

Latvijas novadu viduslaiku piļu 3D modeļi

Jelgavas Mākslas skolas
7.c klases audzēkņa
Linarda Straumes

Noslēguma darbs
2021./22.m.g.

Darba vadītāja: Anda Birģele

DARBA MĒRĶIS

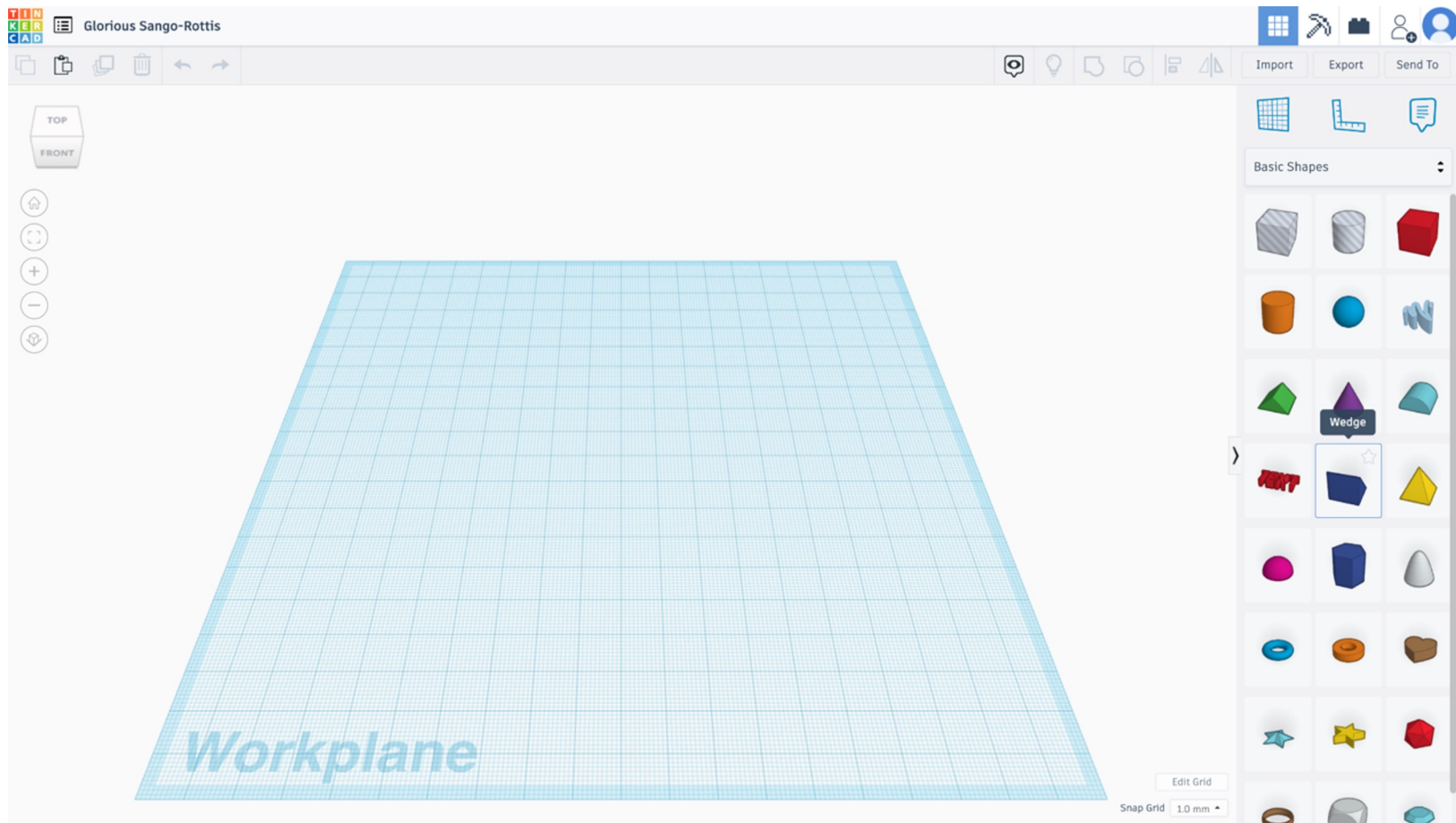
- Izpētīt Latvijas piļu arhitektūras īpašības
- Izveidot piļu modeļus, izmantojot 3D printeri

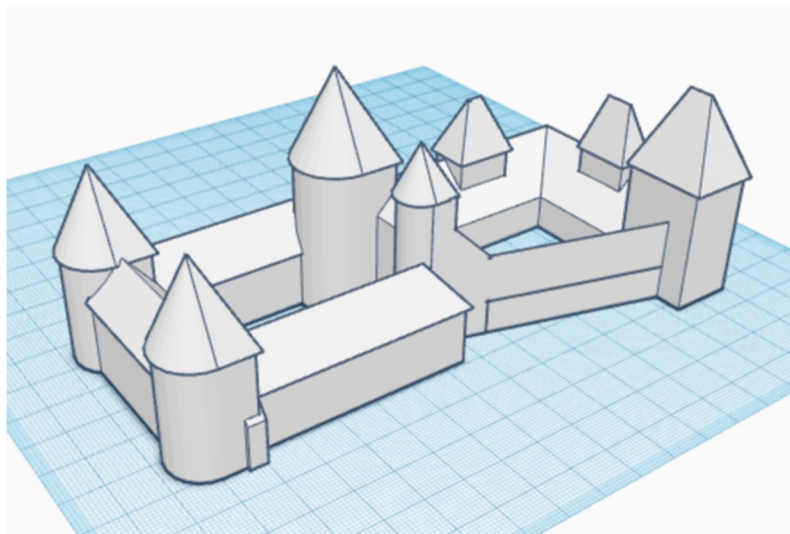
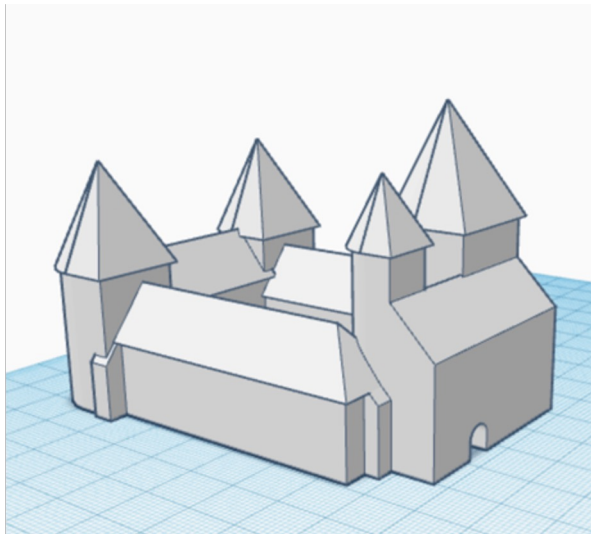
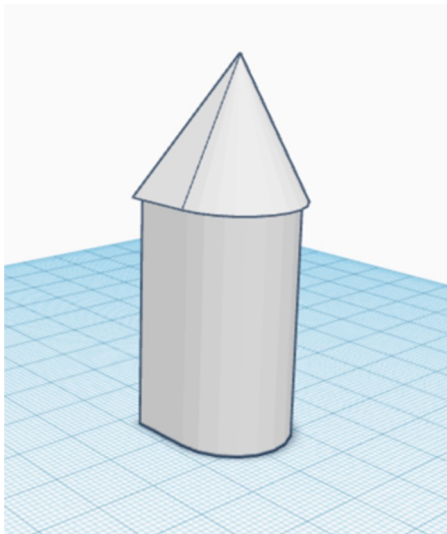
DARBA IZSTRĀDES PROCESS

1. Iepazīnos ar pieejamajiem pētījumiem par Latvijas pilīm
2. Izvēlējos katram Latvijas vēsturiskajam novadam pili
3. Pils skicēšana
4. Programmā Tinkercad tiek izveidots pils 3D modelis, saglabāts .stl formātā
5. Ultimaker Cura programmā fails tiek sagatavots g-code formātā drukai, izveidoti drukas suporti, aprēķināts drukas laiks
6. Modeļa druka Creality Ender-3 printeri

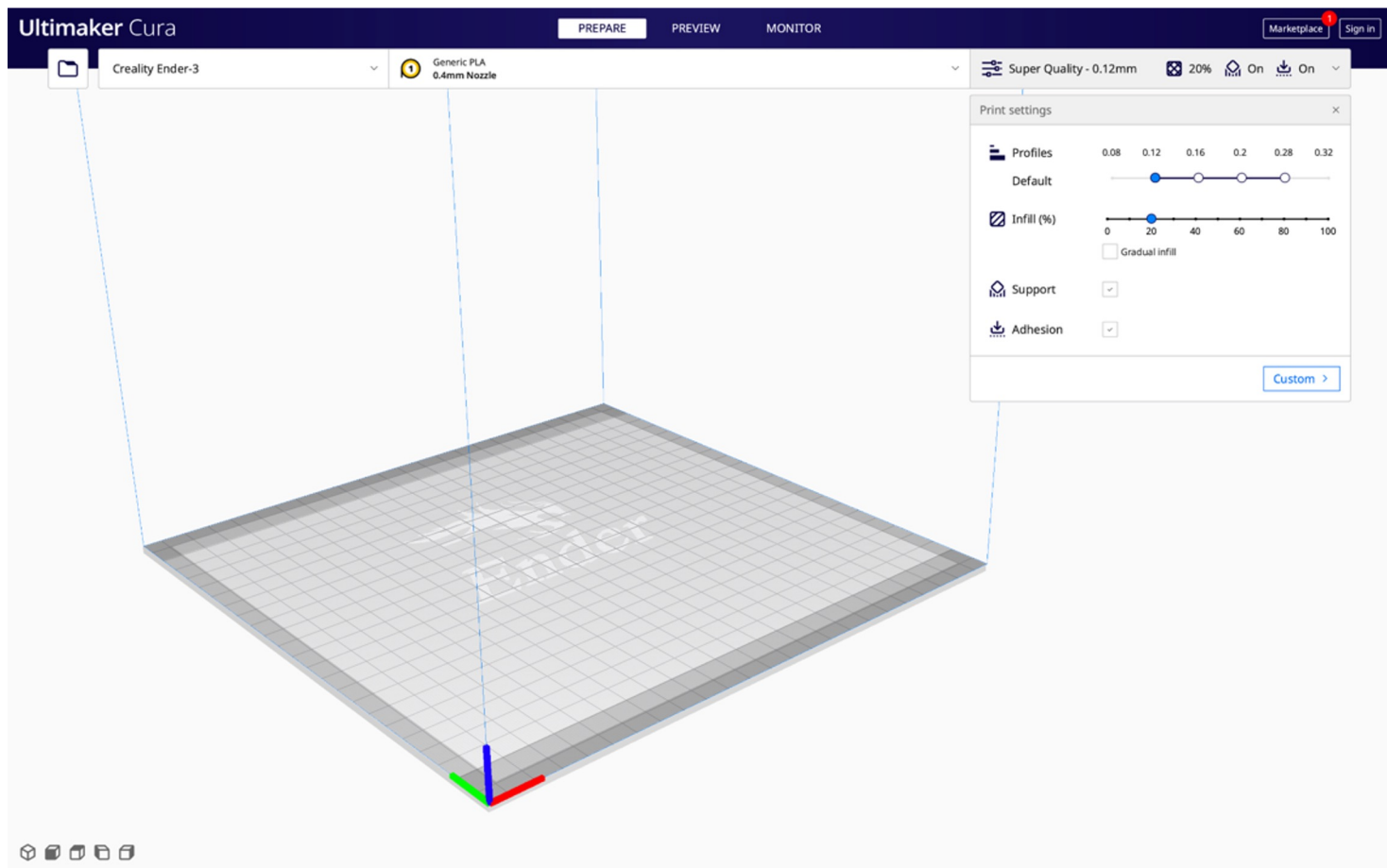


3D MODEĻA IZGATAVOŠANA TINKERCAD PROGRAMMĀ





STL. PĀRVEIDOŠANA G-CODE FORMĀTĀ ULTIMAKER CURA PROGRAMMĀ





Creality Ender-3

Generic PLA
0.4mm Nozzle

Super Quality - 0.12mm



20%



On



On

Print settings



Profiles

0.08

0.12

0.16

0.2

0.28

0.32

Default



Infill (%)

0

20

40

60

80

100

☐ Gradual infill

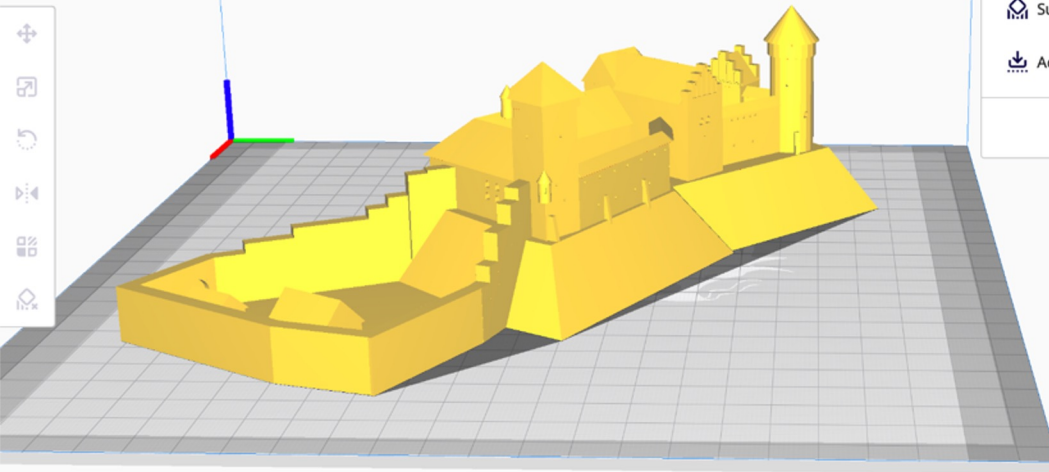
Support

☒

Adhesion

☒

Custom >



^ Object list

CE3_Dinaburgas pils

173.5 x 178.4 x 60.4 mm



Slice

 **21 hours 38 minutes**



101g · 34.01m

[Preview](#)

[Save to Disk](#)

Ultimaker Cura programmā tiek aprēķināts drukas laiks un materiāla patēriņš gramos un metros

View type Layer view

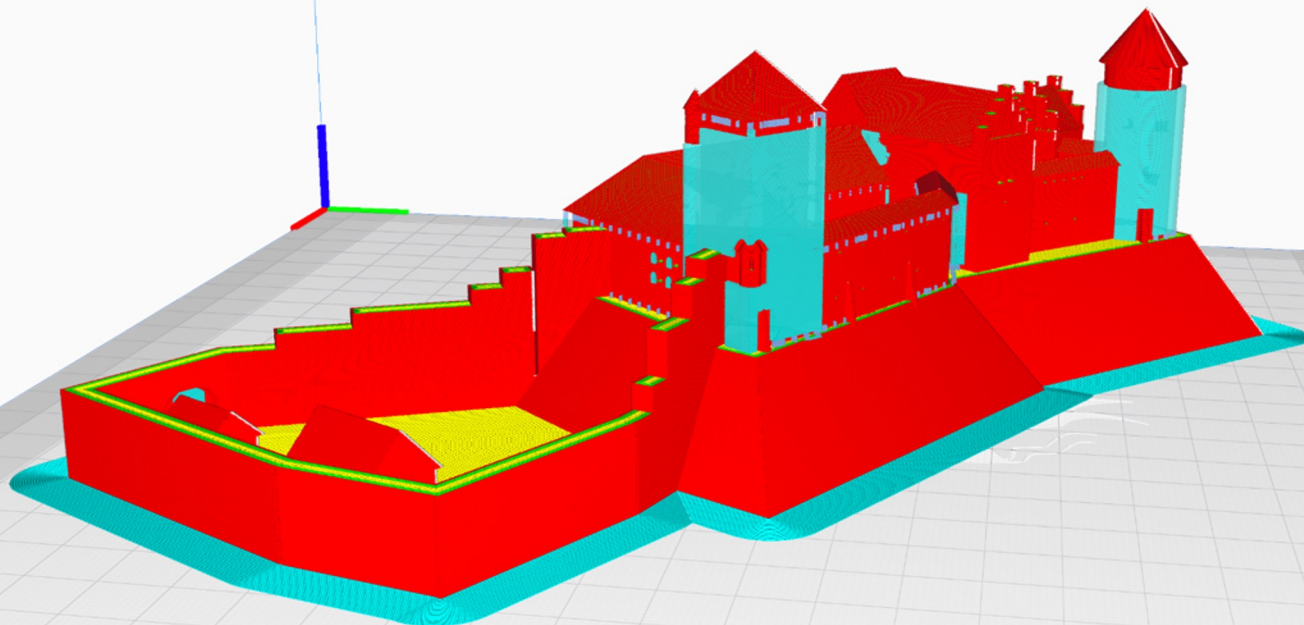
Color scheme Line Type

Super Quality - 0.12mm

20%

On

On



501

Object list

CE3_Dinaburgas.plls

173.5 x 178.4 x 60.4 mm



21 hours 38 minutes

101g · 34.01m

Save to Disk

View type X-Ray view

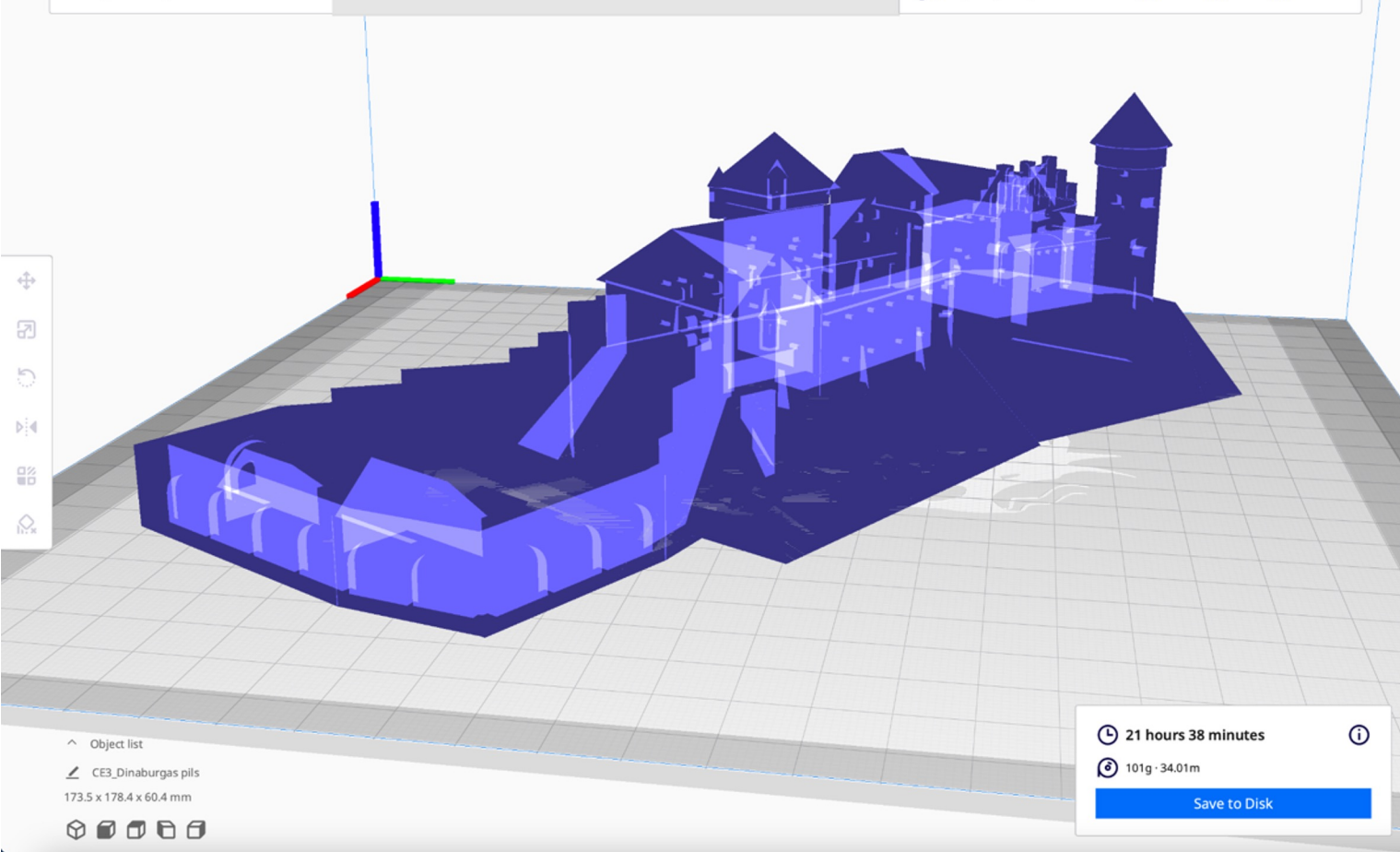
Super Quality - 0.12mm

20%

On

On

▼



Object list

CE3_Dinaburgas.pils

173.5 x 178.4 x 60.4 mm

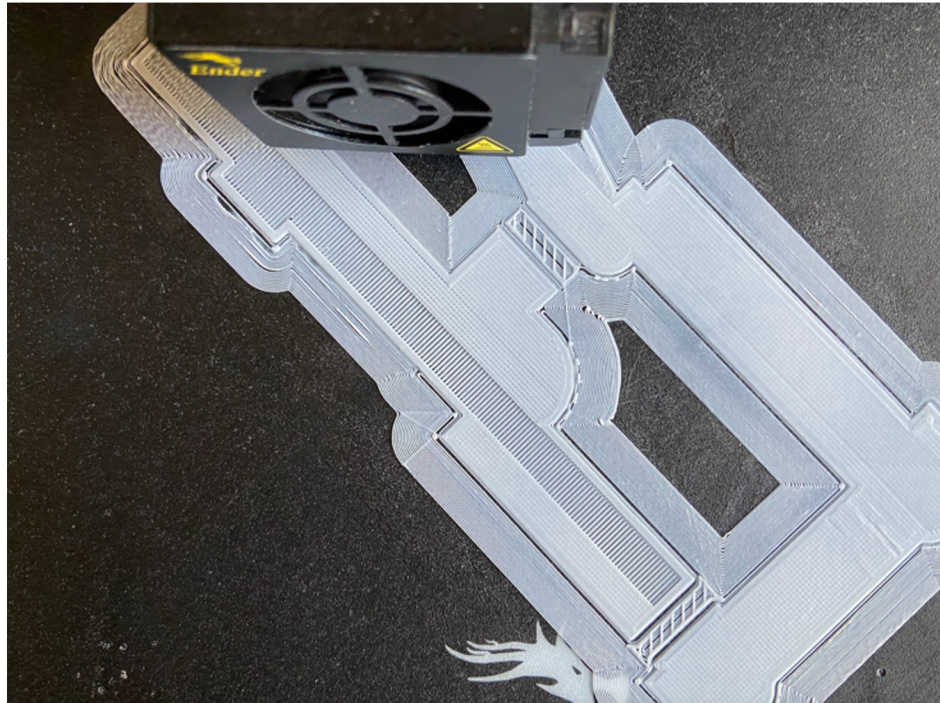


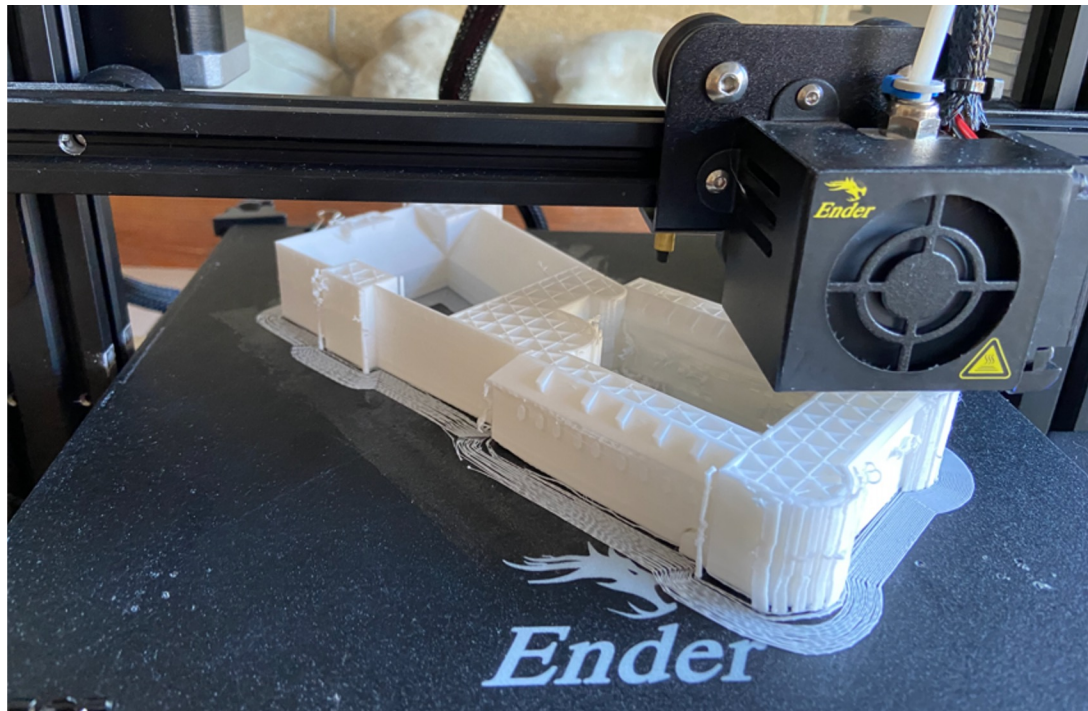
21 hours 38 minutes

101g · 34.01m

Save to Disk

MODEĻA PRINTĒŠANA





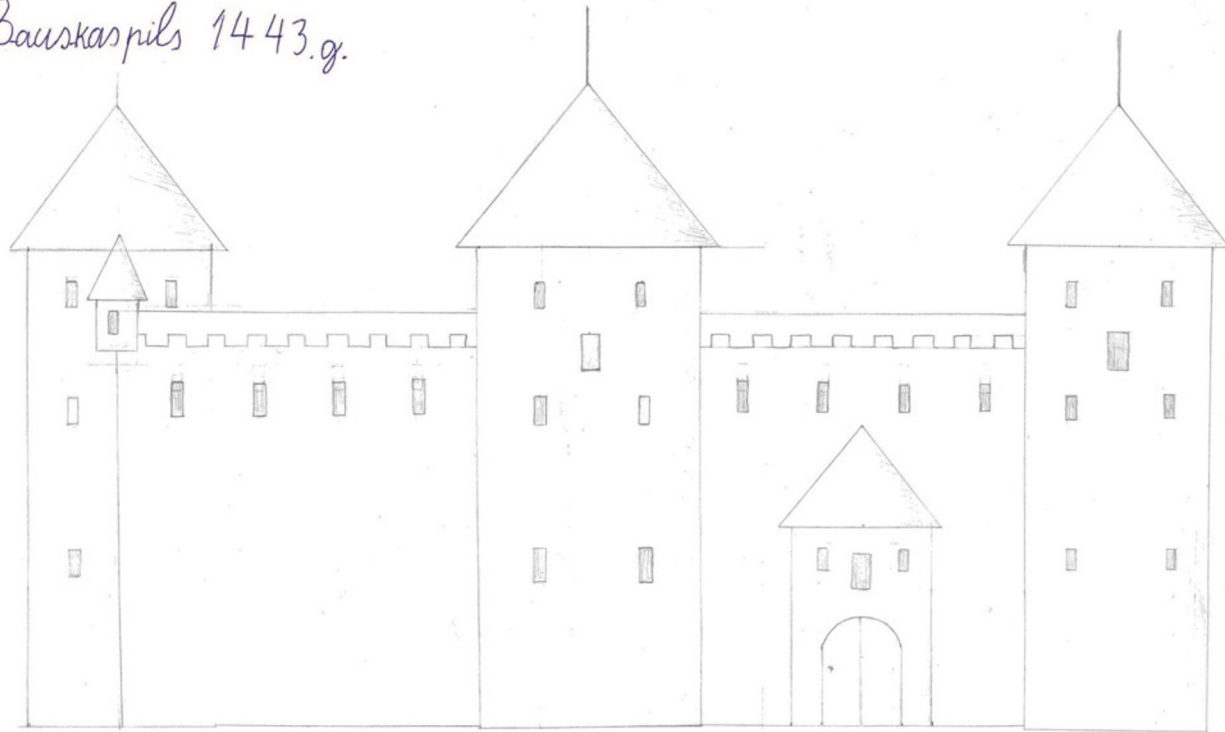
BAUSKAS PILS



SKICE

Lemgale

Bauskaspils 1443.g.

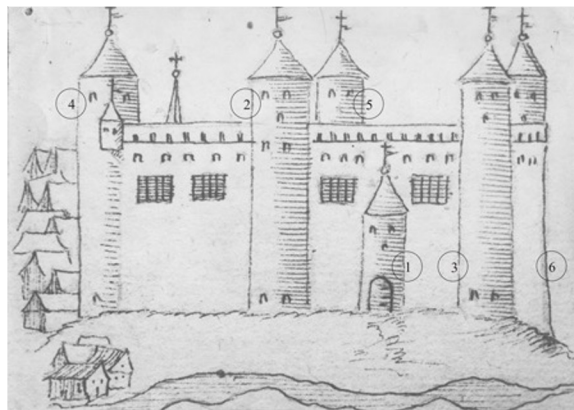
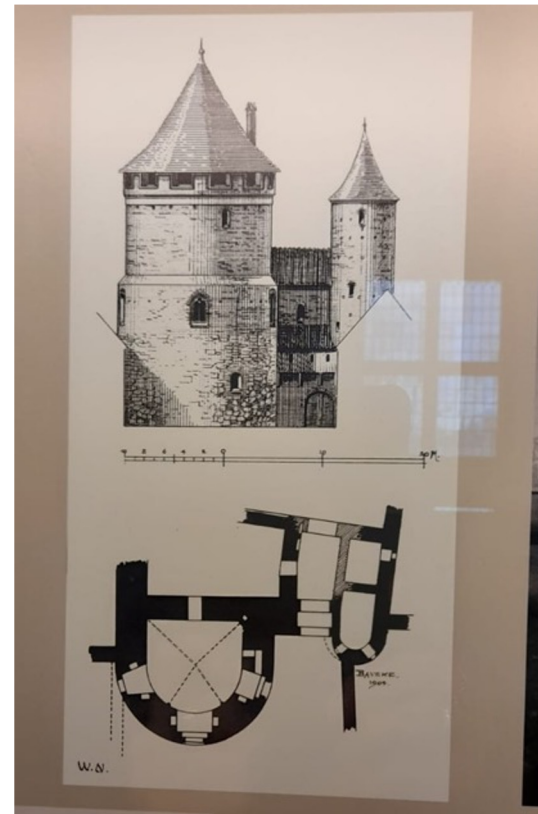
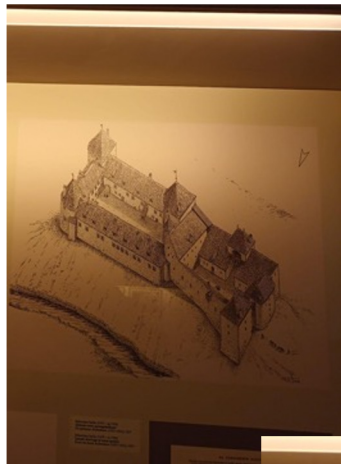


BAUSKAS PILS VĒSTURE 15.gs. - 18.gs.

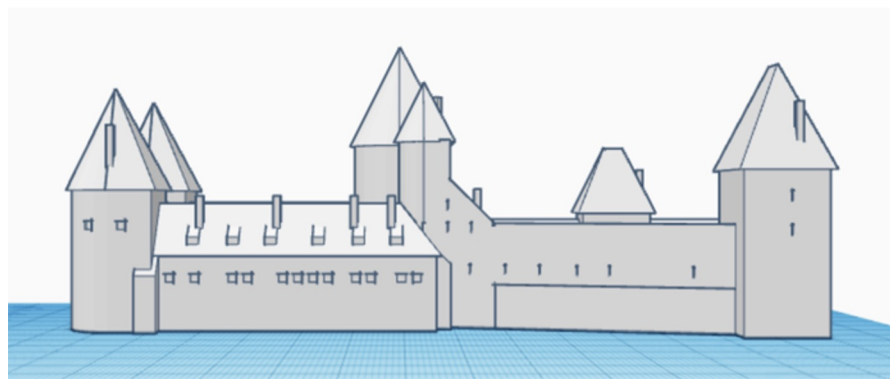
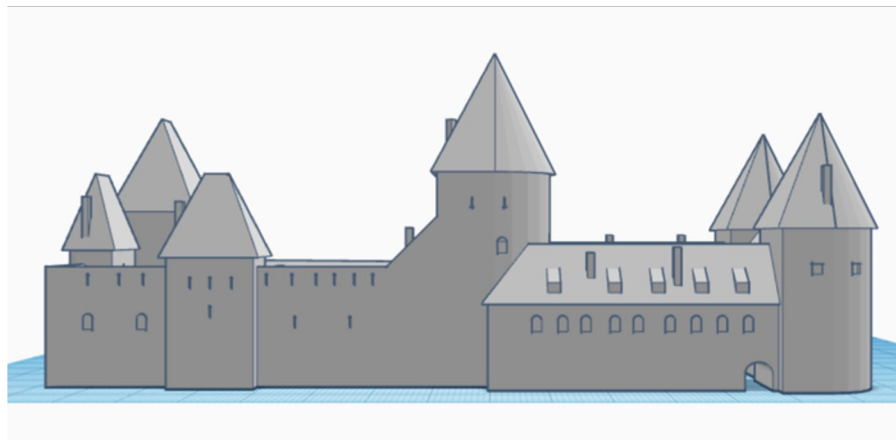
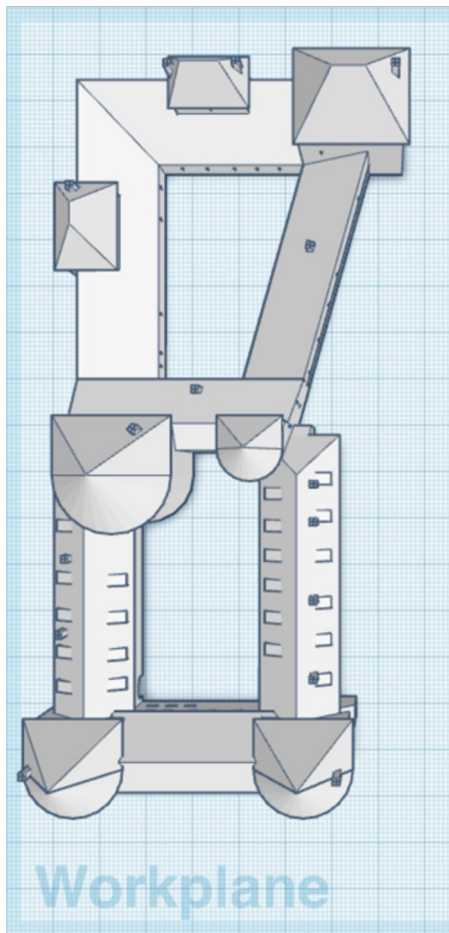
Livonijas ordenis pēc miera līguma ar Lietuvas dižkunigaitiju 15. gadsimtā ieguva pilnīgu kontroli pār Bauskas apkaimi un sāka Mēmeles un Mūsas satecē veidot nocietinātu pārvaldes centru. Pils celtniecība tika uzsākta laikaposmā no 1438. gada līdz 1450. gadam Livonijas ordeņa mestra Heindenreiha Finkes no Oferbergas valdīšanas laikā.

1562. gadā pils nokļuva jaunizveidotās Kurzemes un Zemgales hercogistes īpašumā. Hercogistes laikā tika uzsākta apjomīga pils pārbūve un bijušās priekšpils vietā tika uzcelta hercoga rezidence. Pārbūve tika pabeigta 1596. gadā. Līdz ar pārbūvi tika nojaukts viduslaiku ciemats līdzās pilij. 17. gadsimta beigās pēc Poļu-zviedru kara pils bija tikai daļēji apdzīvota. Lielā Ziemeļu kara laikā 1701. gadā pili ieņēma zviedru karaspēks un ap pili tika izveidoti spēcīgi zemes nocietinājumi - vieni no izteiksmīgākajiem Latvijas teritorijā. Pēc Mūrmuižas kaujas un Jelgavas kapitulācijas Krievijas cars Pēteris I pavēlēja ieņemt Bauskas pili, kurā bija palikuši tikai 250 vīri. Pēc nelielas pils apšaudes un bombardēšanas 1705. gada 12. septembrī tika noslēgts padošanās akts. 18. gadsimtā tā vairs netika apdzīvota un pamazām pārvērtās drupās.

3D MODEĻA IZGATAVOŠANAI IZMANTOTIE ATTĒLI

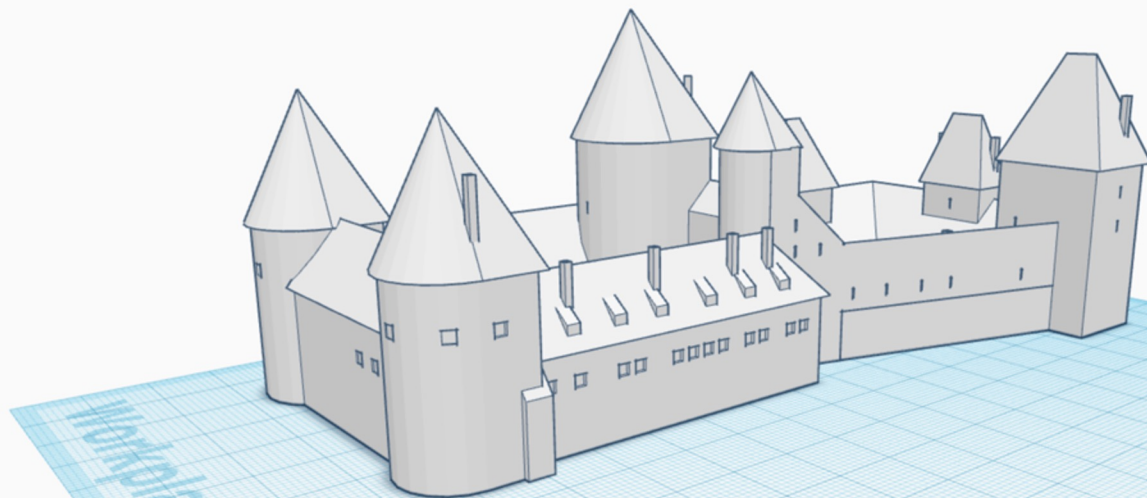
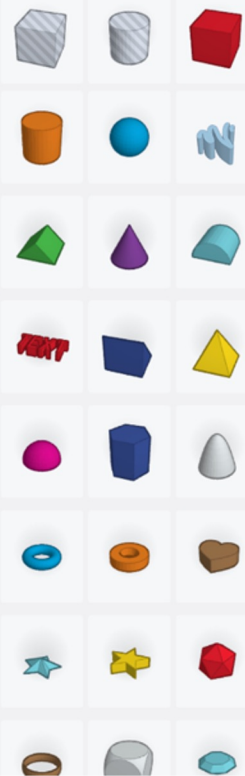


BAUSKAS PILS 3D MODELIS





Basic Shapes



Edit Grid

Snap Grid 1.0 mm

.STL FAILA SAGATAVOŠANA G-CODE FORMĀTĀ

Ultimaker Cura

PREPARE PREVIEW MONITOR

View type Layer view Color scheme Line Type

Super Quality - 0.12mm 20% On On

Print settings

- Profiles: 0.08 0.12 0.16 0.2 0.28 0.32
- Default: [Slider]
- Infill (%): 0 20 40 60 80 100
- Gradual infill: ☐
- Support: ☒
- Adhesion: ☒

Custom >

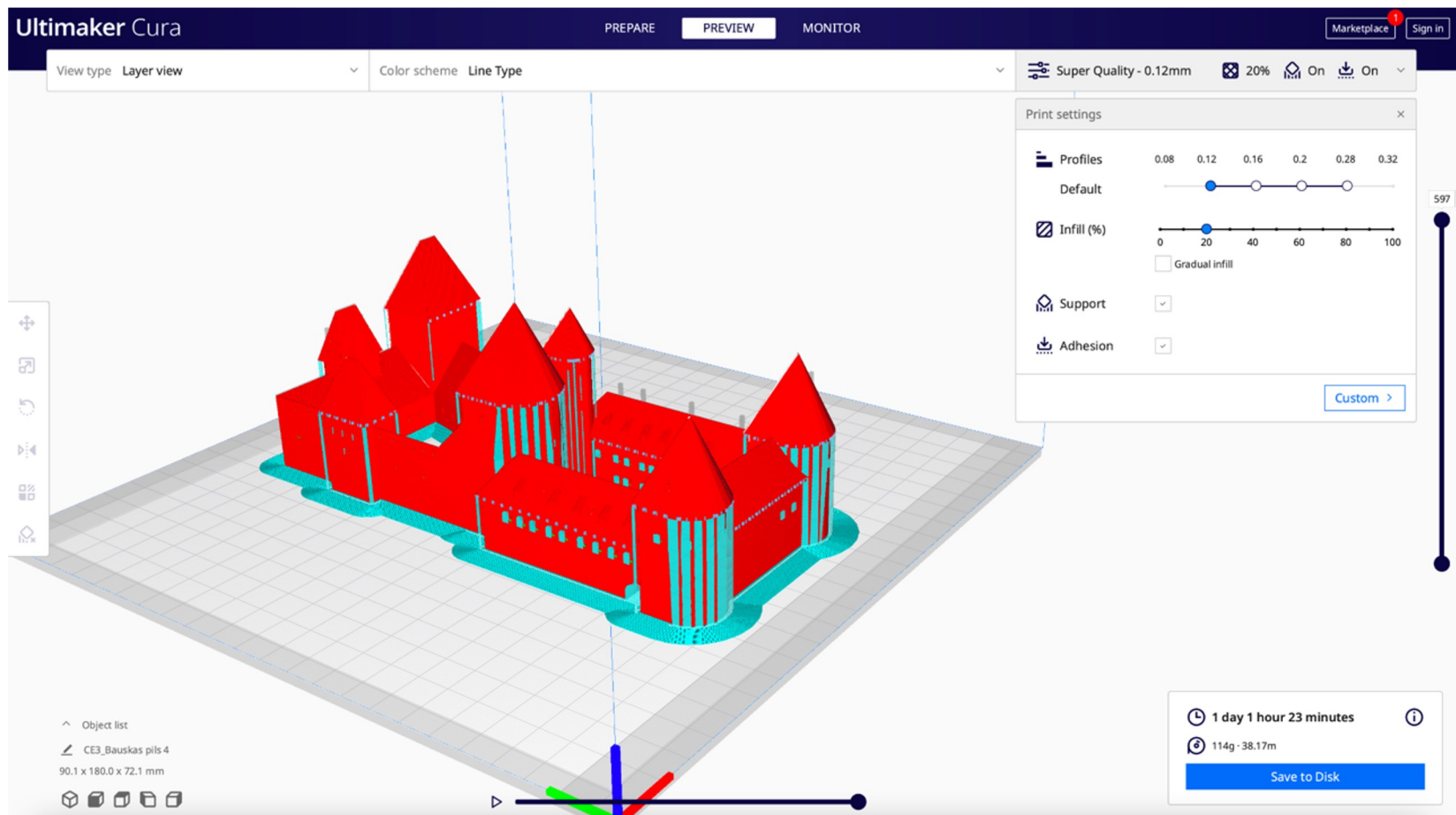
Object list

- CE3_Bauskas pils 4
- 90.1 x 180.0 x 72.1 mm

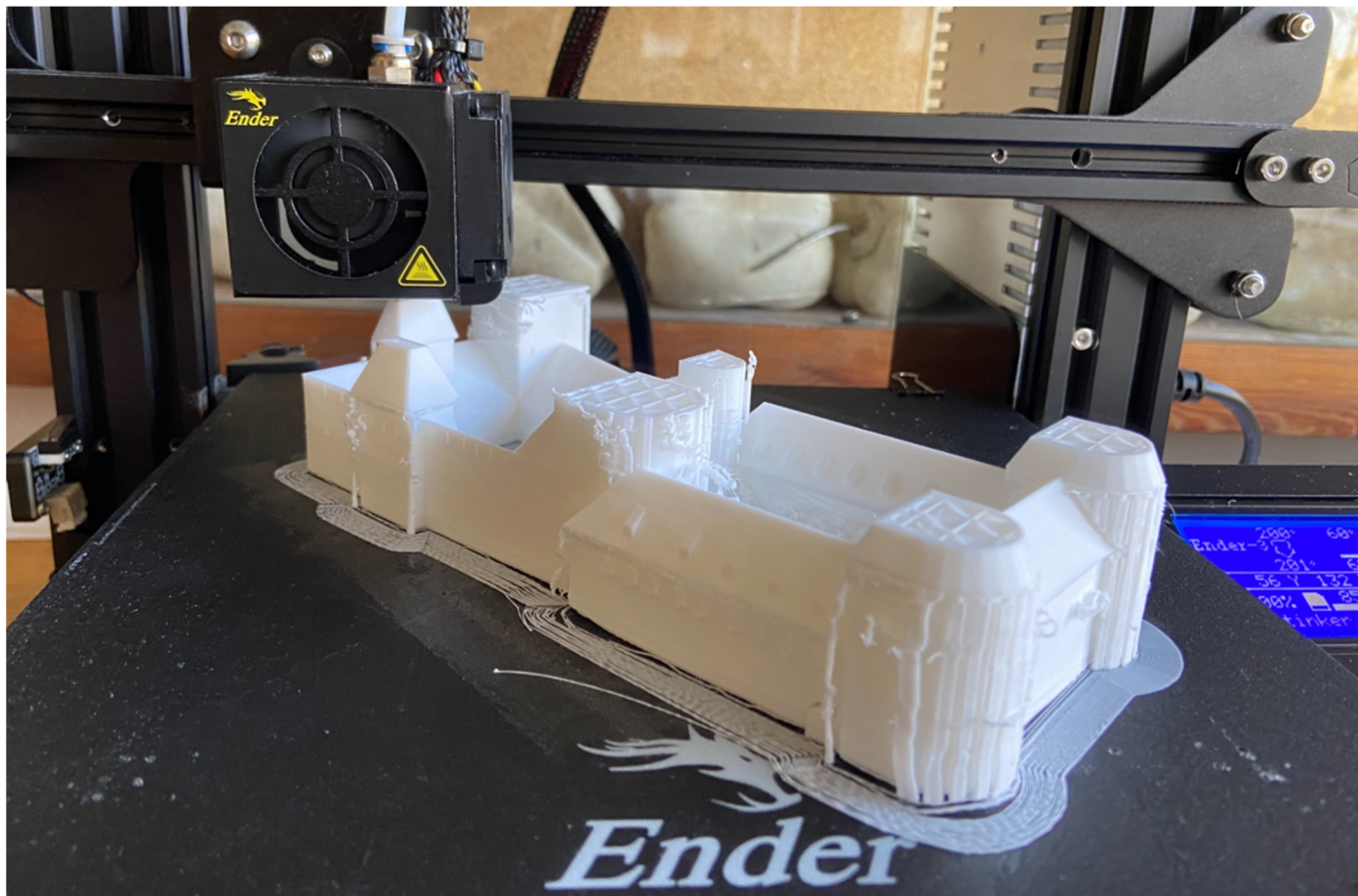
1 day 1 hour 23 minutes

114g · 38.17m

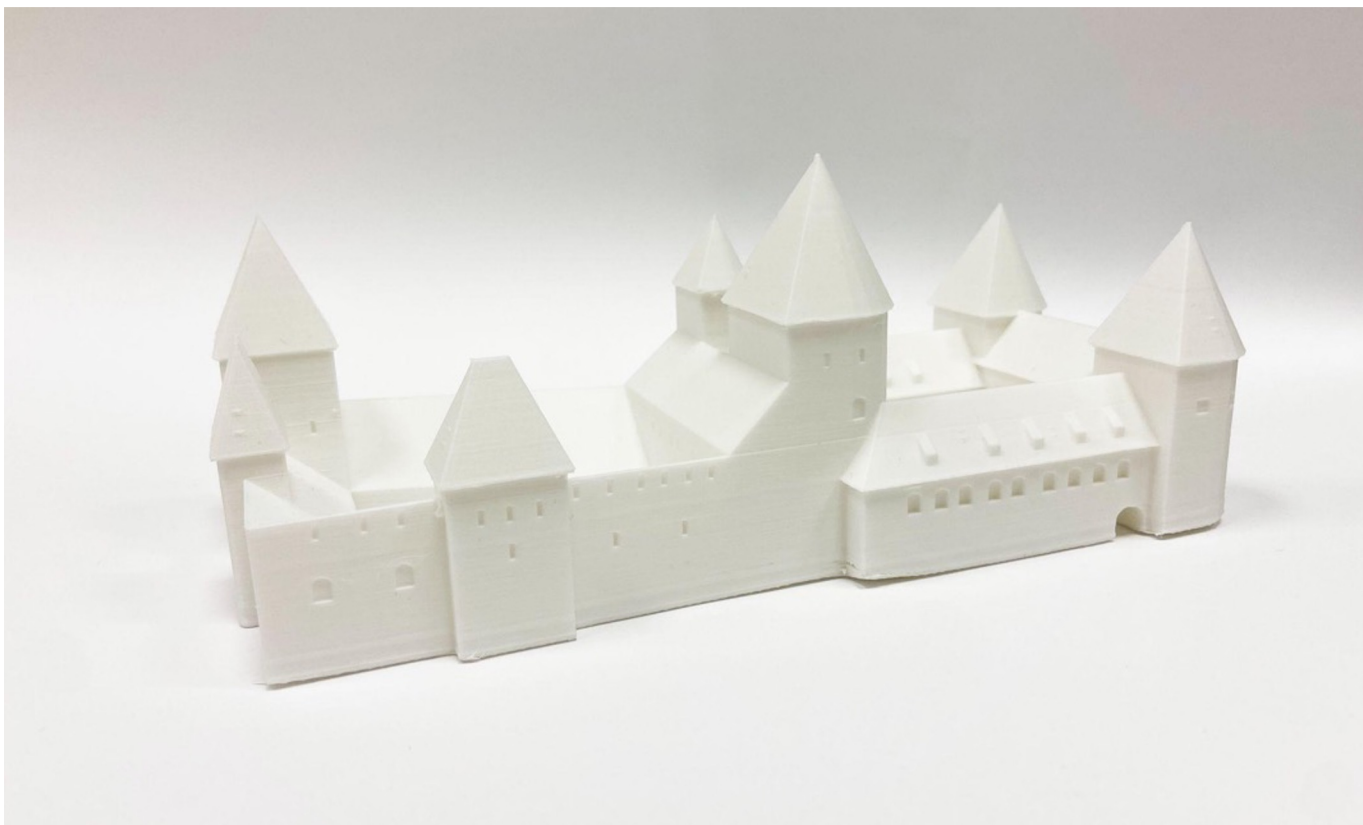
Save to Disk

The image shows the Ultimaker Cura software interface. In the center is a 3D view of a red castle model with multiple towers and a base, sitting on a blue support structure. The model is on a grey grid. To the right is a 'Print settings' panel with sliders for 'Profiles' (0.08 to 0.32), 'Infill (%)' (0 to 100), and checkboxes for 'Support' and 'Adhesion'. At the bottom right, a box shows the estimated print time as '1 day 1 hour 23 minutes' and weight as '114g · 38.17m', with a 'Save to Disk' button. The top of the window has tabs for 'PREPARE', 'PREVIEW', and 'MONITOR', with 'PREVIEW' being active. The bottom left shows an 'Object list' with 'CE3_Bauskas pils 4' and its dimensions '90.1 x 180.0 x 72.1 mm'.

BAUSKAS PILS MODEĻA PRINTĒŠANA



IZDRUKĀTS BAUSKAS PILS 3D MODELIS



1 : 722

DINABURGAS PILS

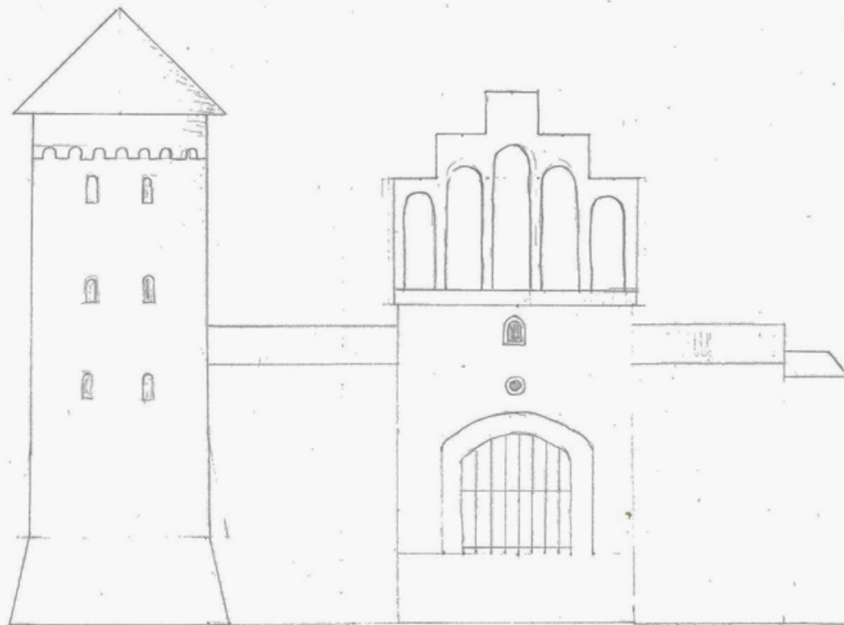


© Gatis Pāvils 2008

SKICE

Latgale

Dināburgas pils 1275.g.



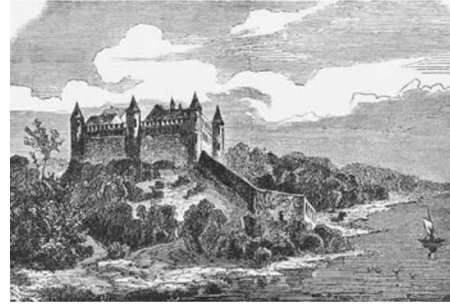
DINABUGAS PILS VĒSTURE 13.gs. - 16.gs.

Pēc lietuviešu karagājieniem pāri Daugavai un Dubnas kaujas Livonijas ordeņa mestrs Ernests no Raceburgas izplānoja jauna "Daugavas cietokšņa" (*Dünaburg*) celšanu pie latgaļu Naujenes pils. Dinaburgas pils celšanas gads nav precīzi zināms, bet pieņem, ka tas varējis notikt ap 1275. gadu.

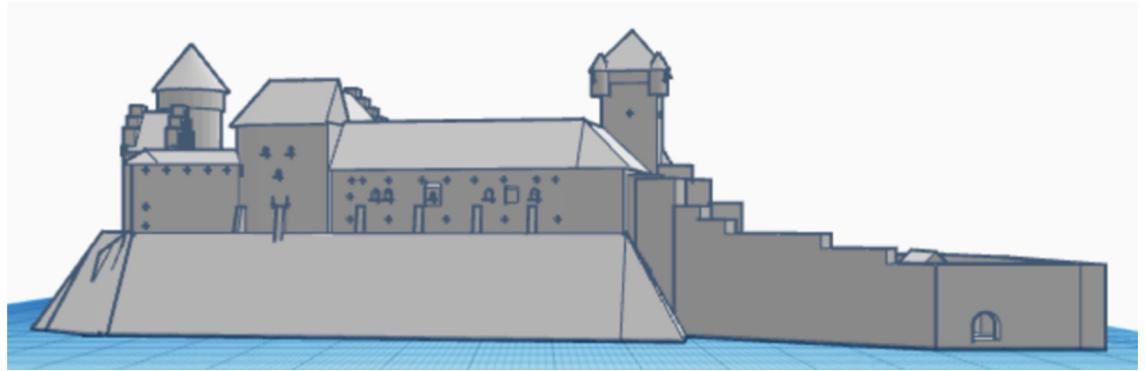
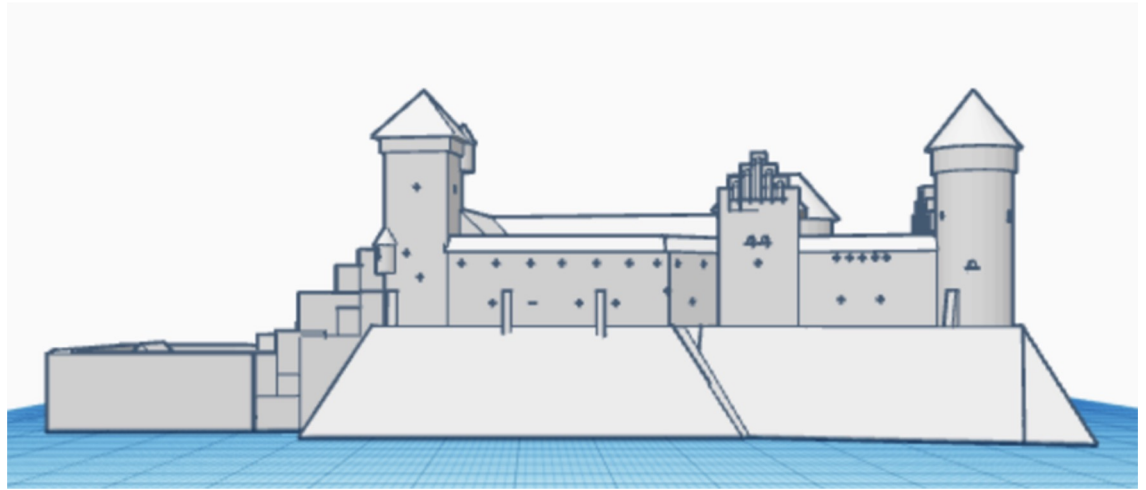
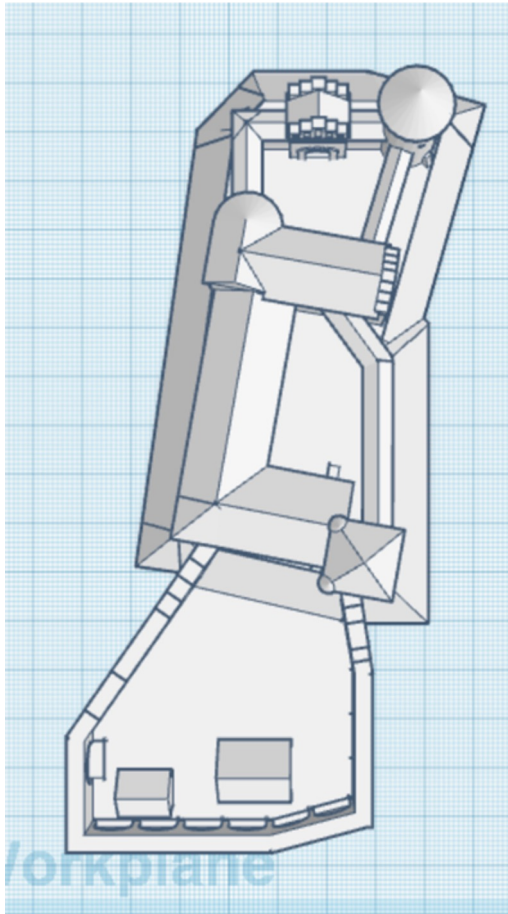
Lietuvas dižkunigaitis Traidens ar lielu karaspēku, kurā bija arī loka šāvēji no Zelta Ordas pakļautajām Polockas, Vitebskas un Smoļenskas kņazu zemēm četras nedēļas aplenca Dinaburgas pili, bet nespēja to ieņemt vai nodedzināt. Tomēr 1281. gadā Lietuvas ķēniņš Traidenis iekaroja Jersikas pili un apmainīja to pret Livonijas ordenim piederošo Dinaburgas pili. 1313. gadā mestrs Gerhards fon Jorke atjaunoja Dinaburgas pili, bet 1396. gadā to atkal nopostīja lietuvieši. 1559. gadā Livonijas ordenis aizgāja no Dinaburgas pils, jo Livonijas ordenis ieķīlāja Daugavpili Lietuvas dižkunigaitim un Polijas karalim Sigismundam II Augustam.

1577. gadā Livonijas kara laikā Maskavijas lielkņazs Ivans IV pilnībā sagrāva seno pili un tirdzniecības apmetni pie tās un nodibināja jaunu nocietinājumu — Dinaburgas skansti (Daugavpils cietoksni).

3D MODEĻA IZGATAVOŠANAI IZMANTOTIE ATTĒLI



DINABURGAS PILS 3D MODELIS





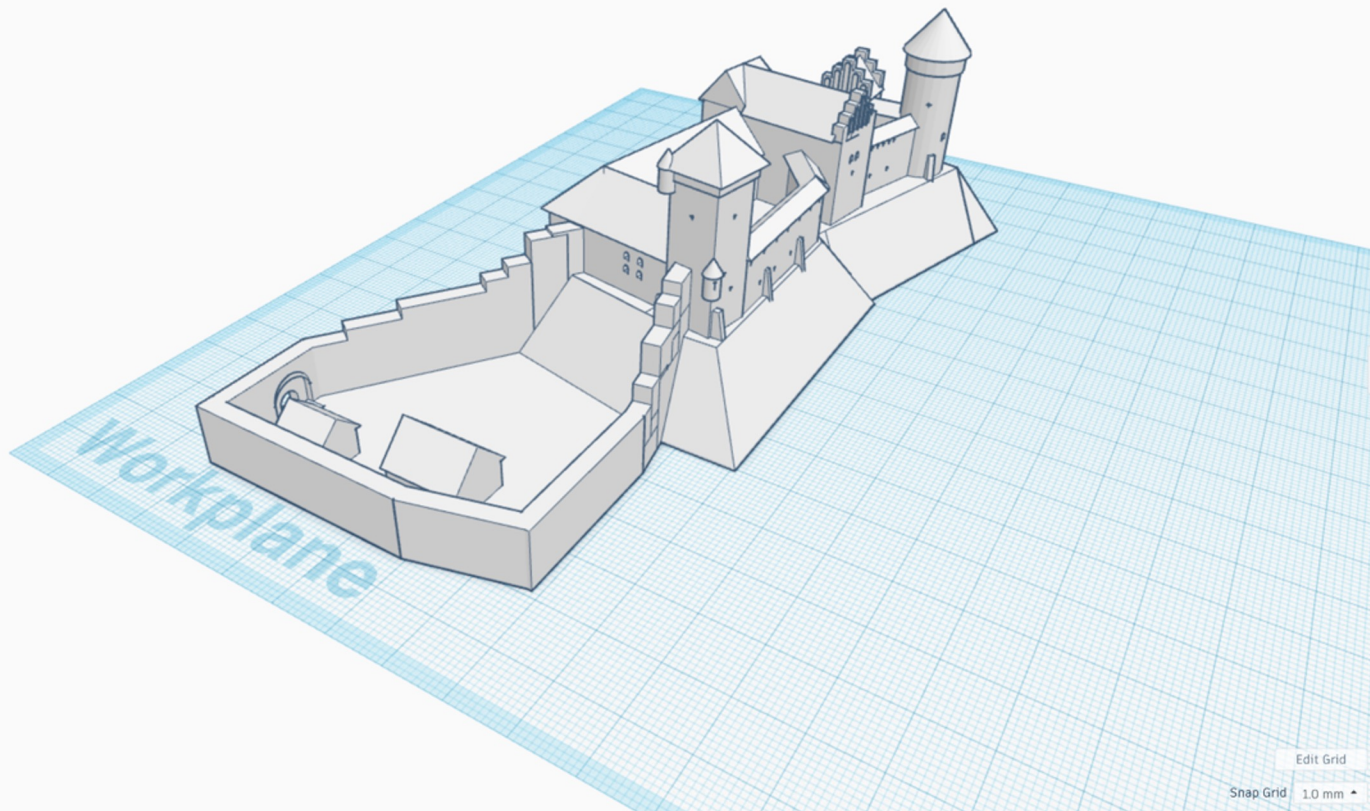
Import

Export

Send To



Basic Shapes



Edit Grid

Snap Grid 1.0 mm

.STL FAILA SAGATAVOŠANA G-CODE FORMĀTĀ

Ultimaker Cura

PREPARE PREVIEW MONITOR

View type Layer view Color scheme Line Type

Super Quality - 0.12mm 20% On On

Print settings

Profiles 0.08 0.12 0.16 0.2 0.28 0.32

Default

Infill (%) 0 20 40 60 80 100

Gradual infill

Support

Adhesion

Custom >

Object list

CE3_Dinaburgas pils

101.0 x 190.0 x 60.4 mm

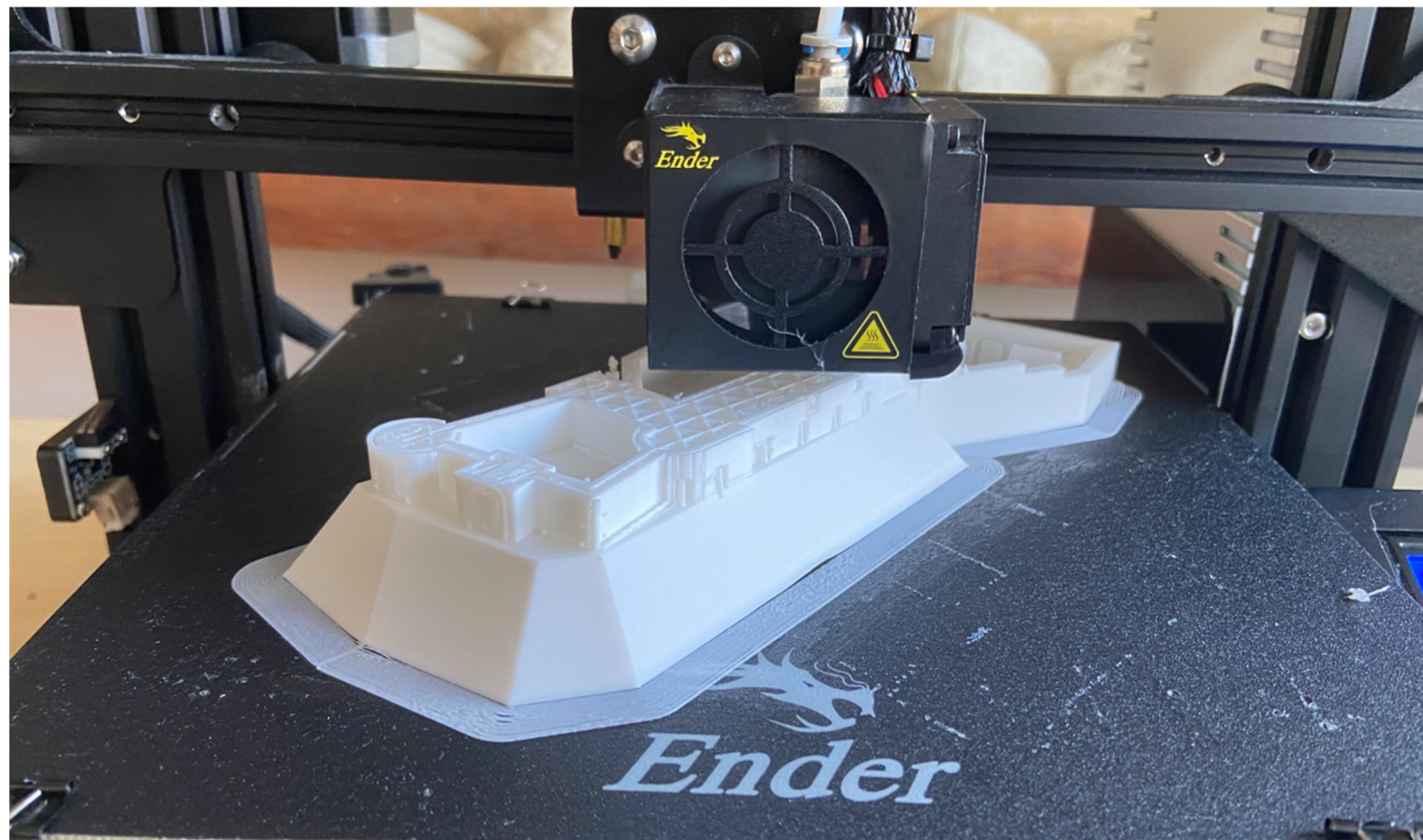
21 hours 34 minutes

102g - 34.05m

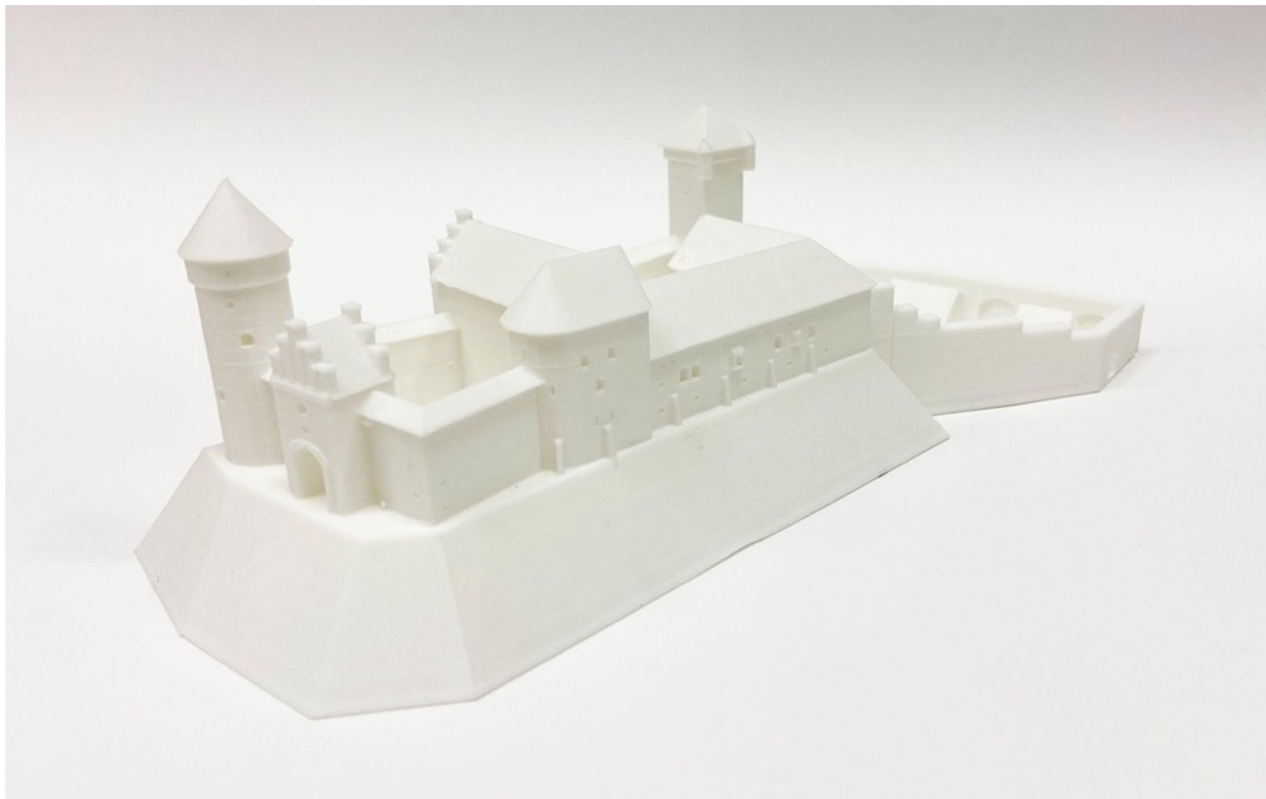
Save to Disk

501

DINABURGAS PILS MODEĻA PRINTĒŠANA



IZDRUKĀTS DINABURGAS PILS 3D MODELIS



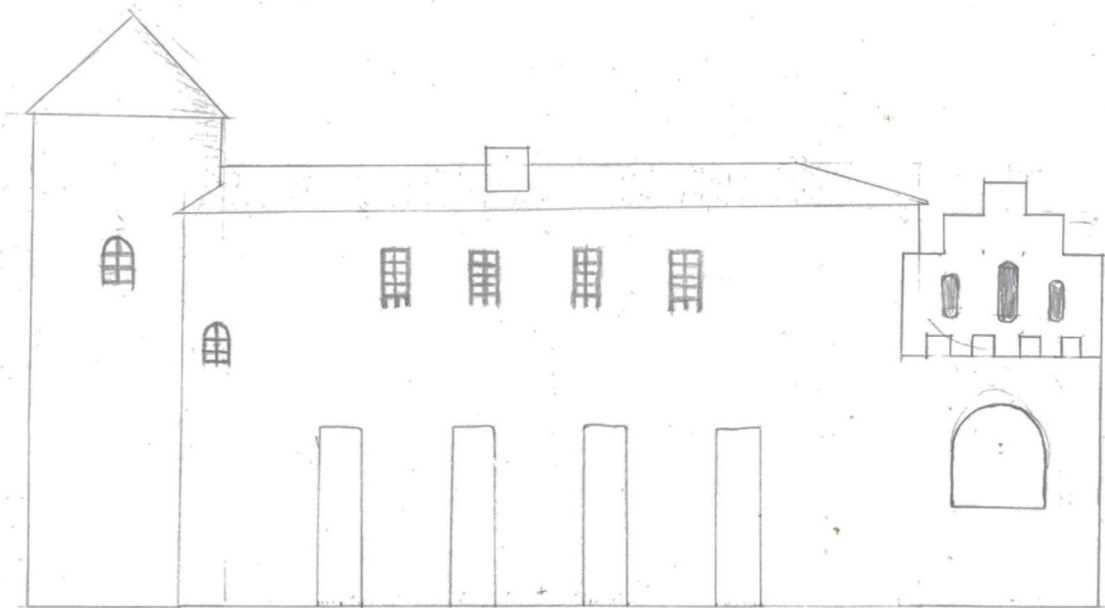
1 : 365

KANDAVAS PILS



SKICE

Kuršenie
Kandavas bruņinieku pils 13. gs.



KANDAVAS PILS VĒSTURE 14.gs. - 17.gs.

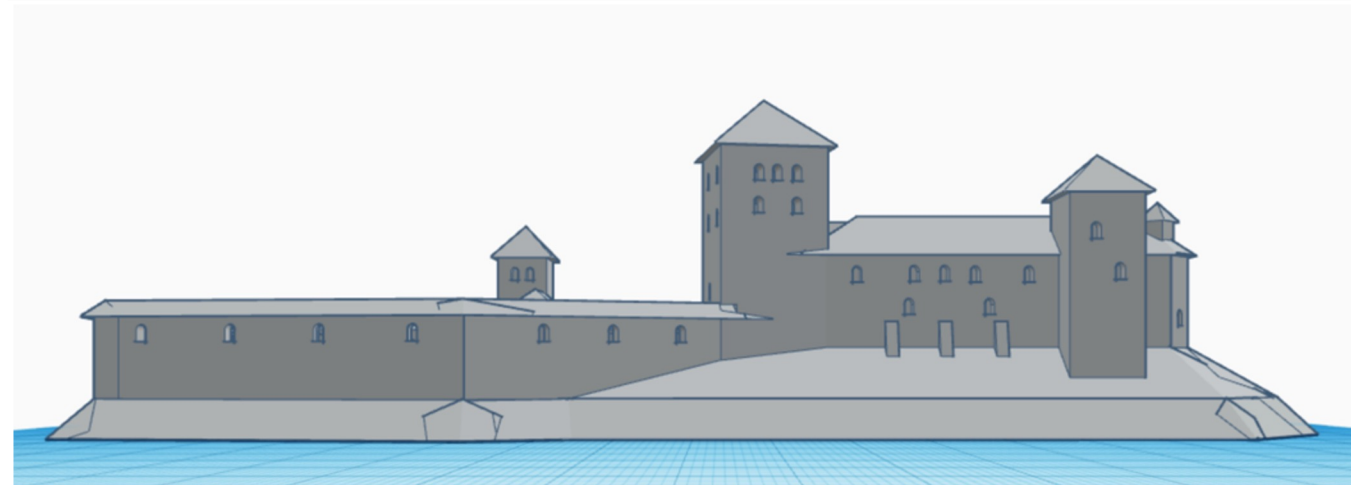
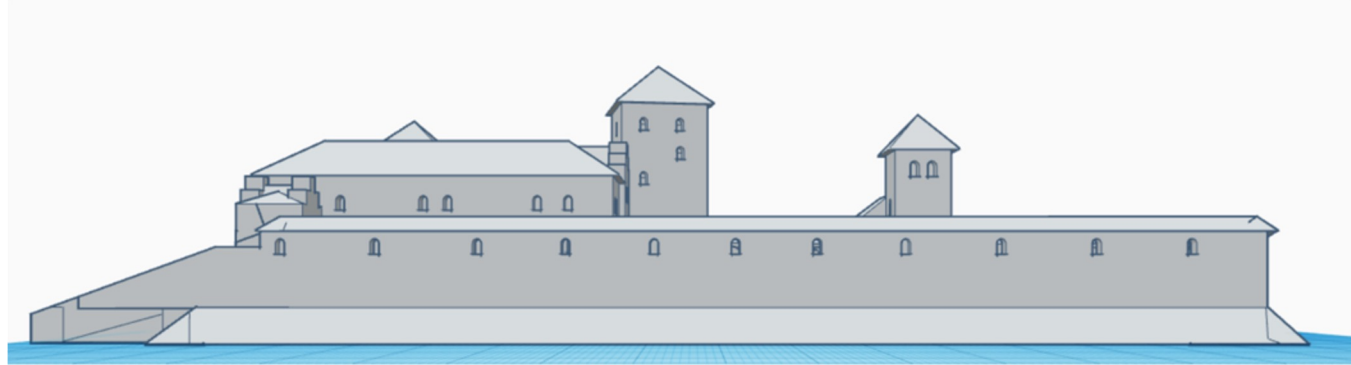
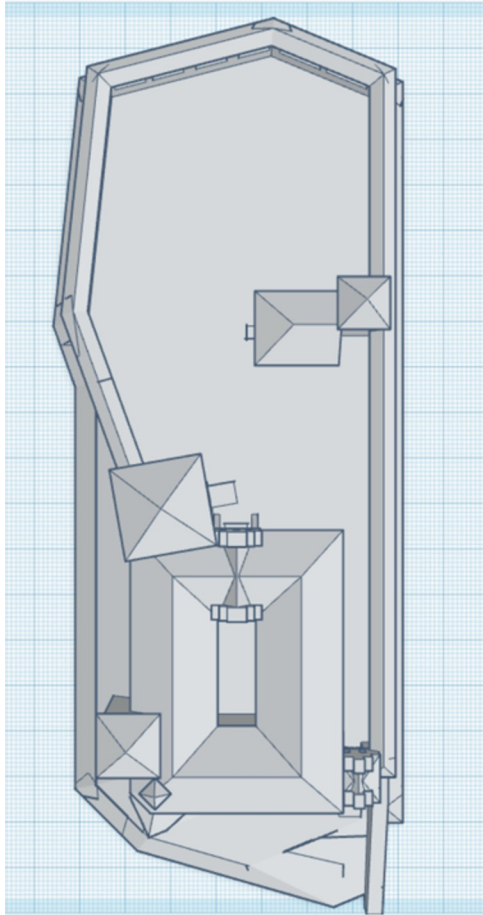
13. gadsimta otrajā pusē Livonijas ordenis netālu no senā kuršu Kandavas pilskalna pie senā satiksmes ceļa, kas savienoja Rīgu ar Kuldīgu un tālāk ar Prūsiju, uzcēla mūra pili. Kopš 1312. gadā tā bija fogta rezidence un visas bijušās Vanemas zemes pārvaldes centrs. 1334. gadā pili paplašināja. Zināms, ka 1541. gadā pilī pastāvīgi mitinājās pieci ordeņa bruņinieki. 15. gadsimta otrajā pusē pils pārgāja Kurzemes un Zemgales hercogistes īpašumā.

Pirmā Ziemeļu kara laikā 1659. gada 16. jūnijā zviedri ieņēma Kandavas pili un to izpostīja, pēc Lielajā Ziemeļu karā nodarītajiem posījumiem tā zaudēja savu militāro nozīmi. 1840. gadā pilsdrupu akmeņus atļāva izmantot apkārtējo māju celtniecībai, līdz 1870. gadam bija saglabājušies vienīgi pils vārti un daži mūru fragmenti.

3D MODEĻA IZGATAVOŠANAI IZMANTOTIE ATTĒLI



KANDAVAS PILS 3D MODELIS





Kandavas pils



Import

Export

Send To



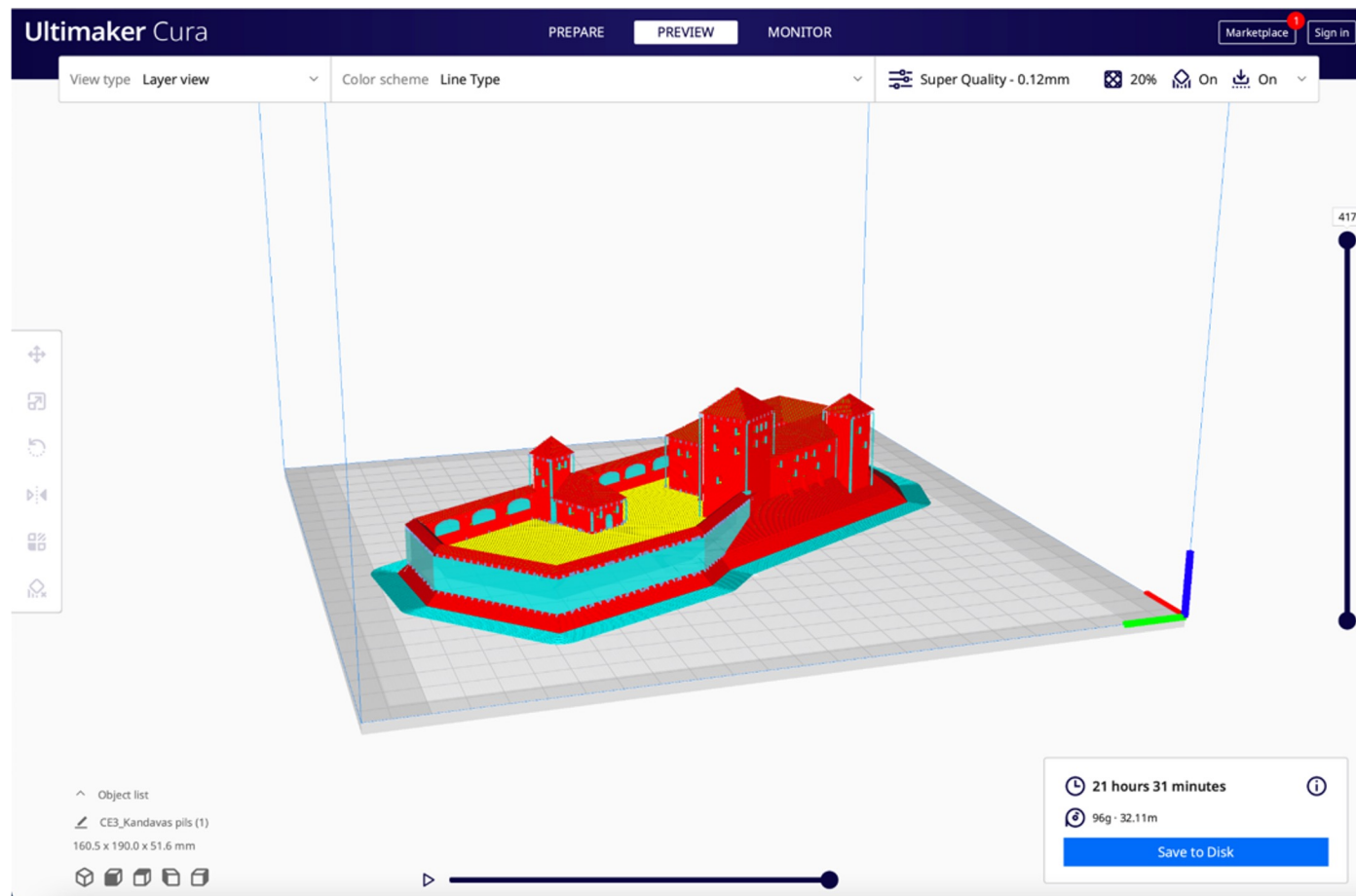
Basic Shapes



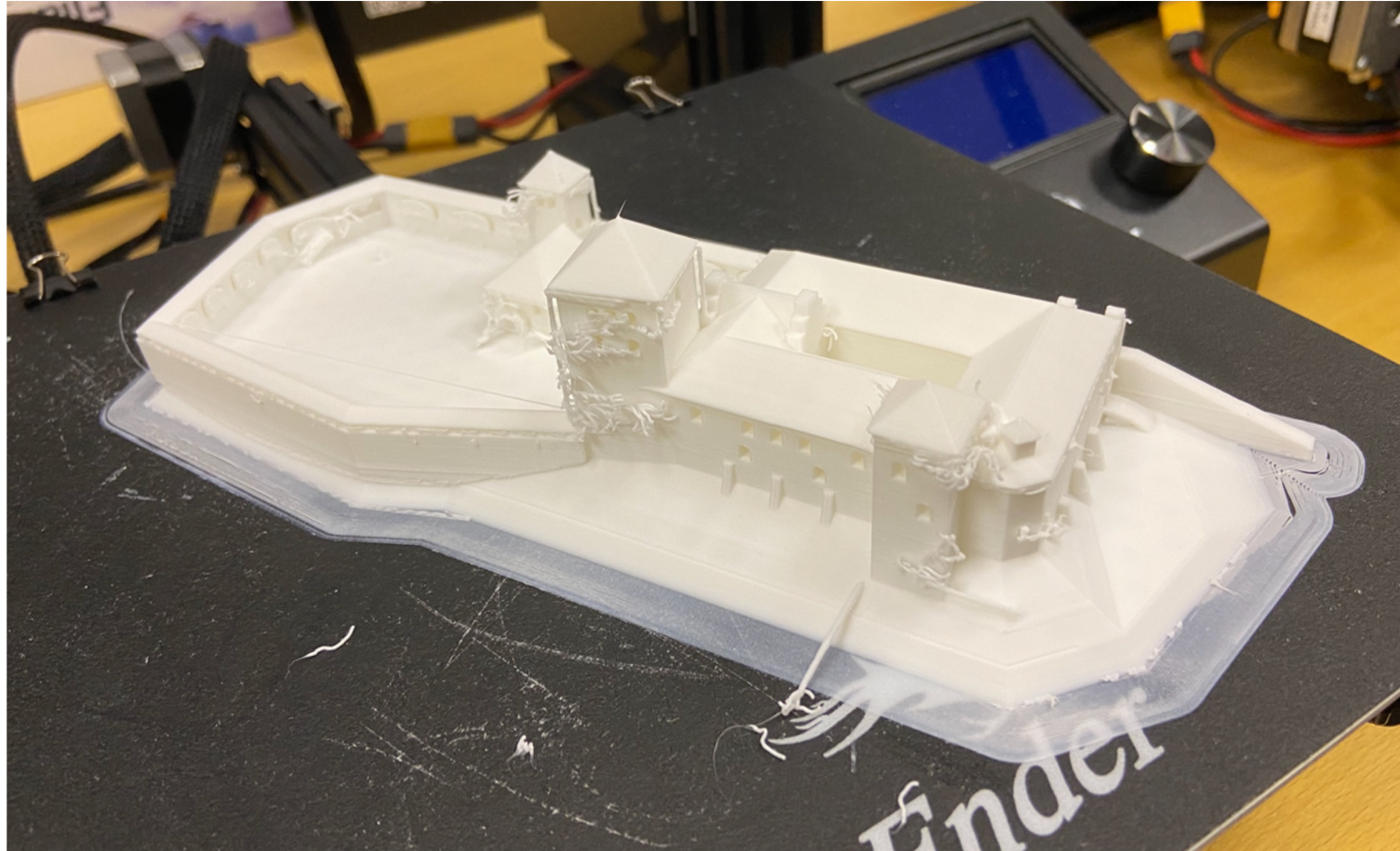
Edit Grid

Snap Grid 1.0 mm

.STL FAILA SAGATAVOŠANA G-CODE FORMĀTĀ



KANDAVAS PILS MODEĻA PRINTĒŠANA



IZDRUKĀTS KANDAVAS PILS 3D MODELIS



1 : 325

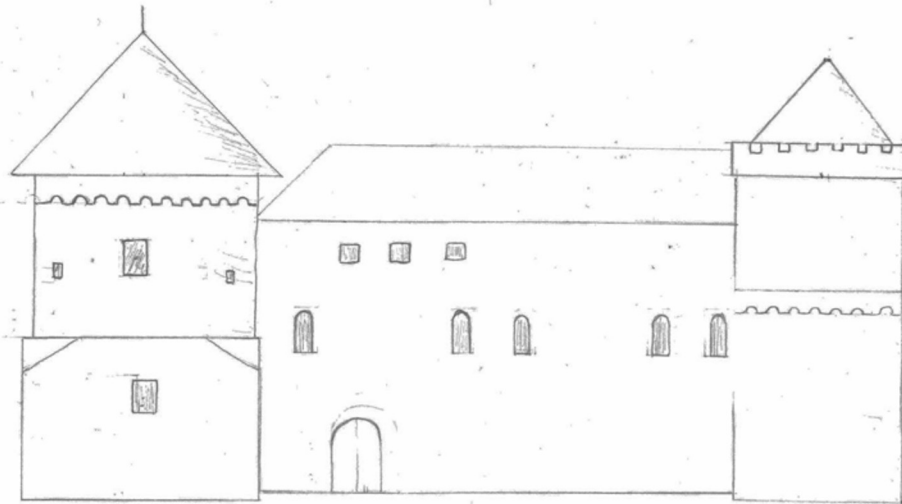
CĒSU PILS



SKICE

19
Vidzeme

Cēsu pils 1278. g.



CĒSU PILS VĒSTURE 13.gs. - 16gs.

No Indriķa Livonijas hronikā sniegtajām liecībām izriet, ka 1218. gadā līdzās vendu pilij zobenbrāļiem jau bijusi pašiem sava pils, kuras celtniecība, visticamāk, uzsākta ap 1213. vai 1214. gadu. Liecības par Cēsu pils sākotnējo veidolu ir visnotaļ trūcīgas. Visticamāk, aizsarggrāvja norobežotā laukuma malās pils celtnieki veidoja augstu un biezu aizsargmūri, bet mūra ieskautajā pagalmā būvēja dzīvojamās un saimniecības ēkas. Cēsu pils senākās ēkas ir nojauktas vēlāko pārbūvju gaitā.

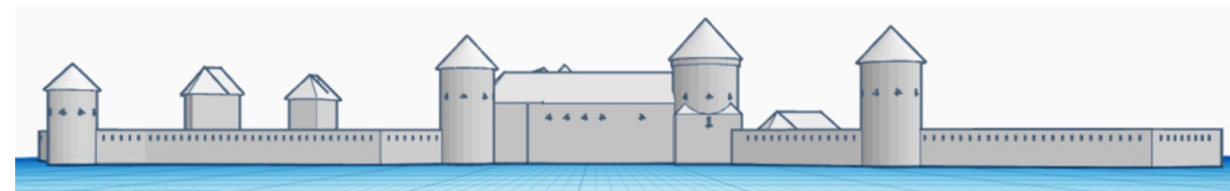
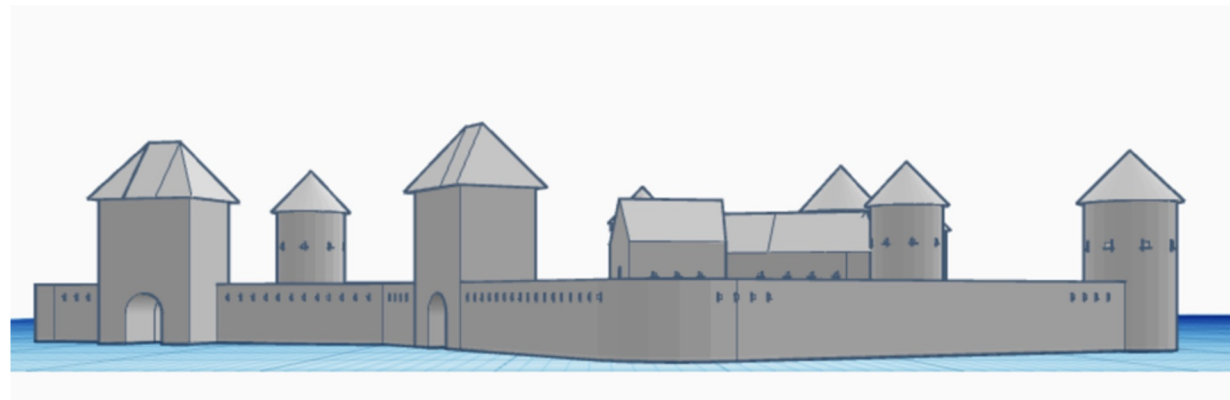
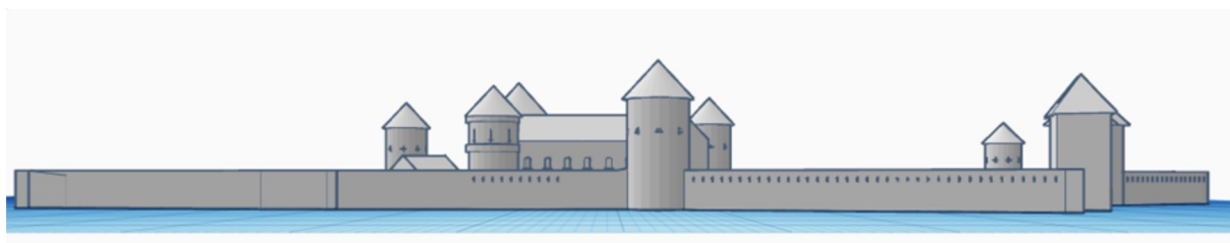
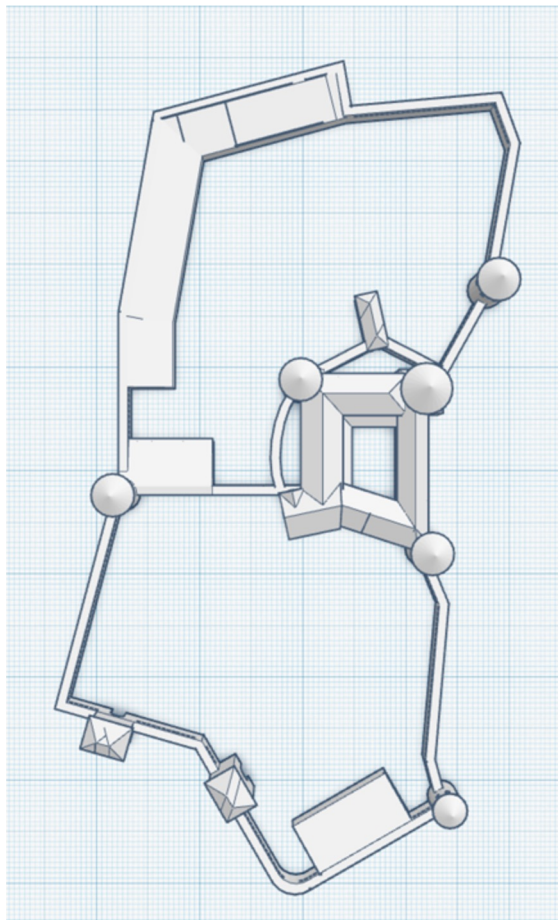
Pēc Zobenbrāļu ordeņa sakāves Saules kaujā ordeņa zemes un atlikušie brāļi tika iekļauti Vācu ordenī. Vācu ordeņa Livonijas atzars pārņēma arī Cēsu pili, turpmākajos gadsimtos padarot to par vienu no militārajiem un administratīvajiem centriem, un spēcīgākajiem atbalsta punktiem visā Baltijā. Administratīvā centra funkcijas paplašinājās kopš 14. gadsimta, kad pilī regulāri sāka notikt kapitulu sanāksmes. Pēc 1413. gada, kad tika izveidots Livonijas mestram tieši pakļauts apgabals, Cēsu pils kļuva par vienu no mestru rezidencēm, bet pēc Rīgas pils nopostīšanas 1484. gadā — par vienīgo mestru rezidenci un Livonijas politisko centru. Cēsu pils nozīme un varenība nebijušus apmērus sasniedza laikā no 1494. līdz 1535. gadam, kad ordeņa priekšgalā atradās mestrs Valters fon Pletenbergs.

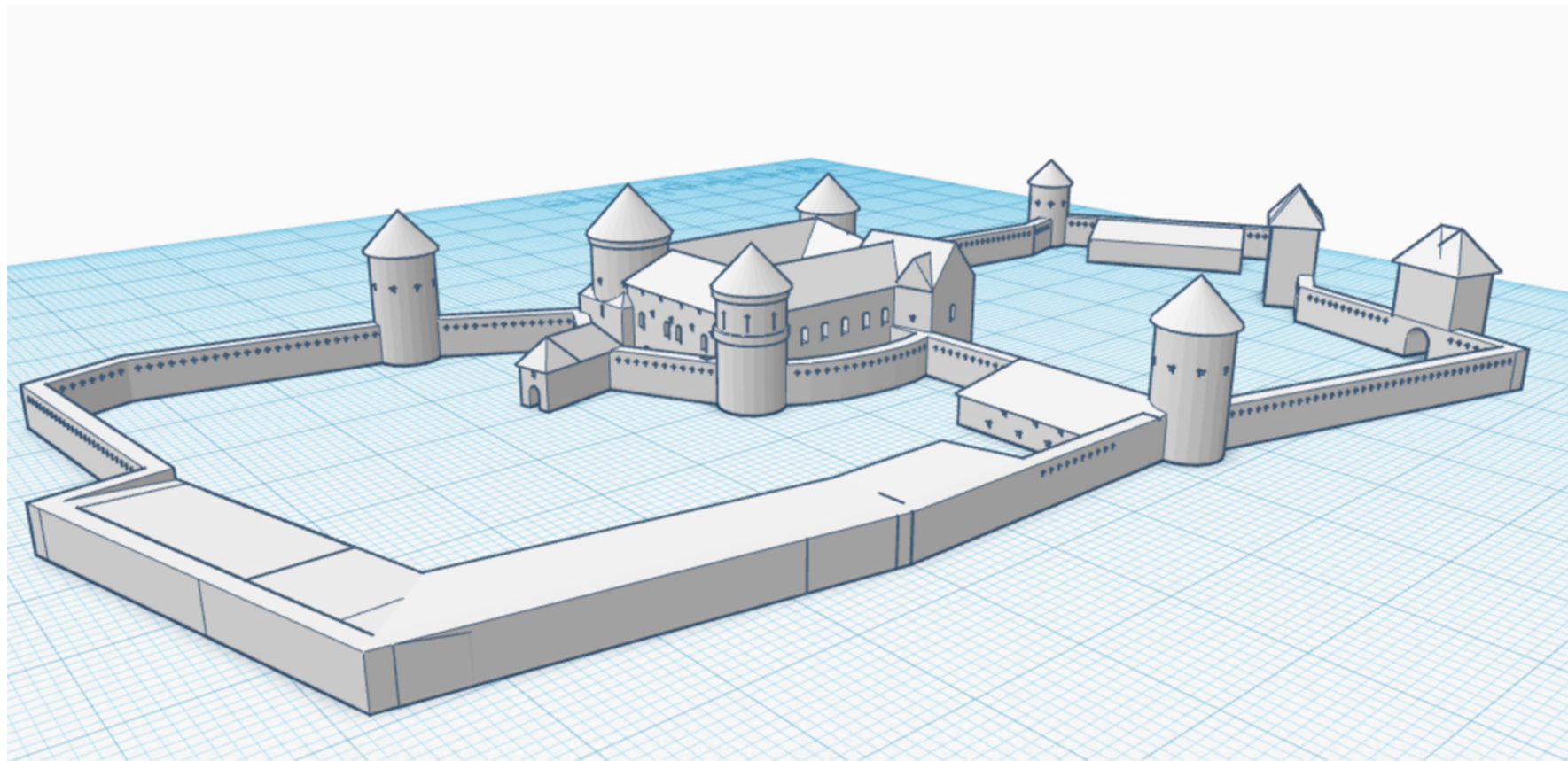
Livonijas kara gaitā 1577. gada vasarā Krievijas cars Ivans Bargaiss ar vairāk kā 29 tūkstoši karavīru ar 19 lielgabaliem. Pēc piecu dienu ilgs apšaudes ieņēma Cēsu pili. Pēc Livonijas kara Cēsu pils vairs nekad neatguva savu nozīmi.

3D MODEĻA IZGATAVOŠANAI IZMANTOTIE ATTĒLI



CĒSU PILS 3D MODELIS





View type Layer view

Color scheme Line Type

Super Quality - 0.12mm

20%

On

On

v



Object list

Cěsu pils.stl

CE3_Cěsu pils

210.0 x 198.7 x 26.6 mm



9 hours 44 minutes

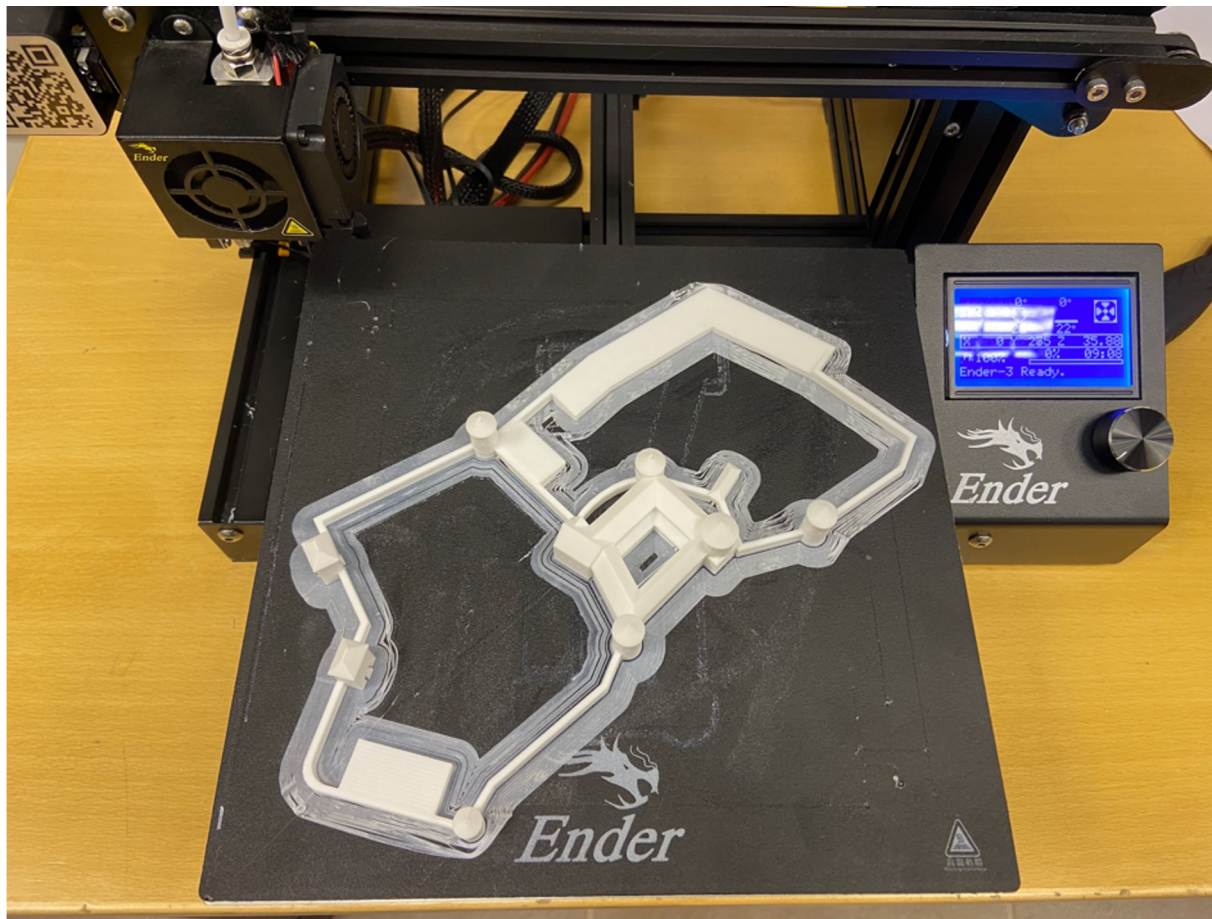


37g · 12.45m

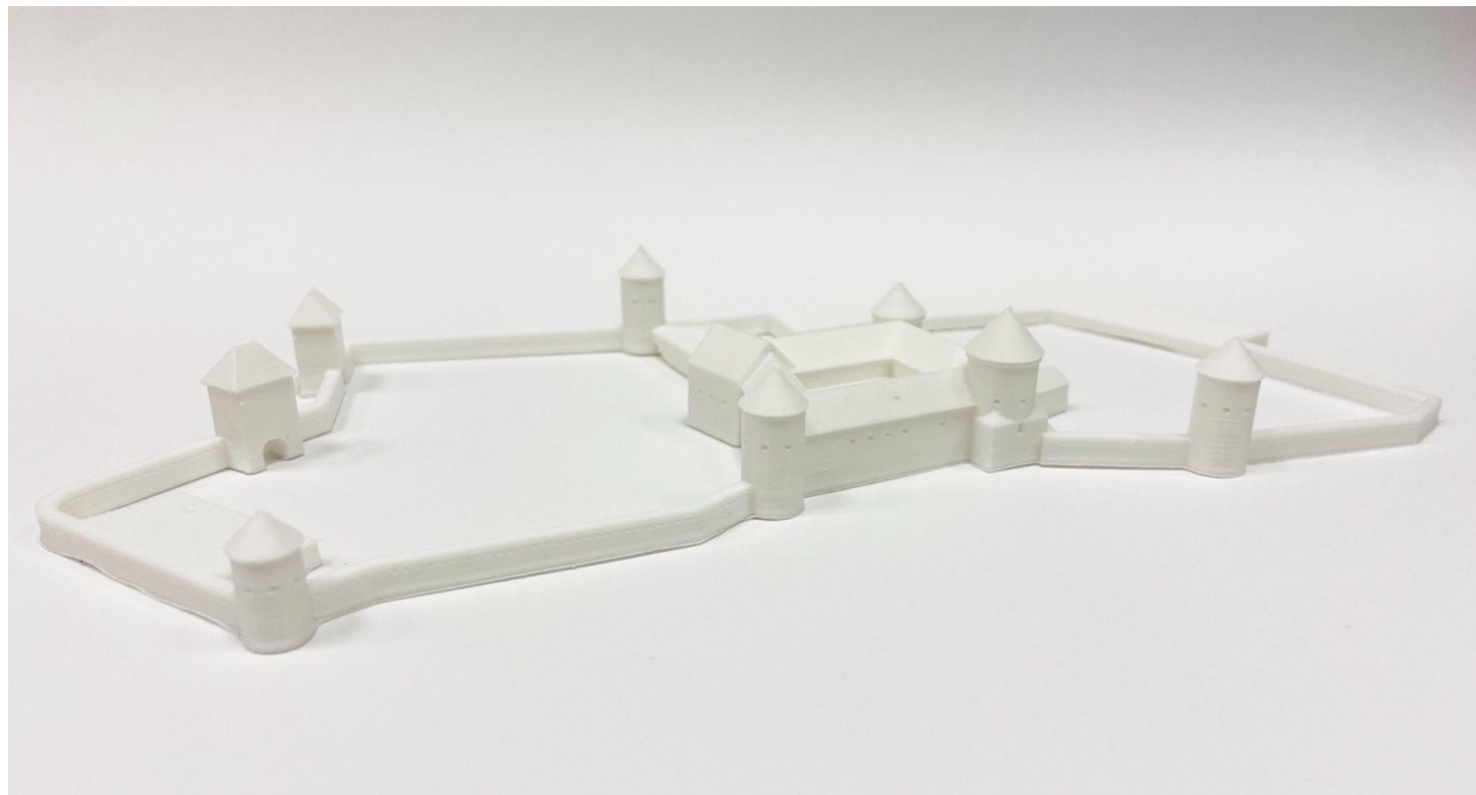
Save to Disk

214

CĒSU PILS MODEĻA PRINTĒŠANA



IZDRUKĀTS CĒSU PILS 3D MODELIS



1 : 2300

RIETUMEIROPAS PIŅU ARHITEKTŪRAS PIEMĒRI



Drakulas pils, Brašova,
Rumānija.



Bodiana, Apvienotā karaliste



Krībšteina, Vācija.

SECINĀJUMI

1. Latvijai nav sava arhitektūras stila, bet Latvijas pils no Rietumeiropas pilīm atšķiras ar to, ka to pamatā ir gludāks reljefs, tās nav tik greznas, tajās ir mazāk detaļu un tās pašas ir mazākas.
2. Sapratu, ka 3D modelēšana nav tik sarežģīta, kā var likties.
3. Pateicoties tam, ka Latvijas pils parasti nav uz tik sarežģīta reljefa kā Rietumeiropas pils, tās ir vieglāk modelēt
4. Bauskas pils modelēšanu atviegloja tas, ka ir daudz informācijas un attēlu, arī tas, ka apmeklējot pili rodas vienots pils tēls.

Dinaburgas pils modelēšanu apgrūtināja tas, ka pils atrodas vairākos līmeņos.

Tāpat kā Dinaburgas pilij sarežģīti bija veidot Kandavas pils reljefu.

Cēsu pils modelēšanu sarežģīja tas, ka pils ir saglamājusies diezgan labi, bet nav informācijas par detaļām, arī apmeklējums skaidrību nerada.

IZMANTOTIE AVOTI

[Bauskas pils — Vikipēdija \(wikipedia.org\)](#)

[Dinaburgas pils — Vikipēdija \(wikipedia.org\)](#)

[Kandavas viduslaiku pils — Vikipēdija \(wikipedia.org\)](#)

[Cēsu pils — Vikipēdija \(wikipedia.org\)](#)

[Dinaburgas pilsdrupas un pils makets – VISI3TDAUGAVPILS](#)

[File:Dinaburgas pils makets pie Naujenes 2000-07-21.jpg - Wikimedia Commons](#)

[Booking.com : Viesnīcas - Kandava . Rezervējiet sev viesnīcu jau tagad!](#)

[Kandavas bruņinieku pils makets - redzet.eu](#)

Fotogrāfijas no personīgā arhīva