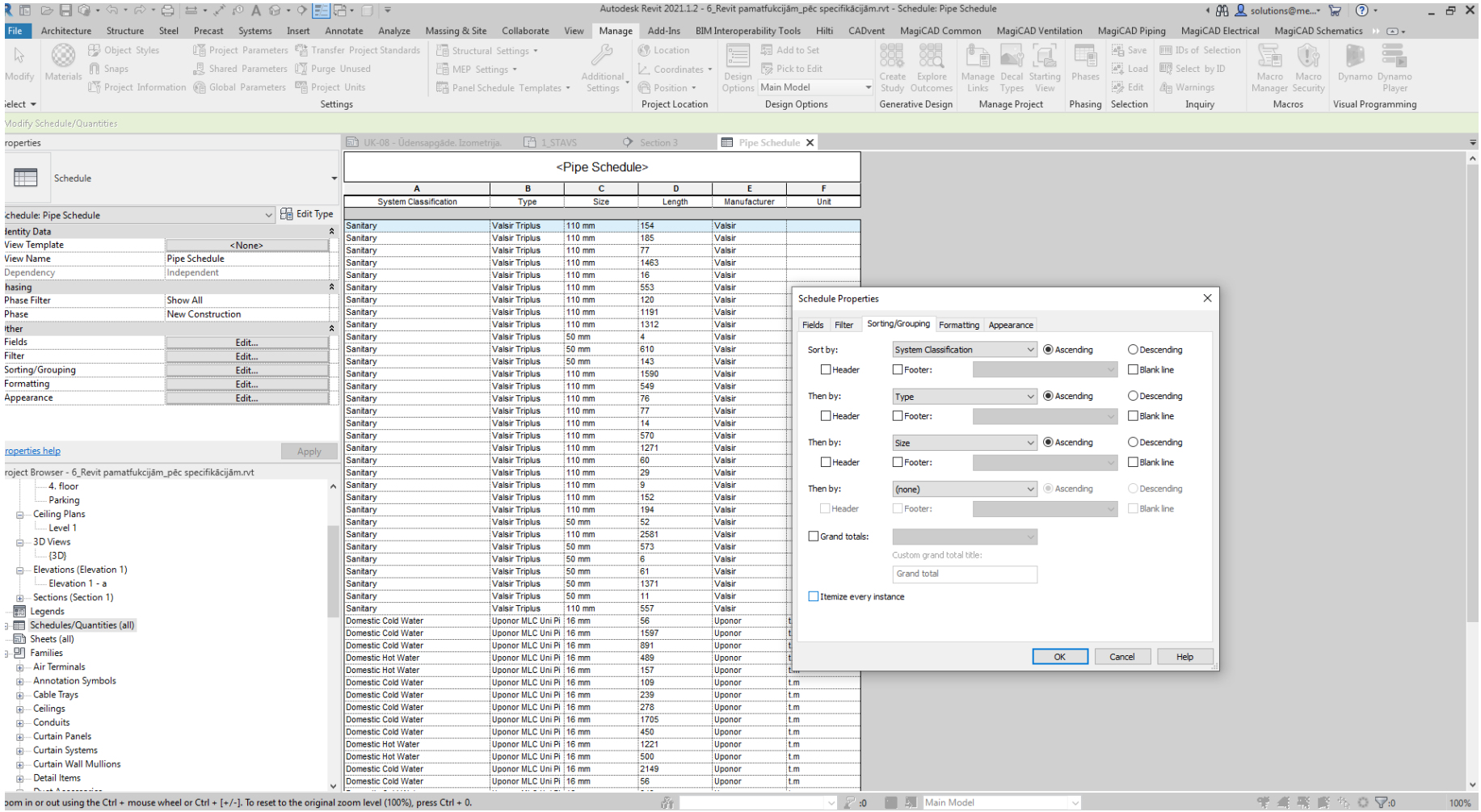
SPECIFIKĀCIJU IZVEIDE



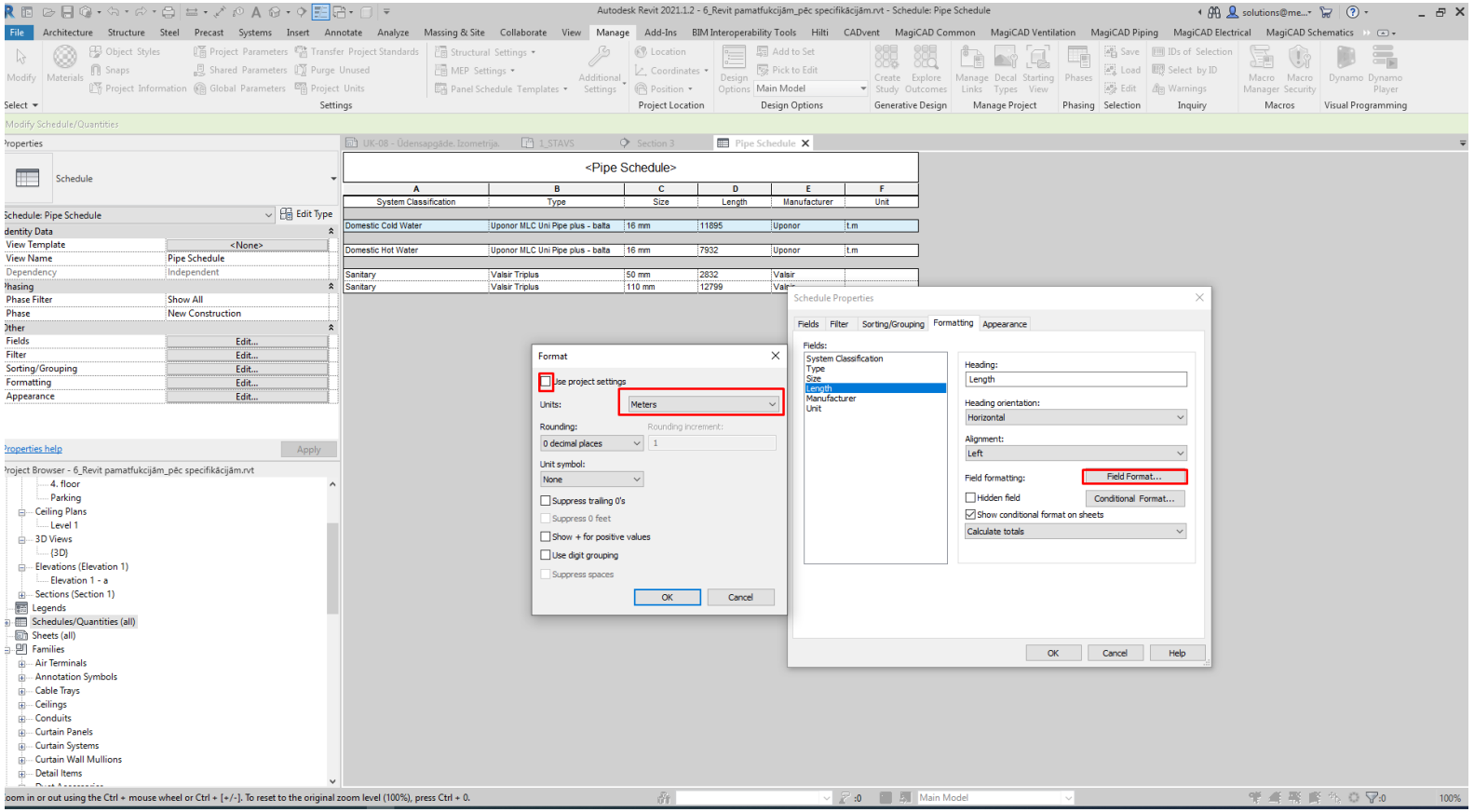
SPECIFIKĀCIJU IZVEIDE (2)



SPECIFIKĀCIJU IZVEIDE (3)



SPECIFIKĀCIJU IZVEIDE (4)



SPECIFIKĀCIJU NOFORMĒŠANA

4.8. Materiālu apjomu saraksts

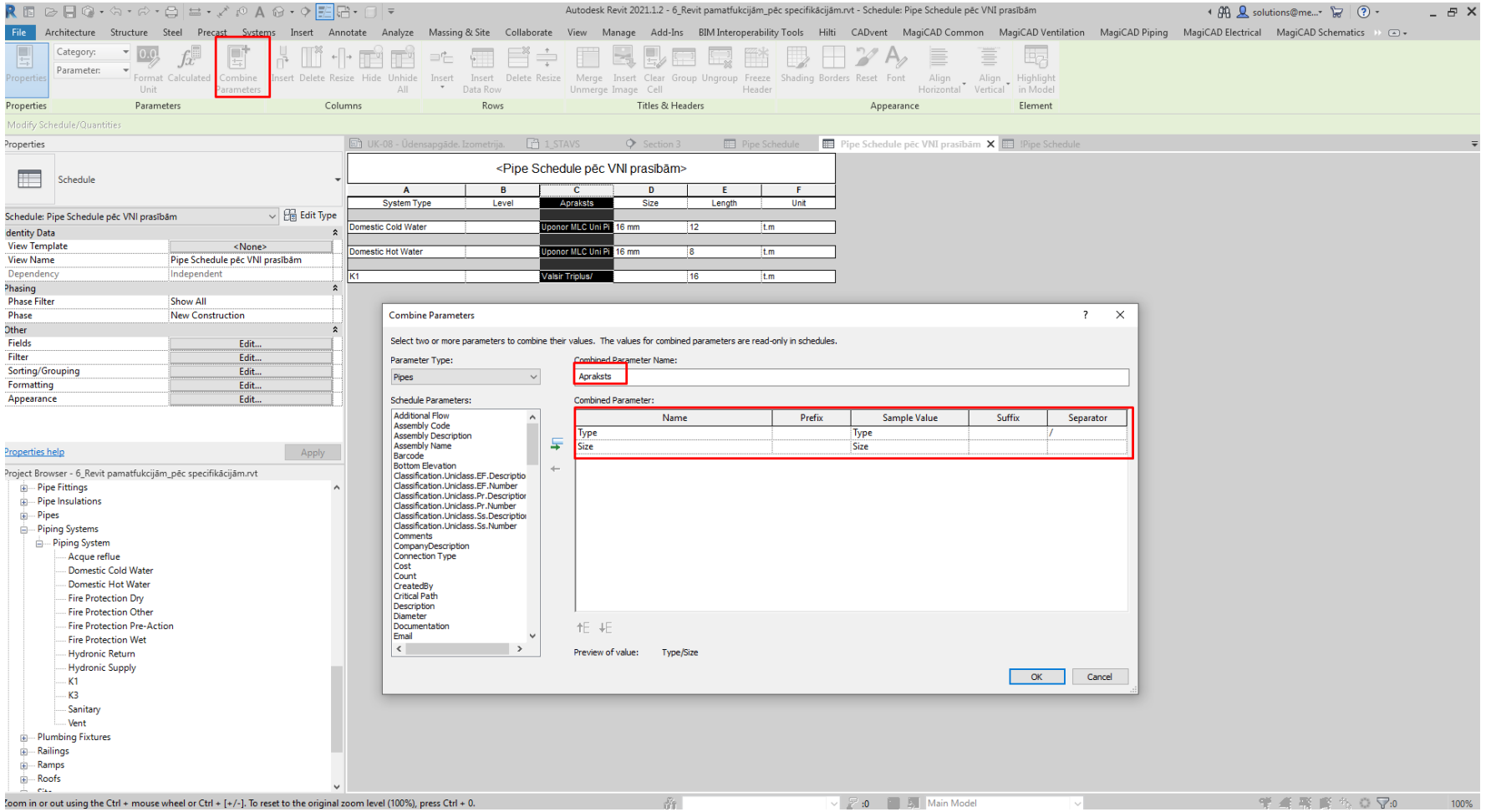
Projektēšanas laikā, kontroles punktos Detalizētais BIM un Apstiprinātais BIM nepieciešams iesniegt esošo BIM modeļu materiālu apjomu specifikācijas. Materiālu specifikācijā jānorāda visi 3D BIM modelī uzrādītie elementi un to daudzums.

Materiālu apjomu specifikācijas veidot pēc šāda parauga:

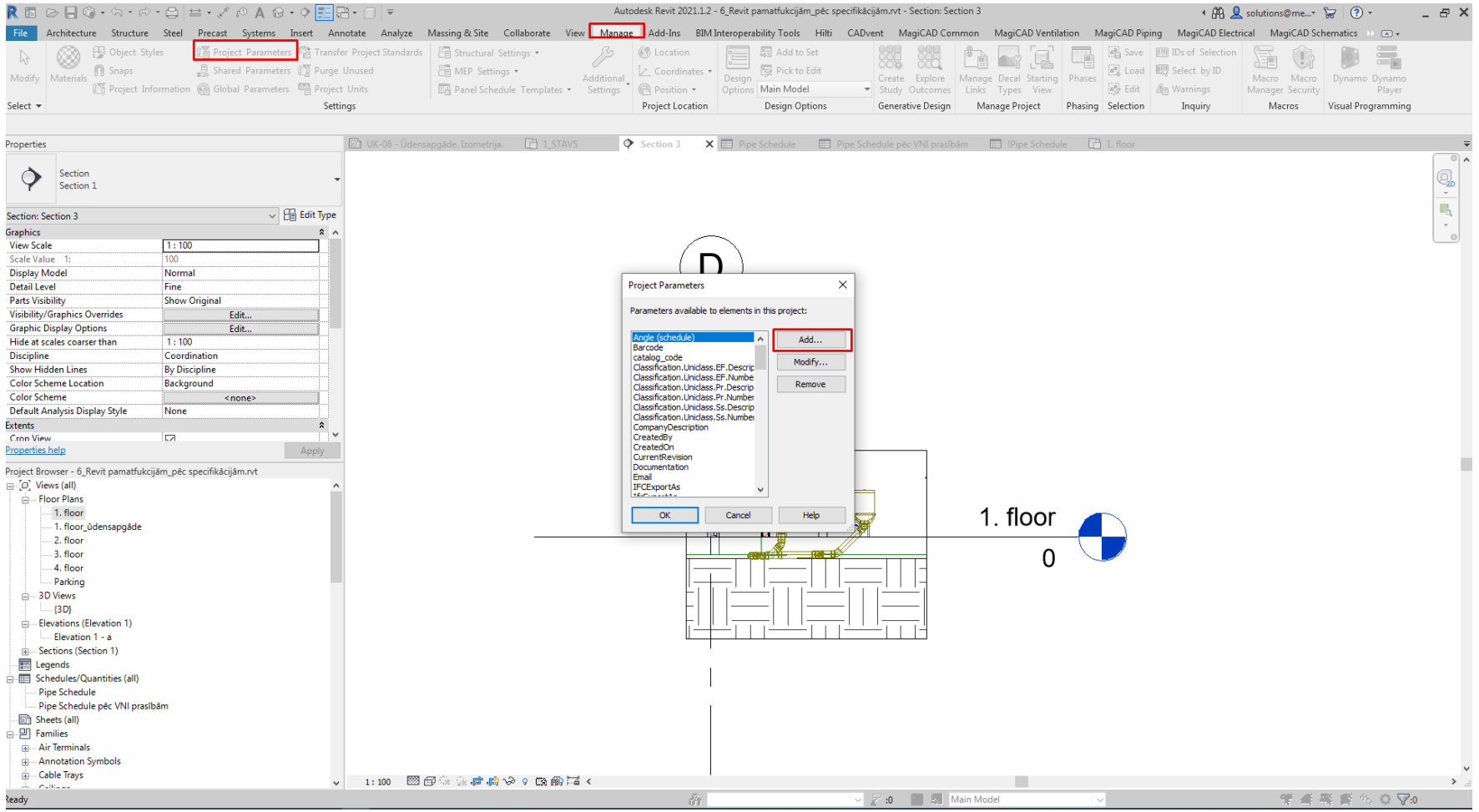
Nr.	Projekta daļa/ sistēma	Stāvs	Zona*	Klasifikācija	Apraksts	Mērvienība	Daudzums

*Ja attiecināms

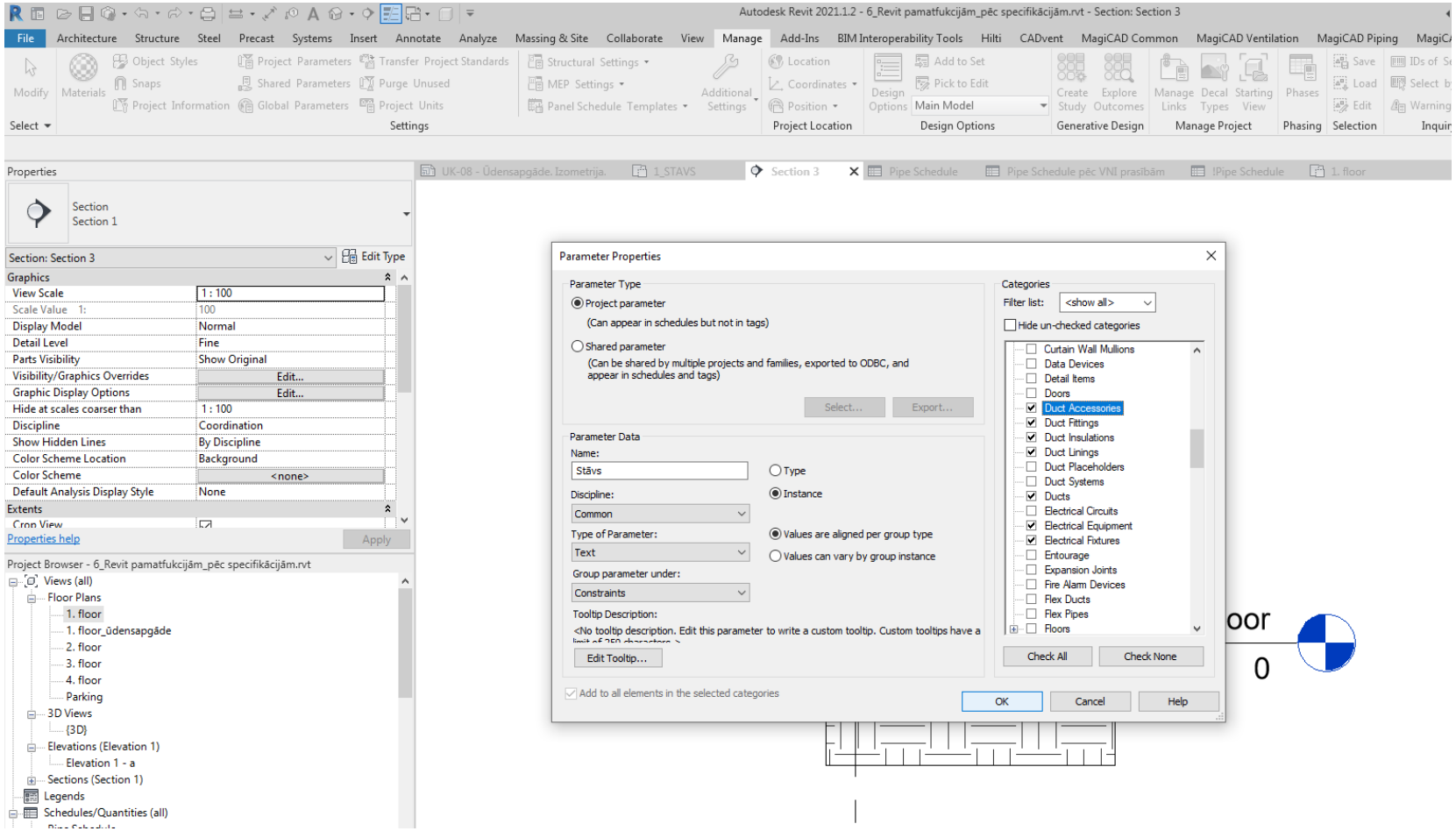
PARAMETRU APVIENOŠANA



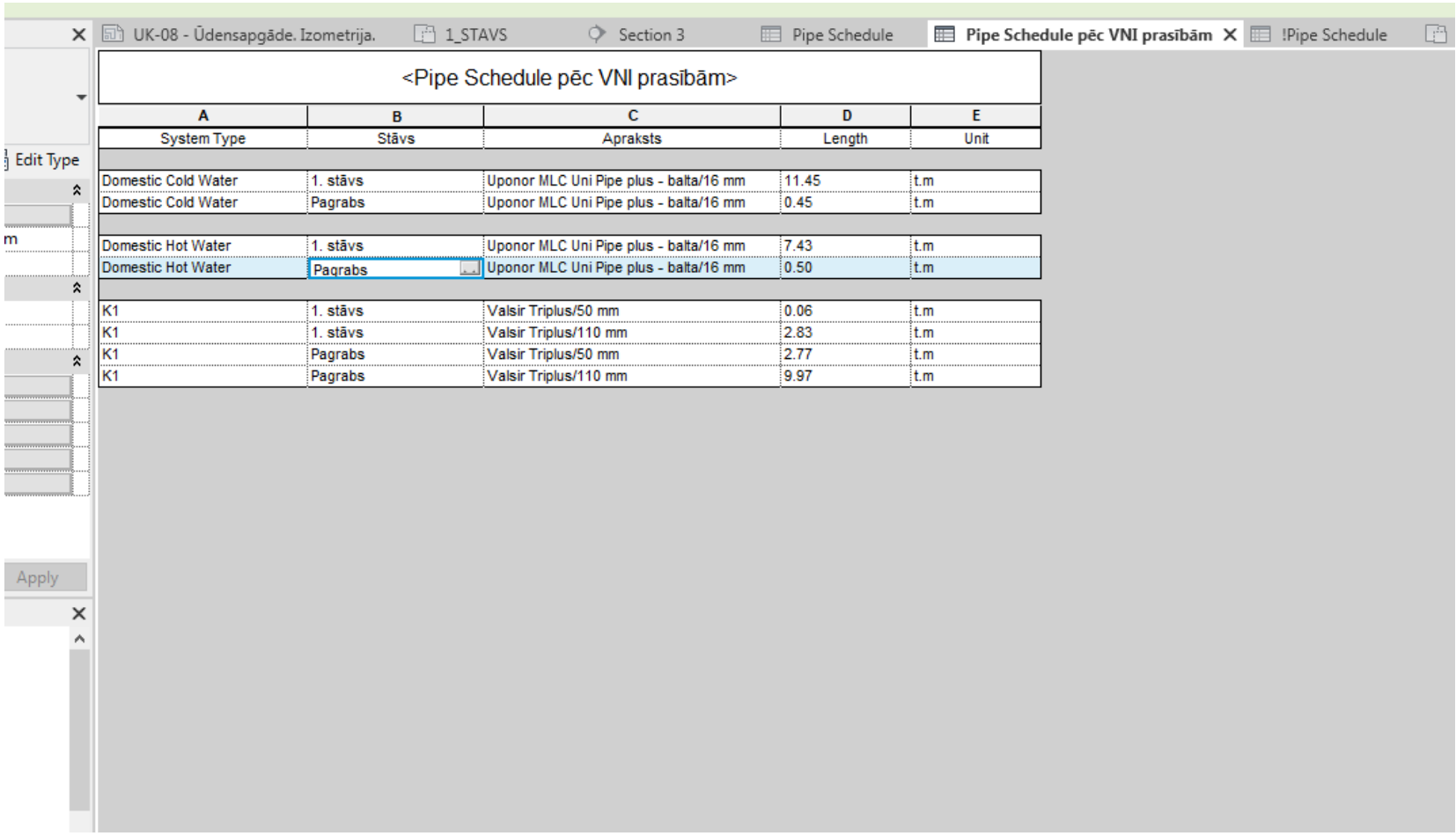
JAUNU PARAMETRU PIEVIENOŠANA



JAUNU PARAMETRU PIEVIENOŠANA



SPECIFIKĀCIJAS NOFORMĒJUMS



<Pipe Schedule pēc VNI prasībām>

A	B	C	D	E
System Type	Stāvs	Apraksts	Length	Unit
Domestic Cold Water	1. stāvs	Uponor MLC Uni Pipe plus - balta/16 mm	11.45	t.m
Domestic Cold Water	Pagrabs	Uponor MLC Uni Pipe plus - balta/16 mm	0.45	t.m
Domestic Hot Water	1. stāvs	Uponor MLC Uni Pipe plus - balta/16 mm	7.43	t.m
Domestic Hot Water	Pagrabs	Uponor MLC Uni Pipe plus - balta/16 mm	0.50	t.m
K1	1. stāvs	Valsir Triplus/50 mm	0.06	t.m
K1	1. stāvs	Valsir Triplus/110 mm	2.83	t.m
K1	Pagrabs	Valsir Triplus/50 mm	2.77	t.m
K1	Pagrabs	Valsir Triplus/110 mm	9.97	t.m

PRAKTISKĀ DARBA UZDEVUMS

Atvērt revit failu mapē 6. uzdevumam

Pievienot jaunu parametru «Stāvs» nepieciešamajām kategorijām

Piešķirt korektā stāva nosaukumu elementiem

Izveidot specfikāciju kādam no elementu veidiem pēc izvēles, atbilstoši VNI noformējuma un informācijas prasībām

Izveidot telpu eksplikāciju, kas sadalīta pa stāviem pielietojot schedule rīku

PROJEKTA NOFORMĒŠANA

Apmācību modulis
“BIM modelēšana AVK un UK projektēšanā ar priekšzināšanām”

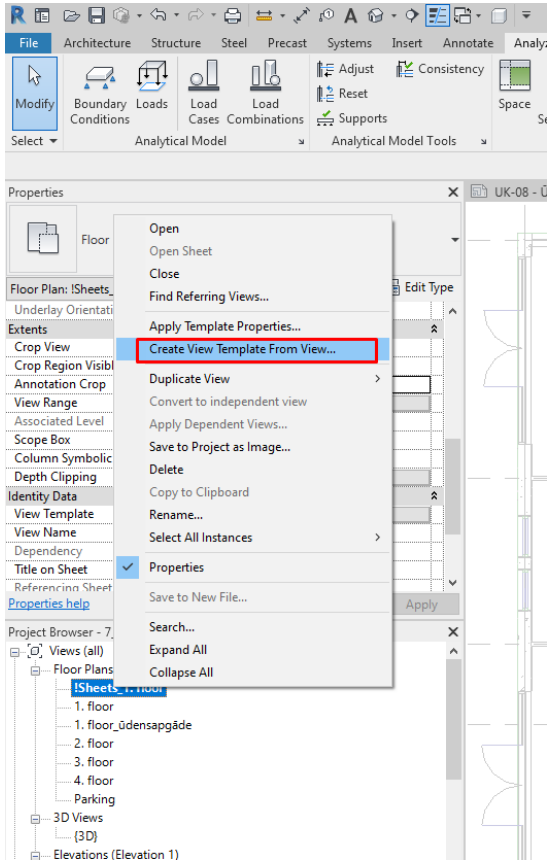
LAPU NOFORMĒJUMS

Izveidojam jaunu plānu skatu, kuru noformēt un likt uz lapām

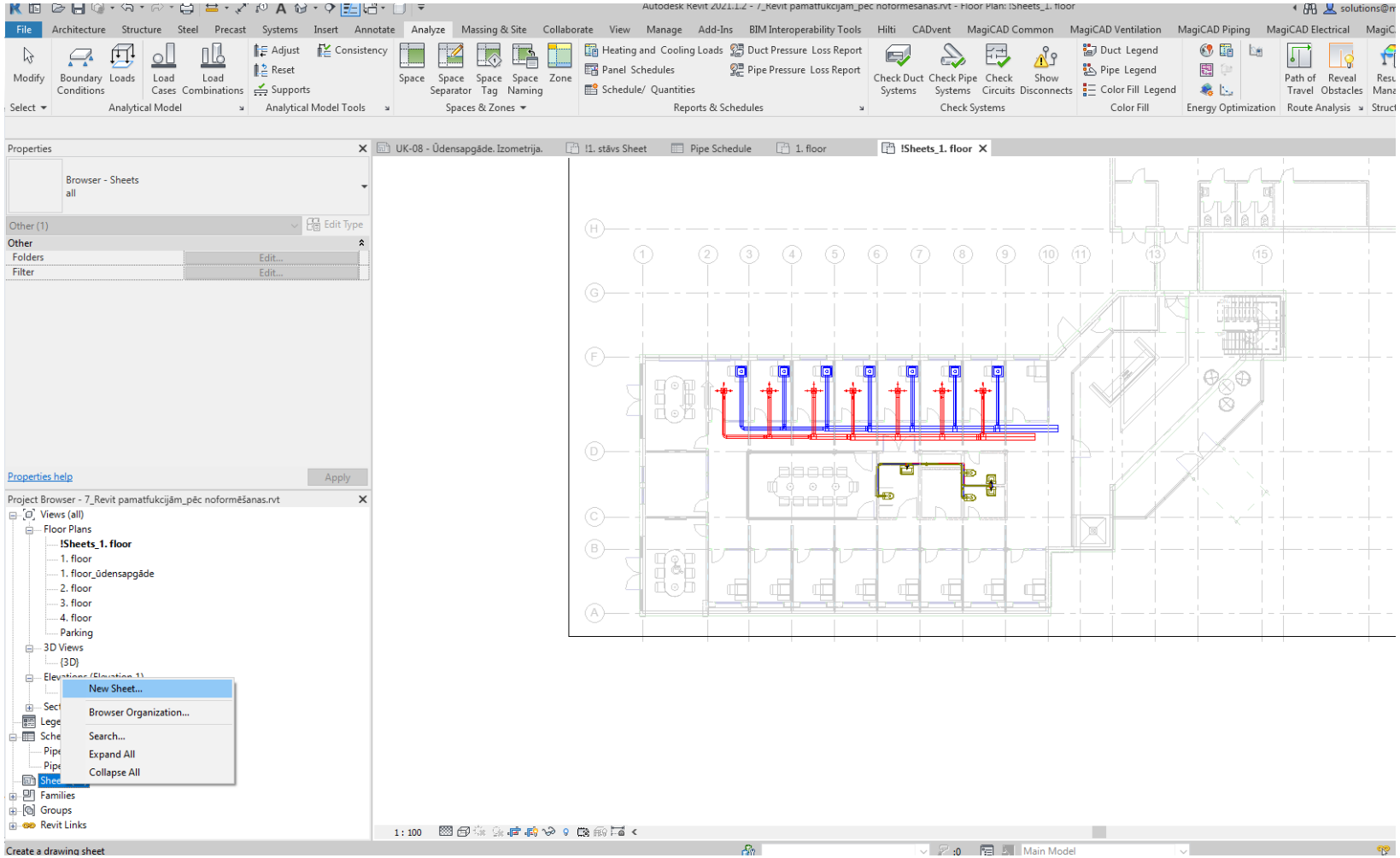
Noformējam kā vēlamies, lai izskatās (noņemam griezumus, sakārtojam krāsas, skatu stilu, utt.)

Uzliekam Crop view, lai samazinātu izmēru

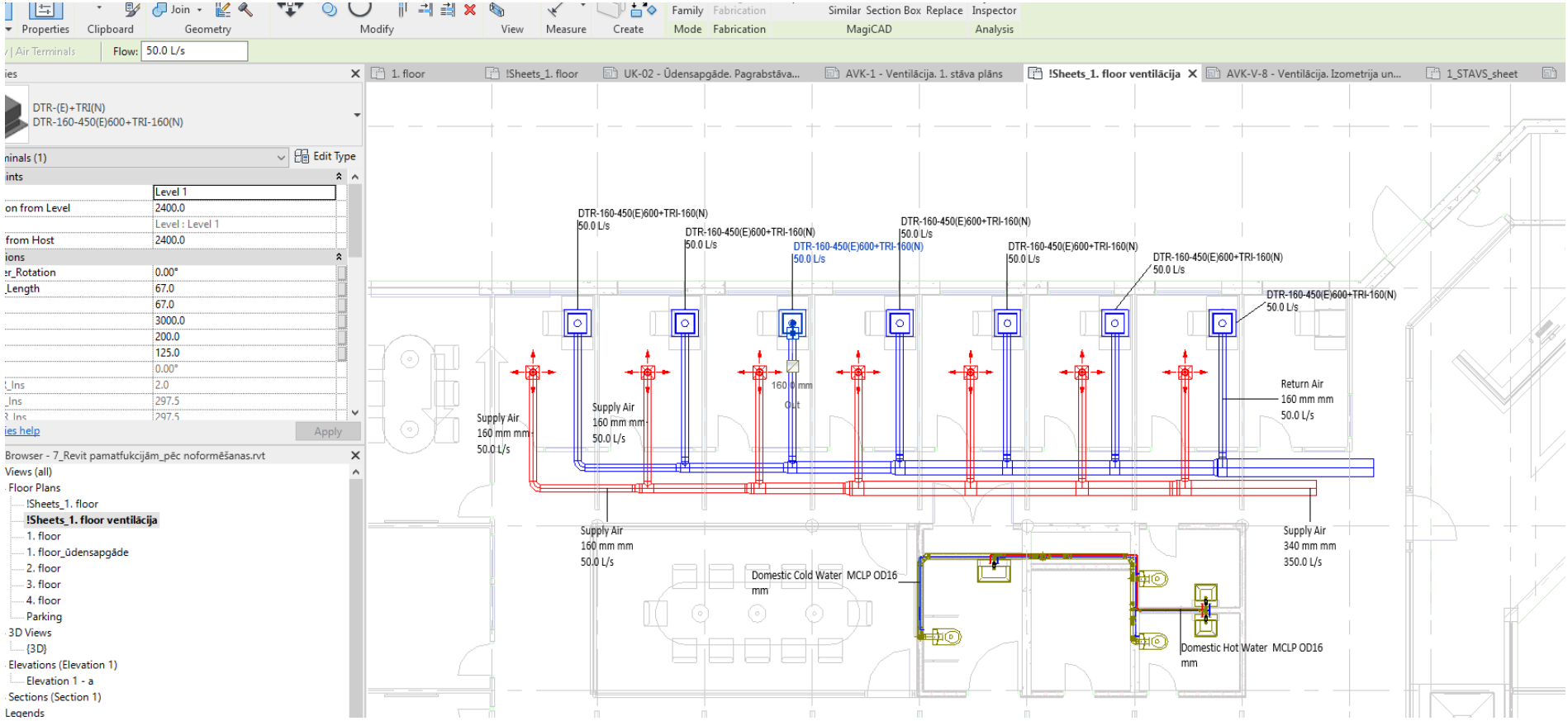
Saglabājam gala skatu kā view template



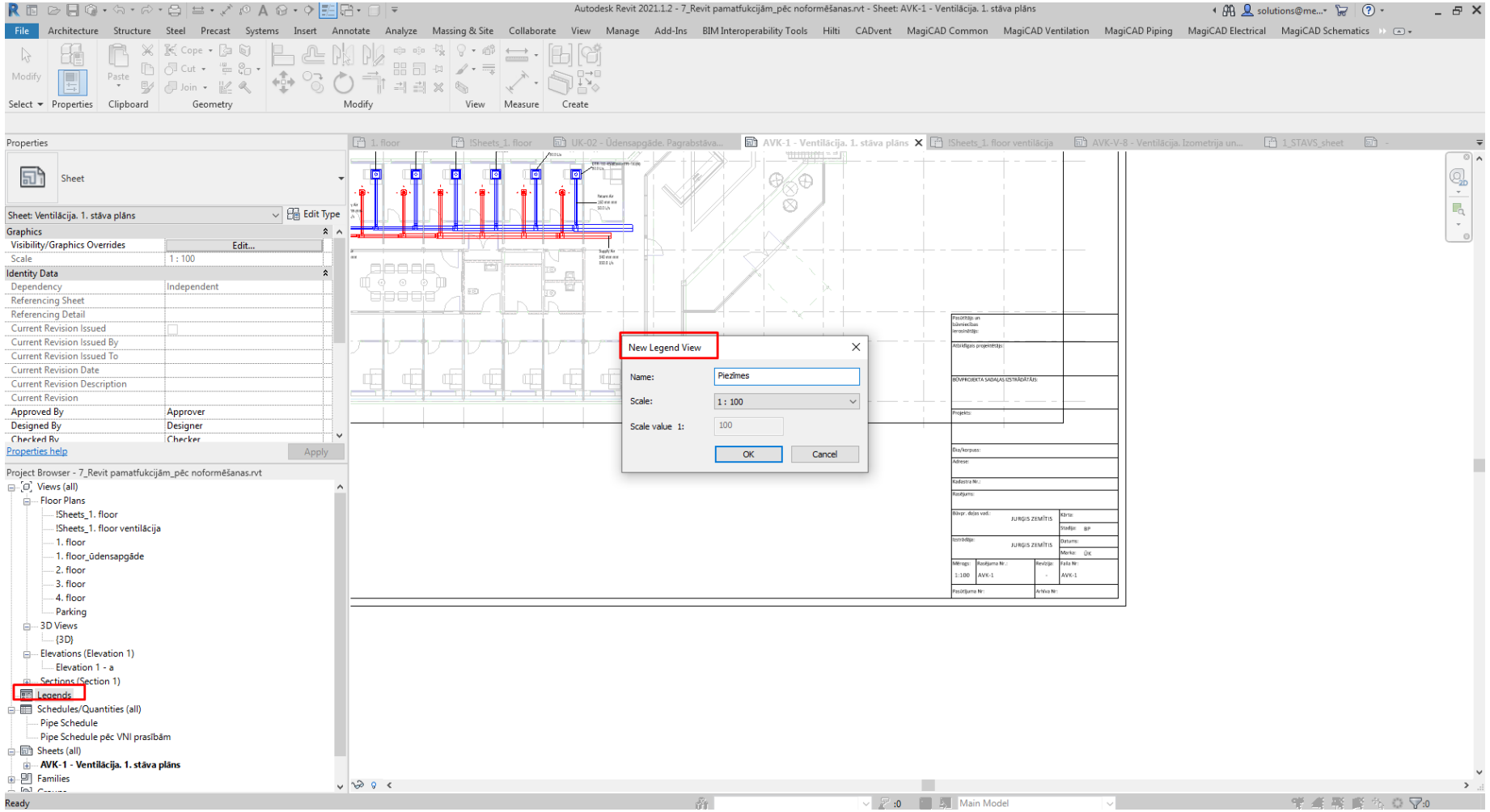
IZVEIDOJAM JAUNU LAPU



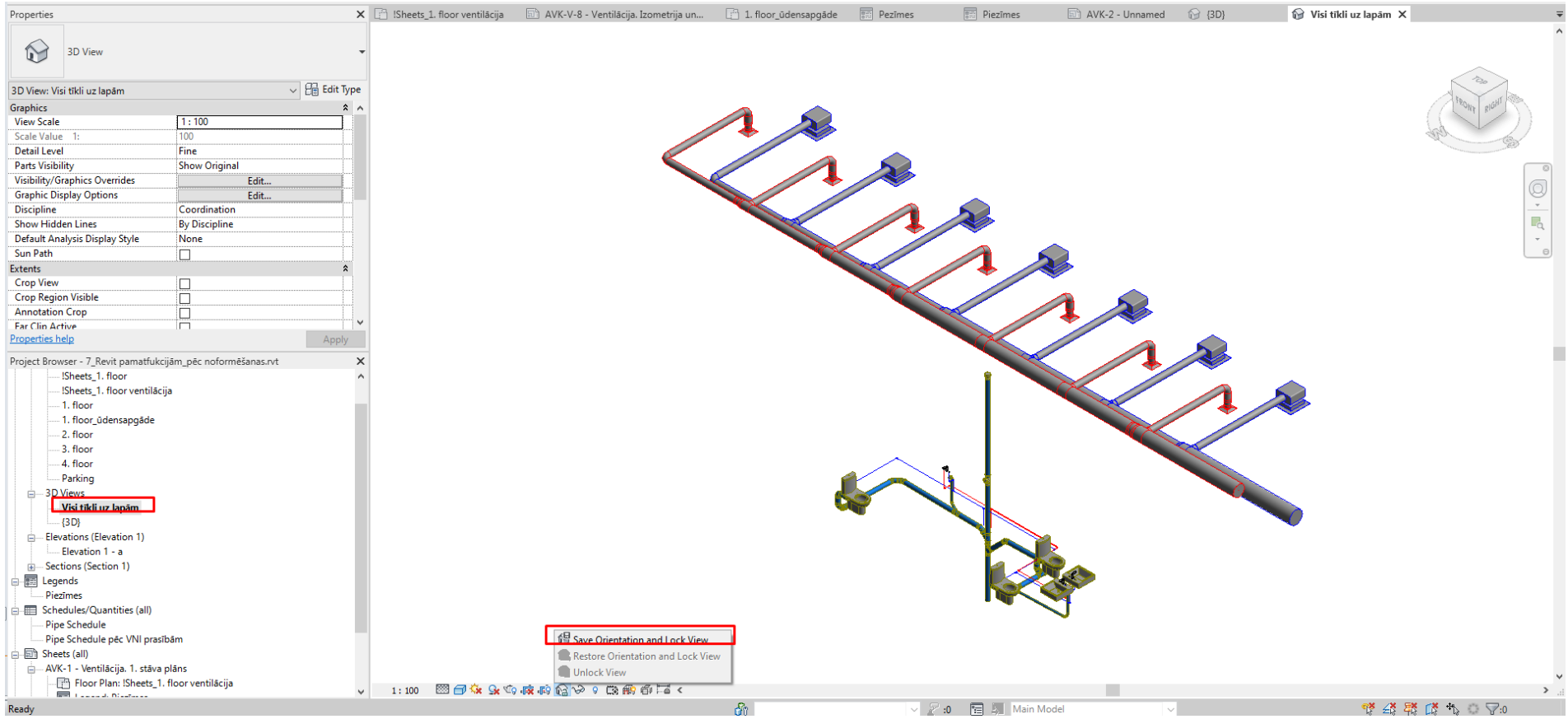
IELĀDĒJAM NEPIECIEŠAMOS APZĪMĒJUMA TIPUS



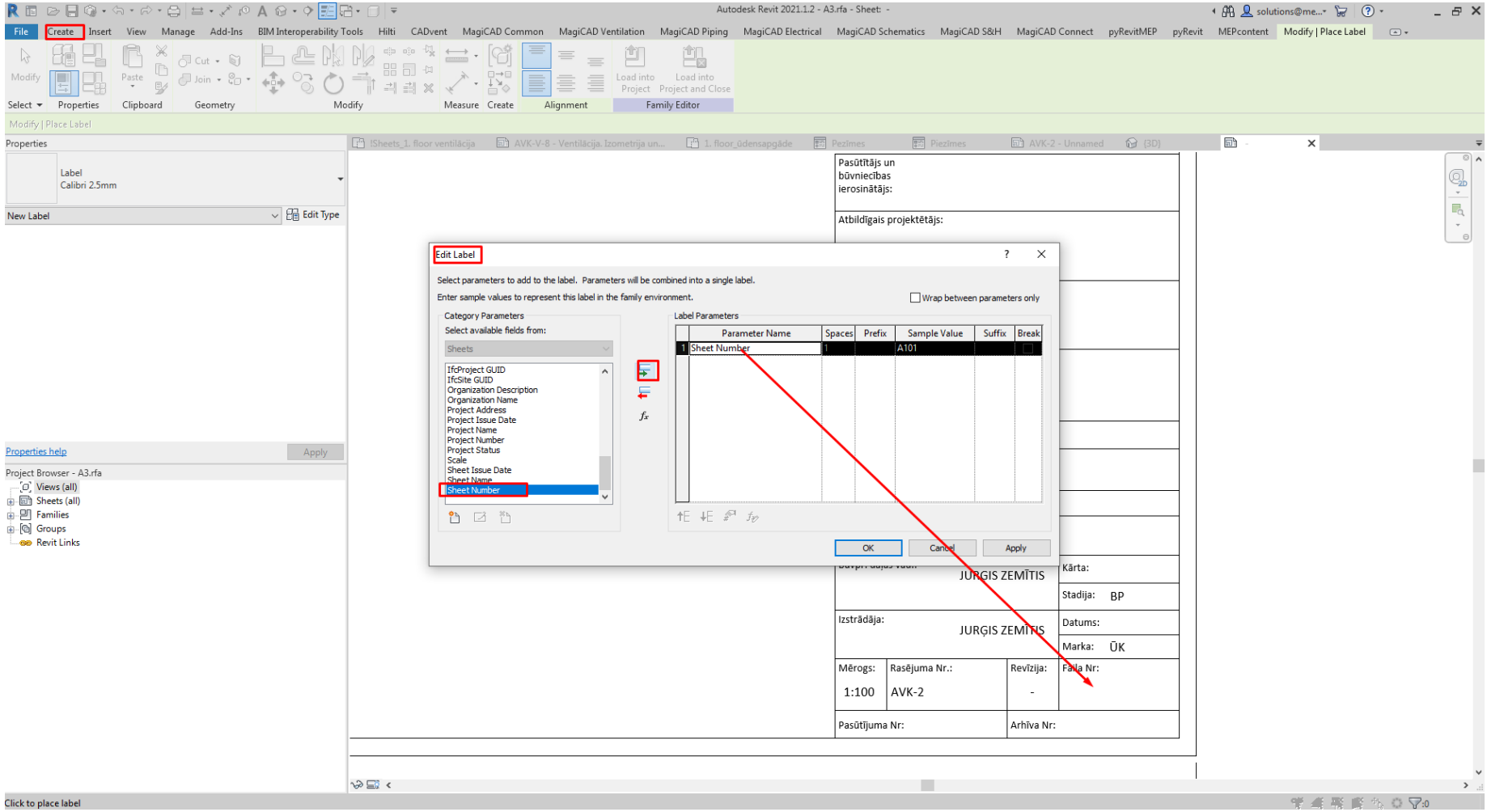
PIEZĪMJU PIERAKSTĪŠANA



3D SKATA IZVIETOŠANA UZ PLĀNIEM



RAKSTLAUKUMA LAUKU AUTOMATIZĀCIJA



PRAKTISKĀ DARBA UZDEVUMS

Atvērt revit failu mapē 7. uzdevumam

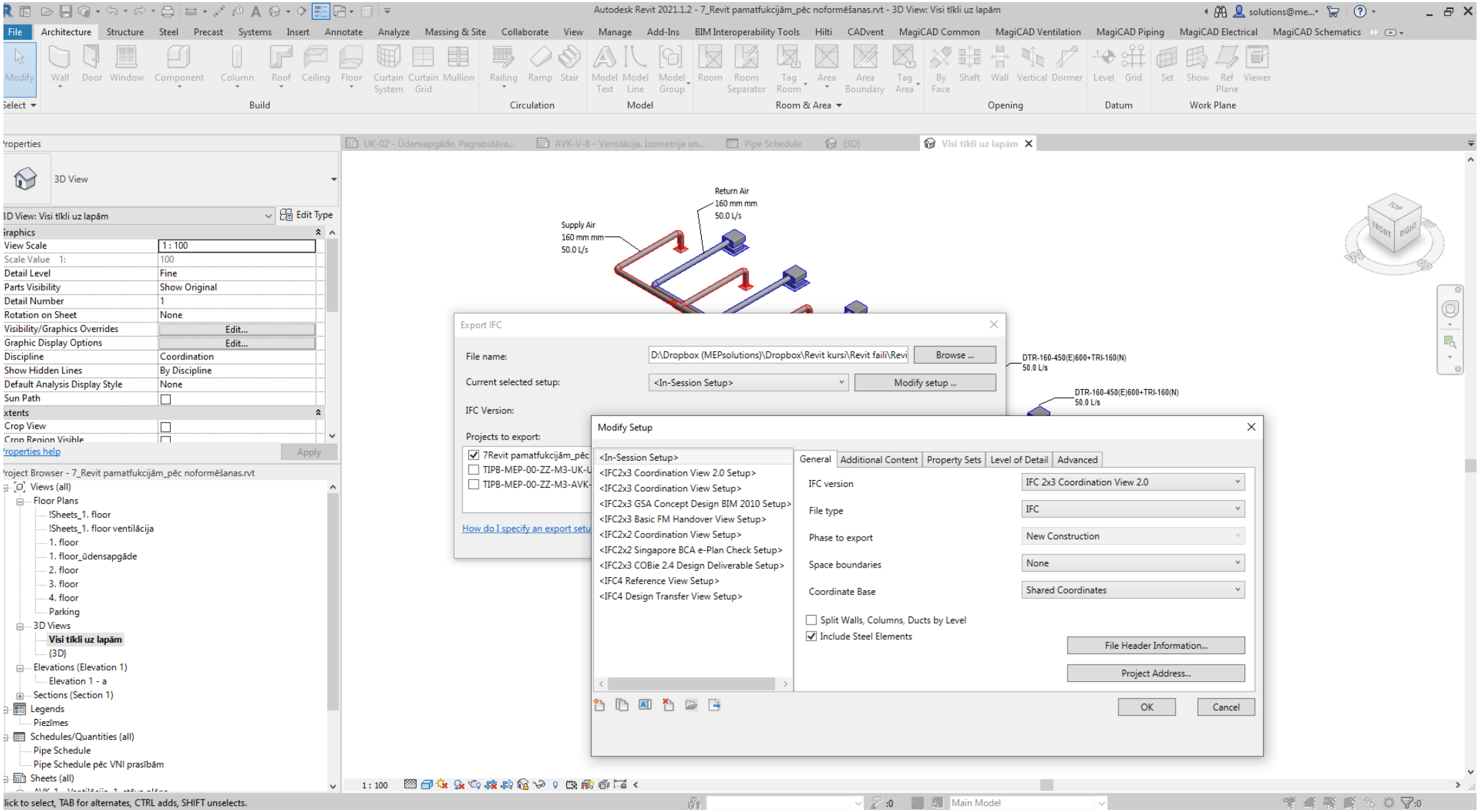
Pēc izvēles vienai no sistēmām sagatavot plāna skatu, izslēdzot pārējos tīklus

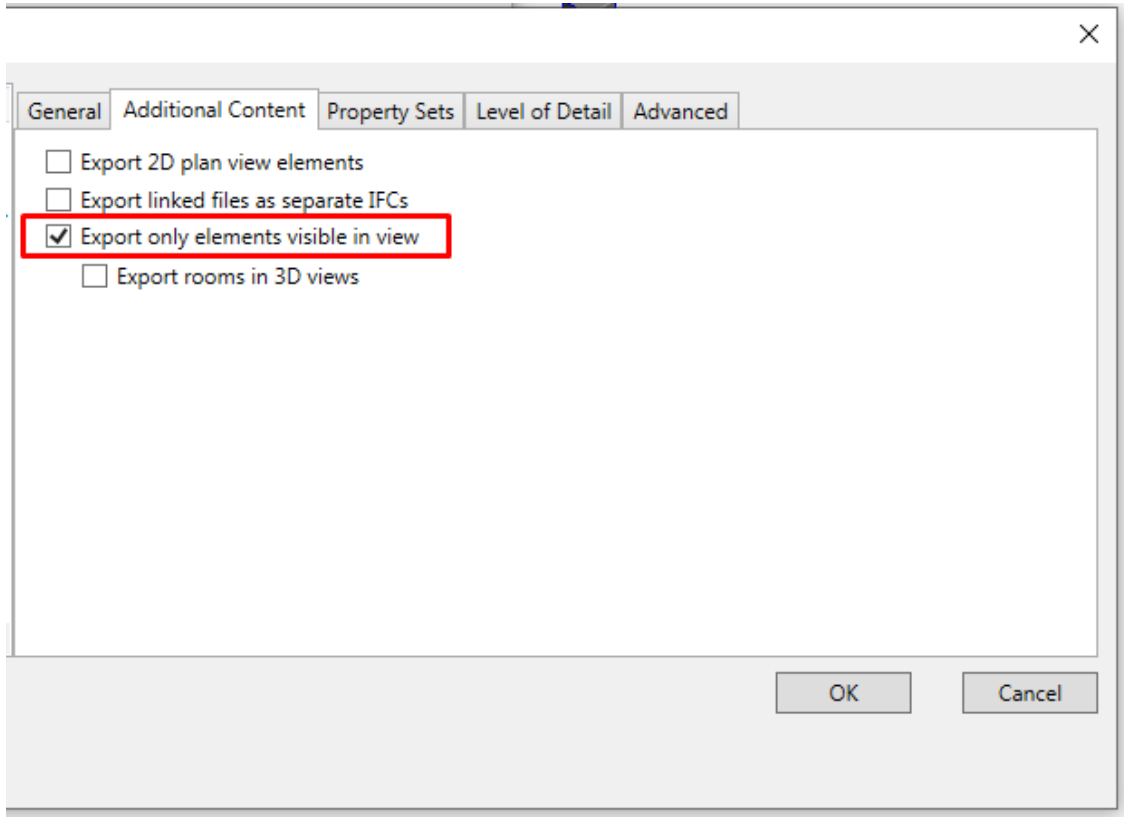
Pievienot apzīmējumus detaļām

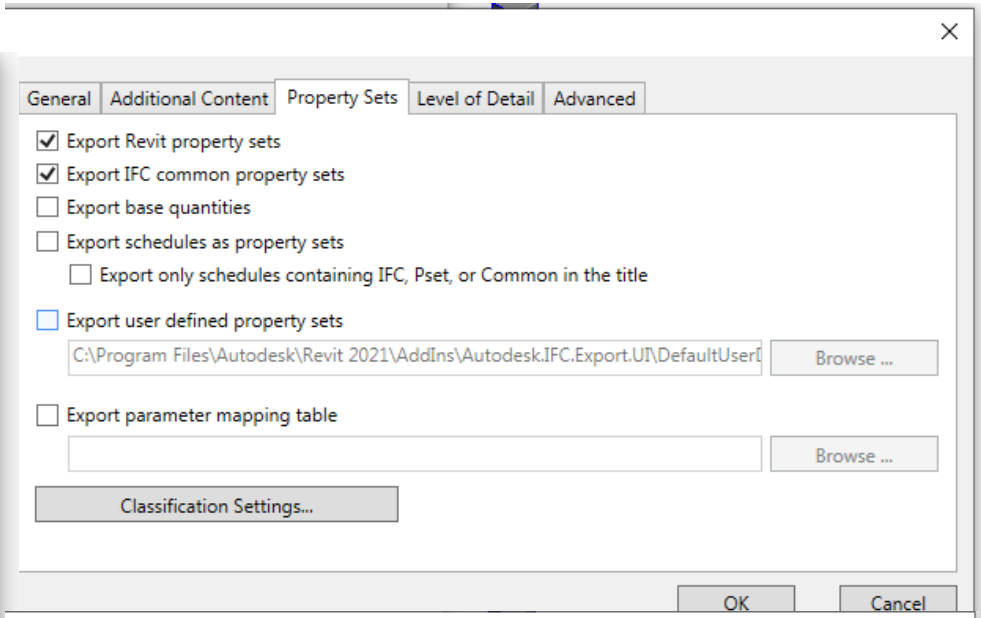
Izviedot lapu, uz kuras uzlikt sagatavoto plānu

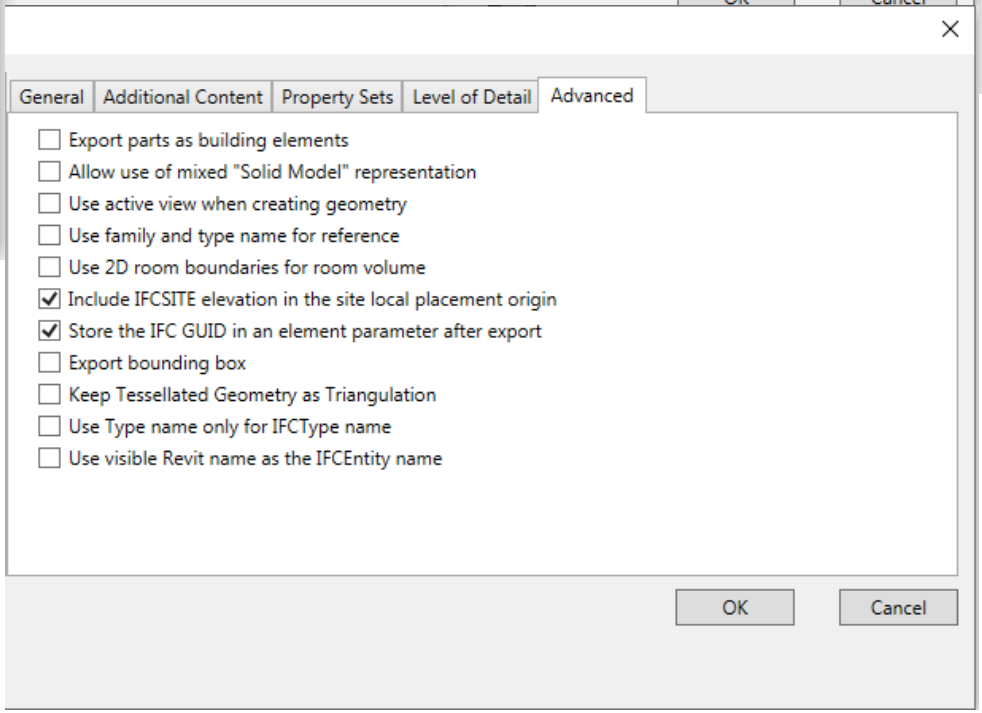
IFC MODEĻU EKSPORTĒŠANA

Apmācību modulis
“BIM modelēšana AVK un UK projektēšanā ar priekšzināšanām”


Autodesk Revit 2021.1.2 - 7_Revit pamatfukcijām_pēc noformēšanas.rvt - 3D View: Visi tīkli uz lapām
Return Air
160 mm mm
50.0 L/s
Supply Air
160 mm mm
50.0 L/s
Export IFC
File name:
Browse ...
Current selected setup:
<In-Session Setup>
Modify setup ...
IFC Version:
Projects to export:
Modify Setup
General
Additional Content
Property Sets
Level of Detail
Advanced
IFC version
IFC 2x3 Coordination View 2.0
File type
IFC
Phase to export
New Construction
Space boundaries
None
Coordinate Base
Shared Coordinates
Split Walls, Columns, Ducts by Level
Include Steel Elements
File Header Information...
Project Address...
OK
Cancel







AR modeļa eksporam nevajag šo ieslēgt, lai būtu asis IFC modelī

KĀ IZVEIDOT SAVU DATU KOPU?

Informācija jāpievieno katram būves elementam vienotā atribūtu kopā ar nosaukumu **RPC**

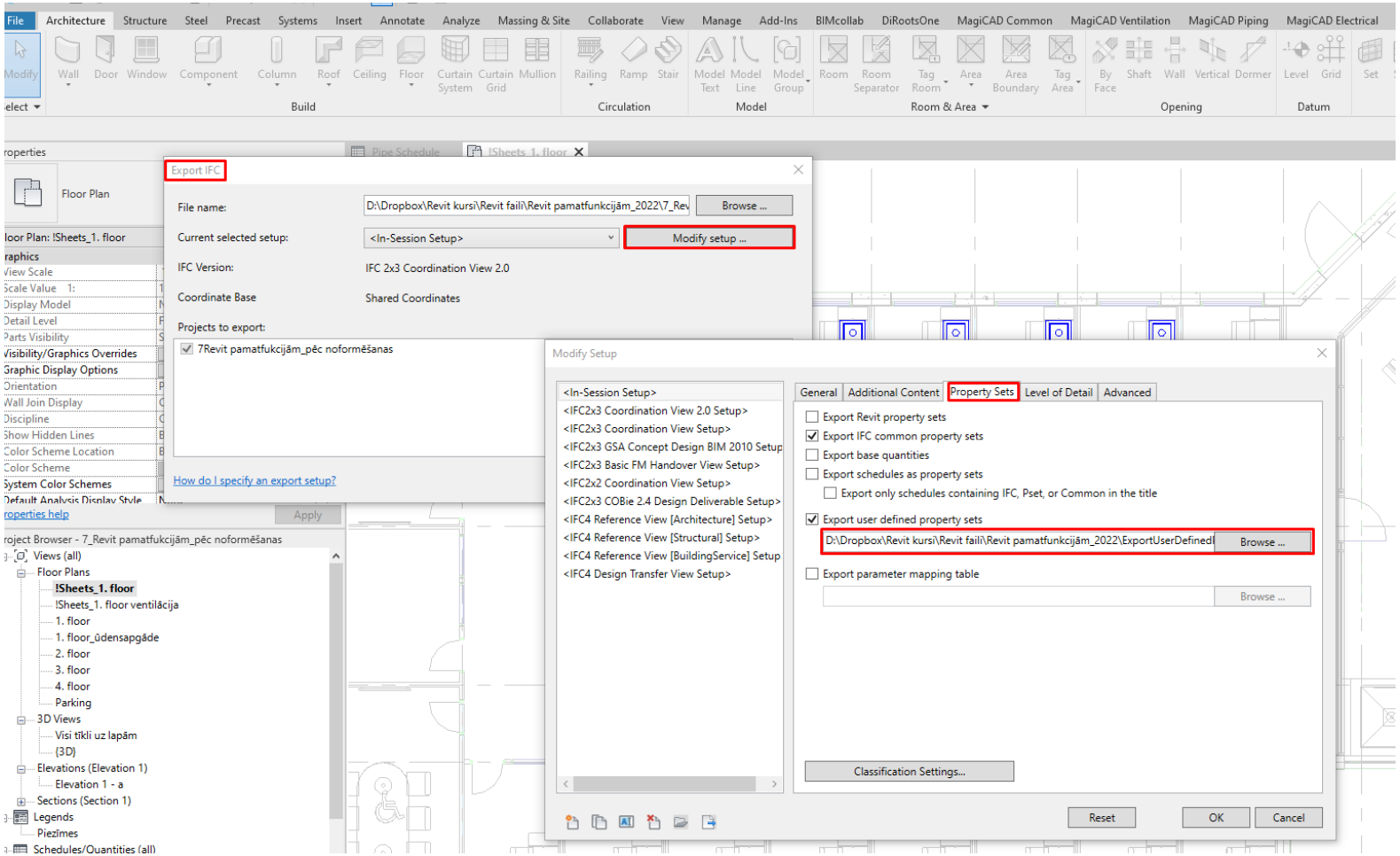
Tīkli (caurules, gaisa vadi, u.c.)

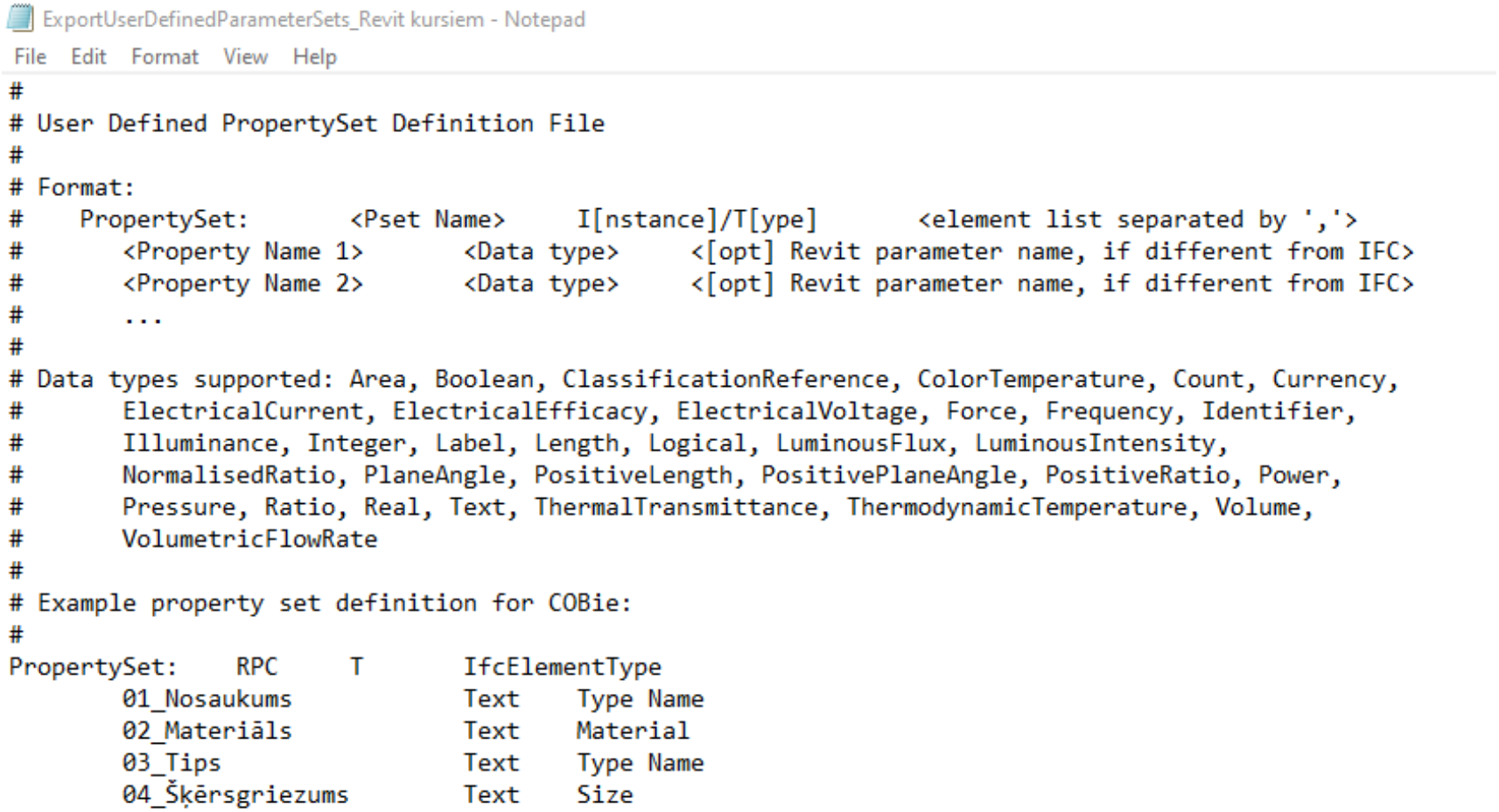
Atribūts	Piemērs	Projekta posms					Apraksts
		DB	BE	BP	BD	NE	
01_Nosaukums	Apkures caurule (tupgaita)	M					Vispārīgs nosaukums
02_Materiāls	PPR	M					Elementa materiāls
03_Tips	PN20	M					Elementa tips
04_Šķērsgriezums	25 mm	M					Elementa šķērsgriezums
07_Biezums	2.3 mm	M					Elementa sieniņas biezums
46_Sistēma	AVK-A	M					Inženiertīklu sistēma
47_Izolācija	Nē	M					Elementa izolācija
70_Klasifikācijas kods	BE_19_01_01_00_Apkures sistēmas	M					

Aprīkojums (armatūra, sūkņi, iekārtas, u.c.)

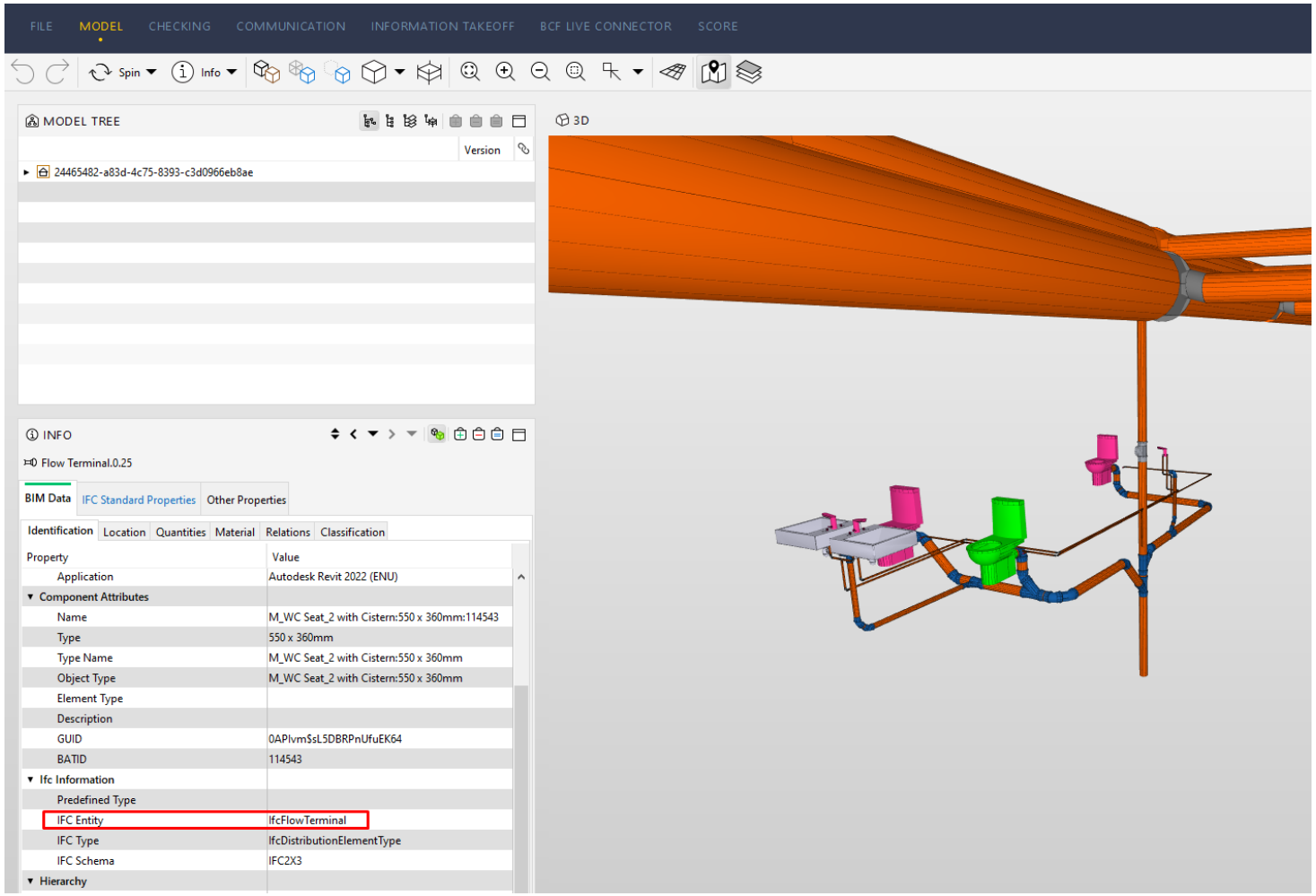
Atribūts	Piemērs	Projekta posms					Apraksts
		DB	BE	BP	BD	NE	
01_Nosaukums	Ūdens sūknis	M					Vispārīgs nosaukums
46_Sistēma	UK	M					Inženiertīklu sistēma
48_Tehniskie raksturlielumi	1500w, Q=100-350 l/min, D50/32	M					Elementa tehniskie raksturlielumi
49_BMS_protokols	ModBus						Ja pieejams, tad norādīt protokola veidu
53_Ražotājs	Pedrollo				M		Elementa ražotājs
54_Produkta ID	FM 32/160C				M		Elementa modeļa Nr./produkts
67_Tehniskā specifikācija	hipersaite					M	Elementa ražotāja tehniskā specifikācija
70_Klasifikācijas kods	BE_19_07_01_00_Aukstā ūdens apgādes	M					

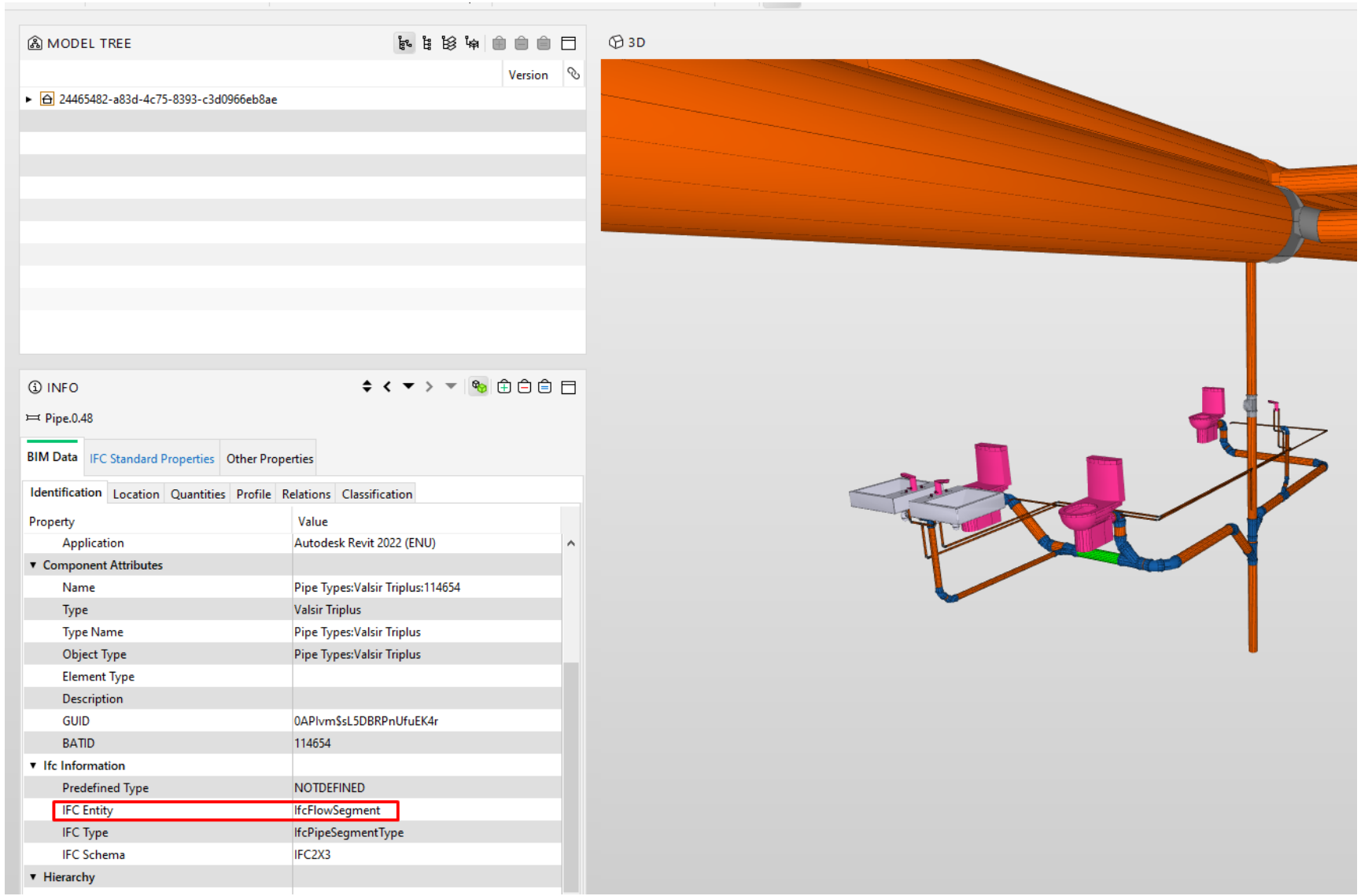
NEPIECIEŠAMS DEFINĒT *PROPERTY SET*




ExportUserDefinedParameterSets_Revit kursiem - Notepad
File Edit Format View Help
#
User Defined PropertySet Definition File
#
Format:
PropertySet: <Pset Name>   I[nstance]/T[ype]   <element list separated by ','>
<Property Name 1>   <Data type>   <[opt] Revit parameter name, if different from IFC>
<Property Name 2>   <Data type>   <[opt] Revit parameter name, if different from IFC>
...
#
Data types supported: Area, Boolean, ClassificationReference, ColorTemperature, Count, Currency,
ElectricalCurrent, ElectricalEfficacy, ElectricalVoltage, Force, Frequency, Identifier,
Illuminance, Integer, Label, Length, Logical, LuminousFlux, LuminousIntensity,
NormalisedRatio, PlaneAngle, PositiveLength, PositivePlaneAngle, PositiveRatio, Power,
Pressure, Ratio, Real, Text, ThermalTransmittance, ThermodynamicTemperature, Volume,
VolumetricFlowRate
#
Example property set definition for COBie:
#
PropertySet: RPC   T   IfcElementType
        01_Nosaukums   Text   Type Name
        02_Materiāls   Text   Material
        03_Tips   Text   Type Name
        04_Šķērsgriezums   Text   Size

LAI ATDALĪTU SPECIFISKI PA IFC TIPIEM




MODEL TREE
Version
24465482-a83d-4c75-8393-c3d0966eb8ae
INFO
Pipe.0.48
BIM Data
IFC Standard Properties
Other Properties
Identification
Location
Quantities
Profile
Relations
Classification
Property
Value
Application
Autodesk Revit 2022 (ENU)
Component Attributes
Name
Pipe Types:Valsir Triplus:114654
Type
Valsir Triplus
Type Name
Pipe Types:Valsir Triplus
Object Type
Pipe Types:Valsir Triplus
Element Type
Description
GUID
0APlvm$sL5DBRPnUfuEK4r
BATID
114654
Ifc Information
Predefined Type
NOTDEFINED
IFC Entity
IfcFlowSegment
IFC Type
IfcPipeSegmentType
IFC Schema
IFC2X3
Hierarchy
3D

ExportUserDefinedParameterSets_Revit kursiem - Notepad

File Edit Format View Help

```
#
# User Defined PropertySet Definition File
#
# Format:
#    PropertySet:       <Pset Name>     I[nstance]/T[ype]       <element list separated by ','>
#       <Property Name 1>       <Data type>     <[opt] Revit parameter name, if different from IFC>
#       <Property Name 2>       <Data type>     <[opt] Revit parameter name, if different from IFC>
#       ...
#
# Data types supported: Area, Boolean, ClassificationReference, ColorTemperature, Count, Currency,
#       ElectricalCurrent, ElectricalEfficacy, ElectricalVoltage, Force, Frequency, Identifier,
#       Illuminance, Integer, Label, Length, Logical, LuminousFlux, LuminousIntensity,
#       NormalisedRatio, PlaneAngle, PositiveLength, PositivePlaneAngle, PositiveRatio, Power,
#       Pressure, Ratio, Real, Text, ThermalTransmittance, ThermodynamicTemperature, Volume,
#       VolumetricFlowRate
#
# Example property set definition for COBie:
#

PropertySet:    RPC                     T       IfcFlowTerminal
                01_Nosaukums            Text    Family Name
                02_Materiāls            Text    Material
                03_Tips                 Text    Type Name
                46_Sistēma              Text    46_Sistēma
#
PropertySet:    RPC                     T       IfcFlowSegment
                01_Nosaukums            Text    Type Name
                02_Materiāls            Text    Material
                03_Tips                 Text    Type Name
                04_Šķērsgriezums        Text    Size
#
```

PRAKTISKĀ DARBA UZDEVUMS:

Atvērt revit failu mapē 7. uzdevumam

Izveidot IFC, kurā būtu Datu kopa ar nosaukumu «Kursi»

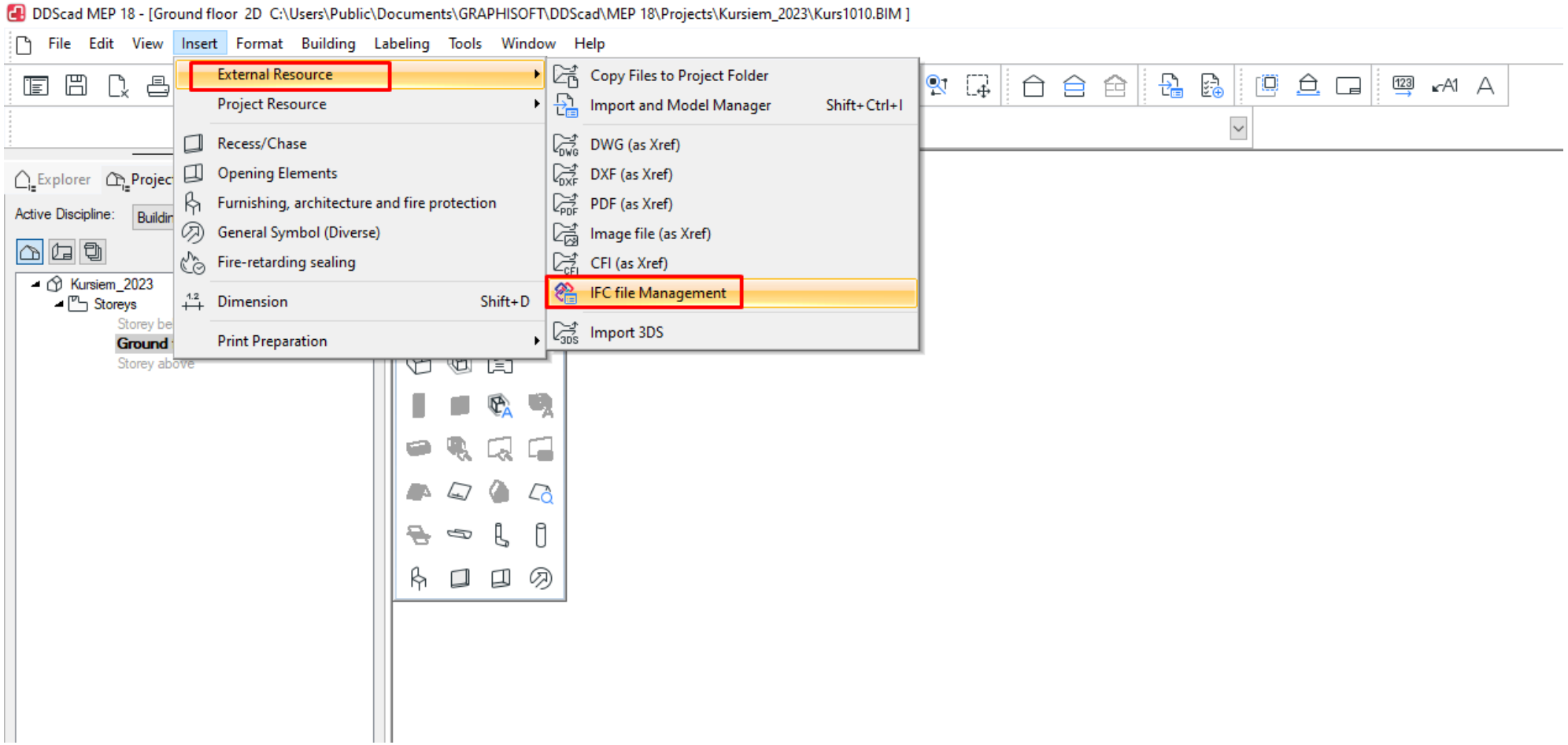
Šajā datu kopā jābūt redzamai informācijai pie **cauruļvadu veidgabaliem**:

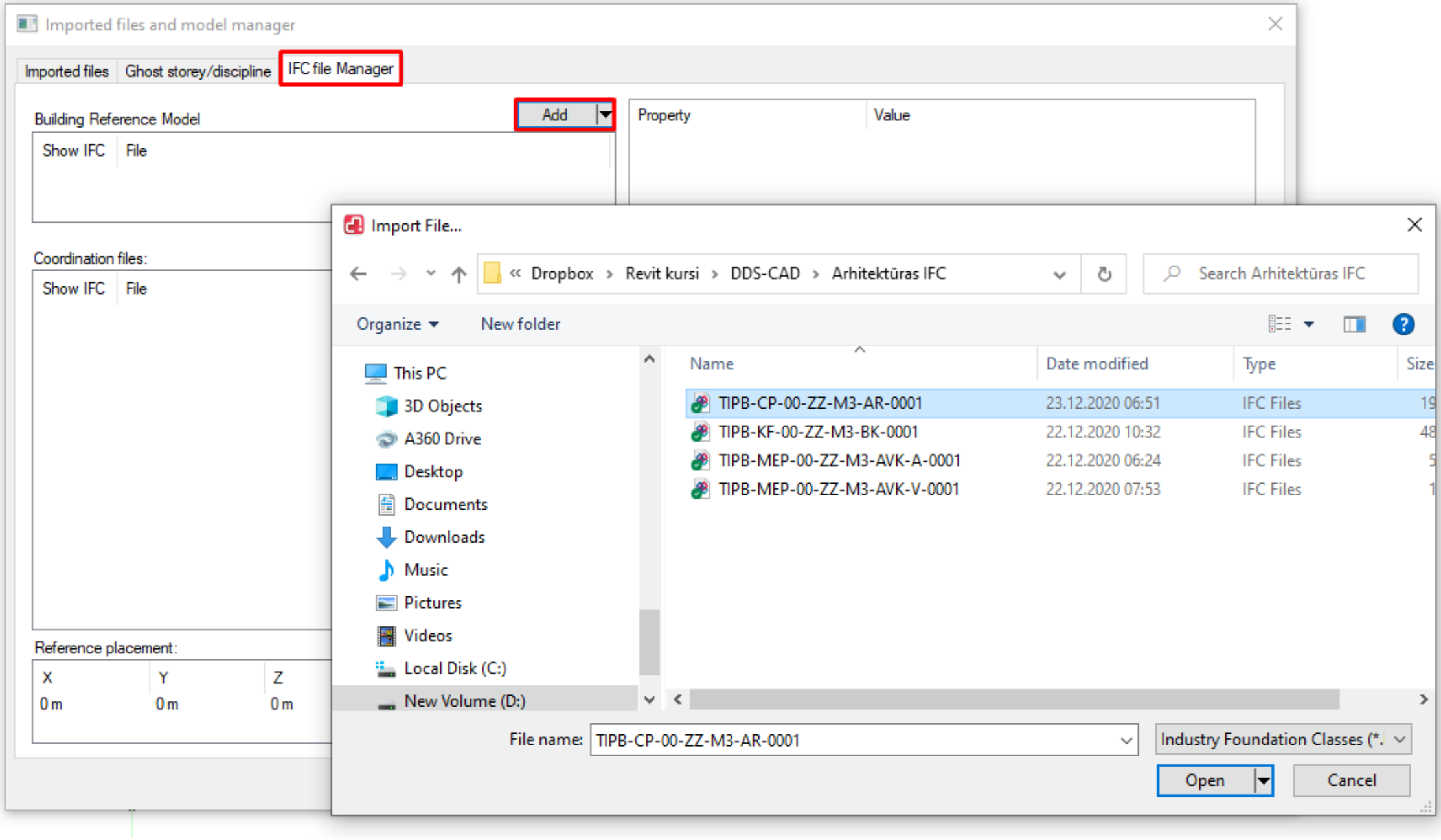
Tīkli (caurules, gaisa vadi, u.c.)							
Atribūts	Piemērs	Projekta posms					Apraksts
		DB	BE	BP	BD	NE	
01_Nosaukums	Apkures caurule (tupgaita)	M					Vispārīgs nosaukums
02_Materiāls	PPR	M					Elementa materiāls
03_Tips	PN20	M					Elementa tips
04_Šķērsgriezums	25 mm	M					Elementa šķērsgriezums
07_Biezums	2.3 mm	M					Elementa sieniņas biezums
46_Sistēma	AVK-A	M					Inženiertīklu sistēma
47_Izolācija	Nē	M					Elementa izolācija
70_Klasifikācijas kods	BE_19_01_01_00_Apkures sistēmas	M					

IESKATS INŽENIERTĪKLU PROJEKTĒŠANĀ AR DDS-CAD

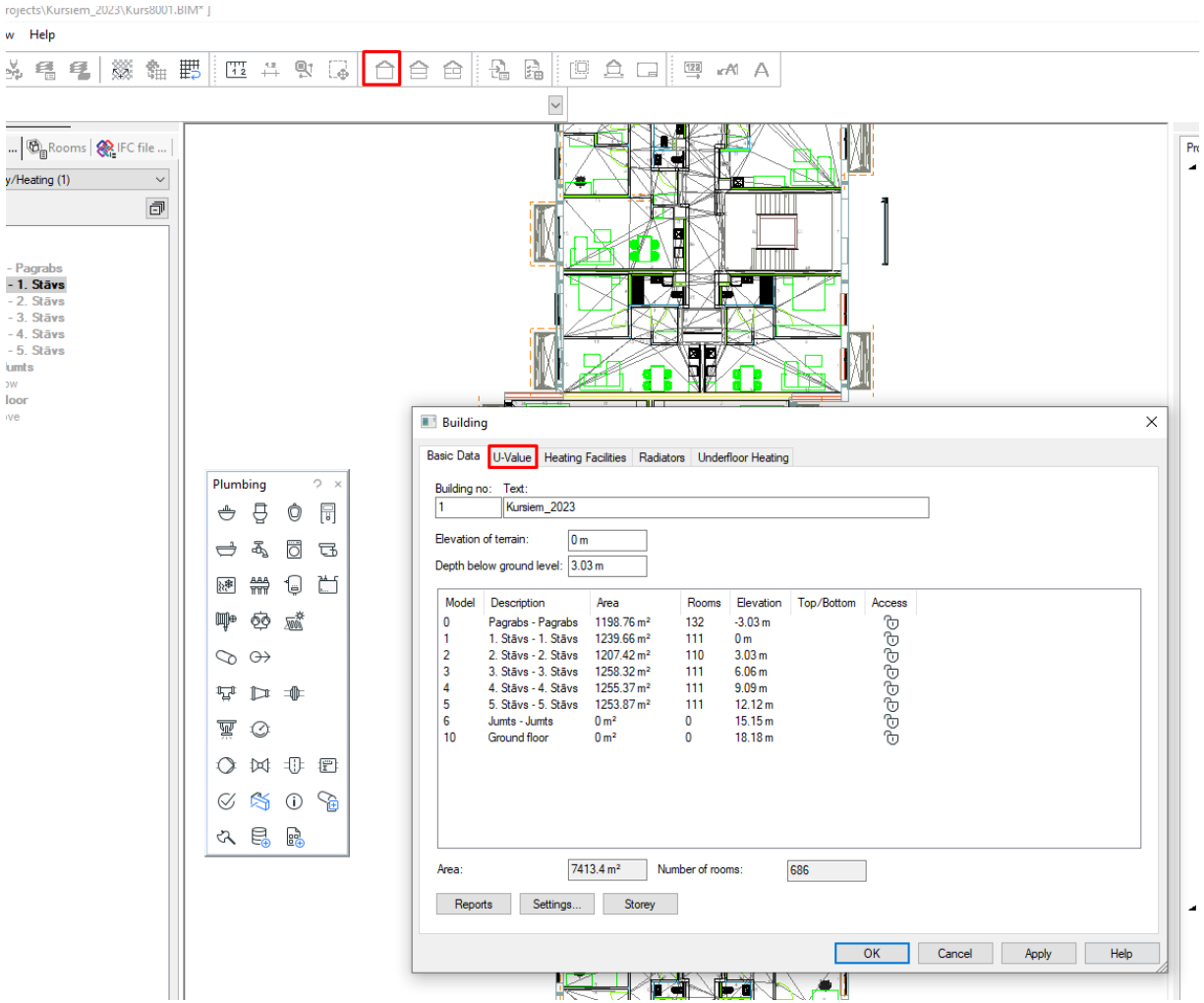
Apmācību modulis
“BIM modelēšana AVK un UK projektēšanā ar priekšzināšanām”

AR IFC IMPORTĒŠANA

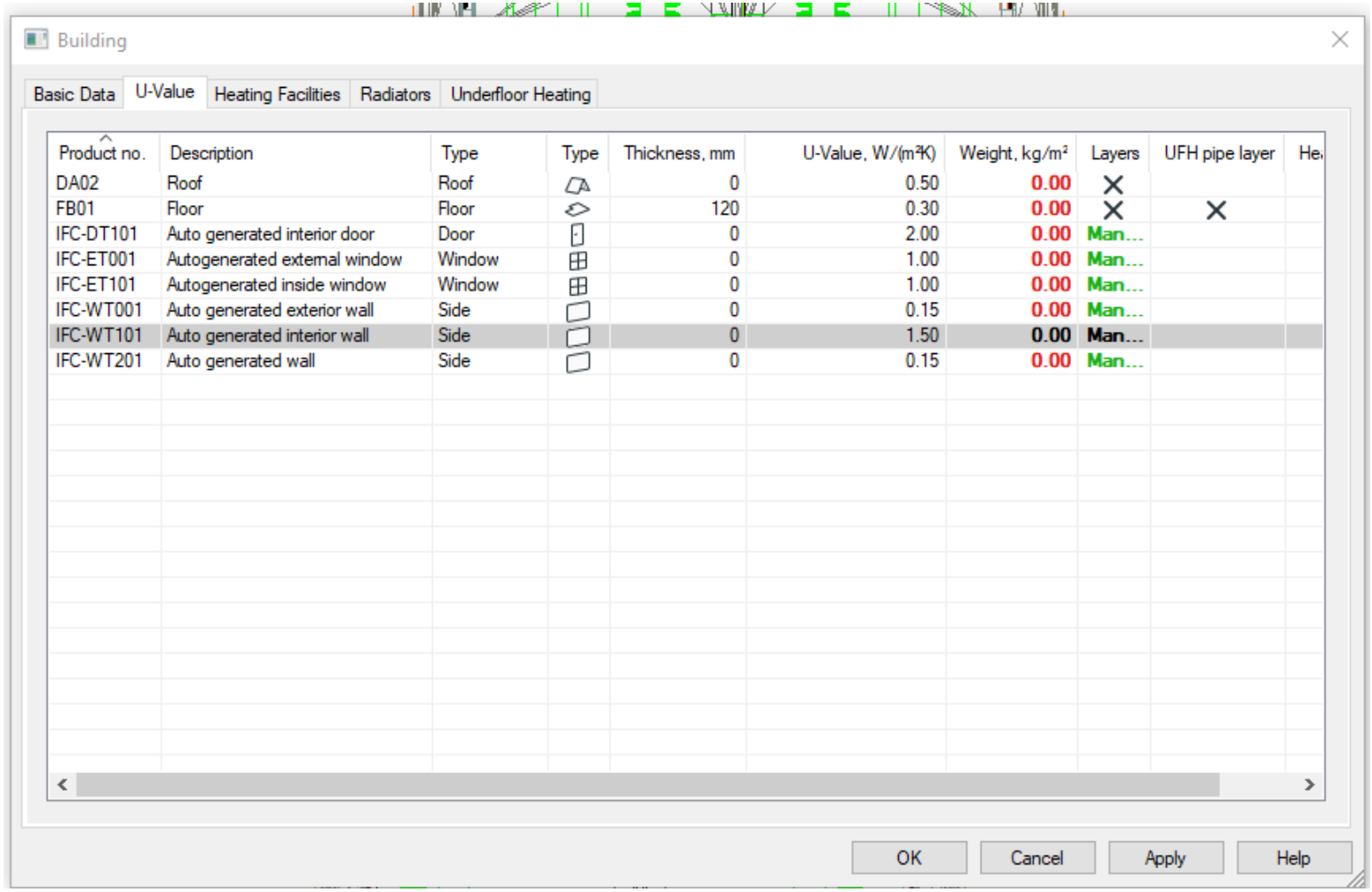



Imported files and model manager
Imported files
Ghost storey/discipline
IFC file Manager
Building Reference Model
Add
Property
Value
Show IFC
File
Coordination files:
Show IFC
File
Reference placement:
X
Y
Z
0 m
0 m
0 m
Import File...
Dropbox › Revit kursi › DDS-CAD › Arhitektūras IFC
Search Arhitektūras IFC
Organize
New folder
This PC
3D Objects
A360 Drive
Desktop
Documents
Downloads
Music
Pictures
Videos
Local Disk (C:)
New Volume (D:)
Name
Date modified
Type
Size
TIPB-CP-00-ZZ-M3-AR-0001
23.12.2020 06:51
IFC Files
TIPB-KF-00-ZZ-M3-BK-0001
22.12.2020 10:32
IFC Files
TIPB-MEP-00-ZZ-M3-AVK-A-0001
22.12.2020 06:24
IFC Files
TIPB-MEP-00-ZZ-M3-AVK-V-0001
22.12.2020 07:53
IFC Files
File name:
TIPB-CP-00-ZZ-M3-AR-0001
Industry Foundation Classes (*.
Open
Cancel

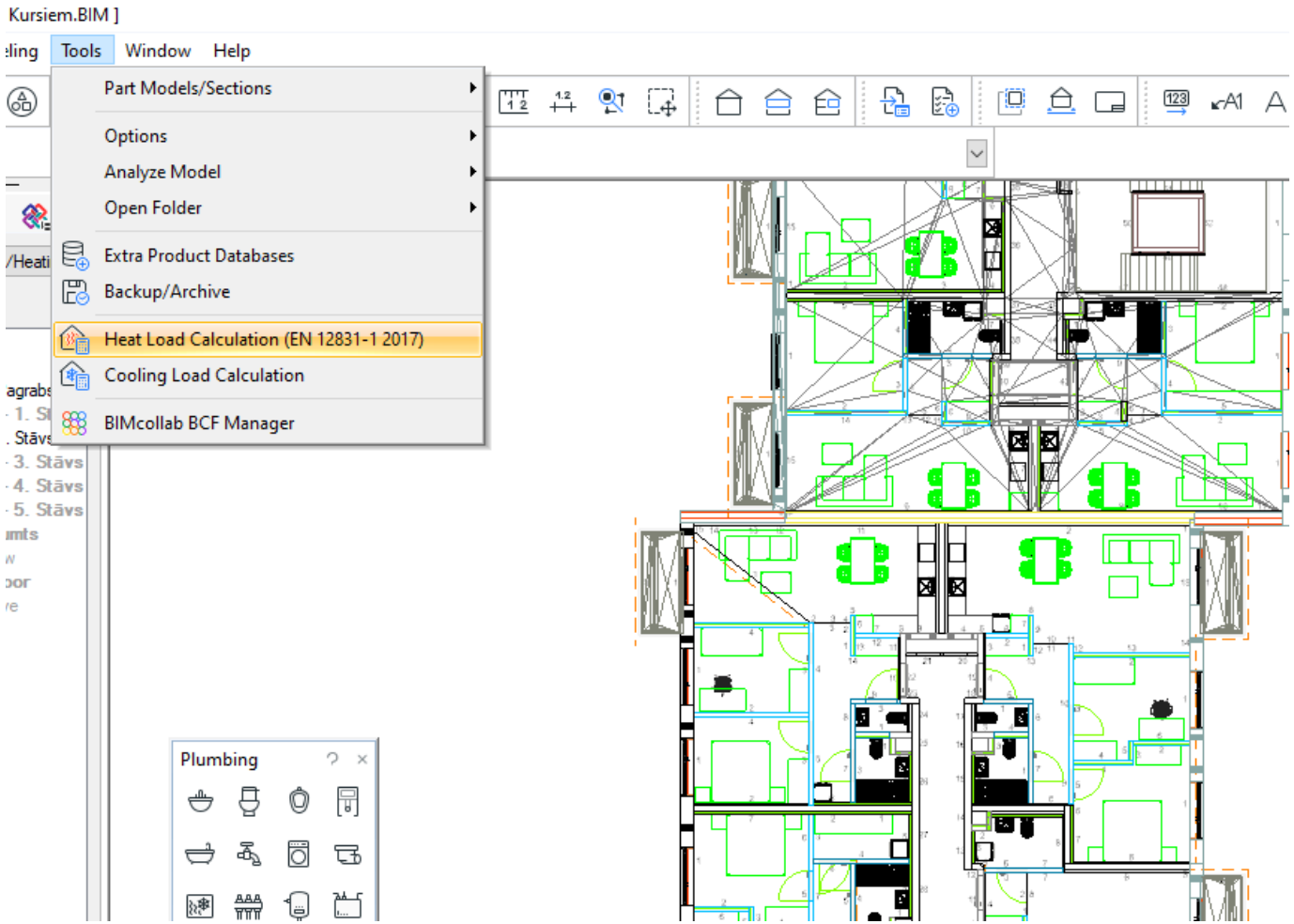
U-VĒRTĪBU DEFINĒŠANA



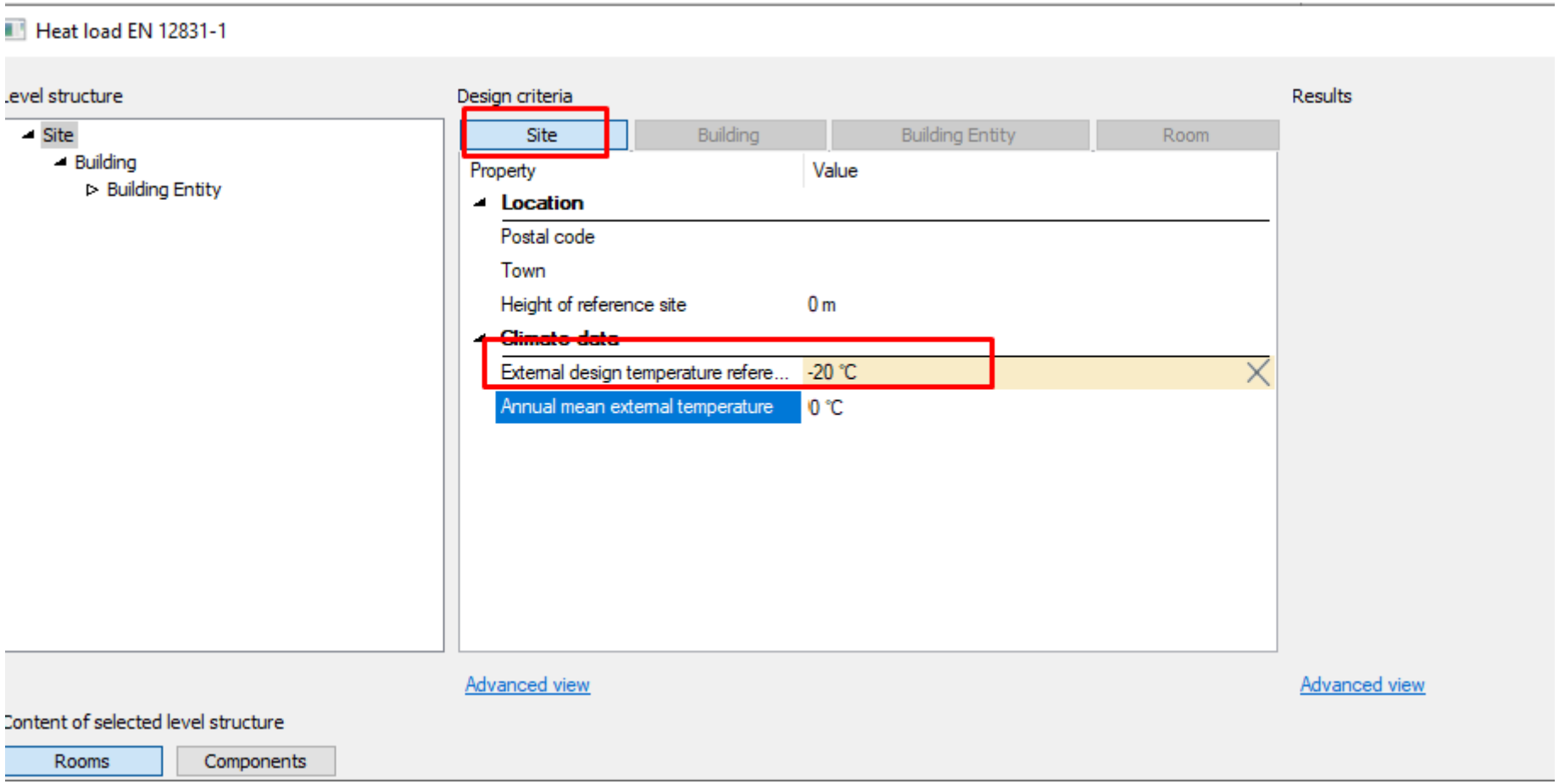
MANUĀLA U-VĒRTĪBA, VAI PROGRAMMAS APRĒĶINĀTA



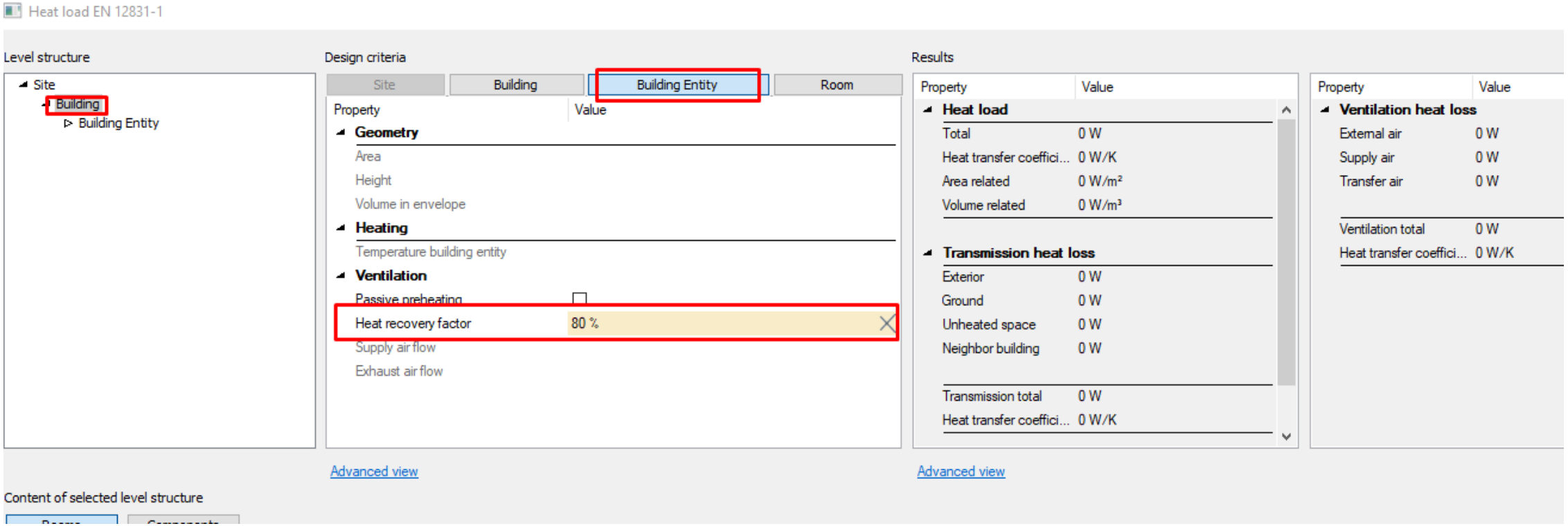
SILTUMA ZUDUMU APRĒĶINS



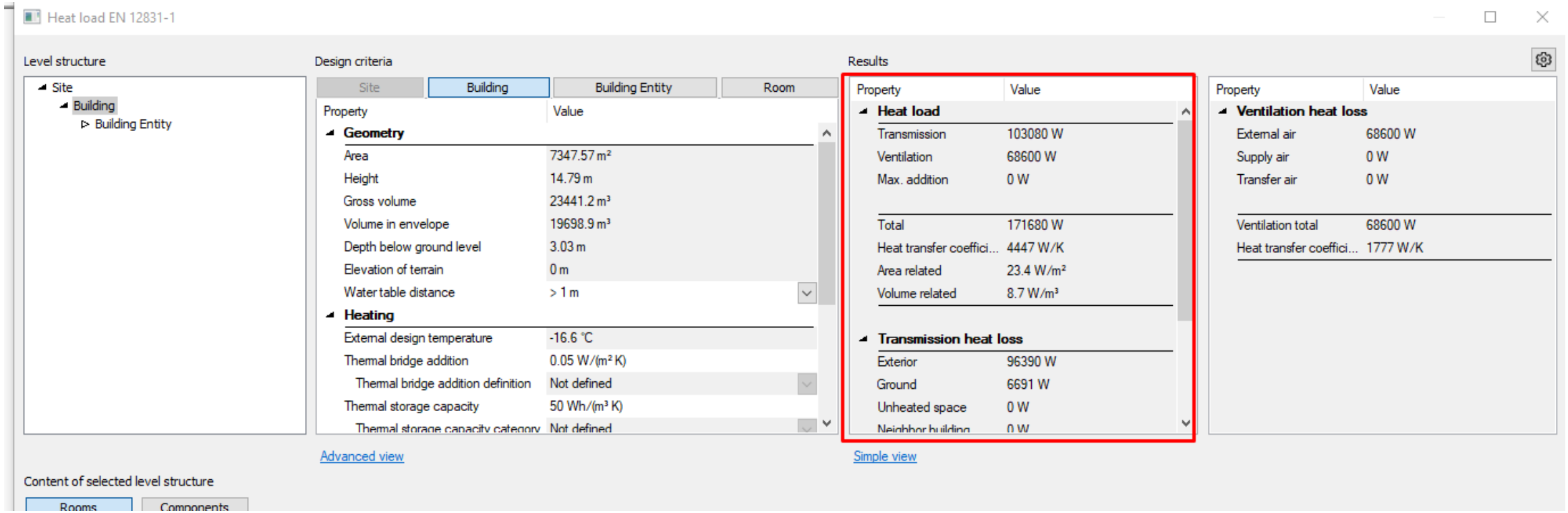
ĀRA GAISA TEMP. DEFINĒŠANA



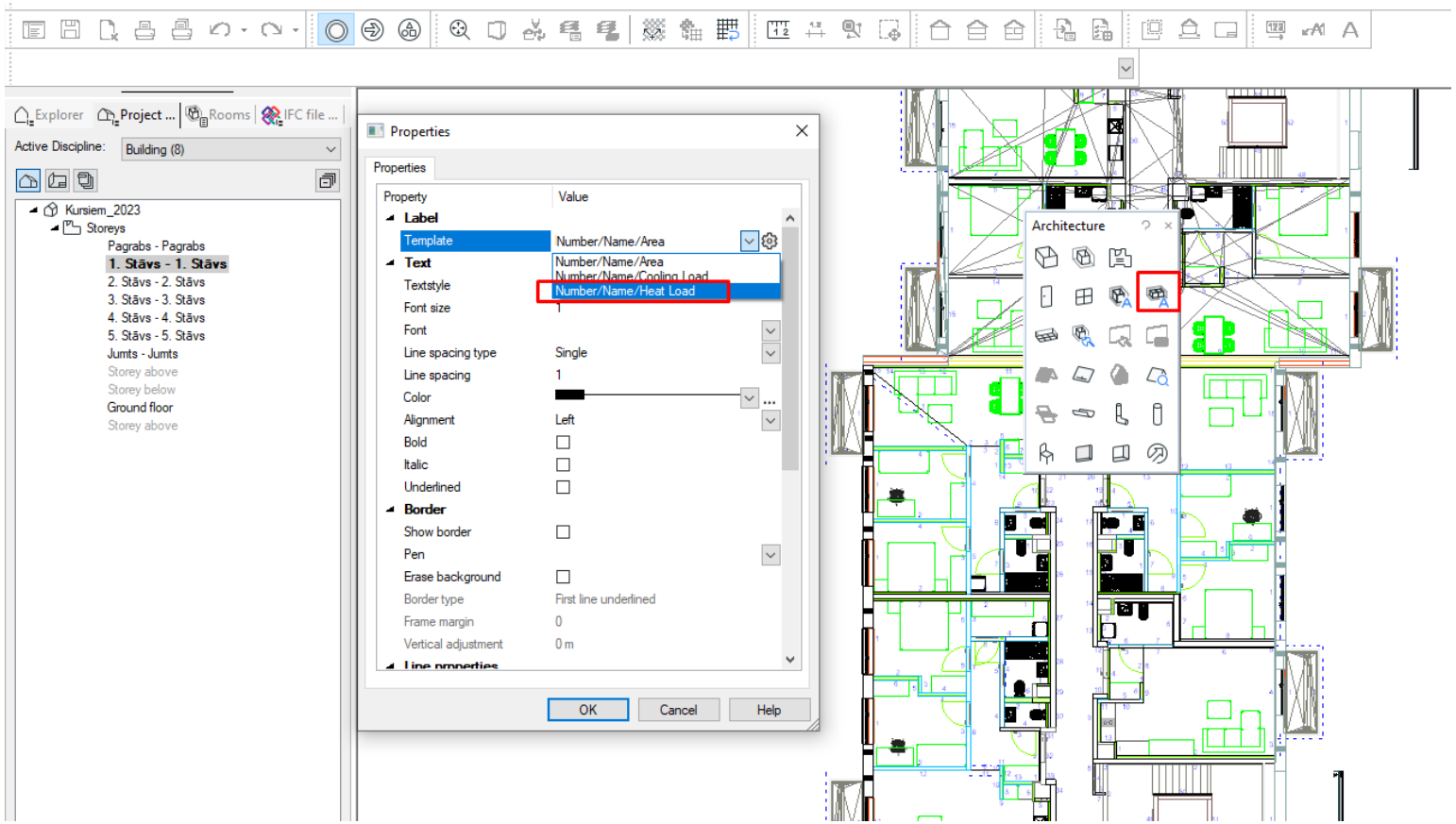
SILTUMA ATGŪŠANAS JAUDAS DEFINĒŠANA



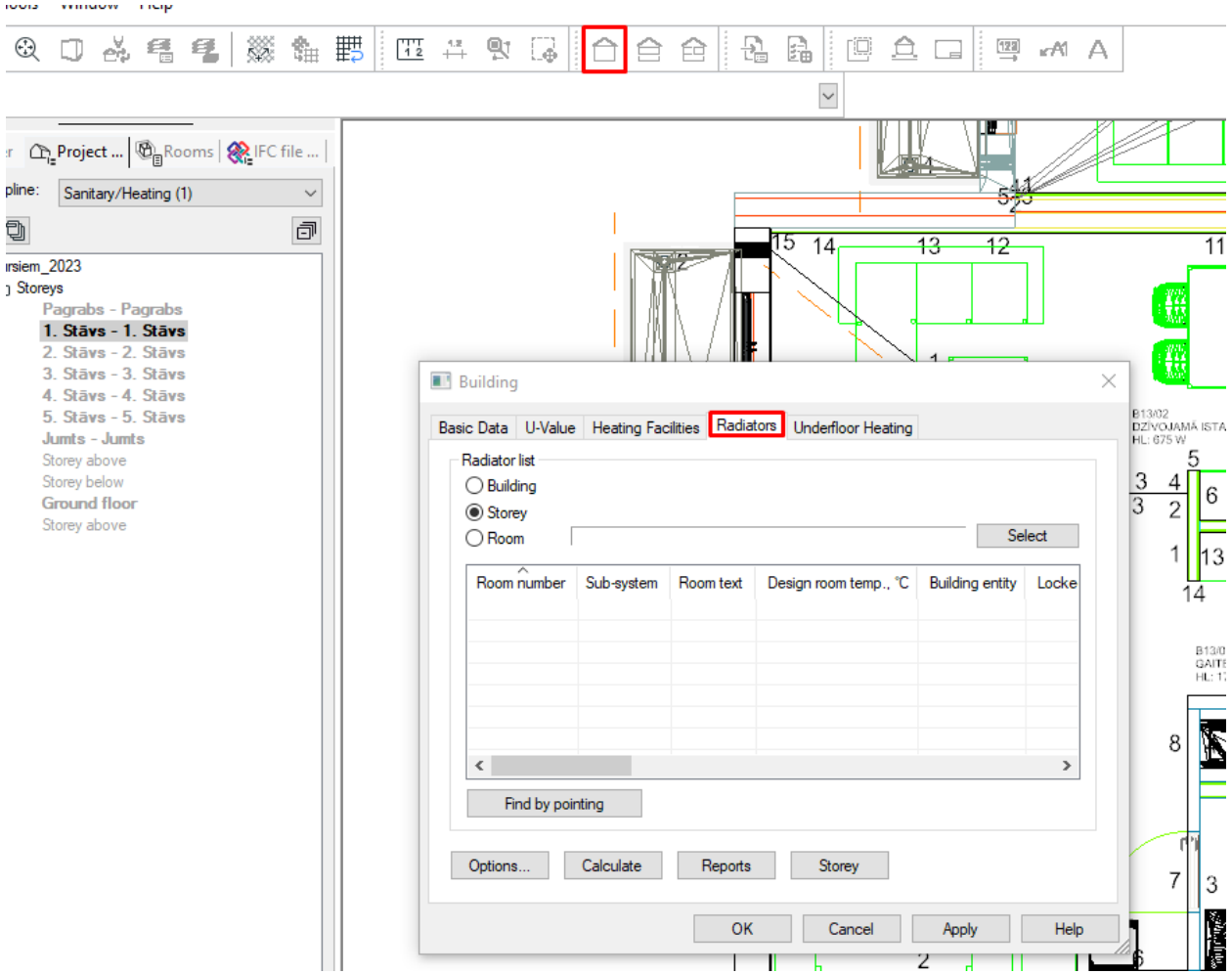
IEGŪTIE REZULTĀTI

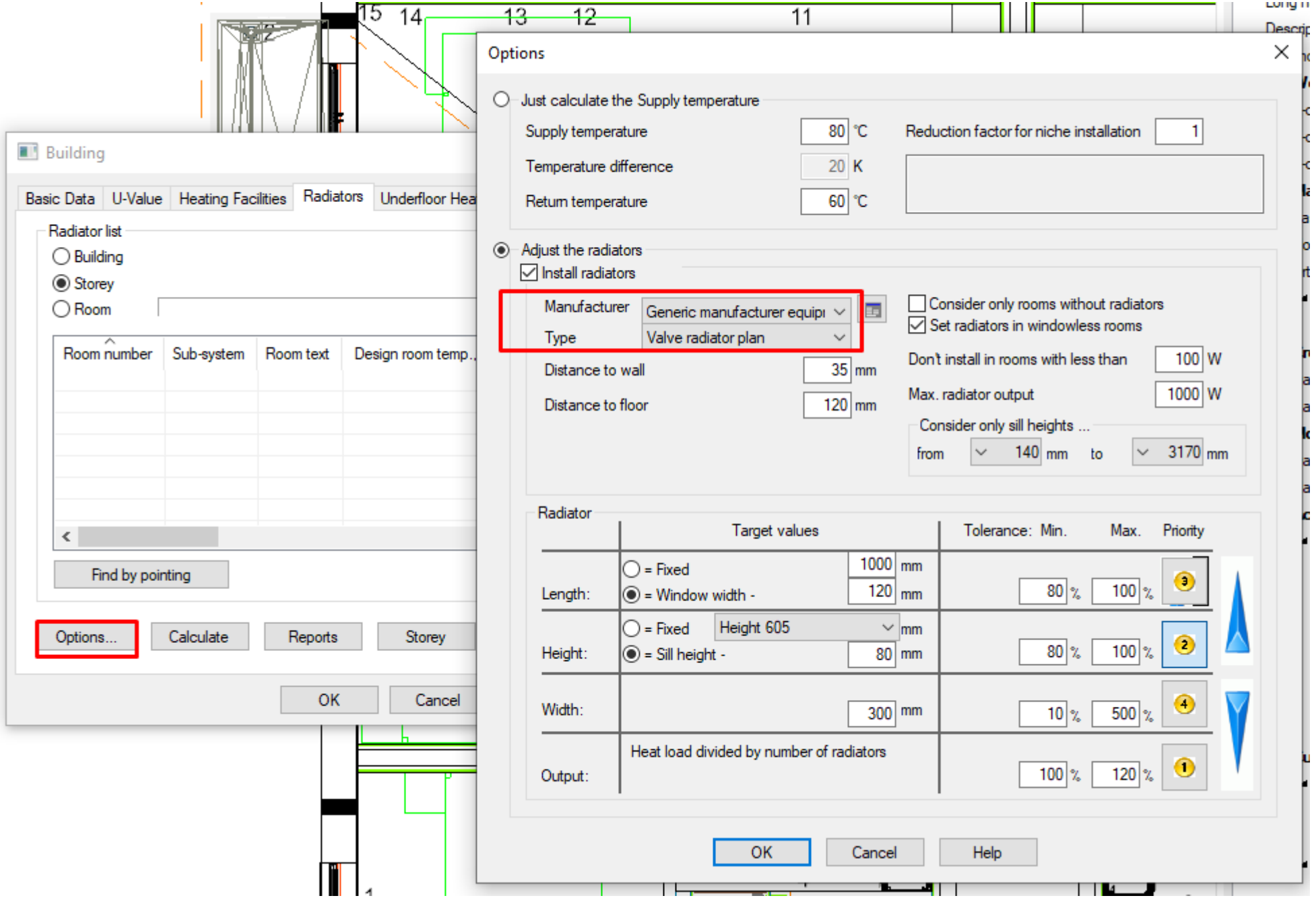


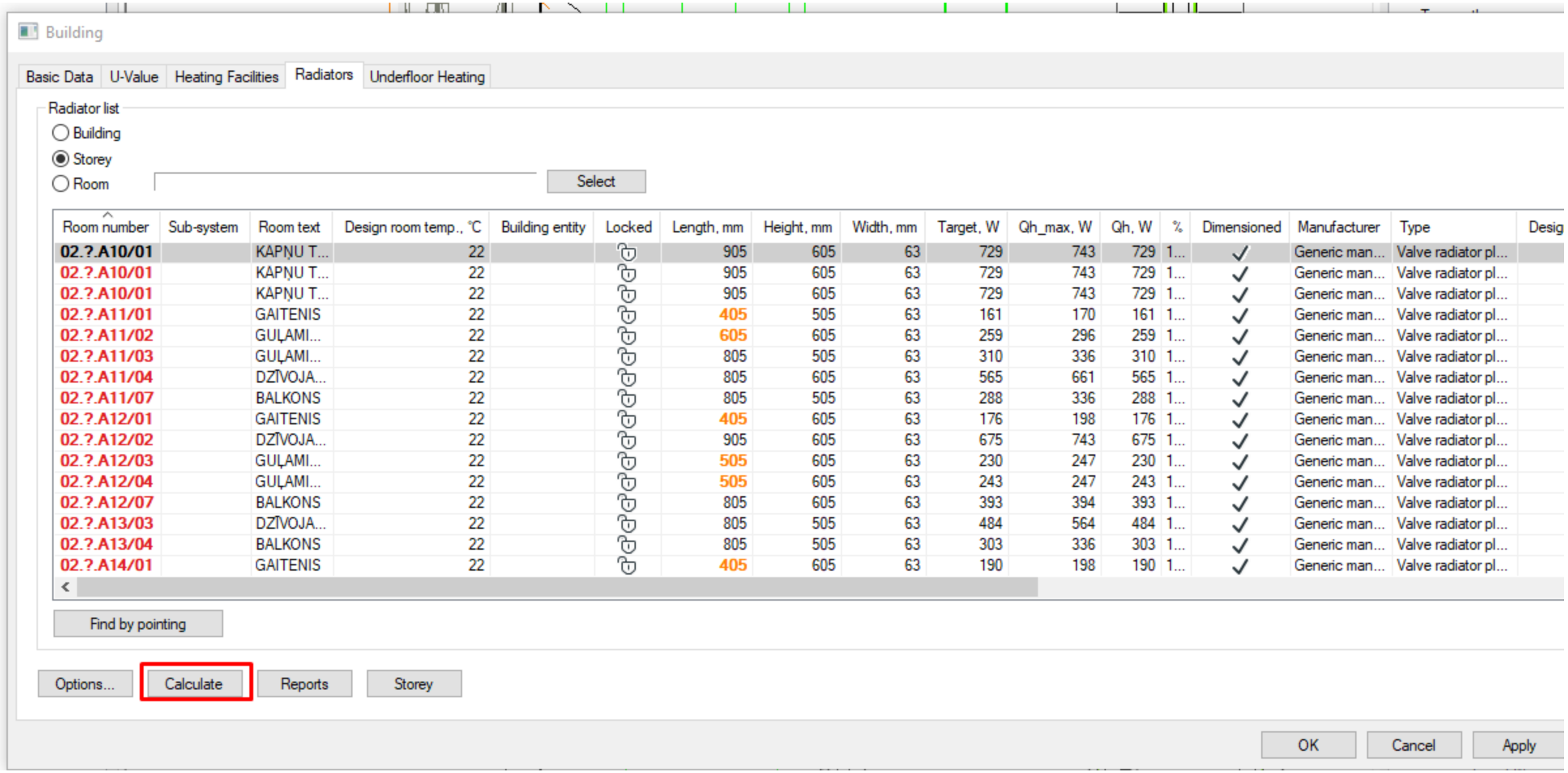
IINFORMĀCIJAS PIEVIENOŠANA RASĒJUMĀ



AUTOMĀTISKA RADIATORU IZVIETOŠANA

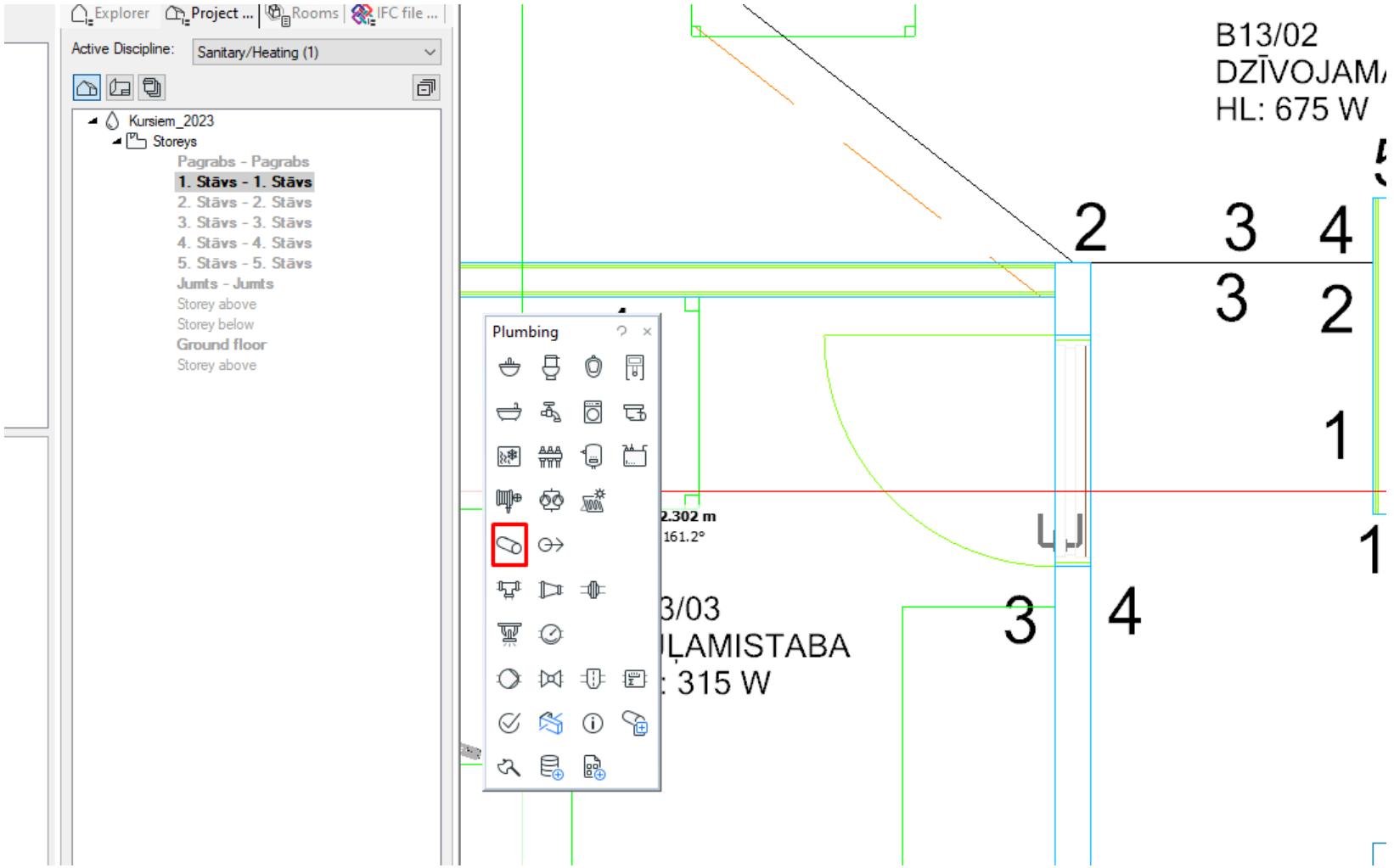


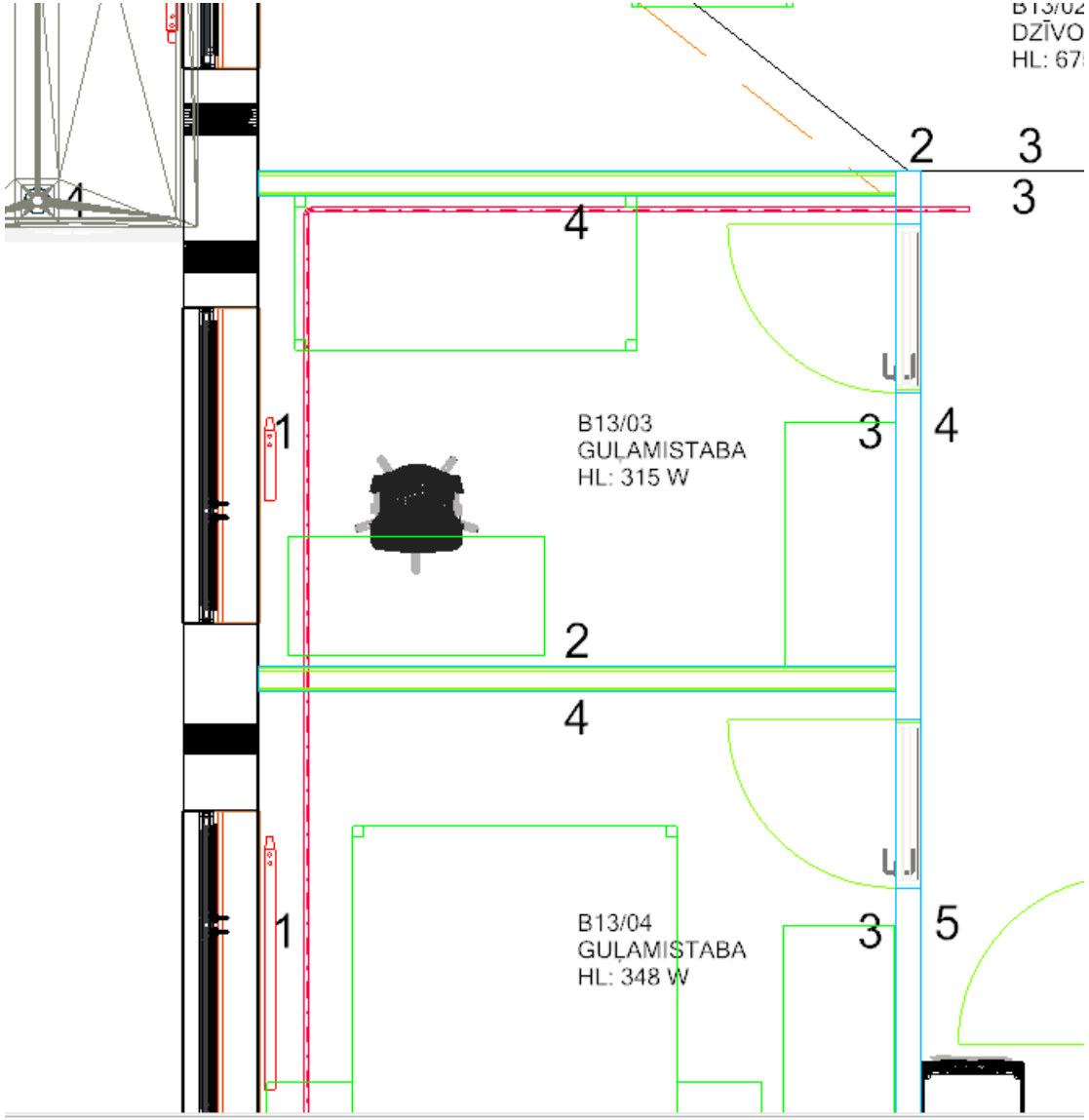

Building
Basic Data
U-Value
Heating Facilities
Radiators
Underfloor Hea
Radiator list
Building
Storey
Room
Room number
Sub-system
Room text
Design room temp..
Find by pointing
Options...
Calculate
Reports
Storey
OK
Cancel
Options
Just calculate the Supply temperature
Supply temperature
80 °C
Temperature difference
20 K
Return temperature
60 °C
Reduction factor for niche installation
1
Adjust the radiators
Install radiators
Manufacturer
Generic manufacturer equipı
Type
Valve radiator plan
Consider only rooms without radiators
Set radiators in windowless rooms
Distance to wall
35 mm
Distance to floor
120 mm
Don't install in rooms with less than
100 W
Max. radiator output
1000 W
Consider only sill heights ...
from
140 mm
to
3170 mm
Radiator
Target values
Tolerance: Min.
Max.
Priority
Length:
= Fixed
1000 mm
= Window width -
120 mm
80 %
100 %
3
Height:
= Fixed
Height 605
mm
= Sill height -
80 mm
80 %
100 %
2
Width:
300 mm
10 %
500 %
4
Output:
Heat load divided by number of radiators
100 %
120 %
1
OK
Cancel
Help

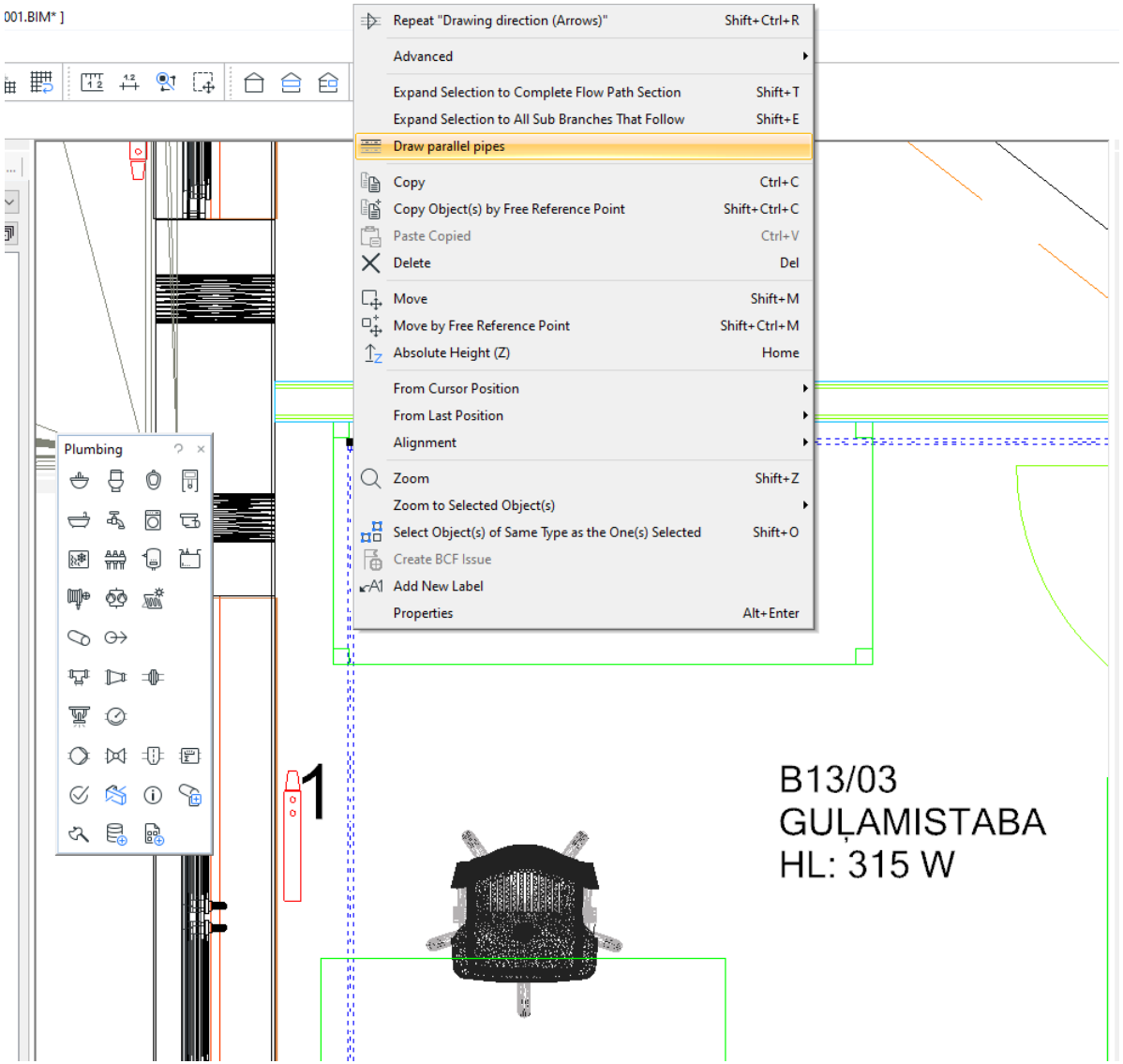


Room number	Sub-system	Room text	Design room temp., °C	Building entity	Locked	Length, mm	Height, mm	Width, mm	Target, W	Qh_max, W	Qh, W	%	Dimensioned	Manufacturer	Type	Desig
02.?.A10/01		KAPŅU T...	22			905	605	63	729	743	729	1...	✓	Generic man...	Valve radiator pl...	
02.?.A10/01		KAPŅU T...	22			905	605	63	729	743	729	1...	✓	Generic man...	Valve radiator pl...	
02.?.A10/01		KAPŅU T...	22			905	605	63	729	743	729	1...	✓	Generic man...	Valve radiator pl...	
02.?.A11/01		GAITENIS	22			405	505	63	161	170	161	1...	✓	Generic man...	Valve radiator pl...	
02.?.A11/02		GUĻAMI...	22			605	605	63	259	296	259	1...	✓	Generic man...	Valve radiator pl...	
02.?.A11/03		GUĻAMI...	22			805	505	63	310	336	310	1...	✓	Generic man...	Valve radiator pl...	
02.?.A11/04		DZĪVOJA...	22			805	605	63	565	661	565	1...	✓	Generic man...	Valve radiator pl...	
02.?.A11/07		BALKONS	22			805	505	63	288	336	288	1...	✓	Generic man...	Valve radiator pl...	
02.?.A12/01		GAITENIS	22			405	605	63	176	198	176	1...	✓	Generic man...	Valve radiator pl...	
02.?.A12/02		DZĪVOJA...	22			905	605	63	675	743	675	1...	✓	Generic man...	Valve radiator pl...	
02.?.A12/03		GUĻAMI...	22			505	605	63	230	247	230	1...	✓	Generic man...	Valve radiator pl...	
02.?.A12/04		GUĻAMI...	22			505	605	63	243	247	243	1...	✓	Generic man...	Valve radiator pl...	
02.?.A12/07		BALKONS	22			805	605	63	393	394	393	1...	✓	Generic man...	Valve radiator pl...	
02.?.A13/03		DZĪVOJA...	22			805	505	63	484	564	484	1...	✓	Generic man...	Valve radiator pl...	
02.?.A13/04		BALKONS	22			805	505	63	303	336	303	1...	✓	Generic man...	Valve radiator pl...	
02.?.A14/01		GAITENIS	22			405	605	63	190	198	190	1...	✓	Generic man...	Valve radiator pl...	

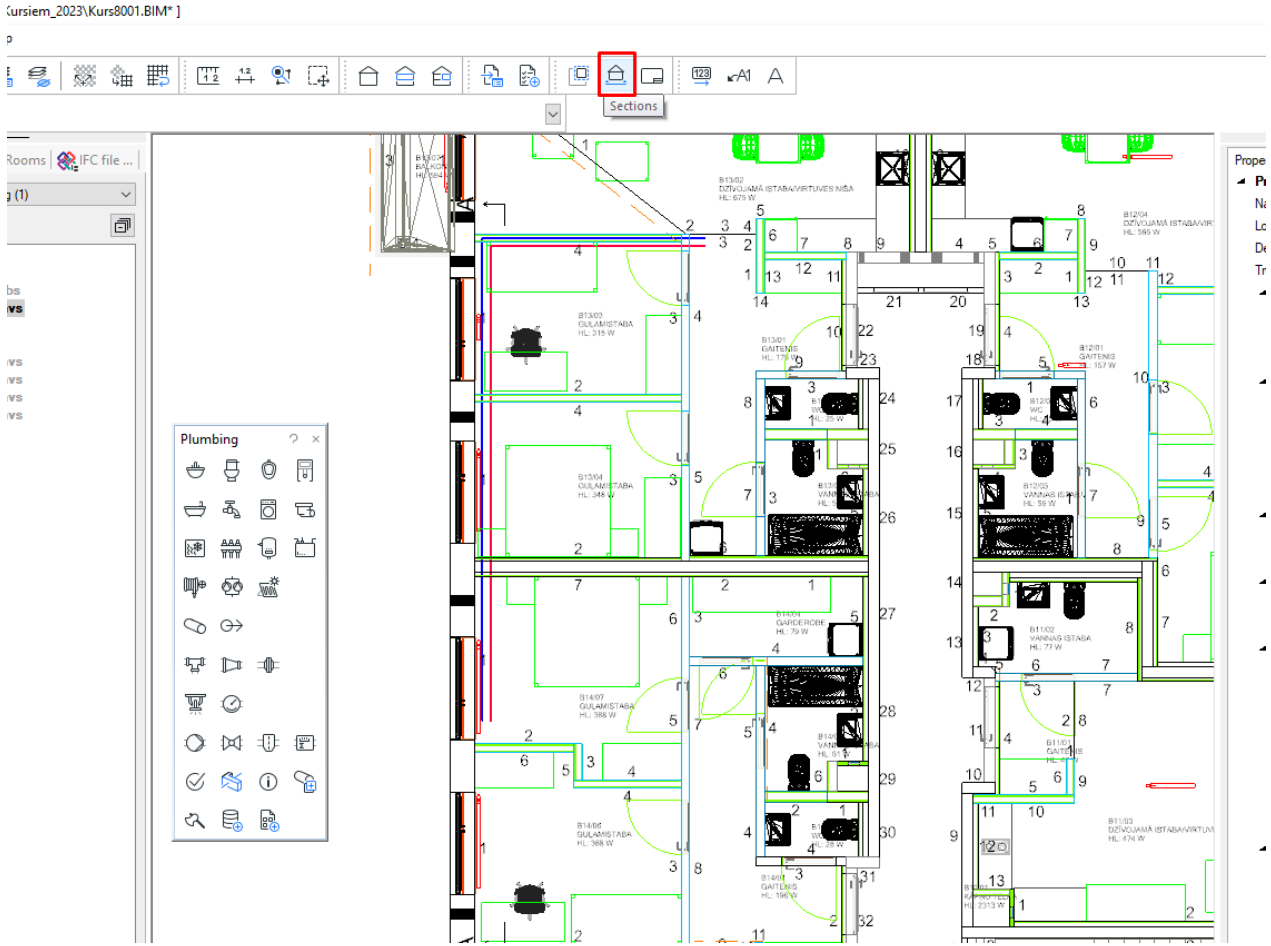
CAURUĻVADU MODELĒŠANA



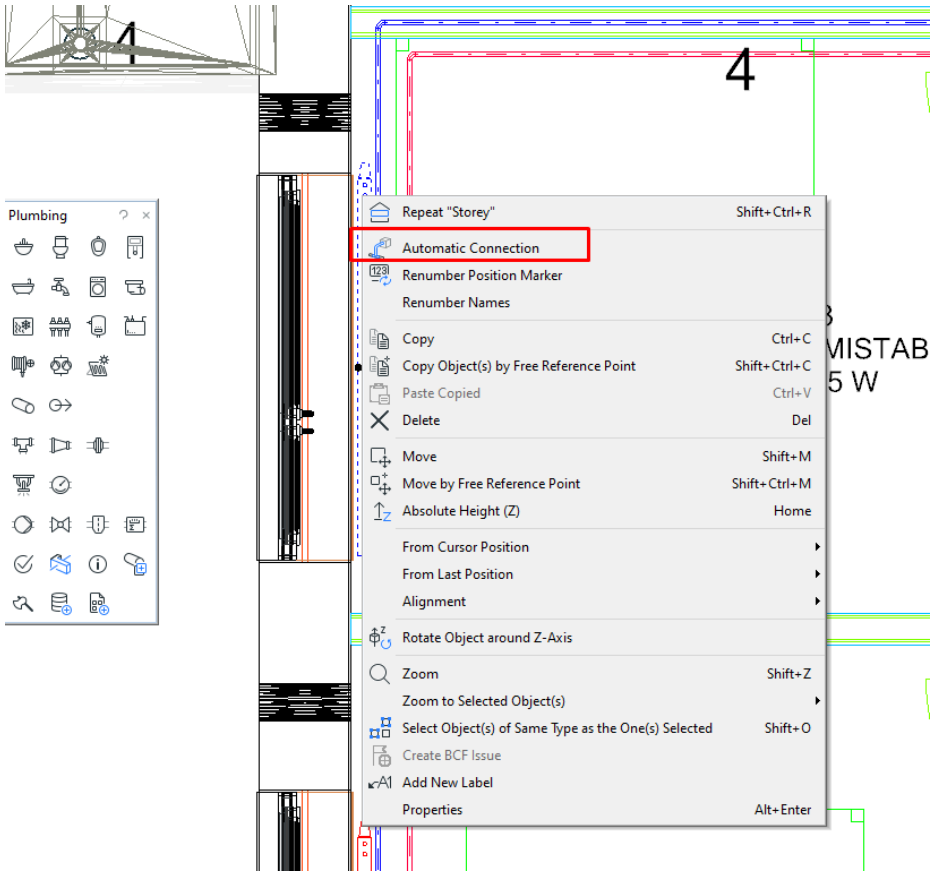

DZĪVO
HL: 67
B13/03
GULAMISTABA
HL: 315 W
B13/04
GULAMISTABA
HL: 348 W

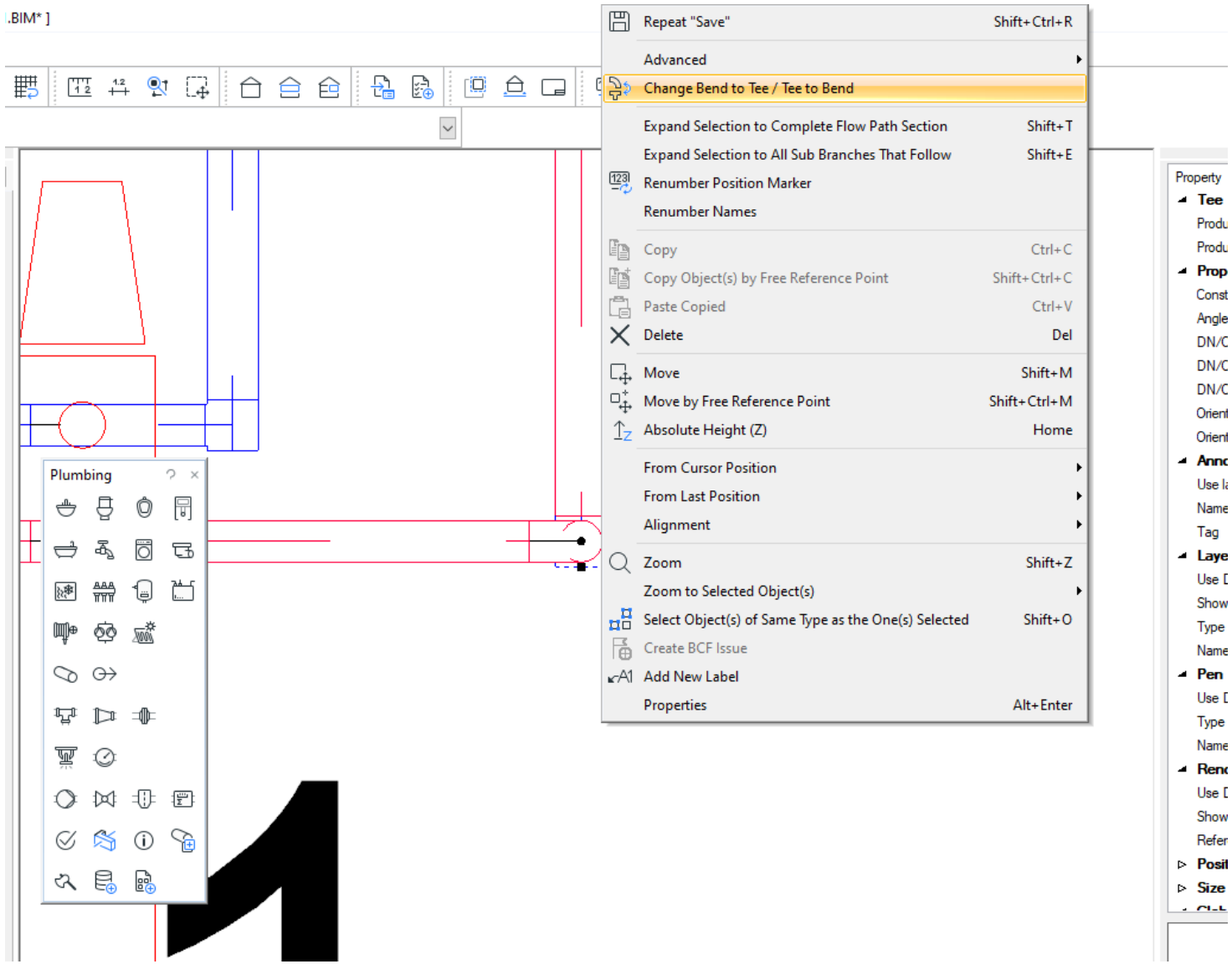

001.BIM*]
Repeat "Drawing direction (Arrows)" Shift+Ctrl+R
Advanced
Expand Selection to Complete Flow Path Section Shift+T
Expand Selection to All Sub Branches That Follow Shift+E
Draw parallel pipes
Copy Ctrl+C
Copy Object(s) by Free Reference Point Shift+Ctrl+C
Paste Copied Ctrl+V
Delete Del
Move Shift+M
Move by Free Reference Point Shift+Ctrl+M
Absolute Height (Z) Home
From Cursor Position
From Last Position
Alignment
Zoom Shift+Z
Zoom to Selected Object(s)
Select Object(s) of Same Type as the One(s) Selected Shift+O
Create BCF Issue
Add New Label
Properties Alt+Enter
Plumbing
1
B13/03
GUĻAMISTABA
HL: 315 W

GRIEZUMA IZVEIDE



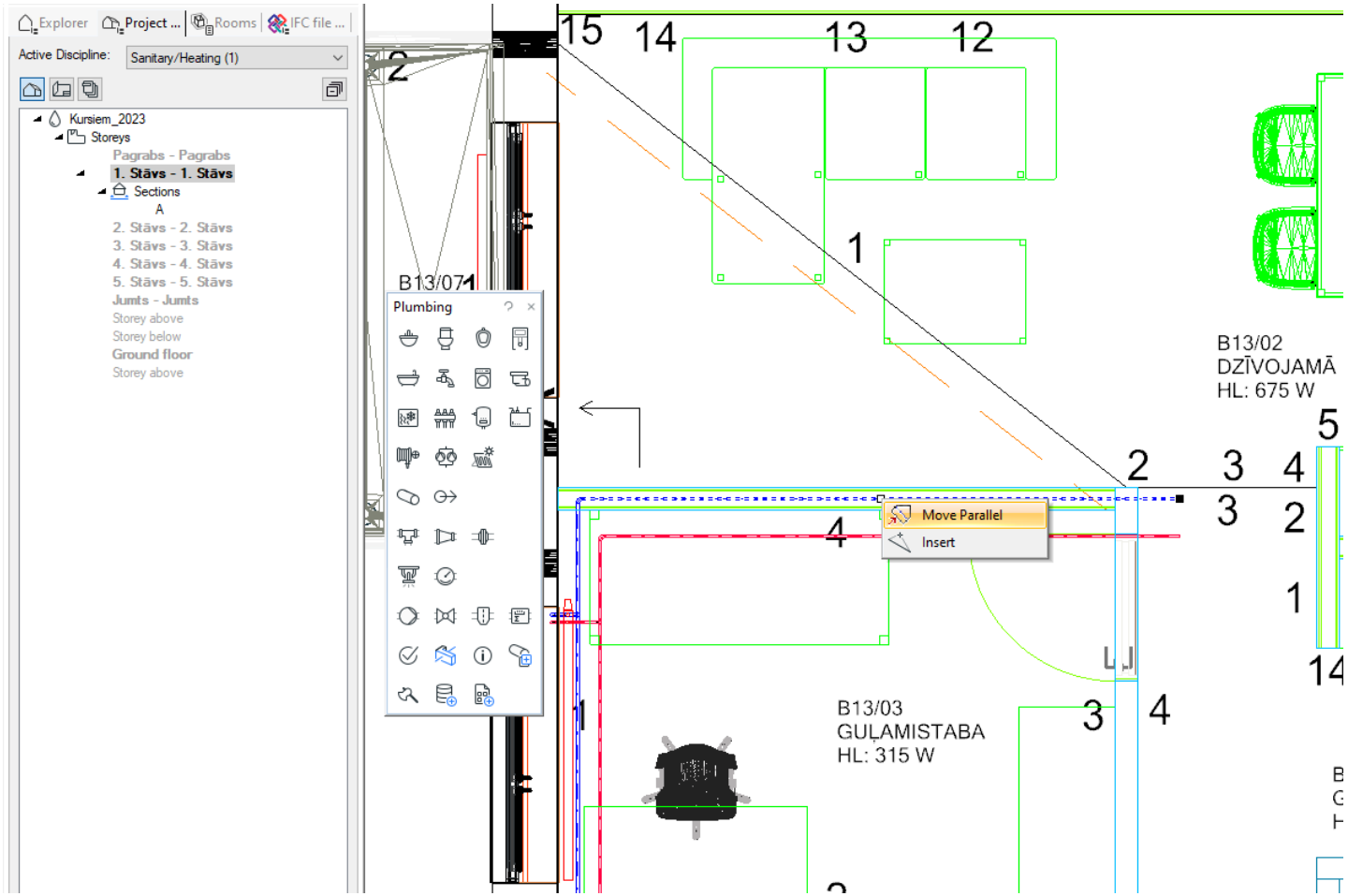
AUTOMĀTISKĀ SAVIENOŠANA



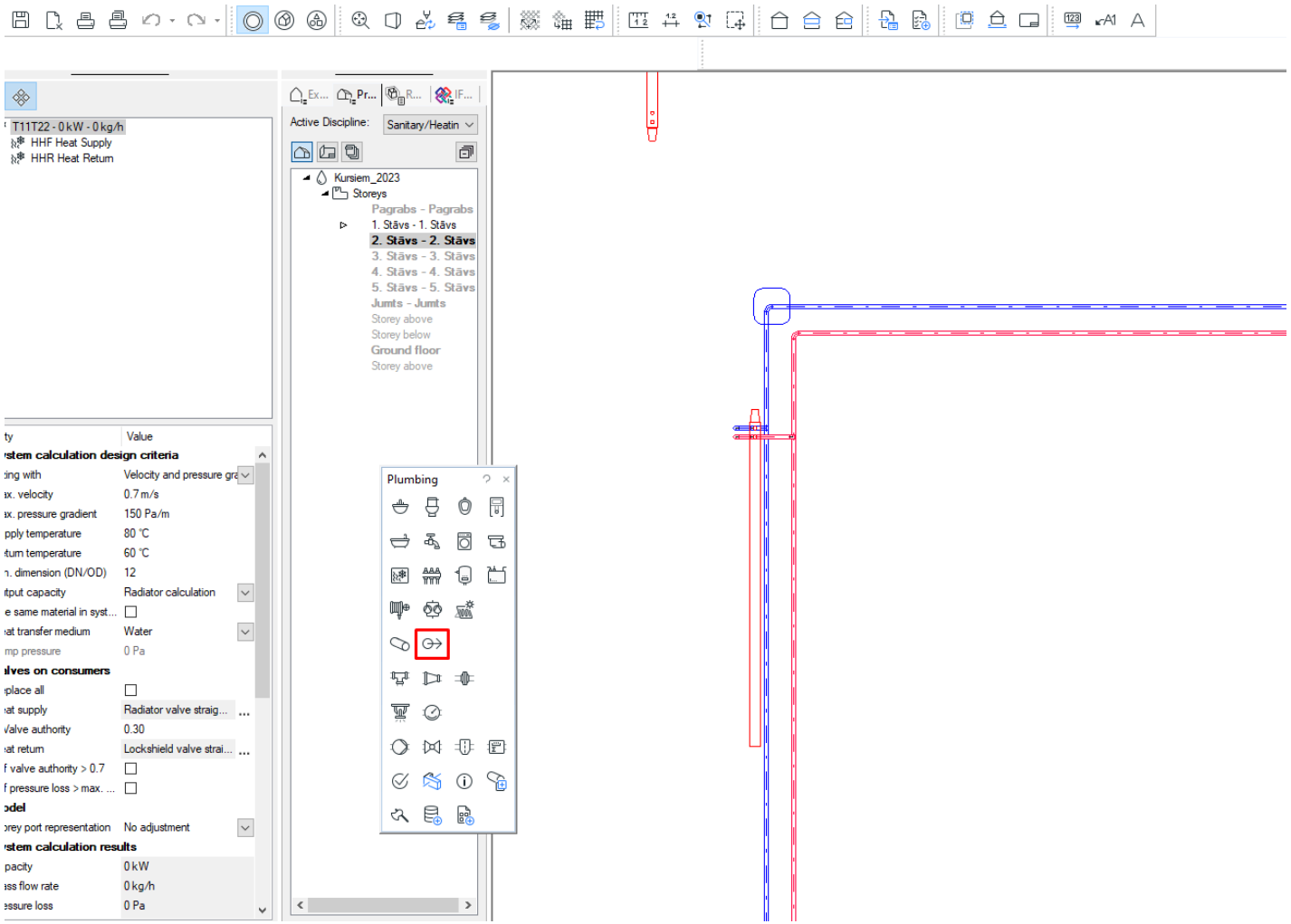

.BIM*]
Repeat "Save" Shift+Ctrl+R
Advanced
Change Bend to Tee / Tee to Bend
Expand Selection to Complete Flow Path Section Shift+T
Expand Selection to All Sub Branches That Follow Shift+E
Renumber Position Marker
Renumber Names
Copy Ctrl+C
Copy Object(s) by Free Reference Point Shift+Ctrl+C
Paste Copied Ctrl+V
Delete Del
Move Shift+M
Move by Free Reference Point Shift+Ctrl+M
Absolute Height (Z) Home
From Cursor Position
From Last Position
Alignment
Zoom Shift+Z
Zoom to Selected Object(s)
Select Object(s) of Same Type as the One(s) Selected Shift+O
Create BCF Issue
Add New Label
Properties Alt+Enter
Plumbing
Property
Tee
Prop
Anno
Laye
Pen
Posit
Size

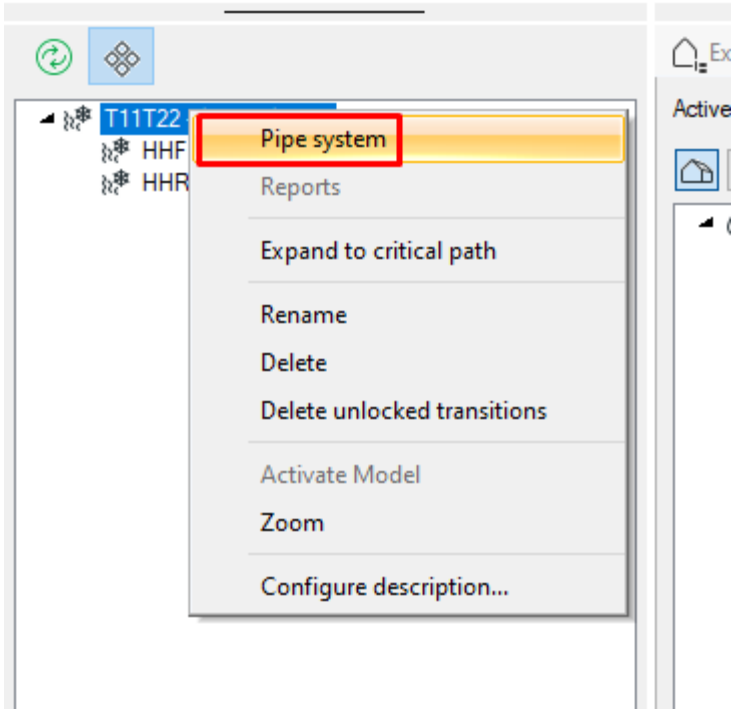
CAURUĻVADU NOBĪDE

Nospiest -> Pa vidu uz baltā ar labo -> Move paralell -> Ar klaviatūras bultiņām norādīt virzienu

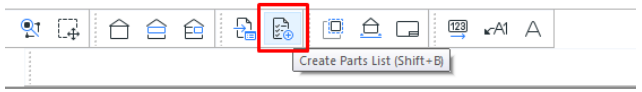


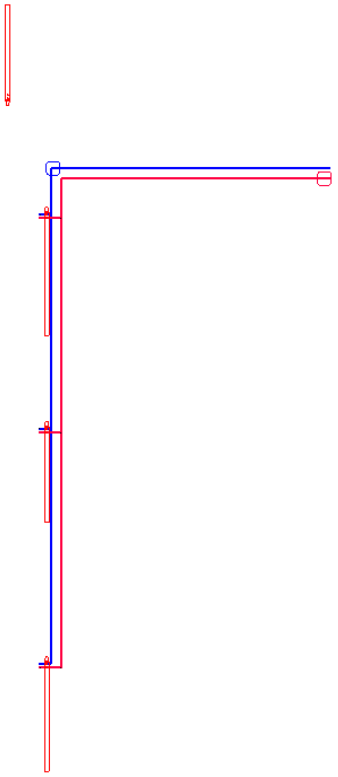
APRĒĶINA PUNKTU PIEVIENOŠANA



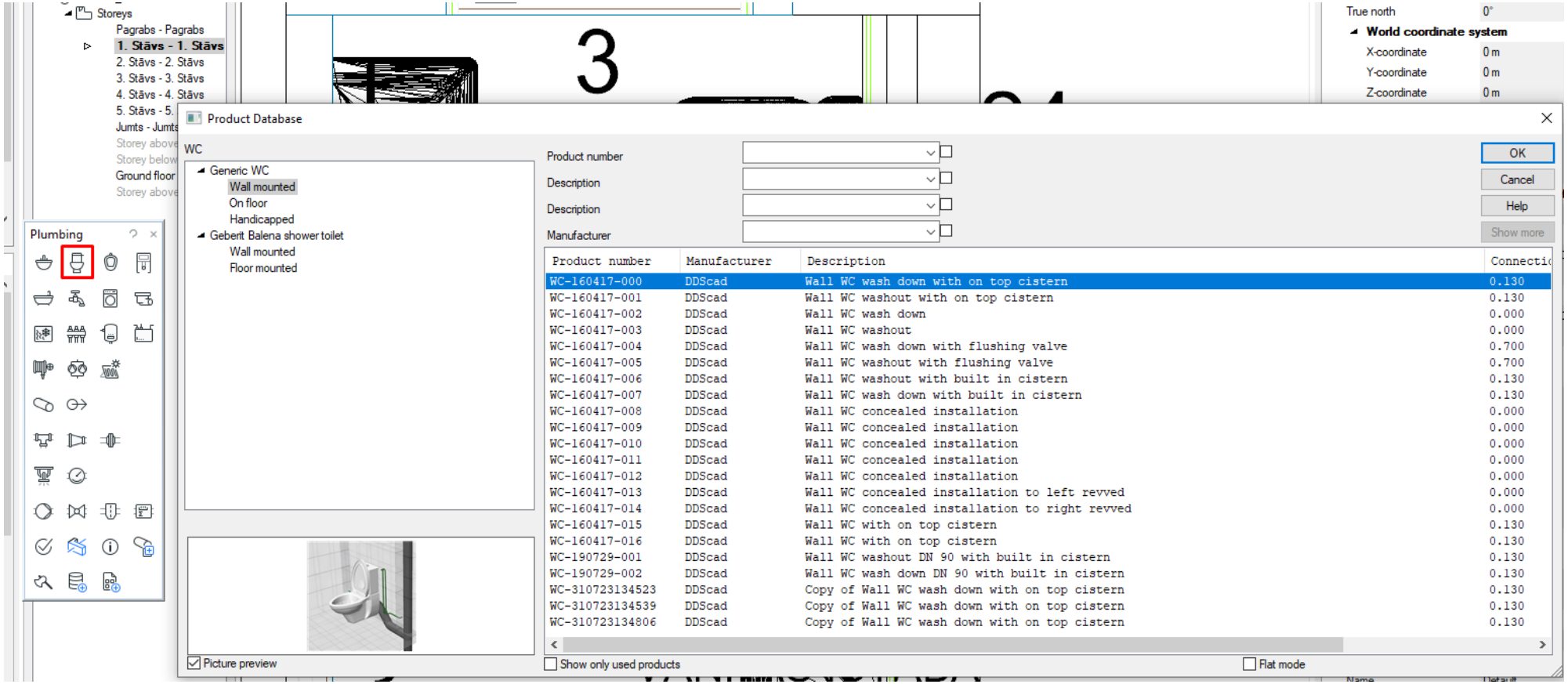


SPECIFIKĀCIJAS IEGŪŠANA

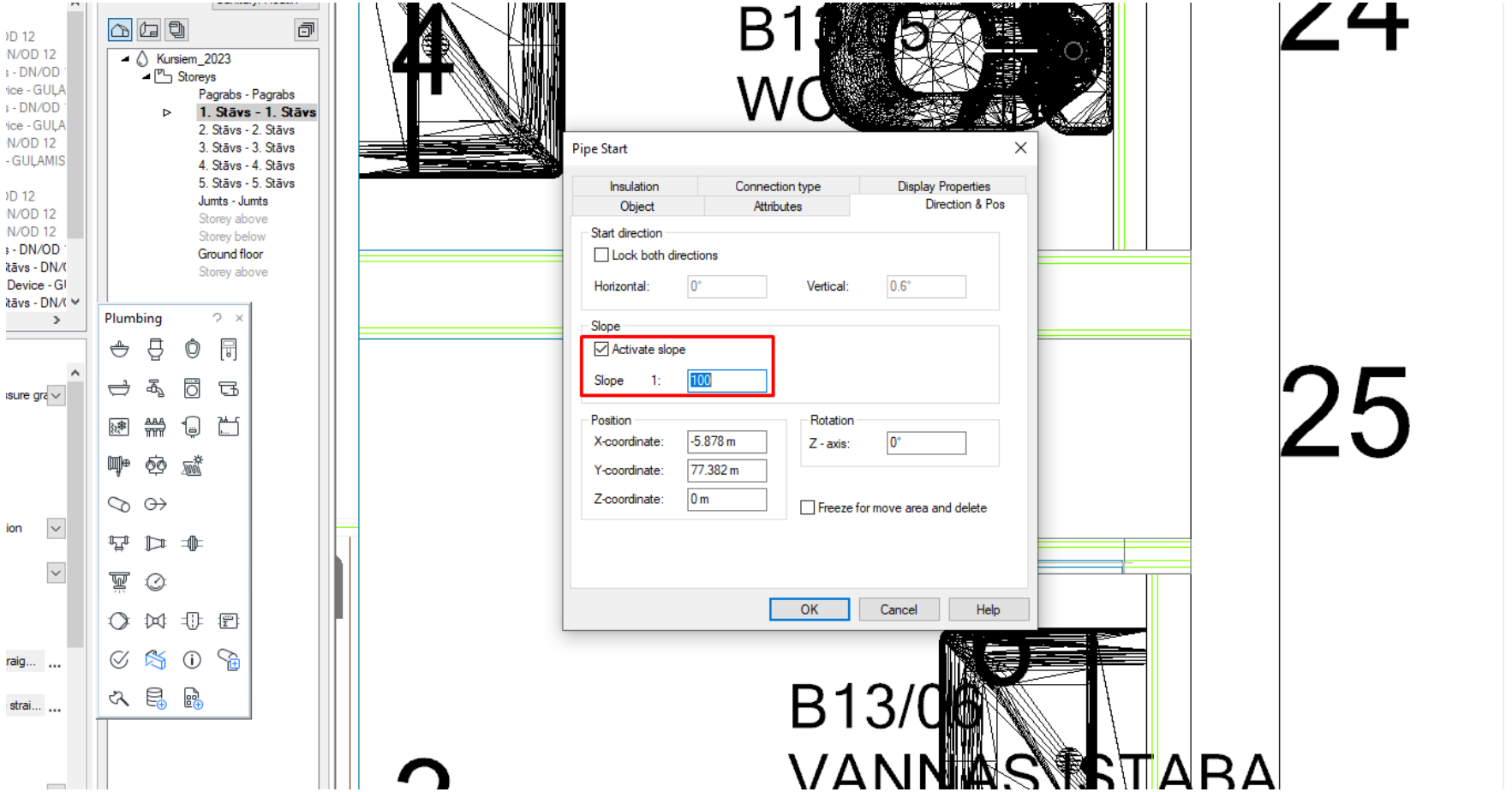




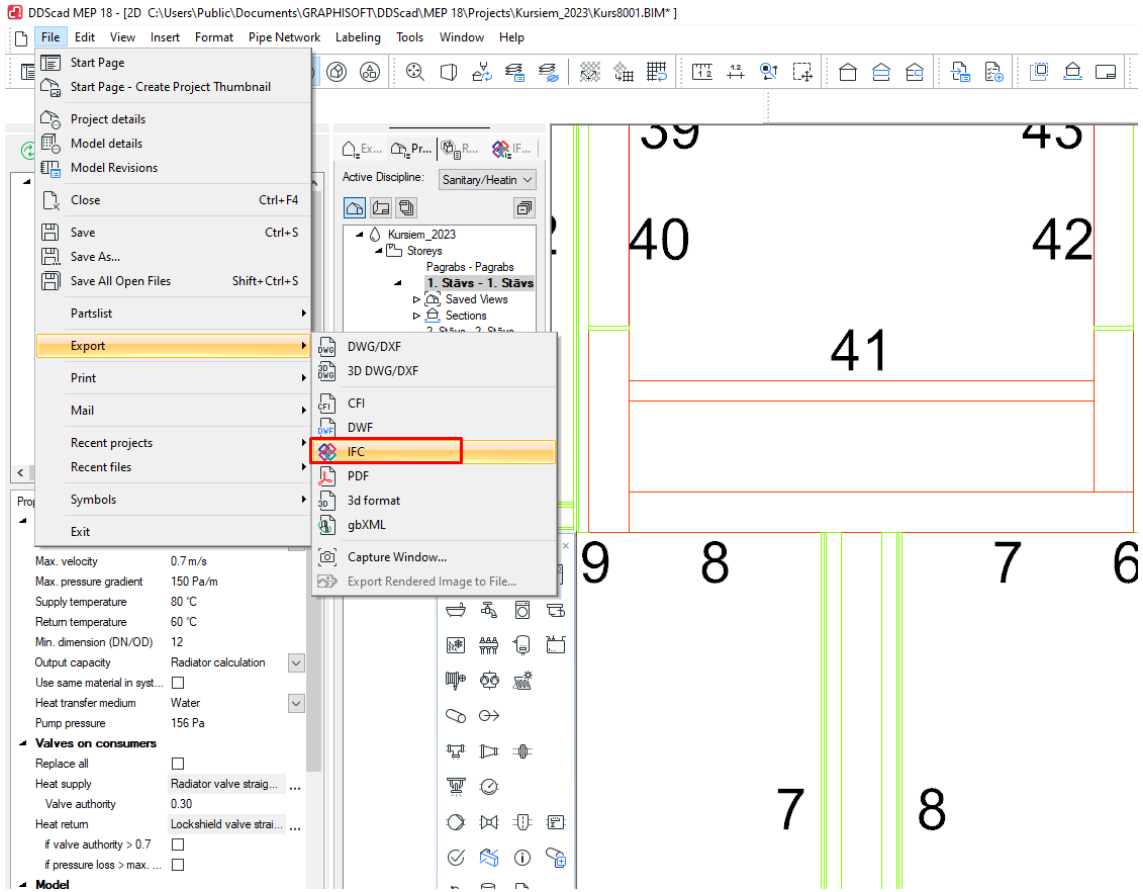
SANIEKĀRTU PIEVIENOŠANA



CAURUĻVADU AR SLĪPUMU MODELĒŠANA



IFC IZVEIDE


DDScad MEP 18 - [2D C:\Users\Public\Documents\GRAPHISOFT\DDScad\MEP 18\Projects\Kursiem_2023\Kurs8001.BIM*]
File Edit View Insert Format Pipe Network Labeling Tools Window Help
Start Page
Start Page - Create Project Thumbnail
Project details
Model details
Model Revisions
Close Ctrl+F4
Save Ctrl+S
Save As...
Save All Open Files Shift+Ctrl+S
Partslist
Export
Print
Mail
Recent projects
Recent files
Symbols
Exit
DWG/DXF
3D DWG/DXF
CFI
DWF
IFC
PDF
3d format
gbXML
Capture Window...
Export Rendered Image to File...
Active Discipline: Sanitary/Heatin
Kursiem_2023
Storeys
Pagrabs - Pagrabs
1. Stāvs - 1. Stāvs
Saved Views
Sections
Max. velocity 0.7 m/s
Max. pressure gradient 150 Pa/m
Supply temperature 80 °C
Return temperature 60 °C
Min. dimension (DN/OD) 12
Output capacity Radiator calculation
Use same material in syst...
Heat transfer medium Water
Pump pressure 156 Pa
Valves on consumers
Replace all
Heat supply Radiator valve straig...
Valve authority 0.30
Heat return Lockshield valve strai...
if valve authority > 0.7
if pressure loss > max. ...
Model
39
43
40
42
41
9
8
7
6
7
8

PALDIES PAR UZMANĪBU!