





TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**Roosi tänav 50 komplekshoone arhitektuurne
põhiprojekt, tuleohutus ja niiskusturvalisus**

**Architectural detailed design including fire
safety and moisture safety for the complex
building in Roosi 50 street**

Magistritöö

Juhendaja/õppejõud: Jiri Tintera
Kristo Kalbe

Konsultant: Lehar
Leetsaar

Üliõpilane: Silver Erik
Saage
153922EAEI

Üliõpilase meiliaadress: saagesilver@gmail.com

Õppekava nimetus: EAEI02/12Tartu –
Ehitiste projekteerimine
ja
ehitusjuhtimine

Tartu 2021

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt.

Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite
tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt
pärinevad andmed on viidatud.

..... (töö autori allkiri ja kuupäev)

Üliõpilase kood: 153922EAEI

Töö vastab magistritööle esitatud nõuetele

..... (juhendaja allkiri ja kuupäev)

Kaitsmisele lubatud: (kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:(allkiri)

SISSEJUHATUS

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on koostada komplekshoonele arhitektuurne põhiprojekt, mille projekteerimisel on jälgitud liginullenergia hoone kavandamise põhimõtteid ning mis vastab kõikidele kehtivatele nõuetele ja määrustele.

Töö eesmärgid:

- Koostada arhitektuurne põhiprojekt ja seletuskiri (vastavalt EVS 932:2017), jälgides seejuures liginullenergia hoonetele antud soovitusi (Kredexi liginullenergia korterelamu projekteerimise juhendmaterjal).
- Luua hoone õhupidavuse tagamise kontseptsioon, kirjeldada õhupidavuse tagamise põhimõtteid ja täpsustatud lahendusi ning näidata detailiseeritult õhupidava kihi tagamine 5 valitud sõlmes.
- Optimeerida joonkülmasillad (5 valitud sõlme) niiskusturvalisuse seisukohast lähtudes ning leida joonsoojuslähivuste arvvaartused.
- Anda soovitud materjalide ilmastikukaitseks ja niiskuskahjustuste vältimiseks hoone ehitusetapis.

Ehitusprojekt sisaldab asendiplaanilist, arhitektuurset, tuleohutuse ning niiskusturvalisuse osa.

Projekteeritud komplekshoone asub Tartu maakonnas, Tartu linnas, Raadi-Kruusamäe linnaosas, Roosi tn 50 kinnistul. Hoone eskiisprojekt ning orientatsioon ilmakaarte suhtes on välja töötatud „NTS1873 – Disainstuudio III (hoonete kompleksid)“ aine raames. Kortermaja projekteerimisel on arvestatud, et antud kinnistule rajatakse lisaks ka tervele piirkonnale mõeldud kesk(lipu)väljak. Sellest tulenevalt peab antud hoone koos tulevikus planeeritavate hoonetega pakkuma võimalusi kõigile kogukonda kuuluvatele ja seda piirkonda külastavatele inimestele.

Antud hoone on projekteeritud neljakorruseline. Kompleks koosneb kahest sarnasest kortermajast, mida omavahel ühendab majutusasutus koos teenindavate ruumidega. Kortermajade 1. korruse elamu osas asuvad tehnoruumid ja panipaigad korterite omanikele. 2., 3. ja 4. korruse moodustavad 2- ja 4-toalised korterid. Ühiskondliku osa 1. korrusel on aga 6 äripinda kaubandus ja ühiskondliku äriotstarbelise tegevuse jaoks koos hotelli retseptsiooni ning restoran-kohvikuga, mis on plaanitud teenindama tervet piirkonda. Hotell/hostel on plaanitud kompleksi keskosas läbi 2.-4. korruse. Äripindade kasutusotstarve pole rangelt paika pandud ja lõplikult selgub koostöös

tellijaga, kuid magistritöö raames on A-korpusesse planeeritud toidupood, juuksur ja lastehoid ning B-korpusesse raamatupood, lillepood ja apteek.

Hoone arhitektuurse kontseptsiooni loomisel on arvestatud kogu tulevase piirkonna ühtsust, seega antud hoone moodustab tulevasest maa-ala tervikust ühe keske ja peamise „sissepääsu“ osa. Koos järgnevate hoonetega peab moodustuma ühtne tervik, mis sümbioosis loovad pere- ja loodussõbraliku keskkonna ning tõstavad piirkonna atraktiivsust.

Magistritöö koostamisel on kasutatud järgnevaid programme: Autocad 2019, Revit 2019, LBNL Therm 7.6, Microsoft Word, Microsoft Excel.

ABSTRACT

The aim of this Master's thesis is to create a basic architectural project for the complex building, the design of which has followed the principles of nearly zero energy building design and which meets all applicable requirements and regulations.

Objectives of the work:

- To create a basic architectural project and an explanatory memorandum (according to EVS 932: 2017), following the recommendations given for nearly zero-energy buildings (Kredex's nearly zero-energy apartment building design guide material).
- To create the concept of ensuring the airtightness of the building, to describe the principles and specified solutions for ensuring the airtightness of the building and to show in detail the provision of an airtight layer in 5 selected nodes.
- To optimize linear cold bridges (5 selected nodes) from the point of view of moisture safety and find numerical values of linear heat permeabilities.
- To provide recommendations for weather protection of materials and prevention of moisture damage during the construction phase.

The construction project includes the site plan, architectural design, fire safety and moisture safety.

The designed complex building is located in Tartu County, Tartu city, Raadi-Kruusamäe district, Rooski 50 street. The sketch project and the orientation towards the weather map of this building has been developed during the course "Design studio III (Building complexes)". In addition to designing the building, it has been taken into account that a central (flag) square for the entire area will be built on this property. Consequently, this building, together with the buildings planned for the future, must offer opportunities for all people belonging to the community and visiting the area.

This building is designed as a four-storey building. The complex consists of two identical apartment buildings, which are connected by an accommodation establishment with service rooms. In the residential part of the 1st floor of the apartment buildings, there are technical and storage rooms for apartment owners. The 2nd, 3rd and 4th floors consist of 2- and 4-room apartments. However, on the 1st floor of the social part, there are 6 commercial premises for commercial and social business activities, together with a hotel reception and a restaurant-cafe, which is planned to serve the entire area. The hotel is planned in the central part of the complex through 2-4. floor. The purpose of the commercial premises are not strictly defined and will be finalized in cooperation with the customer, but within the Master's thesis there are planned a grocery store, a hairdresser and childcare in the building A and a bookstore, a flower shop and a pharmacy in the building B.

When creating the architectural concept of the building, the unity of the whole future area has been taken into account, so this building forms one of central and main „entrance“ to the future land area. Together with the following buildings, a unified whole must be formed, which in symbiosis creates a family- and nature-friendly environment and increases the attractiveness of the area.

The following programs have been used in compiling the Master's thesis: Autocad 2019, Revit 2019, LBNL Therm 7.6, Microsoft Word, Microsoft Excel.

SISUKORD

SISSEJUHATUS	3
ABSTRACT	4
1 ÜLDOSA.....	10
1.1. Põhiprojekti seletuskirja ülesehitus.....	10
1.2. Üldandmed	10
1.2.1. Ehitise asukoht.....	10
1.2.2. Ehitise lühikirjeldus	10
1.2.3. Projekteerija	11
1.3 Alusdokumendid	11
1.3.1 Lähteandmed	11
1.3.2 Normdokumendid	11
2 ASENDIPLAAN.....	14
2.1 Üldandmed	14
2.1.1 Projekteerimistöö piiritus	14
2.1.2 Alusdokumendid	14
2.1.2.1 Lähteandmed	14
2.1.2.2 Normdokumendid	14
2.2 Olemasolev olukord.....	14
2.2.1 Paiknemine.....	14
2.2.2 Olemasolevad hooned ja rajatised	15
2.2.3 Olemasolev reljeef.....	15
2.2.4 Olemasolev kõrghaljastus.....	15
2.2.5 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed	15
2.2.6 Kaitsealused objektid ja kinnismälestised	15
2.3 Asendiplaani lahendus	15
2.3.1 Hoone paigutus.....	15
2.4 Vertikaalplaneering	15
2.4.1 Vertikaalplaneerimise lahenduse lähtetingimused	15
2.4.2 Hoone paiknemiskõrgus	16
2.4.3 Sademevee käitlemine	16
2.5 Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine.....	16
2.6 Teed ja platsid.....	16
2.6.1 Juurdesõidutee.....	16
2.6.2 Krundisisesed teed ja platsid.....	16
2.7 Haljastus ja heakorrastus.....	17
2.7.1 Olemasolev, säilitatav haljastus	17
2.7.2 Projekteeritud haljastus	17
2.7.3 Väikeehitised- ja vormid.....	17
2.7.4 Piirded ja väravad	17
2.7.5 Jäätmekäitlus.....	17

2.7.6 Välisvalgustus	17
2.8 Maa-ala tehnilised andmed	18
3 MAASTIKUARHITEKTUUR	18
4 ARHITEKTUUR.....	18
4.1 Üldandmed	18
4.2 Alusdokumendid	18
4.2.1 Lähteandmed.....	18
4.2.2 Normdokumendid	18
4.3 Arhitektuuri üldlahendus	19
4.3.1 Hoone paiknemine, planeeringu piirangud	19
4.3.2 Hoone ehitusetapid ja laiendamise võimalused	19
4.3.3 Hoone arhitektuuri üldkontseptsioon	19
4.3.4 Hoone ruumid	20
4.3.5 Liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused	20
4.4 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted	21
4.4.1 Vundament.....	21
4.4.2 Põrand pinnasel	21
4.4.3 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid	21
4.4.4 Trepid	22
4.4.5 Vahelaed	22
4.4.6 Katus, katuslagi	22
4.4.7 Välisseinad	23
4.4.8 Siseseinad	23
4.4.9 Avatäited	24
4.4.10 Varikatused, rõdud, terrassid ja teised hoonevälised konstruktsioonid	24
4.5 Liftid, tõstukid, eskalaatorid, liikurteed	25
4.6 Hoone tehnilised andmed	25
5 SISEARHITEKTUUR	26
6 AKUSTIKA	26
6.1 Üldandmed	26
6.1.1 Projekteerimistöö piiritus	26
6.1.2 Normdokumendid	26
6.2 Välispiirete heliisolatsiooninõuded.....	26
6.3 Ruumidevahelised heliisolatsiooninõuded	26
7 KONSTRUKTSIOONID	27
8 TULEOHUTUS.....	28
8.1 Üldandmed	28
8.1.1 Projekteerimistöö piiritus	28
8.1.2 Alusdokumendid.....	28
8.1.2.1 Lähteandmed	28
8.1.2.2 Normdokumendid	28

8.2 Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve	29
8.3 Tuleohutuse tagamise põhimõtted	29
8.3.1 Tuleohutuskujad.....	29
8.3.2 Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivusajad ja hoone põlemiskoormus.....	29
8.4 Tuletõkkeseptsioonid	29
8.5 Suitsutsoonid ja suitsueemaldus.....	30
8.6 Tuletundlikkus	31
8.7 Evakuatsioonilahendus	31
8.7.1 Maksimaalne inimeste arv	31
8.7.2 Evakuatsiooniteed	32
8.7.2.1 Evakuatsiooniteede laiused ja arv	32
8.7.2.2 Evakuatsiooniväljapääsud	32
8.7.3 Pääsud keldrisse, pööningule ja katusele	32
8.7.4 Ohutusabinõud.....	32
8.8 Tuleohutuspaigaldised	32
8.8.1 Autonoomne tulekahjusignalisatsioonandur.....	32
8.8.2 Automaatne tulekahjusignalisatsioon	32
8.8.3 Turvavalgustus	33
8.8.4 Automaatne tulekustutussüsteem.....	33
8.8.5 Piksekaitse	33
8.8.6 Tulekustutid.....	33
8.8.7 Tuletõrje voolikusüsteem.....	33
8.9 Tehnosüsteemide tuleohutus	33
8.9.1 Ventilatsiooniseadmete tuleohutus.....	33
8.9.2 Kütteseadmete tuleohutus.....	34
8.10 Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele	34
8.11 Väline tulekustutusvesi	34
9 KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUSSÜSTEEM	34
10 VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK	34
11 ENERGIATÕHUSUS JA NIISKUSTURVALISUS.....	35
11.1 Alusdokumendid	35
11.1.1 Normdokumendid ja juhendmaterjalid	35
11.2 Arhitektuurne üldkonseptsioon	35
11.2.1 Üldkirjeldus	35
11.2.2 Hoone piirdetarindite ja avatäidete soojusläbivused	36
11.2.3 Arhitektuurilised parendused energiatõhususe seisukohalt	36
11.3 Niiskusturvalisus	38
11.3.1 Piirdetarindite õhupidavus ja tagamise põhimõtted	38
11.3.2 Tarindite sisese niiskuse režiimi ja kondenseerumise kontrollarvutus	40
11.3.3 Materjalide ilmastikukaitse ja niiskuskahjustuste vältimine	

ehituse ajal	41
11.3.4 Soojuskadu	43
11.4 Juhised kütte, ventilatsiooni ja jahutussüsteemide projekteerimiseks	44
11.4.1 Küttesüsteem	44
11.4.2 Ventilatsioonisüsteem	45
11.4.3 Jahutussüsteem	45
11.4.4 Lokaalse taastuvenergia süsteem	45
KOKKUVÕTE.....	45
GRAAFILINE OSA.....	47

1 ÜLDOSA

1.1. Põhiprojekti seletuskirja ülesehitus

Projekt koosneb:

- I kirjalik osa
- II graafiline osa
- III lisad

Ehitusprojekti arhitektuurne osa on koostatud põhiprojekti staadiumis.

Projekt on kooskõlas kehtivate normatiivaktidega, vastab tuleohutuse ja keskkonnaohutuse nõuetele ning tagab ohutuse.

1.2. Üldandmed

1.2.1. Ehitise asukoht

Kinnistu asub Tartu maakonnas, Tartu linnas, Raadi-Kruusamäe linnaosas, Roosi tn 50. Kinnistu katastritunnus on: 79512:033:0034.

1.2.2. Ehitise lühikirjeldus

Roosi tn 50 kinnistule on projekteeritud multifunktsionaalne hoone, milles on kokku 54 korterit ja 6 äripinda ning majutus-, teenindusasutus, kus on 28 numbrituba, 1 konverentsisaal, restoran ning retseptsioon. Ehitise planeeritav kasutusiga on vähemalt 50 aastat.

Kompleksi kaks äärmist hoonet (A ja B) on põhimahus ette nähtud ristikülilise põhiplaaniga, 4-korruseline ja lamekatusega. Hoone-kompleksi keskosa (C) aga keerukama põhiplaani ning kaldkatusega. Hoone on projekteeritud kivist välisseinte, õõnespaneelidest(k.a. monolitiseeritud betoonist) vahe- ja katuslagedega. Katusekatteks on ette nähtud bituumen SBS rullmaterjal.

Projekt on koostatud arhitektuurse põhiprojekti staadiumis.

Seletuskirjast on välja jäetud mõningad peatükid, mida käesolev projekt ei käsitle.

1.2.3. Projekteerija

Silver Erik Saage
saagesilver@gmail.com

1.3 Alusdokumendid

1.3.1 Lähteandmed

Projekti koostamisel on lähtutud projekteerimismidest ja arvestatud tellija soovide ning üldplaneeringuga.

Tellija lähteülesanne

Õppeaines „NTS1873 - Disainistuudio III (hoonete kompleksid) ” valminud eskiisprojektid „Roosi tänav 50” ja „Roosi tänava hoonestuskava”.

Olemasolevad ehitusprojektid

Eskiisprojekt aastast 2021, „Roosi tänav 50”.

1.3.2 Normdokumendid

Projekti koostamise aluseks on võetud järgnevad õigusaktid, normdokumendid ja eeskirjad:

- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt”
- Riigikogu 11.02.2015 vastu võetud seadus „Ehitusseadustik”
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile”
- Majandus- ja taristuministri 05.06.2015 määrus nr 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused”
- Majandus- ja taristuministri 02.07.2015 määrus nr 85 „Eluruumile esitatavad nõuded”
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogia ministri 11.12.2018 määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded”
- Sisetööde RYL 2013, Maa RYL 2010, Tarindi RYL 2010
- Majandus- ja taristuministri 05.06.2015 määrus nr 58 „Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika”
- EVS 843:2016 „Linnatänavad”
- Sotsiaalministri 04.03.2002 määrus nr.42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal ning ühiskasutusega hoonetes ja müra taseme mõõtmise meetodid.”

- EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“
- Vabariigi valitsuse määrus nr 17 30.03.2017 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“
- EVS 812-7:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded

Kvaliteedinõuded:

Kõikide materjalide ja konstruktsioonide valikul ja ehitamisel tuleb kinni pidada headest ehitustavade, Ehitusseadustikust, Eesti Standardikeskuse standarditest, kvaliteedinõuetest RYL ning materjalide ja seadmete tarnija- ja tootjapoolsetest paigaldusjuhistest ning hooldusnõuetest.

Põhiprojekti koostamisel on lisaks õigusaktides sätestatud Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 17.07.2015 „Nõuded ehitusprojektile“ järgitud Eesti standardites EVS 932:2017 Ehitusprojekt kajastatud põhiprojekti koosseisu, sisu ja detailsust.

Üldised nõuded ehitustöödele

Ehituse peatöövõtja peab tajuma käesoleva hoone terviklikkust ja oma tegevuse loogilisust, et garanteerida ehituse kvaliteet. Projekti joonised, ehituskirjeldus ja spetsifikatsioonid moodustavad terviku ja neid tuleb käsitleda koos. Käesolevat arhitektuurse osa köidet tuleb käsitleda ka koos teiste antud objekti ehitusprojekti osadega. Ehitaja peab tagama projektis kirjeldatud hoone valmimise ilma komplikatsioonideta. Kõikidest tekkivatest küsimustest ja ehituslikest konfliktidest peab ehitaja koheselt teavitama arhitekti juhiste saamiseks.

Täpsustused antakse tööprojektiga ning tööjoonistes, tootejoonised kooskõlastada arhitekti ja tellijaga projekti järelevalve käigus. Kui tööseletus või joonised ei võimalda täpselt määratleda tööliigi ulatust, või ehituslikku teostatavust, või kui nende vahel ilmnevad vastuolud, peab töövõtja enne tööde teostamist hankima täiendavalt informatsiooni projekteerijalt või tellijalt.

Kõikide materjalide ja konstruktsioonide kasutamisel peab ehitaja kursis olema vastavate paigaldus- ja käsitusjuhenditega. Tehtavad tööd ja kasutatavad materjalid peavad vastama toote valmistaja poolt toote paigaldamiseks antud juhistele. Need tuleb vajadusel hankida materjalide ja konstruktsioonide tootjatelt või müüjatelt.

Toodete ja materjalide näidised kooskõlastada arhitekti ja tellijaga. Projekti koostamisel on arvestatud ehituskirjelduses nimetatud toodetega; tooteid võib asendada analoogiga kui see on esteetiliselt ja kvaliteedilt sama või parema klassi toode; toote muutus toob kaasa projekti muudatuse ja tuleb kooskõlastada arhitekti ja tellijaga projekti järelevalve käigus.

Käesolevas projektis määratud materjale võib asendada tehniliste ja visuaalsete omaduste poolest võrdväärsetega, kui see ei vähenda tehnilisi, esteetilisi või muulaadseid kvaliteediomadusi. Kõik valitud materjalide asendused kooskõlastada tellija ja arhitekti/projekteerijaga.

Hoone ehitusel kasutatavad materjalid peavad vastama projektis neile esitatud kvaliteedinõuetele. Kasutatavatel materjalidel, nende pakenditel või saatedokumentidel peab olema märged, mille materjalide kvaliteet on tõdetav või tuleb need andmed teatada muul viisil ehitajale. Töötingimusi ja muid töötegemist mõjutavaid asjaolusid tuleb enne tööde alustamist hästi kontrollida ja vajadusel turvata.

Hoone ehituskulude määramisel ja ehitustöödel lähtuda käesolevast ehituskirjeldusest ja joonistest, samuti käesoleva objekti teiste projekti osade joonistest, spetsifikatsioonidest ja ehituskirjeldustest. Vastuolude ilmnemisel käesoleva ehituskirjelduse ja arhitektuurse või mistahes muu projekti osa jooniste ja spetsifikatsioonide vahel tuleb viivitamatult teavitada sellest projekteerijat ja projekteerimise projektijuhti.

Lisaks eeltoodule on tööde teostamisel kohustus täita kõigi ehitusmaterjalide ja konstruktsioonide tootjate kirjalikke juhiseid, sh paigaldusjuhiseid.

Vastavalt Ehitusseadustikule peavad tehtavad ehitustööd vastama Heale Ehitustavale.

NB! Kõikidest nähtavatest materjalidest ja värvitoonidest teha enne lõplikku materjali/toote tootmist ja paigaldamist näidised. Suuremate pindade näidised koos kõrvuti asetsevate materjalidega ja minimaalses suuruses 1m².

2 ASENDIPLAAN

2.1 Üldandmed

Asendiplaani välisvõrgud lahendatakse eraldi projektiosadena eriosade projekteerija poolt.

2.1.1 Projekteerimistöö piiritlus

Projekt käsitleb aadressil Tartumaa, Tartu linn, Raadi-Kruusamäe, Roosi tn 50 plaanitavat komplekshoonet arhitektuurse põhiprojekti mahus.

2.1.2 Alusdokumendid

2.1.2 Lähteandmed

- Õppeaine „NTS1873 - Disainistuudio III (hoonete kompleksid) ” raames välja töötatud eskiisprojektid „Roosi tänav 50” ja „Roosi tänava hoonestuskava”.
- „Raadi piirkonna visioonivõistlus”, Tartu linnavalitus 2020

2.1.2.2 Normdokumendid

- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt”
- „Ehitusseadustik”, 11.02.2015
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile”
- Siseministri 30.03.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele
- Majandus- ja taristuministri 05.06.2015 määrus nr 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused”

2.2 Olemasolev olukord

2.2.1 Paiknemine

Projektiga haaratud kinnistu, Roosi tn 50 (osalise äriotstarbega korterelamu maa-ala), asub Tartu maakonnas, Tartu linnas, Raadi-Kruusamäe linnaosas. Nimetatud kinnistu piirneb idast

Roosi tänavaga ning mujalt äriotstarbelise korterelamu maa-
alaga. Katastritunnus: 79512:033:0034

2.2.2 Olemasolevad hooned ja rajatised

Kinnistul olemasolev hoonestus ja rajatised puuduvad

2.2.3 Olemasolev reljeef

Krundi reljeef on kõigis suundades kerge kaldega. Kõrgeim absoluutne punkt on krundi keskel 55.83 meetrit ning langeb ebaühtlaselt äärte suunas kuni 55.46 meetrini.

2.2.4 Olemasolev kõrghaljastus

Krundil esineb vähesel määral kõrghaljastust. Kogu olemasolev kõrghaljastus likvideeritakse ning asendatakse peale hoone valmimist uute noorte istikutega vastavalt maastikuarhitektuuri projektile.

2.2.5 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed

Olemasolevad sissesõidu- ja kõnniteed puuduvad, lähim tänav on kinnistu kõrval paiknev 2-suunaline, asfalteeritud Roosi tänav koos jalakäijate teega Roosi tn 50 kinnistu poolisel küljel.

2.2.6 Kaitsealused objektid ja kinnismälestised

Krundil puuduvad kaitsealused objektid ja mälestised. Alal kehtivad Meltsiveski veehaardega seonduvad veekaitseks kitsendused.

2.3 Asendiplaani lahendus

2.3.1 Hoone paigutus

Hoone on projekteeritud krundi keskele. Hoone paiknemisega on tagatud parim võimalik päevavalgus, jättes korteritele privaatsust nii palju kui antud situatsioon lubab.

2.4 Vertikaalplaneering

2.4.1 Vertikaalplaneerimise lahenduse lähtetingimused

Vertikaalplaneerimise lähteandmeteks on olemasolev reljeef. Hoone paiknemiskõrgusel on planeeritud pinnast tõsta 0,5m, et vältida sademevete poolset hoone konstruktsioonide kahjustamist.

2.4.2 Hoone paiknemiskõrgus

Hoone paiknemiskõrgus on $\pm 0.00 = 56.33$ abs.

2.4.3 Sademevee käitlemine

Sadeveed hoone katuselt ning parkimisalalt kogutakse kokku ning suunatakse sademevee kanalisatsiooni.

2.5 Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine

Kvartalisisene liiklus on kahe-suunaline. Autosõiduteedega paraaalselt kulgeb kõikjal ka jalakäijatele mõeldud kergliiklustee. Lisaks läbib tervet kvartalit üks peamine jalakäijatele mõeldud peatänav ning arvukalt kvartalisisesid jalg- ning kergliiklusteid. 2,7 m laiuseid ja 5,0 m pikkuseid parkimiskohti on krundile ette nähtud 50. Majutushoone küllastajate ja teenindava personali juurdepääs hoonele mootorsõidukiga on piiratud. Selle tarbeks on ette nähtud tulevase filmistuudio kõrvale suurem ühiskasutatav parkla.

2.6 Teed ja platsid

2.6.1 Juurdesõidutee

Krundile pääseb ligi kõigist ilmakaartest. Kirdest ja edelast pääseb eelkõige ligi nii autoga mööda kvartalisest tänavat kui ka mööda jalgteid, mis kulgevad paralleelselt sõiduteega ja on mõeldud eelkõige maja alalistele elanikele. Hoone korpuse C küllastajad ning teenindav personal pääsevad hoonele ligi ainult jalgsi kas idast, Roosi tänavalt või läänest mööda kvartalisest peatänavat, mis läbib tänavatasapinnal hoone korpust C.

2.6.2 Krundisisesed teed ja platsid

Hoone alaliste elanike jaoks on krundi läänepoolsesse osasse rajatud sõidukiga juurdepääsuks asfalteeritud sõidutee ning selle äärde parkimiskohad. Lisaks paralleelselt sõiduteega jalgteed. Idast on hoone ümbritsetud keskväljakuga, mis terves ulatuses kaetud sillutiskiviga (mungakivi). Hoone korpust C läbib tänavatasapinnas asfalteeritud kvartalisisene jalakäijate peatänav.

2.7 Haljastus ja heakorrastus

2.7.1 Olemasolev, säilitatav haljastus

Krundil esineb vähesel määral kõrghaljastust, mida ei plaanita säilitada.

Krunti ümbritseva ala ning kvartali kohta tellitakse eraldi maastikuarhitektuuri projekt.

2.7.2 Projekteeritud haljastus

Krundile planeeritakse rajada kõrghaljastust ja muru. Haljastuse põhimõtteline lahendus on antud asendiplaani joonisel. Kõrghaljastuse täpne lahendus teostatakse eraldi projektiga.

2.7.3 Väikeehitised- ja vormid

Hoone A ja B korpuste elamu sektsiooni peasissepääsude poolsetele külgedele, kõnnitee äärde on planeeritud püsielanikele jäätmete kogumiseks maasisesed lukustatavad prügimahutid. Kummagi hoone osa juurde kuulub kolm eri suuruse ja otstarbega süvamahutit. Mahutid on 1,5; 1 ja 0,5 meetrise läbimõõduga vastavalt olme, bio ja pakendite kogumiseks. Mahutite ümber paigaldatakse sillutiskivi, võimaldamaks ligipääsu ilma haljasalal rikkumata. Äri ja teeninduspindadele (C korpus) eraldi jäätmete hoiustamis ja ladustamiskohti ette nähtud ei ole ning tuleb lahendada iseseisvalt koostöös teenusepakkuja või kohaliku omavalitsusega.

2.7.4 Piirded ja väravad

Piirdeid ega väravaid ei planeerita.

2.7.5 Jäätmekäitlus

Olme- ja ehitusjäätmed tuleb käidelda vastavalt Tartu linna jäätmehoolduseeskirjadele. Jäätmete veoks sõlmitakse eraldi leping teenust osutava ettevõttega.

2.7.6 Välisvalgustus

Roosi tn 50 kinnistule on ette nähtud paigaldada välisvalgustid. Kinnistu kergliiklusteede äärde on planeeritud 6 m kõrgused ning parklate juurde 8 m kõrgused tänavavalgustid. Hoone peasissepääsu ümbrus on planeeritud katta LED valgusribadega, samuti peab olema valgustatud hoone aadressi silt.

2.8 Maa-ala tehnilised andmed

Krundi pindala:	3556,05 m ²
Krundi sihtotstarve 1:	Elamumaa 60%
Krundi sihtotstarve 2:	Ärimaa 40%
Ehitisealune pindala:	1839,50 m ²
Täisehituse protsent:	51,73%
Parkimiskohtade arv:	50
Hoone tuleohutusklass:	TP-1

Tabel 1. Maa-ala tehnilised andmed

3 MAASTIKUARHITEKTUUR

Käesolev projekt ei käsitle maastikuarhitektuurilisi lahendusi ja lahendatakse iseseisva projektina.

4 ARHITEKTUUR

4.1 Üldandmed

4.2 Alusdokumendid

4.2.1 Lähteandmed

- Õppeaine „NTS1873 – Disainistuudio III (hoonete kompleksid)“ raames välja töötatud eskiisprojekt „Roosintänav 50“ ja „Roosi tänava hoonestuskava“.

4.2.2 Normdokumendid

Projekti koostamise aluseks on võetud järgnevad õigusaktid, normdokumendid ja eeskirjad:

- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- Riigikogu 11.02.2015 vastu võetud seadus „Ehitusseadustik“
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“

- Majandus- ja taristuministri 05.06.2015 määrus nr 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“
- Majandus- ja taristuministri 02.07.2015 määrus nr 85 „Eluruumile esitatavad nõuded“
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri 11.12.2018 määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“
- Sisetööde RYL 2013, Maa RYL 2010, Tarindi RYL 2010
- Majandus- ja taristuministri 05.06.2015 määrus nr 58 „Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika“
- EVS 843:2016 „Linnatänavad“
- Sotsiaalministri 04.03.2002 määrus nr.42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid.“
- EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“
- Vabariigi valitsuse määrus nr 17 30.03.2017 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“
- EVS 812-7:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded

4.3 Arhitektuuri üldlahendus

4.3.1 Hoone paiknemine, planeeringu piirangud

Detailplaneeringuga on määratletud kinnistu hoonestusala.

Roosi tn 50 hoonestusala asub kinnistu põhjapoolsest nurgast 20,4m, lõunast 4,5 m ja läänest 6,5 m kaugusel. Projekteeritud hoone paikneb kinnistu idapoolses osas.

Roosi tn 50 hoone ja lähima planeeritava hoone vaheline kaugus seinast seinani on ca 8,9 m.

4.3.2 Hoone ehitusetapid ja laiendamise võimalused

Hoone on planeeritud välja ehitada ühe etapina ning edasist laienemist ega juurdeehitust ei ole planeeritud.

4.3.3 Hoone arhitektuuri üldkontseptsioon

Projekteeritav hoone-kompleks on kavandatud peamiselt neljakordne, valdavalt lamekatuse ja ilma rõdudeta ning lahendatud kolme mahulisena (erinevad korpused).

Põhimahus on kaks ristikülkulise põhiplaaniga kortermaja osa, mida omavahel seob maapinnalt läbikäidav keskne ühiskondlik osa, mis liidab hoone eri osad ühtseks tervikuks.

Hoone fassaad on kaetud krohviga. Eri hooneosade ilmestamiseks ja eristamiseks on kompleksi keskne korpus (C) beežikas toonis ning kortermajade sektsioonid tumehallis toonis. Rõhutamaks hoone eri otstarbega osasid on kortermaja sektsioonidele lisatud eraldi eenduvad sissepääsud, mis ümbritsetud varikatuse raami ja vertikaalse puitlaudisega.

Planeeringult on hoone põhimahus lihtsa ülesehitusega, trepikojad on ette nähtud valgusküllased. Hoonel on palju klaaspindu, mis tagavad võimalikult suure päevavalguse hulga erinevates ilmakaartest. Õhulisust hoonele lisavad kõrged 2,4m kõrgused avarad aknad.

Hoone eesmärgiks on olla maamärk või sissepääs (mida rõhutab ka hooneosade paugutus ja kompleksi kuju) tulevasele õhulisele arendusele. Planeeritav hoone koos keskse (lipu) väljakuga on ühenduslüliks olemasolema ja tuleva vahel ning peab looma keskkonna- ning inimsõbraliku koosluse eesmärgiga tuua piirkonda elu ning teenindada sealset rajooni .

4.3.4 Hoone ruumid

Kompleksi kortermajade (A ja B korpus) 1. korruse elamu osas asuvad tehnoruumid ja panipaigad korteri omanikele. 2., 3. ja 4. korruse moodustavad 2- ja 4-toalised korterid. Ühiskondliku osa 1. korrusel on aga 6 äripinda kaubandus ja ühiskondliku äriotstarbelise tegevuse jaoks koos hotelli retseptsiooni ning restoran-kohvikuga, mis on plaanitud teenindama tervet piirkonda. Hotell/hostel on plaanitud kompleksi keskosas läbi 2.-4. korruse.

Korterite suurused jäävad vahemikku 40,4-83,5 m², äripinnad 68,4-188,6 m² ja majutusasutuse numbritoad 21,6 – 37,0 m².

4.3.5 Liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused

Hoone sisse on kokku projekteeritud 4 lifti läbi kõigi korruste, mis tagavad liikumisvõimaluse kõikidel tasapindadel. A ja B korpuses on kummaski 1 ning C korpuses 2 lifti.

Korterite kõik siseuksed on projekteeritud ilma lävepakuta, ainult märgade ruumide ning välisuste ees on lävepakud, mille kõrgus ei tohi olla üle 20 mm.

Hoone sissepääsudel puuduvad astmelised kõrgendused. Kompleksi idapoolsed sissepääsud Rooski tänava ääres asuvad maapinna tasapinnas ning kortermaja korpuste A ja B sissepääsud on sujuvad kaldega pandused.

4.4 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted

4.4.1 Vundament

Hoone on rajatud lintvundamendile. Vundamendi taldmikuks on sarrustatud monoliitbetoon tugevusklassiga vähemalt C30/37. Taldmik rajatakse 1,6m sügavusele hoonet ümbritsevast maapinnast, vältimaks külmakerke ohtu. Vundamendi seinad on projekteeritud 190 mm paksusest Columbia-kivi õõnesplokist, mille õõned sarrustatakse ning täidetakse betooniga, tugevusklassiks C25/30. Vundamendi seinad on soojustatud 200mm XPS 250 foam SL vahtplastiga. Maapinna sisse jääv osa kaetakse hüdroisolatsiooniga (bituumenvõõp) ning maapinnast kõrgemale jääv vundamendi seinosa kaetakse tsementkiudplaadiga Cembrit Raw. Hoone perimeetris paigaldatakse 800 mm ulatuses ja 600 mm sügavusele maapinnast 50mm horisontaalne soojustus EPS 120 perimeeter.

4.4.2 Põrand pinnasel

Hoonele on ette nähtud soojustatud betoonpõrand. Põrandaplaadiks on ette nähtud 100 mm paksune raudbetoonplaat, mille alla 300 mm EPS 100 Silver soojustust, 200 mm tihendatud liivalust ning mineraalpinna. Betoonplaadi ja soojustuse vahele on ette nähtud ehituskile.

Põrand pinnasel soojusläbivus $U=0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$.

4.4.3 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid

Vertikaalseteks kandekonstruktsioonideks on kandvad välis- ja siseseinad. Välis- ja siseseinte kandva osa moodustavad täis betoneeritud Columbia kivi õõnesplokid paksusega 190 mm.

Horisontaalseteks kandekonstruktsioonideks on vahelaed, katuslaed, elamu sissepääsude ja äripindade varikatuste raamid. Vahe ja katuslae kandvateks osadeks on peamiselt 220 mm paksused õõnespaneelid ning C korpusel 220 mm paksune kohapeal valatud monoliitbetoonist plaat. Korpuste A ja B sissepääsude varikatuse kandvad puittalad on planeeritud ristlõikega 100x150mm ja äripindade varikatuste nelikant toruprofiilid ristlõikega 125x125mm.

4.4.4 Trepid

Hoones on kokku 4 treppi ja trepikoda, mis viivad esimeselt korruselt neljandani, trepid on ühemarsilised. 26-astmelised trepimarsid paiknevad kohakuti üksteise kohal. Trepiastme mõõdud on 190 x 250 (mm) ning trepi laius 1430 (mm). Hoone kõik trepid on monteeritavatest raudbetoonelementidest. Igal trepil on piire kõrgusega 1000 mm ja käsipuu kõrgusega 950 mm trepiastme servast.

4.4.5 Vahelaed

Hoonele on ette nähtud betoonist vahelaed. Lagede kandev osa on ette nähtud 220 mm paksune. Hoone A ja B korpuse 2.-4. korruse ning 1. korruse elamu osas on kandvaks osaks 220 mm paksune õõnespaneel ning A ja B korpuse 1. korruse äripindade ning terve C korpuse 4 korruse ulatuses kohtvaluna valmistatud 220mm monoliitbetoon plaat. Paneelide ja monoliitbetooni peale on ette nähtud paigaldada 40 mm sammumüraisolatsiooni ja 100 mm armeeritud raudbetoonplaat. Ujuvpõrand isoleeritakse ümbritsevatest tarinditest ehituse ajal paigaldatava deformatsioonilindiga, et vähendada löögimüra edasi kandumist läbi tarindite. Betooni peale paigaldatakse põrandakatted, mis vastavalt ruumi kasutusviisist ja funktsioonist on parkett või keraamiline plaat. Täpsed pinnakatte lahendused antakse eraldi sisearhitektuurse projektiga.

4.4.6 Katus, katuslagi

Hoone A ja B korpusele on ette nähtud täies ulatuses lamekatus, C korpuse osas antakse lamekatusele katusefermide ja pinnakattematerjalidega ka kalle.

Korpuse A ja B katus (KL-1) on 220 mm õõnespaneelidest, mis pealt kaetakse hüdroisolatsiooniga. Katusele on ette nähtud paigaldada vastavalt kalletele minimaalselt 450 mm EPS 60 Silver soojustust. Kallete andmiseks paigaldatakse põhisoojustuse peale üks kiht kaldu lõigatud soojustust, mis kaetakse 40 mm tuulutussoontega mineraalvilla plaadiga (nt. Isover OL-TOP). Kalde suurus minimaalselt 1:60. Katusekatteks on ette nähtud 2-kordne SBS bituumen rullmaterjal. Katuse tuulutuseks on ette nähtud tuulutuskorstnad. Vihmavee ära juhtimine toimub hoone siseselt ja selleks paigaldatakse katusele vihmaveelehtrid.

Hoone keskosas (C korpus, KL-2) kallete andmiseks paigaldatakse otse õõnespaneelide peale ogaplaat talafermidest puitkarkass, sammuga 625 mm. Fermid ulatuvad hoone lääne poolses osas üle paneelide ääre ning väljaulatuv osa kaetakse laudisega, mis moodustab tuulekasti. Fermide vahed täidetakse 450 mm paksuselt suletud pooridega polüuretaan vahuga (PUR), mille soojuserijuhtivus on $\leq 0,026 \text{ W(m}^2\cdot\text{K)}$. PUR vahu peale jäetakse 350 mm õhkvahe, mis vastavalt fermide kaldenurgale on kõrgemal otsas suurem ja madalamas otsas väiksem. Fermide peale

paigaldatakse 15 mm paksune OSB plaat, mille peale 40 mm tuulutussoontega mineraalvilla plaat. Viimase kihi moodustab 2-kordne SBS bituumen rullmaterjal. KL-1 ja KL-2 liitekohta paigaldatakse horisontaalne kaldu lõigatud soojustus EPS Silver. Katuse tuulutuseks on ette nähtud horisontaalsed tuulutuskorstnad, mis paigaldatakse KL-1 ja KL-2 ülemineku liitekohta talafermide vahele.

Lamekatuse ja parapeti liitekohta nurkadesse paigaldatakse villaplaadi peale enne rullmaterjali paigaldamist kolmnurkliist.

Talafermide täpne asetus, katuselehitrite asukohad ja katusekallete suurused ning suunad vt. konstruktori joonist.

KL-1 soojusläbivus $U=0,06 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$.

KL-2 soojusläbivus $U=0,07 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$.

4.4.7 Välisseinad

Hoonele on ette nähtud soojustatud kiviseinad.

Välisseinad on projekteeritud 190 mm paksused täisvalatud betoonõõnesplokkidest, mis on väljast kaetud 250 mm paksuse soojustusega EPS 60 Silver. Soojustus on kaetud struktuurkrohviga (polümeerne). Krohvi värvitoon A ja B korpusel on RAL037 ning C korpusel RAL707.

Hoone parapett laduda Bauroc poorbetoon plokkidest (nt. Bauroc classic 250), kõrgusega 800 mm.

Välissein VS-1 soojusläbivus $U=0,12 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$.

4.4.8 Siseseinad

Hoone kandvad siseseinad (SS-2) on ette nähtud 190 mm täisvalatud õõnesplokist (Columbia kivi), mis kaetud mõlemalt poolt 10 mm paksuse kipskrohvi ning viimistletud värviga. Õhumüra isolatsiooniindeks R'_{w} 55dB, taandatud löögimüra indeks $L'_{n,w}$ 53dB.

Eluruumide siseseinad (SS-1) on ette nähtud 66 mm metallkarkassile, mis täidetakse mineraalvillaga ning kaetakse mõlemalt poolt KEK erikõva kipsplaatidega, viimistletud värviga. Märjades ruumides kasutada niiskuskindlaid kipsplaate, mis kaetakse hüdroisolatsiooniga ning keraamiliste plaatidega. Õhumüra isolatsiooniindeks R'_{w} 43dB.

Vannitubade ning köökide kommunikatsioonišahtide seinad on ette nähtud 150 mm

Bauroc Element plokkidest.

Liftiga külgnevad seinad kaetakse spetsiaalse helikindla krohviga (nt. Diathonite Deumix +/paladium palaplaster 207/Ivsil/Knauf fumi Akustikputz Fili) või suurendatakse krohvi paksust kuni 25mm-ni, et vähendada lifti töötamisega tekkida võivat lisa müra.

Täpsed pinnakatete toonid ja keraamiliste plaatide tooted määratakse eraldi sisearhitektuurse projektiga.

4.4.9 Avatäited

Hoonele on ette nähtud paigaldada 3-kordse (4+4+6 selektiiv) klaaspaketiga puit-alumiinium aknad.

Aknad peavad paiknema soojustuse kihis ning olema seinaga ühendatud õhupidavuse tagamiseks teibi ja aurutõkkega. Lengi ja raami toon on väljast RAL7036 ja seest valge. Akendel tuleb tagada soojapidavus vähemalt $U \leq 0,9 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$, päikesekiirguse läbilaskvus $g=0,38$, helipidavuse normikohane tase $R_w + C_{tr} = 32 \text{ dB/R}'_w + C_{tr} = 30 \text{ dB}$.

Kõik aknad on kaldavatavad ja algavad 150 mm kõrguselt põrandast ning on 2,4 m kõrged. Trepikodade katustele on kavandatud elektrilise mootorajamiga läbipaistvad suitsueemaldusluugid.

Korterite tuletõkke välisüksed on ette nähtud puiduspooniga puit sileuksed, mille tulepüsivus peab olema vähemalt EI30. Uste $U \leq 1,0 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$. Siseruumide uksed on tavalised tammespooniga sileuksed, märgades ruumides kasutada veekindla töötlusega uksi.

4.4.10 Varikatused, rõdud, terrassid ja teised hoonevälised konstruktsioonid

Hoonele rõdusid ette nähtud ei ole.

Korpuste A ja B Roosi tänava poolsesse külge on esimese korruse kohale planeeritud päikese ja vihmakaitseks varikatus. Kandvaks konstruktsiooniks on 125 mm paksune teras karkass, mis keevitatakse välisseinas olevate tarilappide külge ning kinnitatakse tõmbidega. Karkassi katab pealt poolt veekindel vineer, mille peale on põletatud SBS rullmaterjal.

Kortermajade trepikodade peasissepääsud moodustavad puitkarkassil seinte ja lagedega sissepääsud. Seinad on kaetud vertikaalse puitlaudisega ning laekarkass pealt poolt veekindla vineeriga, mille peale on põletatud SBS rullmaterjal ning altpoolt kaetud samuti laudisega.

4.5 Liftid, tõstukid, eskalaatorid, liikurteed

Hoonesse on ette nähtud 4 ühesugust lifti. Hoone alalistele elanikele korpustesse A ja B kummagisse üks lift ning hoone keskosasse (C korpus) kaks lifti, teenindamaks majutusasutust.

4.6 Hoone tehnilised andmed

Kasutusotstarve	Kolme ja enama korteriga elamu
Hoone tulepüsivusklass	TP-1
Suletud brutopind	6723,80 m ²
Suletud netopind	5503,7 m ²
Kõetav pind	5503,7 m ²
Ehitisalune pind	1839,50 m ²
Maapealse osa alune pind	1839,50 m ²
Maapealse osa korruste arv	4
Maa-aluse osa korruste arv	0
Absoluutkõrgus	56,33 abs
Hoone kõrgus	16,75 m
Hoone pikkus	70,95 m
Hoone laius	60,11 m
Hoone sügavus	-
Maapealse osa maht	22 406,30 m ³
Üldkasutatav pind	1020,2 m ²
Tehnopind	55,4 m ²
Kasutusiga	50 aastat
Elektrisüsteemi liik	Võrk
Veevarustuse liik	Võrk
Kanaliseerimise liik	Võrk
Soojusvarustuse liik	Kaugküte
Parkimiskohti krundil	50

Tabel 2. Hoone tehnilised andmed

5 SISEARHITEKTUUR

Sisearhitektuuri lahendatakse eraldi projektiga.

6 AKUSTIKA

6.1 Üldandmed

6.1.1 Projekteerimistöö piiritlus

Käesolevaga antakse hoone akustikale põhimõtteline kirjeldus.

6.1.2 Normdokumendid

- EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“
- Sotsiaalministri 04.03.2002 määrus nr. 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid.“

6.2 Välispiirete heliisolatsiooninõuded

Kõrgendatud nõudeid välispiirete ja avatäidete heliisolatsioonile ei esitata. Heliisolatsiooninõue üldiselt $R'_{trsw}=30$ dB.

6.3 Ruumidevahelised heliisolatsiooninõuded

Piiramaks heli levikut läbi konstruktsioonide eri temperatuuriga ruumides, eraldatakse erineva funktsiooniga ruumid uste alla betoonpõranda sisse paigaldatava EPS soojustusmaterjali ribadega või elastsete vuukidega.

Sisepiirete nõutav minimaalne õhumürapidavus:

- Tubadevaheliste seinte õhumüra isolatsiooni indeks $R'_{w} \geq 43$ dB
- Siseseinad, korteritevahelised mittekandvad ja trepikoja seinad $R'_{w} \geq 55$ dB
- Vannitoa seinte õhumüra isolatsiooni indeks $R'_{w} \geq 47$ dB
- Välisukse õhumüra isolatsiooni indeks $R' \geq 38$ dB

7 KONSTRUKTSIOONID

Käesolevas projektstaadiumis on kirjeldatud konstruktsioonide põhimõtteline lahendus ja konstruktiivne osa lahendatakse eraldi projektiga.

8 TULEOHUTUS

8.1 Üldandmed

8.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesolevas töös on käsitletud Tartu linnas, Raadi-kruusamäe linnaosas, Roosi tn 50 kinnistule projekteeritud hoone-kompleksi tuleohutust. Projekt määrab ära tuleohutuse põhimõtted ja normdokumendid.

8.1.2 Alusdokumendid

8.1.2.1 Lähteandmed

- „NTS1873 - Disainistuudio III (hoonete kompleksid) ” raames välja töötatud eskiisprojektid „Roosi tänav 50” ja „Roosi tänava hoonestuskava”.

8.1.2.2 Normdokumendid

- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile”
- Siseministri 30.03.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele”
- Majandus- ja taristuministri 02.06.2015 määrus nr 51 „Ehitise kasutamise otstarvete loetelu. Lisa; Ehitise kasutamise otstarvete loetelu”
- Siseministri 30.08.2010 määrus nr. 39 "Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule"
- EVS 812-1:2017 Ehitise tuleohutus. Osa 1: Sõnavara
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS 919:2013/A1:2014 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid

8.2 Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve

- Kogu hoone tuleohutusklass: TP-1
- Hoone kasutusviis:

Kortermaja	I kasutusviis
Majutusasutus	II kasutusviis
- Hoone kasutusotstarve 11222; Muu kolme või enama korteriga elamud
12110; Majutushooned
- Hoone korruste arv 4

8.3 Tuleohutuse tagamise põhimõtted

8.3.1 Tuleohutuskujad

Hoone tuleohutuskujad on tagatud. Kaugus kõrvalhoonetest on rohkem kui 8 m.

8.3.2 Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivusajad ja hoone põlemiskoormus

Kui tulepüsivusaegade määramisel esineb erinevusi tuletõkke ja kandetarindite vahel, tuleb arvestada rangema nõudega.

Vastavalt Siseministri 30.03.2017 määrusele nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“ on eluhoonete ja majutusruumide:

- Põlemiskoormus: kuni 600 MJ/m²
- Kandekonstruktsioonide tulepüsivus: R60**
- Tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivus: EI60
avatäited EI30
majutushoone seinad ja avatäited EI15

** - Kandetarindid peavad olema vähemalt A2 tuletundlikkusega

8.4 Tuletõkkesektsioonid

Projekteeritud hoones on igast korterist, elu- ja äripinnast moodustatud omaette tuletõkkesektsioon. Eraldi sektsioon on moodustatud ka kilbiruumist ja soojasõlmest.

Sektsioonide piirid on nähtavad korruste plaanide joonistel. Korterite ja majutusruumide funktsiooni põlemiskoormus loetakse samaväärseks.

Tule leviku tõkestamiseks fassaadil paigaldatakse avatäidete ümber 200 mm kivivilla ribad.

Tehnoseadmete läbiviigud ei tohi kiirendada tule levikut. Torustike ja kommunikatsioonide läbimineku tuletõkkepiiretest tihendada tulekindla mastiksiga vastavalt tulekaitse nõuetele.

Ventilatsioonisüsteemid ei tohi ehitises põhjustada tuleohtu ega võimaldada tule ja suitsu levikut. Seepärast rajatakse kõik ventilatsioonisüsteemide elemendid mittepõlevatest või raskestisüttivatest materjalidest. Õhutorude läbimineku kohtadesse tuletõkkesektsiooni piiretest paigaldada tulekaitseklapid, mis omavad samasugust tulepüsivusklassi nagu tuletõkkesektsiooni piiregi. Kõigi tulekaitseklappide juurde, samuti kohtadesse, kuhu võib koguneda tolmu ja kuhu ei pääse muud teed kaudu puhastama, paigaldatakse puhastusluugid.

Tuletõkkekonstruktsioonis oleva ukse, akna ja muu väiksema avatäite ning tuletõkkekonstruktsioone läbivate tehnosüsteemide tulepüsivusaeg peab olema vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsioonile ettenähtud tulepüsivusajast.

Kui kandekonstruktsioonilt nõutakse tiheduse (E), soojusisolatsiooni (I) ja ka kandevõime (R) suhtes erinevaid tulepüsivusaegu, siis rakendatakse pikemat tulepüsivusaega nii tiheduse, soojusisolatsiooni kui ka kandevõime suhtes.

8.5 Suitsutsoonid ja suitsueemaldus

Hoone trepikojad koos koridoridega on eraldi suitsutsoonid. Suits eemaldatakse trepikojast loomulikul teel läbi trepikoja laes oleva suitsueemaldusluugi ja avatavate akende. Suitsuluugi efetiivne pind on 1,0 m² ja avamine toimub nupust, mis asub I korrusel peasissepääsu kõrval.

Iga korter ja äripind moodustab eraldi sektsiooni. Suitsueemaldus toimub läbi avatavate akende ja uste.

Lisaks moodustavad eraldi tsooni panipaikade ruumid, milles suitsueemaldus lahendatakse välisseinas asuva mootorajamiga aknaga, mis on nupust avatav. Panipaikade ülemine osa on ette nähtud võrgust, millega tagatakse ruumidevaheline õhu liikumine.

8.6 Tuletundlikkus

TP-1 seinte ja lagede tuletundlikkus on:	I kasutusviis: Ds2,d2 II kasutusviis: D-s2,da
Põrandad:	nõueid ei esitata
Tehnilised ruumid:	seinad ja lagi: B-s1,d0 põrandad: D_{FL} -s1 katlaruumi põrand: $A2_{FL}$ -s1
Evakuatsioonitee:	seinad ja lagi: A2-s1,do põrandad: D_{FL} -s1
Välisseina välispind:	B,d0
Õhutuspilud välispind:	B,d0
Õhutuspilu sisepind:	B-s1,do
Soojustussüsteem:	B.d0*
Katusekate: katusekate peab vastama nõudele, mis näeb ette piiratud osalemise põlemisprotsessis, tähis B_{ROOF}	
*- paigaldamisel kuni 22 m kõrgusele maapinnast	

8.7 Evakuatsioonilahendus

8.7.1 Maksimaalne inimeste arv

Hoones üheaegselt viibivate inimeste arv on arvestuslikult 2-toalistes korterites tubade arv +1, kolme ja enamatoalistes korterites tubade arv +2 inimest, äripindade ja konverentsi ruumides 1 inimene 10 ruutmeetri kohta.

Kortermajas on inimesi:

1. korrus- $33 \times 2 = 66$ inimest
2. korrus- $30 \times 2 = 60$ inimest
3. korrus- $30 \times 2 = 60$ inimest
4. korrus- $30 \times 2 = 60$ inimest

Majutushoones on inimesi:

- 1.korrus- 32 inimest
- 2.korrus- 29 inimest
- 3.korrus- 24 inimest

4.korrus- 24 inimest

8.7.2 Evakuatsiooniteed

8.7.2.1 Evakuatsiooniteede laiused ja arv

Hoone korpustel A ja B on kummalgi üks evakuatsioonipääs, mis tagab evakuatsiooni kõigilt neljalt korruselt. 1. korruse äripindadelt toimub evakuatsioon otse tänavatasapinnale, 2., 3. ja 4. korruse korteritel on hädaväljapääsud läbi avatavate akende. Evakuatsioonitee laius on kogu ulatuses minimaalselt 1200 mm laiune ja 2100 mm kõrgune.

Hoone C-korpusel on 2 evakuatsioonipääsu. 1. korrusel toimub evakuatsioon otse tänavatasapinnale. 2., 3. ja 4. korruse pindadelt treppide kaudu.

8.7.2.2 Evakuatsiooniväljapääsud

Hoone evakuatsiooniväljapääsud on alumiiniumraamiga klaasuksed. Uksed avanevad seestpoolt liblikaga ning ukse lisapool samuti evakuatsioonisulusega.

8.7.3 Pääsud keldrisse, pööningule ja katusele

Pääs hoone katusele tagatakse 4. korruse trepikojas oleva suituseemaldusluugi kaudu. Luugi suurus on 1,6x1,0 m ning on varustatud statsionaarse terasest redeliga. Hoonel puuduvad keldrid ja pööningud.

8.7.4 Ohutusabinõud

Hoone katusele paigaldatakse turvapollarid karabiinide kinnitamiseks arvestusega, et selle külge kinnitatud päästetöötaja tegevusraadius on 10 m.

8.8 Tuleohutuspaigaldised

8.8.1 Autonoomne tulekahjusignalisatsioonandur

Hoones paigaldatakse autonoomne tulekahjusignalisatsioonandur igasse korterisse, majutusruumi ja äripinnale, välja arvatud sanitaarruumi. Tehnilisse ruumi on ette nähtud paigaldada vingugaasi andur.

8.8.2 Automaatne tulekahjusignalisatsioon

Hoonesse pole ette nähtud automaatset tulekahjusignalisatsioonisüsteemi.

8.8.3 Turvavalgustus

Hoone C-korpuses paigaldatakse väljapääsutee valgustus igasse koridori sektsiooni ning korpustes A ja B äripinadele minimaalse toimimisajaga vähemalt 1 tund.

8.8.4 Automaatne tulekustutussüsteem

Automaatset tulekustutussüsteemi pole ette nähtud.

8.8.5 Piksekaitse

Hoonele tuleb paigaldada IV kaitseklassi kuuluv piksekaitse.

8.8.6 Tulekustutid

Hoone üldkasutatavatele aladele ja äripindadele paigaldatakse normidele vastavad pulbertulekustutid vastavalt siseministri määrusele nr. 39 (30.08.2010) „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“. Täpsem asetus ja arv antakse järgnevate projekteerimisetappidega.

8.8.7 Tuletõrje voolikusüsteem

Tuletõrje voolikusüsteemi pole ette nähtud.

8.9 Tehnosüsteemide tuleohutus

8.9.1 Ventilatsiooniseadmete tuleohutus

Läbiviigud tihendatakse selliselt, et nõutav konstruktsiooni tulepüsivus oleks tagatud. Ventilatsioonisüsteemid ei tohi põhjustada tuleohtu ega võimaldada tule ja suitsu levikut. Sellepärast rajatakse kõik ventilatsioonisüsteemide elemendid mittepõlevatest või raskestisüttivatest materjalidest. Kohtadesse, kuhu võib koguneda tolmu ja kuhu ei pääse muud teed kaudu puhastama, paigaldatakse puhastusluugid.

Konkreetne lahendus sõltub sellest, missuguseid tooteid vastava eriosa tegija kasutab. Ventilatsioonisüsteemide tuleohutuse täpsustused vaadata vastava projekti seletuskirjast.

8.9.2 Kütteseadmete tuleohutus

Küttesüsteemide tuleohutuse täpsustused vaadata vastava projekti seletuskirjast.

8.10 Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele

Juurdepääsud hoonele on tagatud kõigist ilmakaartest. Hoone korpuste A ja B kortermaja sektsioonidele on juurdepääs tagatud kvartalist seest poolt mööda sõidu ja kõnniteid ning äripindadele Roosi tänava poolsest küljest tänavatasapinnalt.

Korpusele C pääseb ligi samuti Roosi tänavalt.

8.11 Väline tulekustutusvesi

Välist veevõtu kohta või hüdranti teadaolevalt Roosi tänava ääres ei paikne. Tuletõrje veevõtukoha paiknemine ja nõuded selle ehitamisele ja asukohale täpsustatakse eraldi projektiga.

9 KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUSSÜSTEEM

Kütte ja ventilatsioonisüsteemide tuleohutuse täpsustused vaadata vastava projekti seletuskirjast.

10 VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

Veevarustuse ja kanalisatsioonisüsteemide tuleohutuse täpsustused vaadata vastava projekti seletuskirjast.

11 ENERGIATÕHUSUS JA NIISKUSTURVALISUS

11.1 Alusdokumendid

11.1.1 Normdokumendid ja juhendmaterjalid

Hoone projekteerimisel on arvestatud järgmiste määrustega:

- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri 11.12.2018 määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded¹“
- Kredexi juhendmaterjal „Liginullenergia eluhooned rida- ja korterelamud“
- Majandus- ja taristuministri 05.06.2015 määrus nr 58 „Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika¹“
- Eesti energia päikesepaneelide kalkulaator
- Eesti niiskustehnilised difusioonitestaastad (Kalamees & Vinha 2004).

11.2 Arhitektuurne üldkonseptsioon

11.2.1 Üldkirjeldus

Hoonele tellitakse eraldi energiamärgis pädeva spetsialisti või asutuse poolt. Projekteeritud hoone-kompleks on olemuselt kolmemahuline ja koosneb kokku kolmest erinevast korpusest (A, B ja C), mis on omavahel ühendatud. Korpused on nelja korruselised, mille köetav pind kokku on 5503,7 m². Kuna hoone köetav pind on üle 220 m², siis peab hoone vastama liginullenergia nõudele ehk A-klass, mille energiatõhususe piirväärtus on 105 kWh/(m²·a).

Hoone küte on planeeritud kaugkütte võrgu kaudu. Soojus toodetakse trassist tuleva soojuskanda baasil hoone soojasõlmes. Korterites, majutus- ja äripindadel on vesipõrandaküte.

Kvaliteetse hoone sisekliima tagamiseks on igale korterile ja äripinnale ette nähtud eraldi soojustagastusega korteripõhine ventilatsiooni agregaat, mis korterites paigaldatakse vannitoa ripplae ning äripindadel moodullae taha.

Jahutus on avatavate akende kaudu loomulik ning eraldi seadmeid ette nähtud ei ole. Akende klaasidena kasutatakse spetsiaalse pinnakattega päikesekaitse selektiivklaase

mille g-arv on 0,38. Esimesel korrusel asuvate äripindade suuri klaaspindu kaitsevad ja varjestavad otsese päikesevalguse eest klaaside kohal olevad varikatused ning kortermajade asetus üksteise suhtes nurga all.

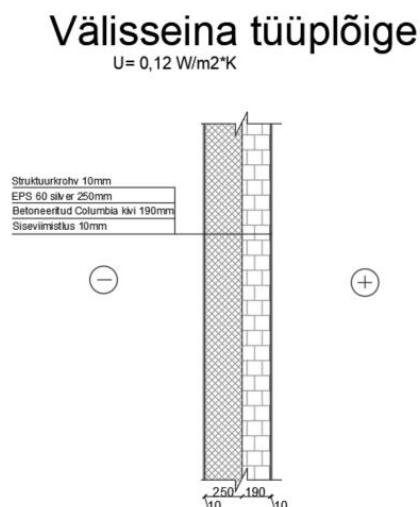
11.2.2 Hoone piirdetarindite ja avatäidete soojuslähivused

- Põrand pinnasel $0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Välissein $0,12 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Katuslagi (KL-1) $0,06 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Katuslagi (KL-2) $0,07 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Välisüks $\leq 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Põrand välisõhu kohal $\leq 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Aken $\leq 0,92 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Klaaspaketi päikeselähivus $g=0,38$

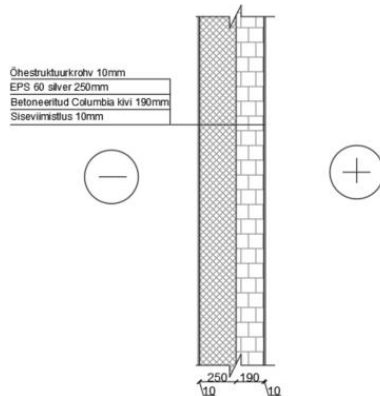
11.2.3 Arhitektuurilised parendused energiatõhususe seisukohalt

Varasemalt väljatöötatud eskiisi arhitektuurilised parendused energiatõhususe seisukohalt:

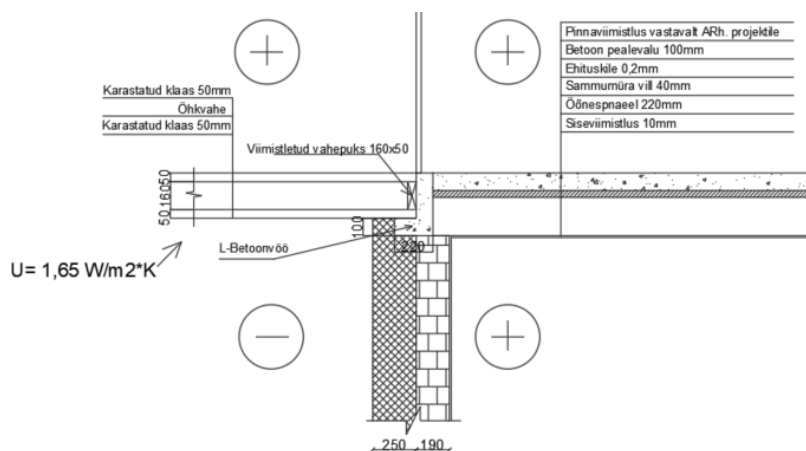
- Algselt projekteeritud 200 mm EPS 60 Silver soojustuse (joonis 1) asemel on välisseinte soojustamiseks ette nähtud 250 mm EPS 60 Silver soojustust (joonis 2). Välispiirde paksuse suurendamine 50 mm võrra aitab soojalähivust parandada $0,03 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ võrra.

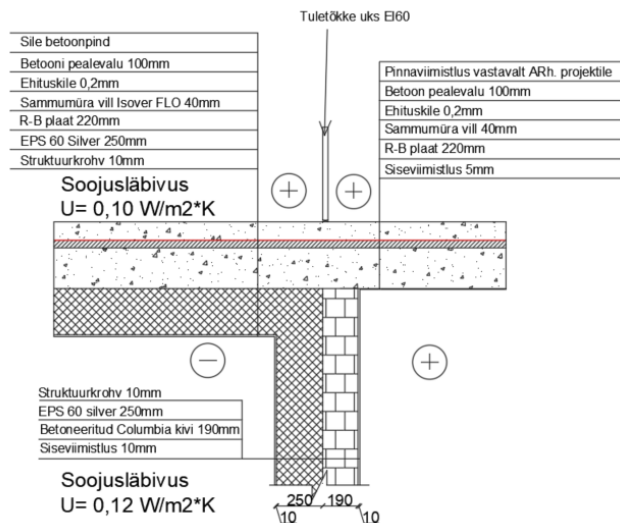


Joonis 1. Algne seina konstruktsioon – $U=0,15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Välisseina tüüplõige $U = 0,12 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ **Joonis 2.** Lõplik seina konstruktsioon – $U=0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

- Esialgse eskiisprojekti staadiumis kavandatud kahekordne 50 mm karastatud klaasi ja 160 mm õhkvahega vahekoridori põrand välisõhu kohal ei vastanud liginullenergia hoonete piirdetarinditele ette seatud piirväärtusele (joonis 3) ja on asendatud 100 mm raudbetooni, 40 mm sammumüra villa, 220 mm monoliitbetooni ning 250 mm EPS 60 Silver soojustusega (joonis 4).

**Joonis 3.** Algne põrand välisõhu kohal konstruktsioon – $U=1,65 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$



Joonis 4. Lõplik pörand välisõhu kohal konstruktsioon – $U=0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

- Taastuenergia tootmine. Katusele rajatakse 2 lokaalset päikeseparki, mille koguvõimsus kokku on 85,12 kW ning aastane toodetav energiahulk 75 954kWh. Need peaks aitama katta hoone poolt tarbitavat elektrienergiat, seda tagasi võrku müüa ning parandama kokkuvõttes saadavat energiamärgist.
- Päikesekiirguse hulgast tuleneva ruumitemperatuuri tõusmise piiramine. Eraldi jahutuse puudmise ning suurte klaaspindade tõttu on kõik aknad spetsiaalsete päikesekaitse selektiivklaasidega, mille päikesekaitse väärtus $g=0,38$. Lisaks on kõik aknad avatavad.

11.3 Niiskusturvalisus

11.3.1 Piirdetarindite õhupidavus ja tagamise põhimõtted

Hoonepiirete ebapiisav õhupidavus väljendub kontrollimatus õhuvoolus läbi pragude ja ebatiheduste hoone piiretes. Piirete õhupidavust iseloomustab õhulekkearv, mis näitab õhuvooluhulka (m^3/h), mis läbib 1 m^2 suuruse pindalaga piiret, kui kahel pool piiret on teatud õhurõhkude erinevus (tavaliselt 50 Pa). Hoone õhulekkearvu nõue on $q_{E50} \leq 1,0 \text{ m}^3 \cdot \text{m}^2$, kuid valmis hoonel pole erinevate piirdetarindite õhuleket lihtne eraldi mõõta ja seetõttu tuleb enne hoone lõplikku valmimist läbi viia õhulekkearvu mõõtmine, kus võib kasutada õhulekkearvu varuga väärtust $1,5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ (määrus nr. 58 § 9 lg 1). Õhulekkearvu väärtus tõendatakse enne siseviimistlustöid, mille jaoks viiakse läbi mõõtmine. Hoone välispiirete keskmine õhulekkearv ei tohi ületada energiaarvutuses kasutatud väärtust.

Õhupidavuse minimeerimise juhised:

- Betooni ja betoonpindu võib pidada õhutihedaks kihiks. Välispiirded on täis betoneeritud Columbia õõnesplokid, mis moodustavad õhupidava kihi.
- Soojustus peab katma kogu temale määratud ala ning olema tihedalt vastu kõrvalist materjalikihti. Seejuures peab soojustus olema homogeenne ning moodustama ühtse terviku. Tuleks kasutada võimalikult suures ulatuses ühtseid materjali tükke ning vältima pinna katmist väikeste tükkidega. Soojustuse paigaldamisel liimiga tuleb jälgida, et liim kataks soojustuse pinna terves perimeetris ühtlaselt ilma katkestuseta, s.t et liimi ei tohi paigaldada punktidenä. Mitmes kihis paigaldatava soojustuse puhul tuleb vältida kihiti vuukide kattumist ning materjali ülekate peab olema vähemalt 10cm. Liituvad osad ja nurgakohad tuleb omavahel paigaldada astmesse.
- Kõik õõnespaneelide vuugid tihendatakse monolitiseerimise teel betooniga ning katuslae paneelidele paigaldatakse pealmiseks aurutõkkekkihiks SBS bituumenrullmaterjal (või samaväärne materjal).
- Kõik läbiviigud välispiirdest tuleb tihendada spetsiaalselt läbiviikude jaoks mõeldud õhu- ja aurupidavate tihenditega. Torude, kanalite, kommunikatsioonide läbiviimisel tarindist tuleks need paigaldada läbiviigu hülssi, mis on tihendatud ning täidetud elastse vuugimastiksiga.
- Kaablite, juhtmete ja muude kommunikatsioonide süvistamisel/freesimisel seintesse tuleb süvendid katta õhupidava kihiga (näiteks 10mm krohv) ning harutoosid tihendada elastse (tulekindla) vuugimastiksiga.
- Akende ja uste liitumised külgnevate tarinditega (seinad, põrandad) peavad olema nii õhu kui ka aurutihedad. Selleks paigaldatakse aknalengi väliskülje ja soojustuse liitekohta peale tuuletõkketeip ning aknalengi sisekülje ja akna kinnituskonstruktsiooni liitekohta aurutõkketeip vastavalt akna-seina sõlmedel näidatule. Tühimikud ja montaažiklotside vahelised alad täidetakse elastse montaaživahuga. Juhul kui aurutõkketeibina kasutatakse krohviaalust teipi, tuleb jälgida, et teibi perforeeritud osa kataks kindlalt liituvat tarindi pinna ja teibis olevatest aukudest ei pääseks õhk liikuma.

Piirete ja liitekohtade ehitamisel tuleb arvestada ka akustika ning tuleohutuse kriteeriumitega.

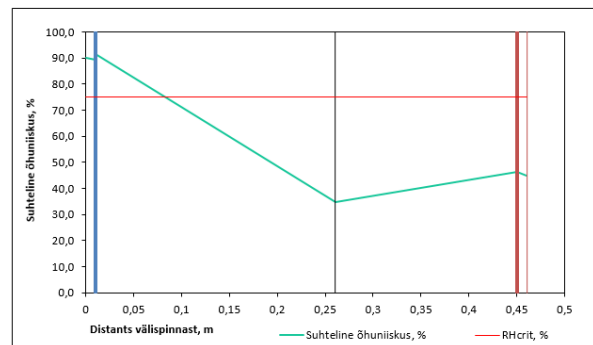
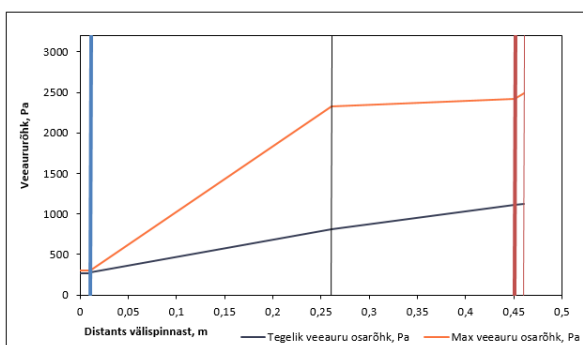
11.3.2 Tarindite sisese niiskusražiimi ja kondenseerumise kontrollarvutus

Hoone niiskustehniline seisund peab tagama tervisliku sisekliima ning vältima niiskus- ja hallituskahjustuste teket ning materjalide lagunemist. Piirdetarindite niiskusražiimi arvutuste lähteandmete baas sisendina on kasutatud välisõhu temperatuuri väärtust -10°C ja siseõhu temperatuurina $+21^{\circ}\text{C}$. Suhtelise õhuniiskuse (RH) tasemeks on valitud väljas 90% ja sees 30% ning kriitiliseks suhteliseks õhuniiskuseks on arvestatud 75%. Lisaks on leitud tarindite kõige kriitilisematele olukordadele vastavad temperatuuri ning suhtelise õhuniiskuse kombinatsioonid, kasutades sisendina aastatel 1995-1996 ja 1989-1990 Väike-Maarja mõõtejaamas läbi viidud kondensaadi ja hallituse testaasta tulemusi (joonis 5).

	Kondensaadi testaasta		Hallituse testaasta	
	Juuli 1995 ... juuli 1996		Juuli 1989 ... juuli 1990	
	t, °C	RH, %	t, °C	RH, %
Juuli	15,4	72	16,7	71
August	15	77	14,2	84
September	10,4	85	11,3	89
Oktoober	7,7	88	5,1	89
November	-1,8	86	0	92
Detsember	-7,9	87	-4,7	89
Jaauar	-8,3	90	-3,2	90
Veebruar	-11,9	83	1,5	92
Marts	-3,9	72	1,2	79
Aprill	3,4	69	6,7	65
Mai	9,3	73	9,4	65
Juuni	13,3	75	13,7	70

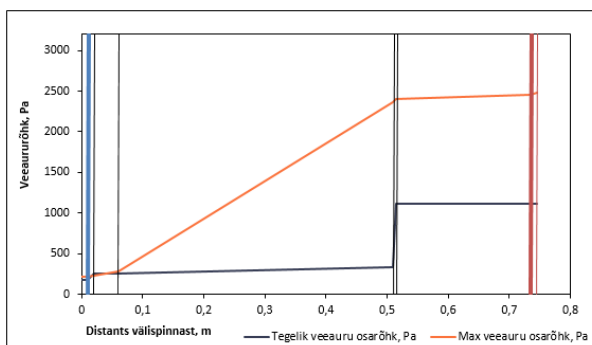
Joonis 5.

Välisseina (VS-1) kõige kriitilisemaks seisundiks kujunes olukord, kus välisõhu temperatuur on $-8,3^{\circ}\text{C}$, siseõhu temperatuur 21°C ning vastavad suhtelised õhuniiskused 90% ja 45%. Joonisel 6 toodud tabelitest nähtub, et tegeliku veeauru osarõhk tarindis ei tõuse üle maksimaalse veeauru osarõhu aga suhtelise õhuniiskuse tase tõuseb piirde välispinna lähedal üle kriitilise taseme, mille põhjustab tihe materjalikiht krohv. Graafikutelt saab järeldada, et tarindis tervikuna kondenseerumise ohtu ei teki ja tarind sobib ekspluateerimiseks, kuid kriitiliseks punktiks osutub välispinna lähedane materjalikiht.

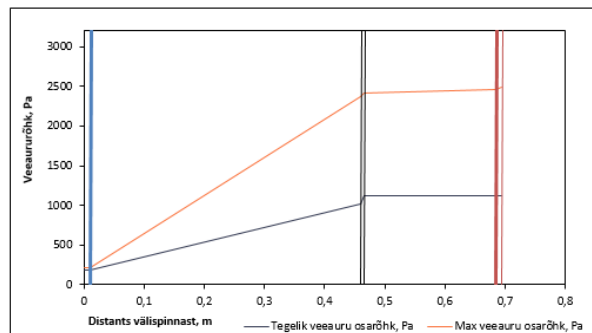
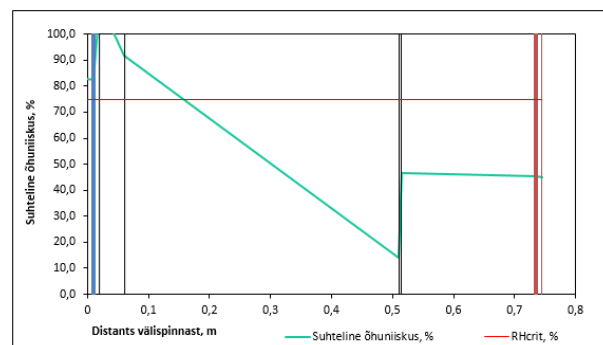


Joonis 6.

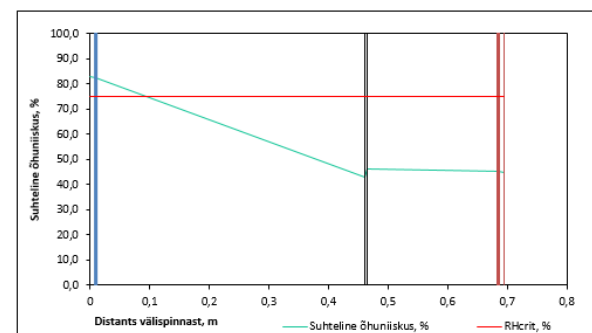
Katuslae (KL-1 ja KL-2) kõige kriitilisemaks seisundiks kujunes olukord, kus välisõhu temperatuur on $-11,9^{\circ}\text{C}$, siseõhu temperatuur 21°C ning vastavad suhtelised õhuniiskused 83% ja 45%. Joonistel 7 (KL-1) ja 8 (KL-2) toodud tabelitest nähtub, et tegeliku veeauru osarõhk tarindites ei tõuse üle maksimaalse veeauru osarõhu kuid suhtelise õhuniiskuse tase tõuseb piirete välispinna lähedal üle kriitilise taseme, mille põhjustab väga aurutihe kiht SBS bituumen rullmaterjal. Nende kriitiliste punktide mõju vähendamiseks välispinna lähedases kihis on katuslae (KL-1) puhul kasutatud tuulutussuontega mineraalvilla ja alarõhutuuluteid ning katuslae (KL-2) puhul on soojustuse peale jäetud õhkvahe ning paigaldatud tuulutuskorstnad, mida tabelarvutuses ei kajastata. Graafikutelt saab järeldada, et katuslae tarindis tervikuna kondenseerumise ohtu ei teki ja tarind sobib eksploateerimiseks.



Joonis 7. (KL-1)



Joonis 8. (KL-2)



11.3.3 Materjalide ilmastikukaitse ja niiskuskahjustuste vältimine ehituse ajal

Hoone piirdetarindites kasutatavate soojustus-, isolatsiooni- ja konstruktsioonimaterjalide ning projekteeritud tarindite toimivuse seisukohalt on väga oluline materjalide õige käitlemine enne paigaldust. Kõiki materjale tuleb ladustada vastavalt tootja poolt ette antud nõuetele ning kaitsa ebasoodsate ilmastikutingimuste eest, mis võivad põhjustada materjalide riknemise või muutumise kasutuskõlbmatuks.

Ehitamise ajal peavad niiskustundlikud materjalid nagu puit ja erinevad isolatsioonimaterjalid olema ilmastiku eest kaitstud. Materjalide paigaldamisel peab aluspinna niiskusesisaldus olema väiksem kui kasutatava toote kriitiline niiskusesisaldus tootja andmetel. Kriitiline niiskusesisaldus sõltub materjalist ja selle määramisel lähtutakse tootja andmetest. Tootja andmete puudumisel võib kriitilise niiskusesisalduse piirväärtusena kasutada suhtelist niiskust 75% ja sellele vastavat materjali niiskusesisaldust massi- või mahuprotsentides.

Puitfermid

Puit on hügrokoopne materjal, mis niiskes keskkonnas imeb ja kuivas eraldab niiskust. Kogu puitmaterjali lubatud kaaluline niiskussisaldus peab tehast väljastamisel olema $12 \pm 2\%$ ning ehitusplatsil mistahes hetkel alla 15%. Puitmaterjali võib ladustada õues, kui seda kaitstakse päikese kiirguse, sademete ja maapinna niiskuse eest.

Laudis

Puitlaudised virnastada vahelippidega ning enne paigaldust vältida otsest kokkupuudet vee ja päikesevalgusega.

Puitparkett

Põrandakattena kasutatavat puitparketti tuleb enne kasutamist ja paigaldamist aklimatiseerida köetud ruumis (temperatuur 18-24 °C) vähemalt 48 tundi. Paigaldustööde ajal peab suhteline õhuniiskus jääma vahemikku 30-60%. Nii parketilaudade kui ka ruumi temperatuur peab olema vähemalt 18 °C. Kindlustada vajalik ruumi temperatuur (min. 18 °C) ja suhteline õhuniiskus (max. 60%) ka pärast paigaldamist. Kui aluspõranda suhteline niiskusesisaldus on üle 95%, ei tohi parkettpõrandat mingil tingimusel paigaldada.

OSB plaat

Hoone katuslae konstruktsioonis kasutatavaid OSB plaate on vaja aklimatiseerida min. 48 tundi, et nende õhuniiskus võrduks kasutuskoha ümbritseva õhuniiskusega ning ladustamise ja kasutamise ajal kaitsa vee eest. Välitingimustes tuleb plaadid kaitsa niiskuskindla kattega ning veega kokkupuute vältimiseks ladustada maapinnast kõrgemal. 1% niiskusesisalduse muutus suurendab või vähendab plaatide pikkust, laiust ja paksust. Pärast paigaldamist hoone katusele peab see olema kaetud isolatsioonimaterjaliga, et kaitsta ebasoodsate ilmastikutingimuste eest. Plaatide servad on kõrge õhuniiskusega ja võivad mõõdukalt paisuda, mistõttu võib vajalik olla enne lõplike elementide paigaldamist plaatide ühenduskohti lihvida (tasase pinna tagamiseks). Plaatide kahjustuste vältimiseks on vaja kõrvaldada liigne niiskus, mida

võib põhjustada:

- Liiga märgade või märgade materjalide kasutamine
- Paigaldamine kuivamata objektidele, mis on püstitatud "märgade protsesside" abil
- Isolatsioonitööde käigus tekkinud vead (vee lekkimine konstruktsiooni, aurutõkke ebaõige paigaldamine jne)
- Puudulik ilmastikukaitse (katus tuleb kohe pärast paigaldamist kaitsta sobiva isolatsiooniga)

Vahtpolüstüreen ehk EPS

EPS-soojustusplaadid ei ole hügroskoopsed ning täielikult vette uputatuna imavad vaid mõne % mahukaalust. Materjali minimaalne veeimavus tagab koormustaluvuse ja soojusisolatsioonivõime säilimise niisketes tingimustes ega loo kasvupinnast mikroorganismidele, ei kõdune, hallita ega mädane, mis võimaldab seda kasutada otseses kontaktis pinnasega. Vältida otsese päikesevalguse langemist EPS Silver plaatidele töö- ja ladustamisalal.

Mineraalvillad ja analoogsed soojustusmaterjalid

Enne materjali kohest kasutamist pakendit mitte avada. Katuslae konstruktsioonis kasutatavad tooted tuleb koheselt katta järgmise materjalikihiga, et mitte jätta villasid avatuks väliskeskkonnale. Toodete ja pakendite käsitlemisel tuleb järgida pakendil või tootja spetsiaalses kasutusjuhendis esitatud juhiseid.

Kipsplaadid

Kipsplaadid ei tohi kokku puutuda mistahes kujus ja koguses veega (vihm, lumi, kondensaad, pinnasevesi, ehitusel kasutatav vesi, torustike veelekked jms). Kipsplaate tuleb ladustada siseruumides, kus õhuniiskus on alla 75% (soovitav 40-60%), kaitstes neid niiskuse ja mehaaniliste kahjustuste eest. Plaat tuleb hoida kuival ja tasasel alusel.

11.3.4 Soojuskadu

Soojuskadu läbi tarindi liitekohta arvestatakse joon- ja punktsoojusläbivuste abil. Antud projektis on leitud tarkvara LBNL THERM 7.6 abil 5 enim mõju avaldavat joonkülmasilla tulemust. Joonkülmasilla arvutused on tehtud järgnevatele tarindi liitekohtadele:

- Katuslagi 1 – katuslagi 2 liitekoht → $\psi_i = 0,006 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$; $f_{Rsi}=0,977$ (lisa 1).

- Välissein – põrand pinnasel (sokkel) → $\Psi_i = 0,213 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$; $f_{Rsi}=0,860$ (lisa 2).
- Välissein – välissein → $\Psi_i = 0,061 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$; $f_{Rsi}=0,940$ (lisa 3).
- Välissein – aken → $\Psi_i = 0,149 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$; $f_{Rsi}=0,857$ (lisa 4).
- Välissein – põrand välisõhu kohal → $\Psi_i = -0,055 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$; $f_{Rsi}=0,947$ (lisa 5).

Pinnase soojuseri juhtivusena on kasutatud väärtust $2,0 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$.

Energiaarvutuse lähteandmete esitamine

Energiaarvutuse lähteandmed											
Arvutustsoonide arv		1									
Küttesüsteemi tüüp		-soojuse tootmine ja kütus lokaalküte-soojuspump									
-soojuse jaotamine		põrandaküte, radiaatorküte									
Ventilatsioonisüsteemi tüüp		soojustagastusega ventilatsioon									
Jahutussüsteem (on/ei ole)		ei ole									
Õhulekkearu väärtuse allikas		määrus nr 58									
Joonsoojuslähivuse väärtuse allikas		LBNL Therm 7.7									
Soojuskadu läbi piirdetarindi					Soojuskadu läbi joon- ja punktsoojuslähivuste				Õhulekkest tingitud soojuskadu		
Piirdetarind	g	$U_{i,e}$	$A_{i,e}$	$H_{juhtivus}$	Joon- või punktsoojuslähivus	$\Psi_{i,e}$	$l_{i,e}$	H_{joonl}	Omadus	Suurus	
	-	W/(m²·K)	m²	W/K		W/(m·K)	m	W/K			
Välissein (VS)		0,12	1421,3	170,6	Katuslagi 1-katuslagi 2	0,006	35,1	0,2	Õhulekkearv q_{50} ,	1,5	
Katuslagi (KL-1)		0,06	1058,7	63,5	Välissein-põrand pinnasel	0,213	253,9	54,1	m³/(h·m²)		
Katuslagi (KL-2)		0,07	565,7	39,6	Välissein-välissein	0,061	128,4	7,8	A_{vp} (välispiirded), m²	5778,8	
Põrand pinnasel (PP)		0,10	1482,9	148,3	Välissein-aken	0,149	1783,3	265,7	Koruste arv (täisarv)	4,0	
Põrand välisõhu kohal		0,10	33,0	3,3	Välissein- põrand välisõhu kohal	-0,055	8,2	-0,5	$\dot{V}_{leak}$, m³/s	0,1204	
Valisuks		1,00	7,8	7,8							
Aken	0,38	0,92	1209,4	1112,6							
Kokku:		$H_{juhtivus}$, W/K		1545,7	H_{joonl} , W/K			$H_{õhuleke}$, W/K			145,2

Joonis 9. Energiaarvutuste lähteandmed

11.4 Juhised kütte, ventilatsiooni ja jahutussüsteemide projekteerimiseks

11.4.1 Küttesüsteem

Hoone põhiline küte on planeeritud kaugküttevõrgu kaudu. Soojus toodetakse trassist tuleva soojuskanda baasil hoone soojasõlmes asuva soojuspumba abil. Korterite, majutus- ja äripindade siseruumides on vesipõrandaküte, koridorides ja panipaikades (üldalad) radiaatorküte ning märgades ruumides elektripõrandaküte. Hoone soojusvarustuse liik on seetõttu lokaalküte, kus soojusallikas on soojuspump ning energiaallikas on vesi + elekter. Kaugküttevõrgu energiakandjaks on vesi ning kaalumistegur kaugkütte puhul on 0,9 ning elektri puhul 2,0.

Terve hoone-kompleksi koetav pind kokku on $5503,7 \text{ m}^2$. Vesipõrandakütte puhul on soojuse jaotamise ja väljastamise kasutegurid plaat pinnasel 0,85 ja vahelagedel 1,0

ning radiaatorkütte puhul 0,97 (määrus nr 58 § 14 tabel 9).

11.4.2 Ventilatsioonisüsteem

Hoone sisekliima tagamiseks on igal korteril ja äripinnal eraldi iseseisev soojustagastusega sissepuhke-väljatõmbesüsteem ning igal korteril köögikubu väljatõmbesüsteem. Ventilatsiooni agregaadid paigutatakse korterites vannitubade ripplagede ning äripindadel moodullagede taha. Ventilatsiooniagregaadina kasutada plaatsoojustagastiga komplektset seadet, mis on tehase poolt varustatud seadme tööks vajaliku juhtimisautomaatikaga.

Ventilatsiooni sissepuhke ja väljatõmbe õhuvooluhulkasid on võimalik korteri- ja majutuspinna põhiselt juhtida, seetõttu tuleb energiaarvutuses välisõhu vooluhulga väärtuseks arvestada vähemalt $0,42 \text{ l/(s}\cdot\text{m}^2)$ (määrus nr 63 § 10 lg 3). Siirdeõhu liikumine tagada läbi uste(põrand ja ukselehe vahe) või paigaldada siirdeõhu restid ukselehe alla äärde. Köögikubud on viidud eraldi keskkonda, väljatõmbe kanalitele tuleb paigaldada tagasivooluklapid. Kubu paigaldatakse korteri omaniku poolt.

11.4.3 Jahutussüsteem

Hoonesse eraldi jahutussüsteemi või automaatikat ette nähtud ei ole. Jahutus toimib loomulikul teel läbi avatavate akende.

11.4.4 Lokaalse taastuenergia süsteem

Hoone-kompleksi A ja B korpuse vaba katuse pind on planeeritud täita päikesepaneelidega, et katta ära hoone elektritarbimine ning ülejääk tagasi võrku müüa. Kummagi korpuse vabast pinnast on planeeritud katta ca 94% ehk kokku 1000 m². Paneelid paigaldatakse 39-kraadise nurga alla ning suunatuna lõunasse. Arvestuslik paneelide arv on 266tk ja ühe paneeli nimivõimsus 320W. Sellise päikeseelektri süsteemi koguvõimsus on 85,12 kW ja aastane toodang 75 954 kWh.

Antud lõputöö raames on koostatud mudelid 5 oluliseima sõlme kohta. Sõlmede mudelid on koostatud LBNL THERM 7.6 programmi abil.

KOKKUVÕTE

Käesolevas töös püstitati mitmed ülesanded, mis said ka täidetud. Koostati komplekshoonele põhiprojekti staadiumi detailsusele vastav arhitektuurne projekt

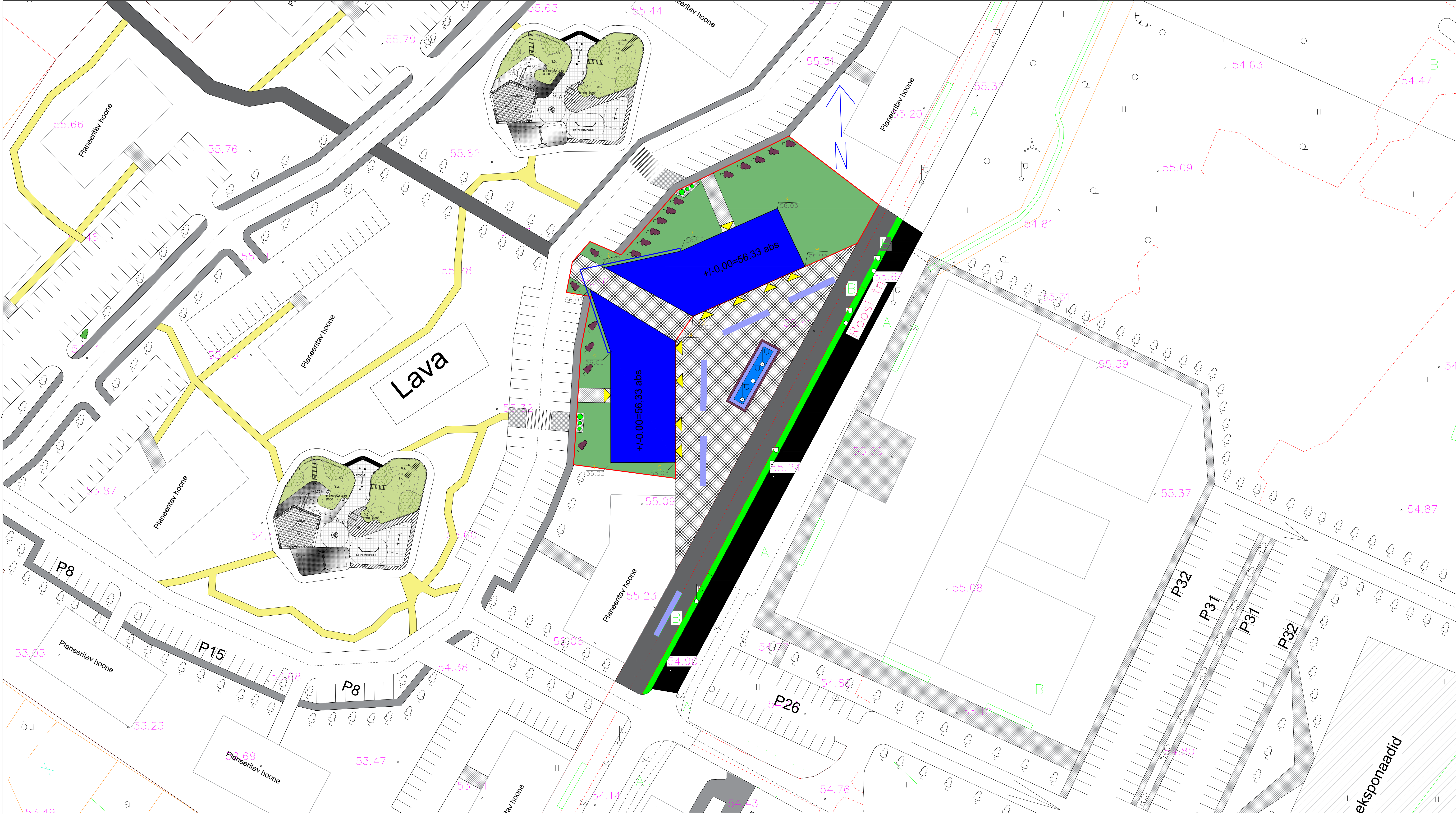
jooniste ja seletuskirjaga, jälgides seejuures liginullenergia hoonetele antud soovitusi ja tarindite soojuslikke piirväärtusi.

Valmistati ette lähteandmed energiatõhususe projekteerimiseks. Optimeeriti esialgsest eskiisprojektist valitud 5 sõlme joonkülmasildu niiskusturvalisuse seisukohast lähtuvalt, leiti nende joonsoojuslähivuste arväärtused ning pakuti välja arhitektuurilisi parendusi. Teostati tüüptarinditele niiskusrežiimi ja kondenseerumisohu kontrollarvutus leides tarindite kriitiliste temperatuuride kombinatsioonid ja pakuti välja lahendused tekkinud võimalike ohukohtade mõju minimeerimiseks, mis võimaldavad ohutu ekspluatatsiooni. Lisaks toodi välja olulised soovitused hoone õhupidavuse tagamiseks ja materjalide niiskusturvalisusele ehitusprotsessi ajal.

Käesolev magistritöö omab praktilist väärtust, kuna selle raames on koostatud hoonele põhiprojekti detailsusega arhitektuursed joonised ja seletuskiri, töötatud välja põhilised tüüptarandid ja sõlmlahendused, kontrollitud nende niiskusturvalisust ja tehtud soojustehnilised arvutused, mis võimaldab edasi leida hoonele energiamärgise ning koostada eriosade projektid.

GRAAFILINE OSA

1. Asendiplaan	M1:1500	A1
2. 1. korruse plaan	M1:150	A1
3. 2. korruse plaan	M1:150	A1
4. 3. korruse plaan	M1:150	A1
5. 4. korruse plaan	M1:150	A1
6. Katuseplaan	M1:150	A1
7. Lõige 1-1	M1:150	A3
8. Vaade 1	M1:150	A2
9. Vaade 2	M1:150	A2
10. Vaade 3	M1:150	A2
11. Vaade 4	M1:150	A2
12. Vaade 5	M1:150	A2
13. Vaade 6	M1:150	A2
14. Vaade 7	M1:150	A1
15. Vaade 8	M1:150	A1
16. Katuslagi KL-1	M1:20	A4
17. Katuslagi KL-2	M1:20	A4
18. Põrand pinnasel PP-1	M1:20	A4
19. Vahelagi VL-1	M1:10	A4
20. Vahelagi VL-2	M1:20	A4
21. Põrand välisõhu kohal PV-1	M1:20	A4
22. Välissein VS-1	M1:20	A4
23. Sisesein SS-1	M1:10	A4
24. Sisesein SS-2	M1:10	A4
25. Katuslae sõlm S-01	M1:20	A4
26. Välissein-põrand pinnasel sõlm S-02	M1:30	A4
27. Välissein- välissein sõlm S-03	M1:20	A4
28. Välissein- aken sõlm S-04	M1:20	A4
29. Välissein-vahekoridor sõlm S-05	M1:20	A4
30. Parapeti sõlm S-06	M1:20	A4
31. Põrand pinnasel-aken sõlm S-07	M1:20	A4
32. Põrand välisõhu kohal-aken sõlm S-08	M1:20	A4
33. Vahelagi-aken sõlm S-09	M1:20	A4
34. Akende spetsifikatsioon	-	A3
35. Uste spetsifikatsioon	-	A3
36. Roosi tänav 50 eskiisprojekt	-	A1
37. Roosi tänava hoonestuskava eskiisprojekt	-	A1

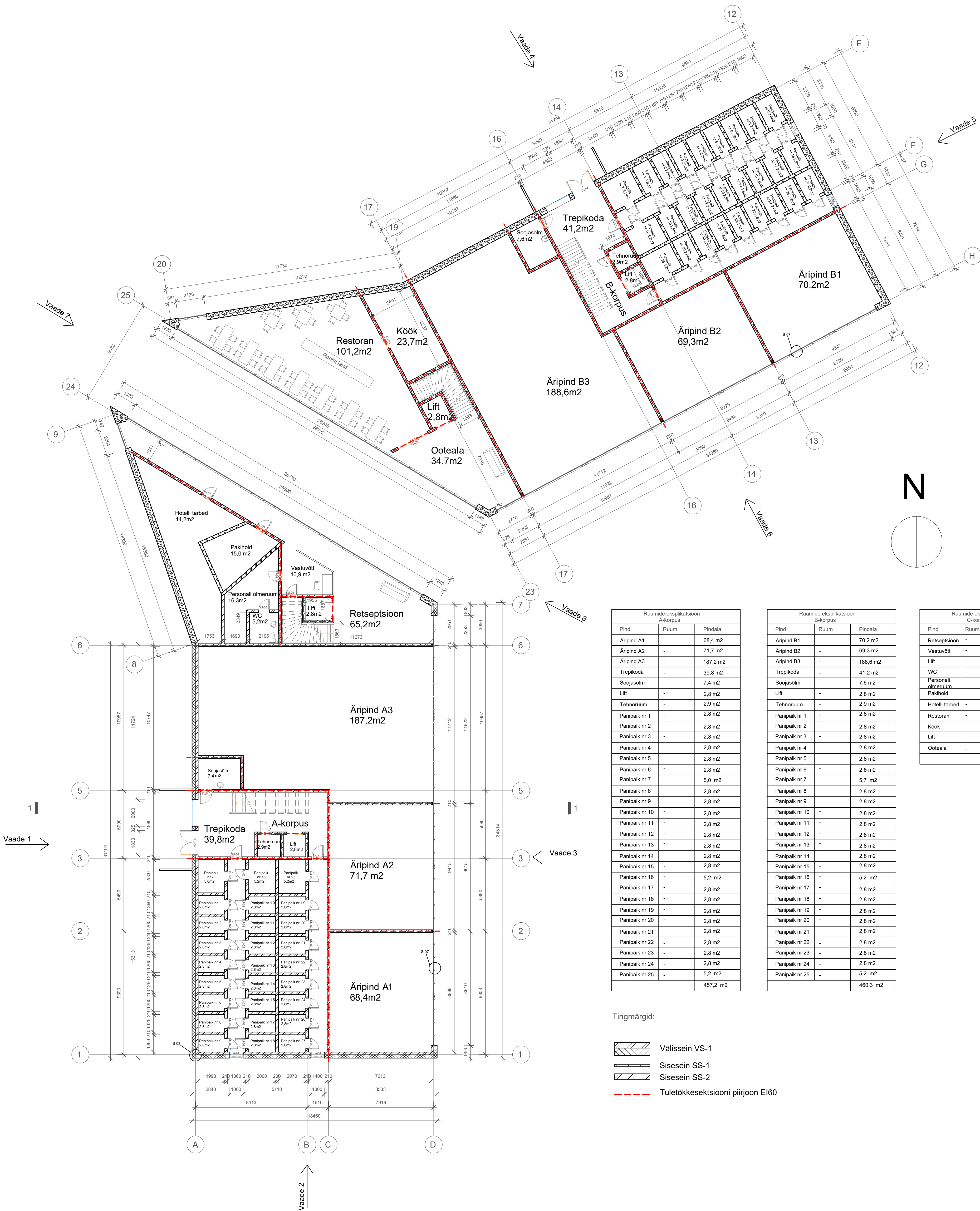


- Pingid
- Kergliiklus/kõnnitee
- Asfaltbetoon jalgte
- Asfaltbetoon sõidutee
- Olemasolev haljastus
- Krundi piirjoon
- Hoone nurgapunkti nummersatsioon
- Hoone nurga projekteeritud kõrgusmärk
- Planeeritav kõrghaljastus
- Lipumast
- Jäätmekäitlus (maasisesed süvamahutid)
- Purskaev
- Ehitatav hoone
- Planeeritav madalhaljastus
- Sillutiskivi (mungskivi)
- Sissepääs

Ehitatava hoone nurgapunktide koordinaadid		
	X	Y
1	660194.79	6475567.99
2	660194.77	6475598.91
3	660188.88	6475616.43
4	660212.77	6475601.88
5	660212.79	6475568.12
6	660192.95	6475622.48
7	660214.25	6475627.01
8	660241.26	6475638.95
9	660248.99	6475622.74
10	660217.67	6475608.84

Tuleohutusklass: TP-1
Hoone korruselisus: 4
Pikkus: 70,95 m
Laius: 60,11 m
Kõrgus: 16,75 m
Krundi pindala: 3556,05 m2
Ehitusalune pind: 1839,50 m2
Täisehituse protsent: 51,73 %
Suletud brutopind: 6723,80 m2

	Tallinna Tehnikaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 1/35	Mõõtkava: 1:500
	Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	Asendiplaan	
	Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021	Arhitektuurne põhiprojekt	
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ				



Ruumide eksplikatsioon A-korpus		
Pind	Ruum	Pindala
Äripind A1	-	68,4 m2
Äripind A2	-	71,7 m2
Äripind A3	-	187,2 m2
Trepikoda	-	39,8 m2
Soojasõlm	-	7,4 m2
Lift	-	2,8 m2
Tehnoruum	-	2,9 m2
Panipaik nr 1	-	2,8 m2
Panipaik nr 2	-	2,8 m2
Panipaik nr 3	-	2,8 m2
Panipaik nr 4	-	2,8 m2
Panipaik nr 5	-	2,8 m2
Panipaik nr 6	-	2,8 m2
Panipaik nr 7	-	5,0 m2
Panipaik nr 8	-	2,8 m2
Panipaik nr 9	-	2,8 m2
Panipaik nr 10	-	2,8 m2
Panipaik nr 11	-	2,8 m2
Panipaik nr 12	-	2,8 m2
Panipaik nr 13	-	2,8 m2
Panipaik nr 14	-	2,8 m2
Panipaik nr 15	-	2,8 m2
Panipaik nr 16	-	5,2 m2
Panipaik nr 17	-	2,8 m2
Panipaik nr 18	-	2,8 m2
Panipaik nr 19	-	2,8 m2
Panipaik nr 20	-	2,8 m2
Panipaik nr 21	-	2,8 m2
Panipaik nr 22	-	2,8 m2
Panipaik nr 23	-	2,8 m2
Panipaik nr 24	-	2,8 m2
Panipaik nr 25	-	5,2 m2
		457,2 m2

Tingmargid:

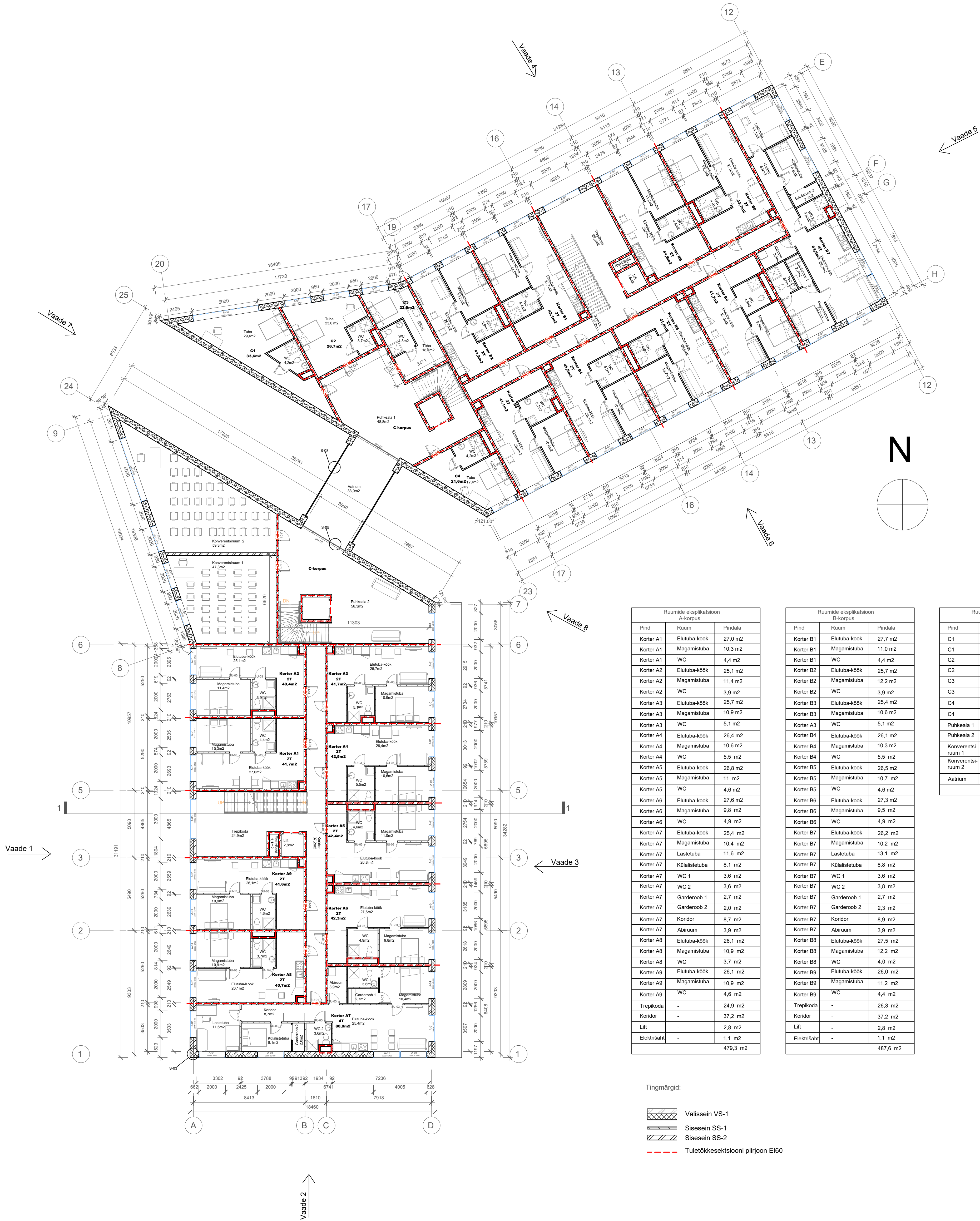
- Välissein VS-1
- Sisesein SS-1
- Sisesein SS-2
- Tuletõkkeseksiooni piirjoon EI60

Ruumide eksplikatsioon B-korpus		
Pind	Ruum	Pindala
Äripind B1	-	70,2 m2
Äripind B2	-	69,3 m2
Äripind B3	-	188,6 m2
Trepikoda	-	41,2 m2
Soojasõlm	-	7,6 m2
Lift	-	2,8 m2
Tehnoruum	-	2,9 m2
Panipaik nr 1	-	2,8 m2
Panipaik nr 2	-	2,8 m2
Panipaik nr 3	-	2,8 m2
Panipaik nr 4	-	2,8 m2
Panipaik nr 5	-	2,8 m2
Panipaik nr 6	-	2,8 m2
Panipaik nr 7	-	5,7 m2
Panipaik nr 8	-	2,8 m2
Panipaik nr 9	-	2,8 m2
Panipaik nr 10	-	2,8 m2
Panipaik nr 11	-	2,8 m2
Panipaik nr 12	-	2,8 m2
Panipaik nr 13	-	2,8 m2
Panipaik nr 14	-	2,8 m2
Panipaik nr 15	-	2,8 m2
Panipaik nr 16	-	5,2 m2
Panipaik nr 17	-	2,8 m2
Panipaik nr 18	-	2,8 m2
Panipaik nr 19	-	2,8 m2
Panipaik nr 20	-	2,8 m2
Panipaik nr 21	-	2,8 m2
Panipaik nr 22	-	2,8 m2
Panipaik nr 23	-	2,8 m2
Panipaik nr 24	-	2,8 m2
Panipaik nr 25	-	5,2 m2
		460,3 m2

Ruumide eksplikatsioon C-korpus		
Pind	Ruum	Pindala
Retseptsioon	-	65,2 m2
Vastuvõtt	-	10,9 m2
Lift	-	2,8 m2
WC	-	5,2 m2
Personali olmeruum	-	16,3 m2
Pakihoid	-	15,0 m2
Hotelli tarbed	-	44,2 m2
Restoran	-	101,2 m2
Köök	-	23,7 m2
Lift	-	2,8 m2
Ooteala	-	34,7 m2
		322,0 m2

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



Ruumide eksplikatsioon A-korpus		
Pind	Ruum	Pindala
Korteri A1	Elutuba-köök	27,0 m ²
Korteri A1	Magamistuba	10,3 m ²
Korteri A1	WC	4,4 m ²
Korteri A2	Elutuba-köök	25,1 m ²
Korteri A2	Magamistuba	11,4 m ²
Korteri A2	WC	3,9 m ²
Korteri A3	Elutuba-köök	25,7 m ²
Korteri A3	Magamistuba	10,9 m ²
Korteri A3	WC	5,1 m ²
Korteri A4	Elutuba-köök	26,4 m ²
Korteri A4	Magamistuba	10,6 m ²
Korteri A4	WC	5,5 m ²
Korteri A5	Elutuba-köök	26,8 m ²
Korteri A5	Magamistuba	11 m ²
Korteri A5	WC	4,8 m ²
Korteri A6	Elutuba-köök	27,6 m ²
Korteri A6	Magamistuba	9,8 m ²
Korteri A6	WC	4,9 m ²
Korteri A7	Elutuba-köök	25,4 m ²
Korteri A7	Magamistuba	10,4 m ²
Korteri A7	Lastetuba	11,6 m ²
Korteri A7	Külastetuba	8,1 m ²
Korteri A7	WC 1	3,6 m ²
Korteri A7	WC 2	3,6 m ²
Korteri A7	Garderoob 1	2,7 m ²
Korteri A7	Garderoob 2	2,0 m ²
Korteri A7	Koridor	8,7 m ²
Korteri A7	Abiruum	3,9 m ²
Korteri A8	Elutuba-köök	26,1 m ²
Korteri A8	Magamistuba	10,9 m ²
Korteri A8	WC	3,7 m ²
Korteri A9	Elutuba-köök	26,1 m ²
Korteri A9	Magamistuba	10,9 m ²
Korteri A9	WC	4,6 m ²
Trepikoda	-	24,9 m ²
Koridor	-	37,2 m ²
Lift	-	2,8 m ²
Elektrisaht	-	1,1 m ²
		479,3 m ²

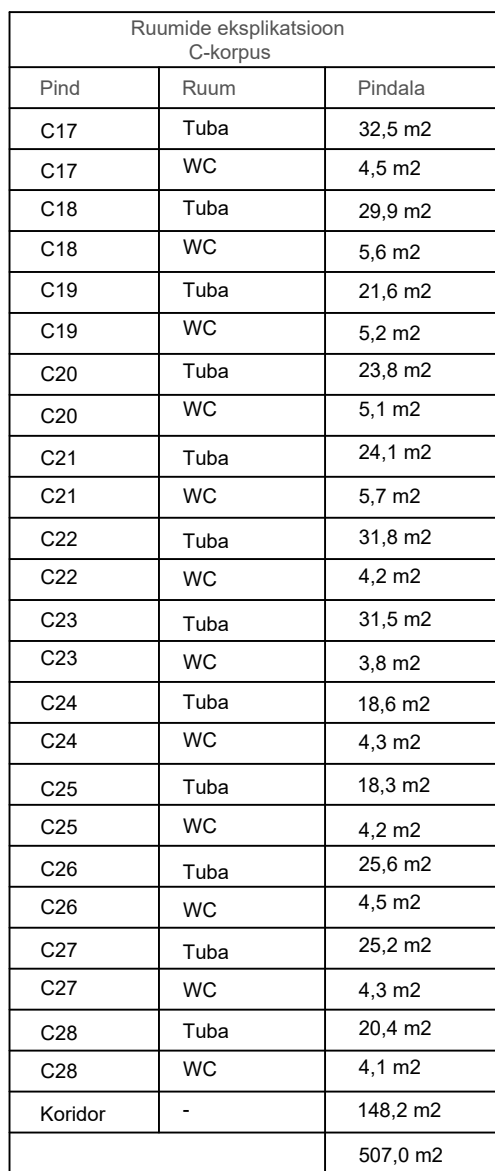
Ruumide eksplikatsioon B-korpus		
Pind	Ruum	Pindala
Korteri B1	Elutuba-köök	27,7 m ²
Korteri B1	Magamistuba	11,0 m ²
Korteri B1	WC	4,4 m ²
Korteri B2	Elutuba-köök	25,7 m ²
Korteri B2	Magamistuba	12,2 m ²
Korteri B2	WC	3,9 m ²
Korteri B3	Elutuba-köök	25,4 m ²
Korteri B3	Magamistuba	10,6 m ²
Korteri B3	WC	5,1 m ²
Korteri B4	Elutuba-köök	26,1 m ²
Korteri B4	Magamistuba	10,3 m ²
Korteri B4	WC	5,5 m ²
Korteri B5	Elutuba-köök	26,5 m ²
Korteri B5	Magamistuba	10,7 m ²
Korteri B5	WC	4,6 m ²
Korteri B6	Elutuba-köök	27,3 m ²
Korteri B6	Magamistuba	9,5 m ²
Korteri B6	WC	4,9 m ²
Korteri B7	Elutuba-köök	26,2 m ²
Korteri B7	Magamistuba	10,2 m ²
Korteri B7	Lastetuba	13,1 m ²
Korteri B7	Külastetuba	8,8 m ²
Korteri B7	WC 1	3,6 m ²
Korteri B7	WC 2	3,8 m ²
Korteri B7	Garderoob 1	2,7 m ²
Korteri B7	Garderoob 2	2,3 m ²
Korteri B7	Koridor	8,9 m ²
Korteri B7	Abiruum	3,9 m ²
Korteri B8	Elutuba-köök	27,5 m ²
Korteri B8	Magamistuba	12,2 m ²
Korteri B8	WC	4,0 m ²
Korteri B9	Elutuba-köök	26,0 m ²
Korteri B9	Magamistuba	11,2 m ²
Korteri B9	WC	4,4 m ²
Trepikoda	-	26,3 m ²
Koridor	-	37,2 m ²
Lift	-	2,8 m ²
Elektrisaht	-	1,1 m ²
		487,6 m ²

Ruumide eksplikatsioon C-korpus		
Pind	Ruum	Pindala
C1	Tuba	29,4 m ²
C1	WC	4,2 m ²
C2	Tuba	23,0 m ²
C2	WC	3,7 m ²
C3	Tuba	18,6 m ²
C3	WC	4,3 m ²
C4	Tuba	17,4 m ²
C4	WC	4,2 m ²
Puhkeala 1	-	48,8 m ²
Puhkeala 2	-	56,3 m ²
Konverentsiruum 1	-	47,3 m ²
Konverentsiruum 2	-	59,3 m ²
Aatrium	-	33,0 m ²
		349,5 m ²

Tingmargid:

- Välissein VS-1
- Sisesein SS-1
- Sisesein SS-2
- Tuletõkkesektsiooni piirjoon EI60

TALTECH Tallinna Tehnikaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu		Roosi tänav 50 komplekshoone		Leht/Lehti: 3/35	Mõõtkava: 1:150
Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	2. korruse plaan			
Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021				
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ		Arhitektuurne põhiprojekt			



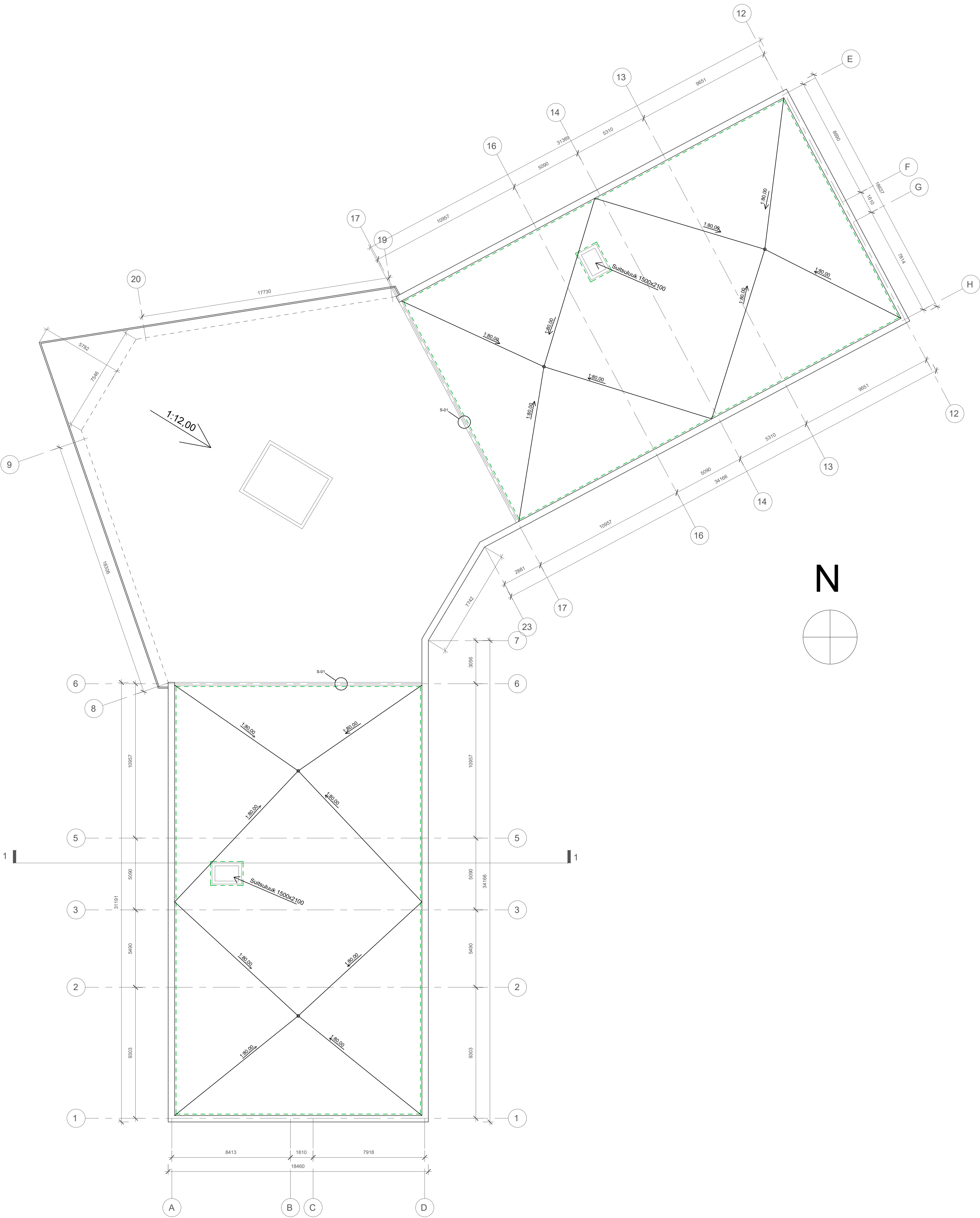
 Välissein VS-1
 Sisesein SS-1
 Sisesein SS-2
 Tulettökeseksiioini piirjoon EI60



Ruumide eksplikatsioon A-korpus		
Pind	Ruum	Pindala
Korter A10	Elutuba-köök	27,0 m ²
Korter A10	Magamistuba	10,3 m ²
Korter A10	WC	4,4 m ²
Korter A11	Elutuba-köök	25,1 m ²
Korter A11	Magamistuba	11,4 m ²
Korter A11	WC	3,9 m ²
Korter A12	Elutuba-köök	25,7 m ²
Korter A12	Magamistuba	10,9 m ²
Korter A12	WC	5,1 m ²
Korter A13	Elutuba-köök	26,4 m ²
Korter A13	Magamistuba	10,6 m ²
Korter A13	WC	5,5 m ²
Korter A14	Elutuba-köök	26,8 m ²
Korter A14	Magamistuba	11 m ²
Korter A14	WC	4,6 m ²
Korter A15	Elutuba-köök	27,6 m ²
Korter A15	Magamistuba	9,8 m ²
Korter A15	WC	4,9 m ²
Korter A16	Elutuba-köök	25,4 m ²
Korter A16	Magamistuba	10,4 m ²
Korter A16	Lastetuba	11,6 m ²
Korter A16	Külastetuba	8,1 m ²
Korter A16	WC 1	3,6 m ²
Korter A16	WC 2	3,6 m ²
Korter A16	Garderoob 1	2,7 m ²
Korter A16	Garderoob 2	2,0 m ²
Korter A16	Koridor	8,7 m ²
Korter A16	Abruum	3,9 m ²
Korter A17	Elutuba-köök	26,1 m ²
Korter A17	Magamistuba	10,9 m ²
Korter A17	WC	3,7 m ²
Korter A18	Elutuba-köök	26,1 m ²
Korter A18	Magamistuba	10,9 m ²
Korter A18	WC	4,6 m ²
Trepikoda	-	24,9 m ²
Koridor	-	37,2 m ²
Lift	-	2,8 m ²
Elektrisaht	-	1,1 m ²
		479,3 m ²

Ruumide eksplikatsioon B-korpus		
Pind	Ruum	Pindala
Korter B10	Elutuba-köök	27,7 m ²
Korter B10	Magamistuba	11,0 m ²
Korter B10	WC	4,4 m ²
Korter B11	Elutuba-köök	25,7 m ²
Korter B11	Magamistuba	12,2 m ²
Korter B11	WC	3,9 m ²
Korter B12	Elutuba-köök	25,4 m ²
Korter B12	Magamistuba	10,6 m ²
Korter B12	WC	5,1 m ²
Korter B13	Elutuba-köök	26,1 m ²
Korter B13	Magamistuba	10,3 m ²
Korter B13	WC	5,5 m ²
Korter B14	Elutuba-köök	26,5 m ²
Korter B14	Magamistuba	10,7 m ²
Korter B14	WC	4,6 m ²
Korter B15	Elutuba-köök	27,3 m ²
Korter B15	Magamistuba	9,5 m ²
Korter B15	WC	4,9 m ²
Korter B16	Elutuba-köök	26,2 m ²
Korter B16	Magamistuba	10,2 m ²
Korter B16	Lastetuba	13,1 m ²
Korter B16	Külastetuba	8,8 m ²
Korter B16	WC 1	3,6 m ²
Korter B16	WC 2	3,8 m ²
Korter B16	Garderoob 1	2,7 m ²
Korter B16	Garderoob 2	2,3 m ²
Korter B16	Koridor	8,9 m ²
Korter B16	Abruum	3,9 m ²
Korter B17	Elutuba-köök	27,5 m ²
Korter B17	Magamistuba	12,2 m ²
Korter B17	WC	4,0 m ²
Korter B18	Elutuba-köök	26,0 m ²
Korter B18	Magamistuba	11,2 m ²
Korter B18	WC	4,4 m ²
Trepikoda	-	26,3 m ²
Koridor	-	37,2 m ²
Lift	-	2,8 m ²
Elektrisaht	-	1,1 m ²
		487,6 m ²

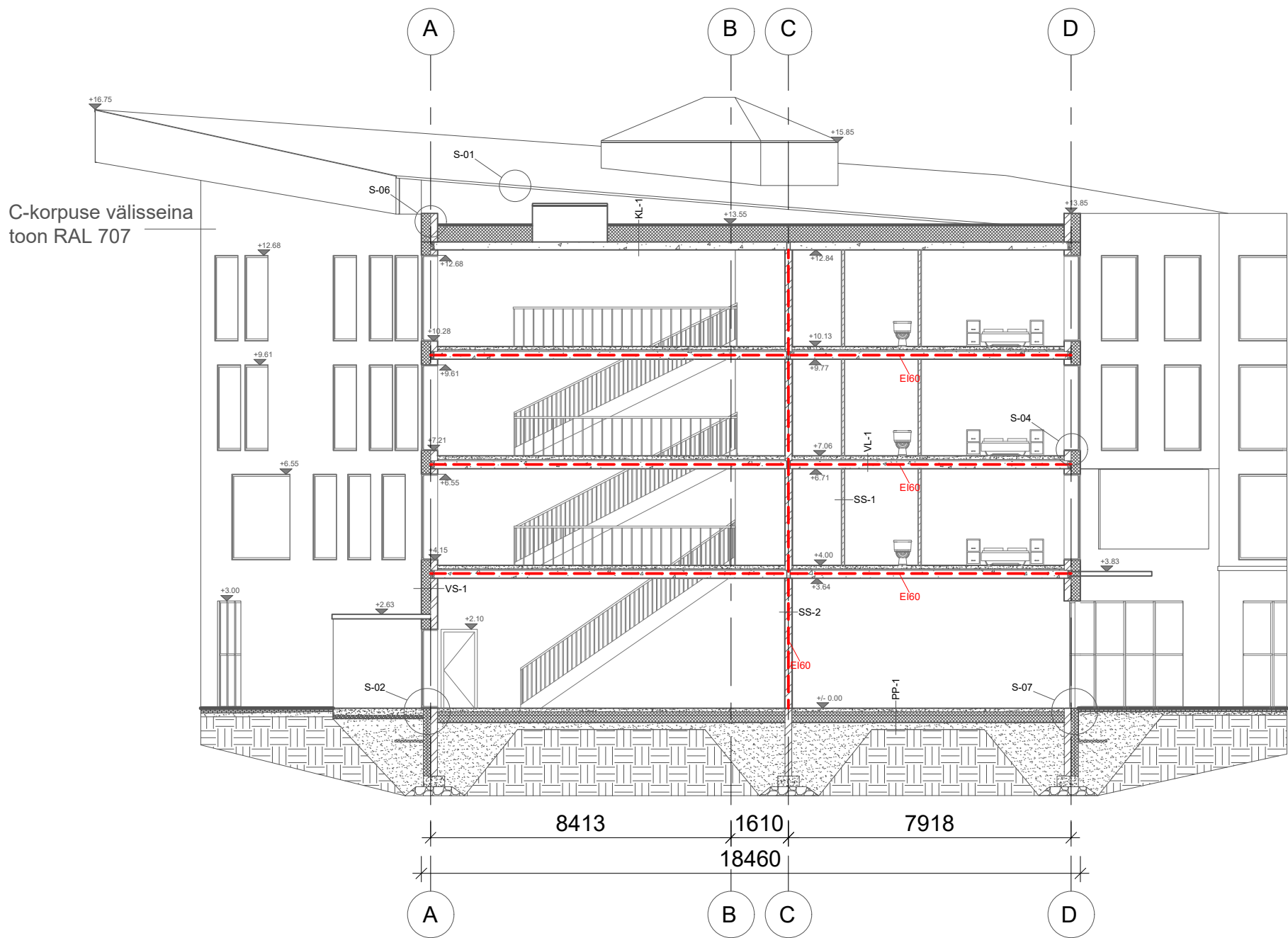
Ruumide eksplikatsioon C-korpus		
Pind	Ruum	Pindala
C17	Tuba	32,5 m ²
C17	WC	4,5 m ²
C18	Tuba	29,9 m ²
C18	WC	5,6 m ²
C19	Tuba	21,6 m ²
C19	WC	5,2 m ²
C20	Tuba	23,8 m ²
C20	WC	5,1 m ²
C21	Tuba	24,1 m ²
C21	WC	5,7 m ²
C22	Tuba	31,8 m ²
C22	WC	4,2 m ²
C23	Tuba	31,5 m ²
C23	WC	3,8 m ²
C24	Tuba	18,6 m ²
C24	WC	4,3 m ²
C25	Tuba	18,3 m ²
C25	WC	4,2 m ²
C26	Tuba	25,6 m ²
C26	WC	4,5 m ²
C27	Tuba	25,2 m ²
C27	WC	4,3 m ²
C28	Tuba	20,4 m ²
C28	WC	4,1 m ²
Koridor	-	148,2 m ²
		507,0 m ²



Tingmärgid:

----- Päikesepaneelide kaetav ala

	Tallinna Tehnikaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu		Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 6/35	Mõõkava: 1:150
	Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021		Katuse plaan	
	Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ			Arhitektuurne põhiprojekt		



Tingmärgid:

- Välissein VS-1
- Sisesein SS-1
- Sisesein SS-2
- Tuletõkkesektiooni piirjoon EI60

VS-1

Õhustruktuurkrohv 10mm, toon RAL 7037
EPS 60 silver 250mm
Betoneeritud Columbia kivi 190mm
Siseviimistlus 10mm

SS-1

Pinnaviimistlus 5 mm
Kipsplaat knauf KEK erikõva 12,5 mm
Kipskarkass + vill 66 mm
Kipsplaat knauf KEK erikõva 12,5 mm
Pinnaviimistlus 5 mm/ vannitubades keraamiline plaat

SS-2

Krohv 10mm + pinnaviimistlus
Betoneeritud Columbia kivi 190mm
Krohv 10mm + pinnaviimistlus

VL-1

Pinnaviimistlus vastavalt Arh. projektile
Betoon pealevalu 100mm
Ehituskile 0,2mm
Sammumüra vill 40mm
Õõnespnaeel 220mm
Siseviimistlus 5mm

PP-1

Pinnaviimistlus vastavalt Arh. projektile
R-B plaat 100mm
Ehituskile 0,2mm
EPS 100 Silver soojustus 100mm
EPS 100 Silver soojustus 200mm
Tihendatud liivalus 200mm
Looduslik pinnas

KL-1

2-kordne SBS kate
Tuulutussoontega min. villaplaat OL-TOP 40mm
Kaldega EPS 60 Silver 150-... mm
EPS 60 Silver 150mm
EPS 60 Silver 150mm
Aurutõke
Õõnespnaeel 220mm
Siseviimistlus 5mm

KL-2

2x SBS rullmaterjal
Tuulutussoontega min. villaplaat OL-TOP 40mm
OSB plaat 15mm
Õhkvahe 350mm
Suletud pooridega poliüuretaan vaht 450mm
Aurutõke
Õõnespnaeel 220mm
Siseviimistlus 5mm

TAL
TECH

Tallinna Tehnikaülikool
Tartu kolledž
Puiestee 78, 51008 Tartu

Koostaja:
Silver Erik Saage

Kuupäev:
24.05.2021

Juhendaja:
Kristo Kalbe, Jiri Tintera

Kuupäev:
24.05.2021

TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ

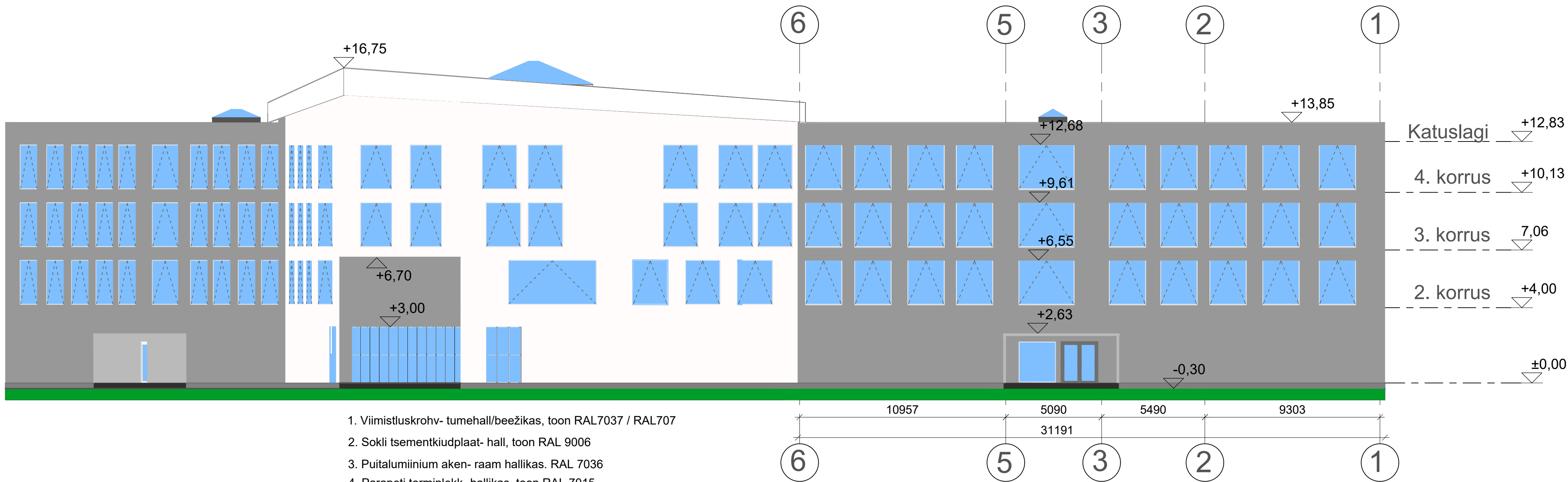
Roosi tänav 50
komplekshoone

Leht/Lehti:
7/35

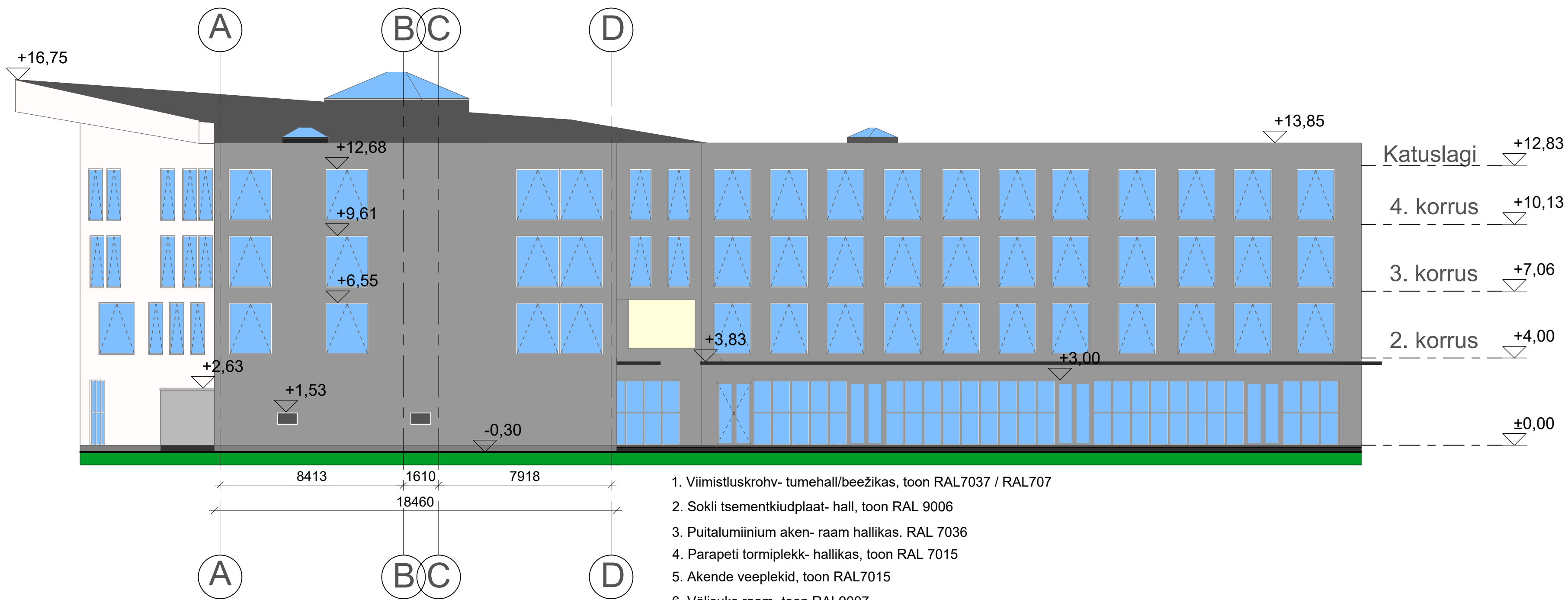
Möötkava:
1:150

Lõige 1-1

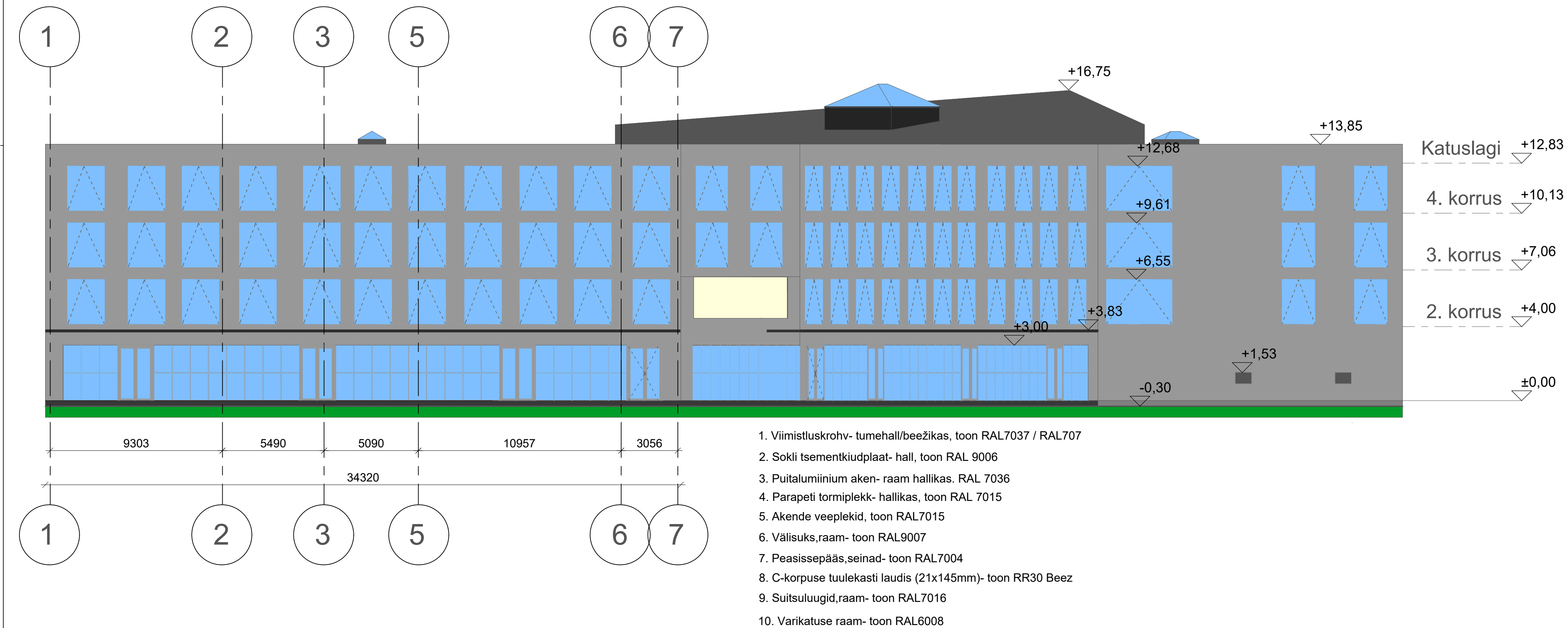
Arhitektuurne põhiprojekt



	Tallinna Tehnikaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu		Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 8/35	Mõõtka: 1:150
	Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	Vaade 1		
	Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
	TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ			Arhitektuurne põhiprojekt	



	Tallinna Tehnikaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 9/35	Möötkava: 1:150
	Koostaja: Silver Erik Saage	Vaade 2		
	Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ			Arhitektuurne põhiprojekt	

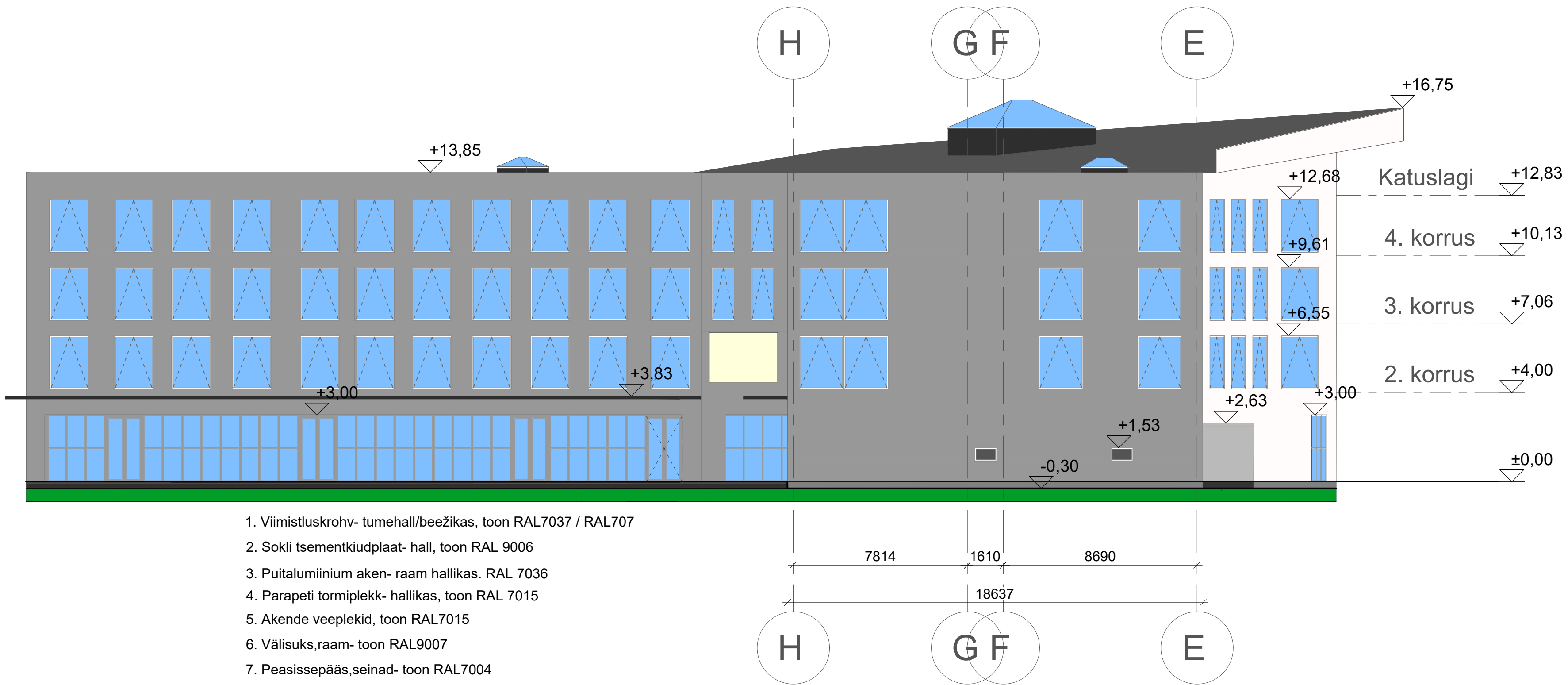


TAL TECH	Tallinna Tehnikaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 10/35	Möötkava: 1:150
	Koostaja: Silver Erik Saage	Vaade 3		
	Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ			Arhitektuurne põhiprojekt	



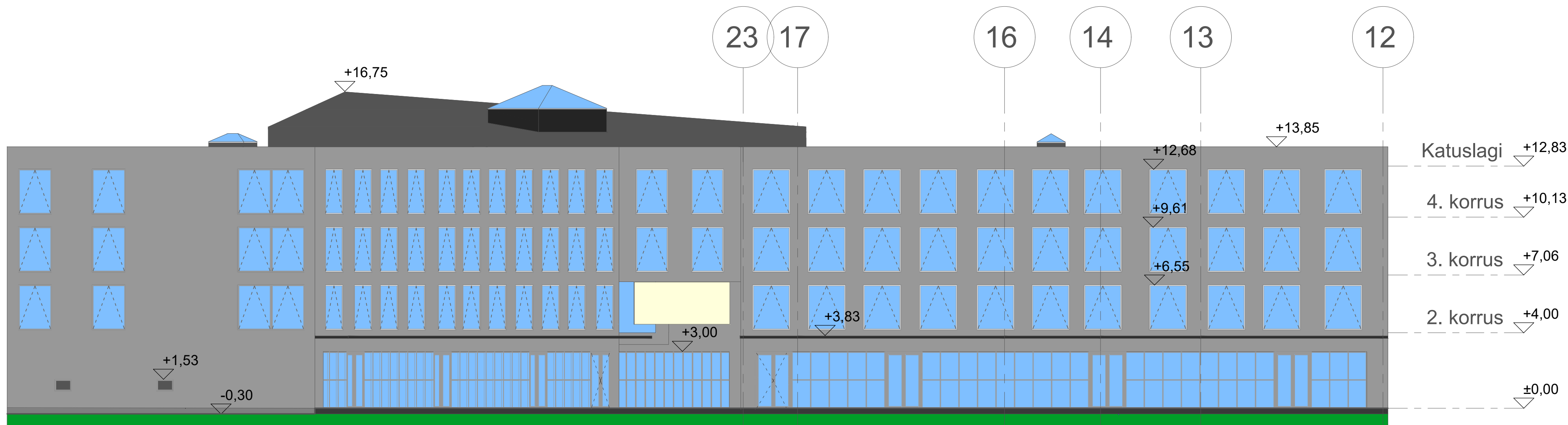
1. Viimistluskrohv- tumehall/beežikas, toon RAL7037 / RAL707
2. Sokli tsementkiudplaat- hall, toon RAL 9006
3. Puitaluiniium aken- raam hallikas. RAL 7036
4. Parapeti tormiplekk- hallikas, toon RAL 7015
5. Akende veeplekid, toon RAL7015
6. Välisuks,raam- toon RAL9007
7. Peasissepääs,seinad- toon RAL7004
8. C-korpuse tuulekasti laudis (21x145mm)- toon RR30 Beez
9. Suitsuluugid,raam- toon RAL7016
10. Varikatuse raam- toon RAL6008

TAL TECH	Tallinna Tehnikaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 11/35	Mõõtkava: 1:150
	Koostaja: Silver Erik Saage	Vaade 4		
	Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ			Arhitektuurne põhiprojekt	

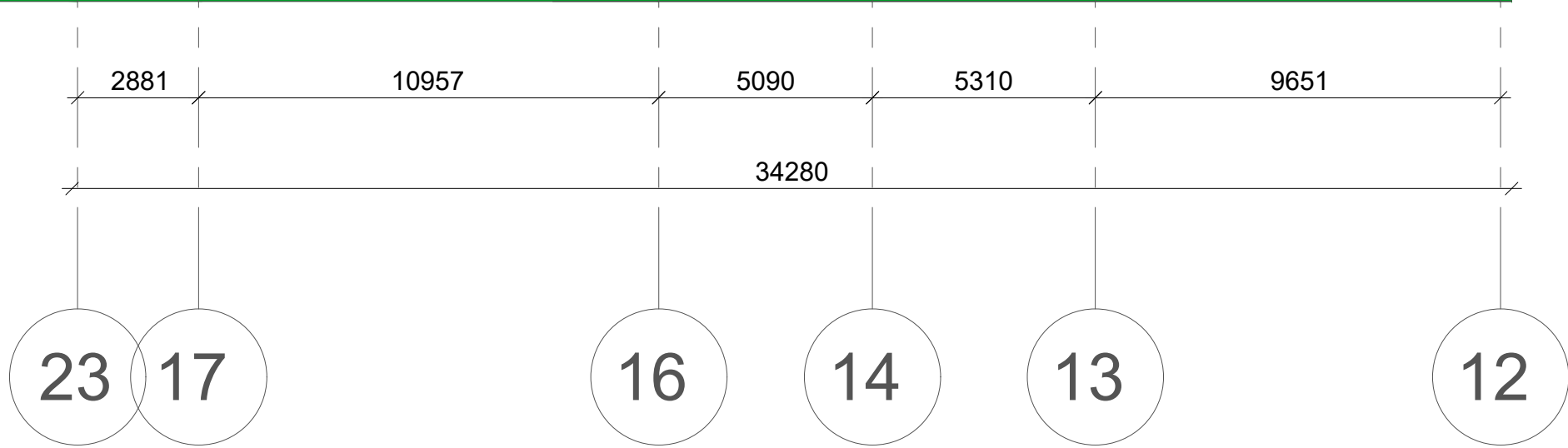


1. Viimistluskrohv- tumehall/beežikas, toon RAL7037 / RAL707
2. Sokli tsementkiudplaat- hall, toon RAL 9006
3. Puitaluiniium aken- raam hallikas. RAL 7036
4. Parapeti tormiplekk- hallikas, toon RAL 7015
5. Akende veeplekid, toon RAL7015
6. Välisuks,raam- toon RAL9007
7. Peasissepääs,seinad- toon RAL7004
8. C-korpuse tuulekasti laudis (21x145mm)- toon RR30 Beez
9. Suitsuluugid,raam- toon RAL7016
10. Varikatuse raam- toon RAL6008

TALTECH	Tallinna Tehnikaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 12/35	Mõõtkava: 1:150
	Koostaja: Silver Erik Saage	Vaade 5		
	Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ			Arhitektuurne põhiprojekt	



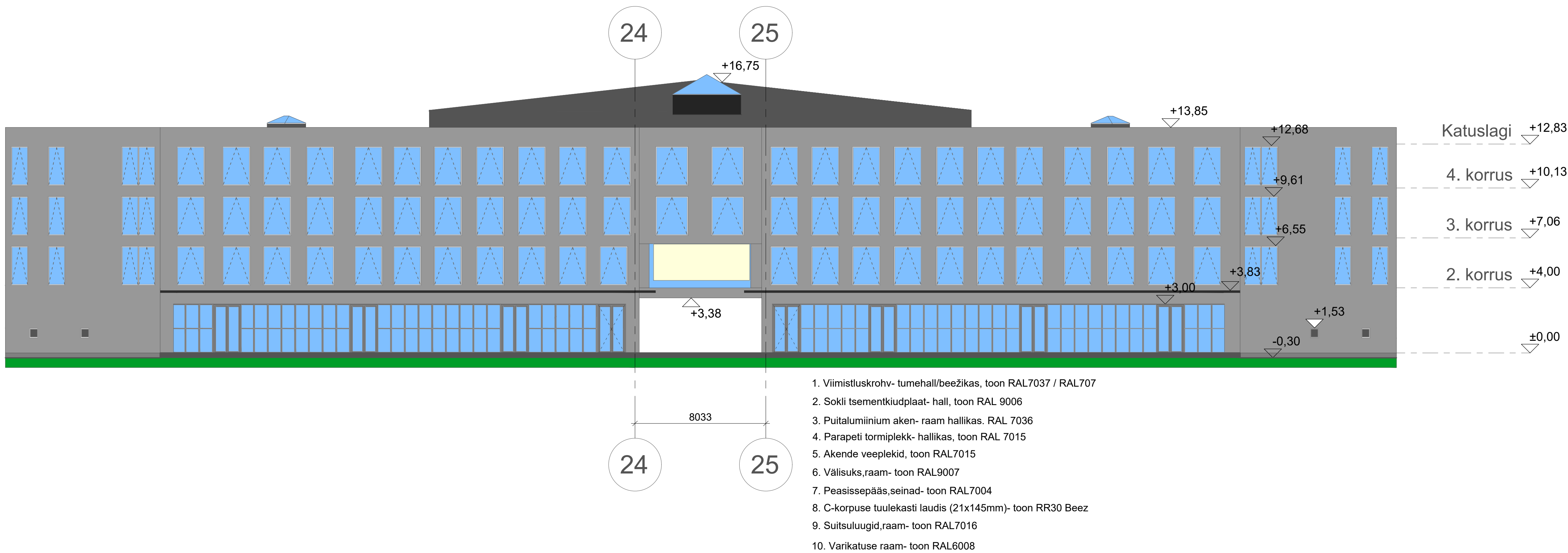
1. Viimistluskrohv- tumehall/beežikas, toon RAL7037 / RAL707
2. Sokli tsementkiudplaat- hall, toon RAL 9006
3. Puitaluumiinium aken- raam hallikas. RAL 7036
4. Parapeti tormiplekk- hallikas, toon RAL 7015
5. Akende veeplekid, toon RAL7015
6. Välisuks,raam- toon RAL9007
7. Peasissepääs,seinad- toon RAL7004
8. C-korpuse tuulekasti laudis (21x145mm)- toon RR30 Beez
9. Suitsuluugid,raam- toon RAL7016
10. Varikatuse raam- toon RAL6008



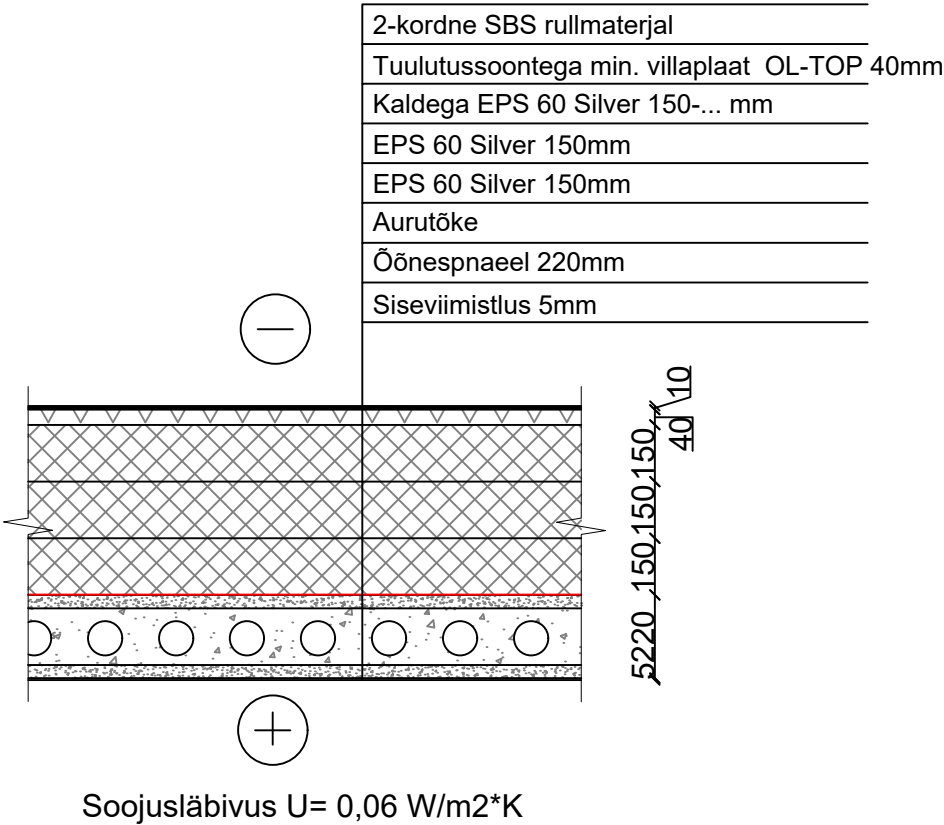
TAL TECH	Tallinna Tehnikaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 13/35	Möötkava: 1:150
	Koostaja: Silver Erik Saage	Vaade 6		
	Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ		Arhitektuurne põhiprojekt		



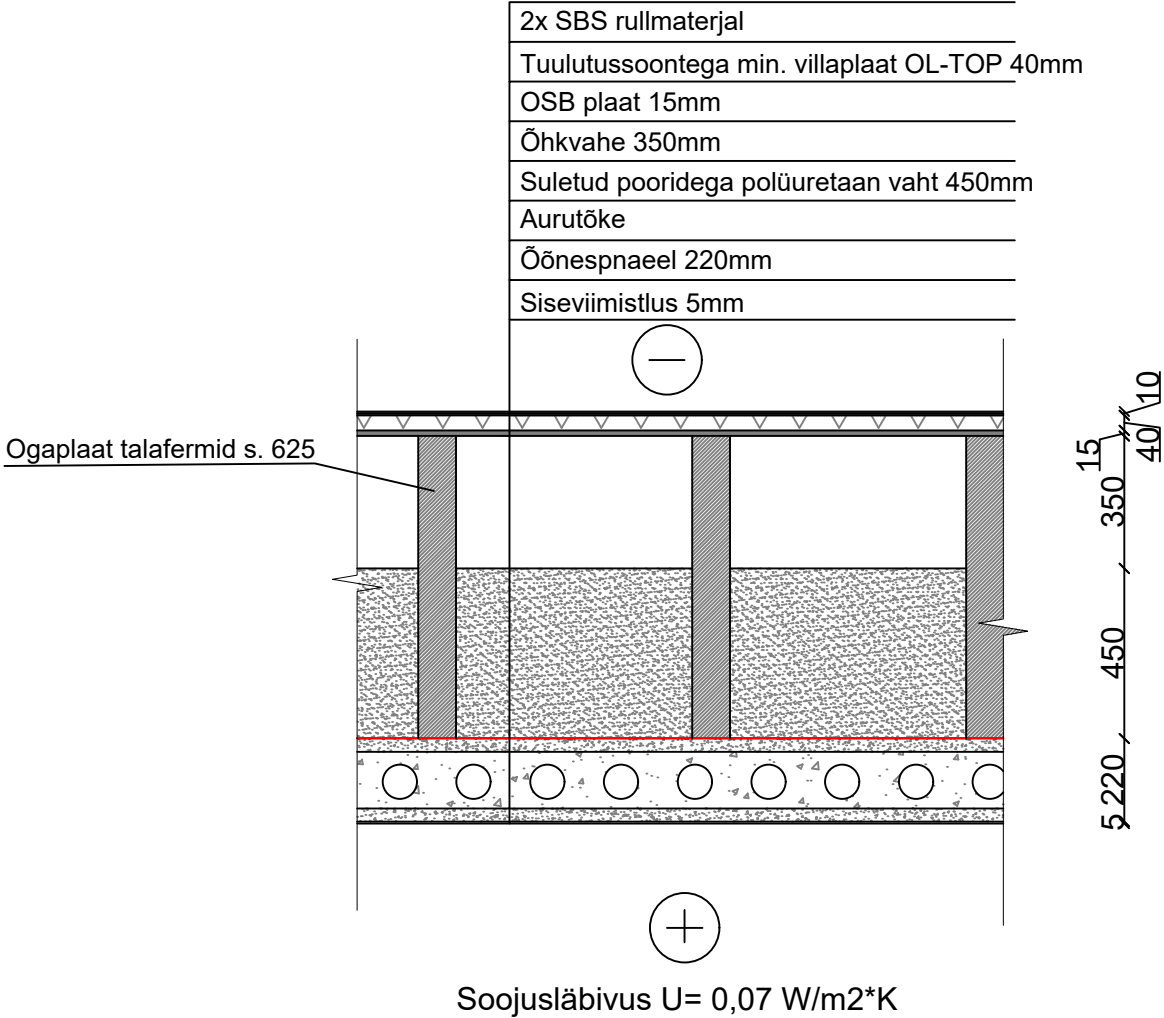
	Tallinna Tehnikaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu		Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 14/35	Mööbkava: 1:150
	Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021		Vaade 7	
	Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ			Arhitektuurne põhiprojekt		



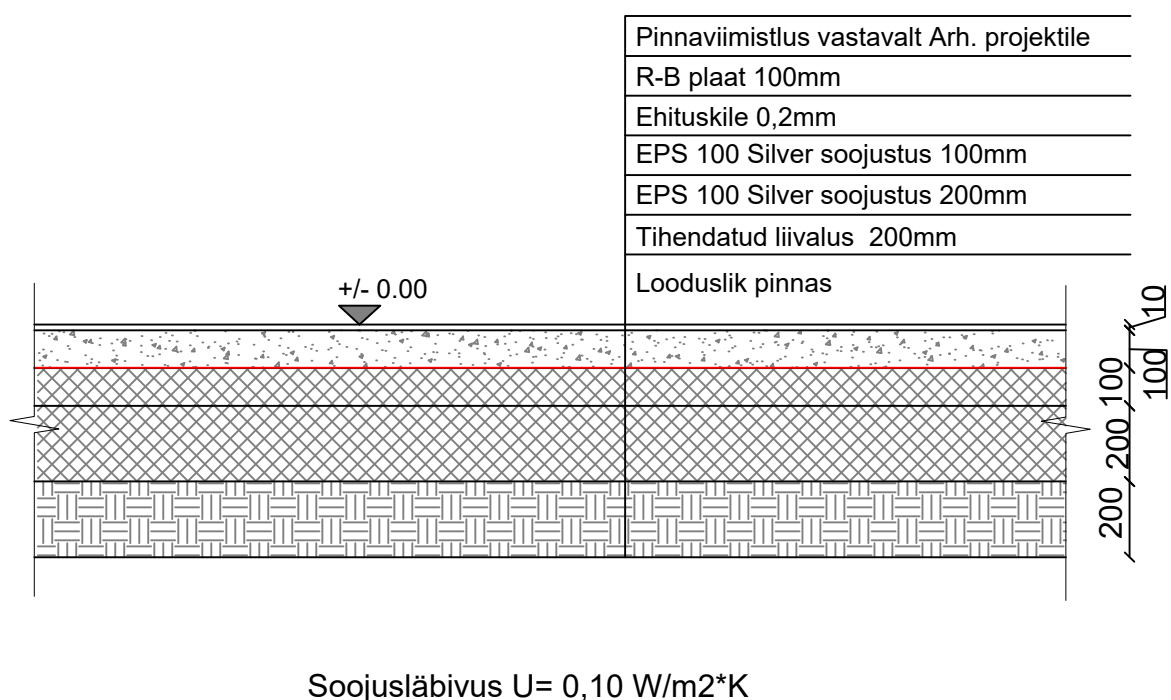
	Tallinna Tehnikaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu		Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 15/35	Mööbkava: 1:150
	Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	Vaade 8		
	Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ			Arhitektuurne põhiprojekt		



	Tallinna Tehninaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 16/35	Möötkava: 1:20
Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	Katuslagi KL-1		
Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ		Arhitektuurne põhiprojekt		

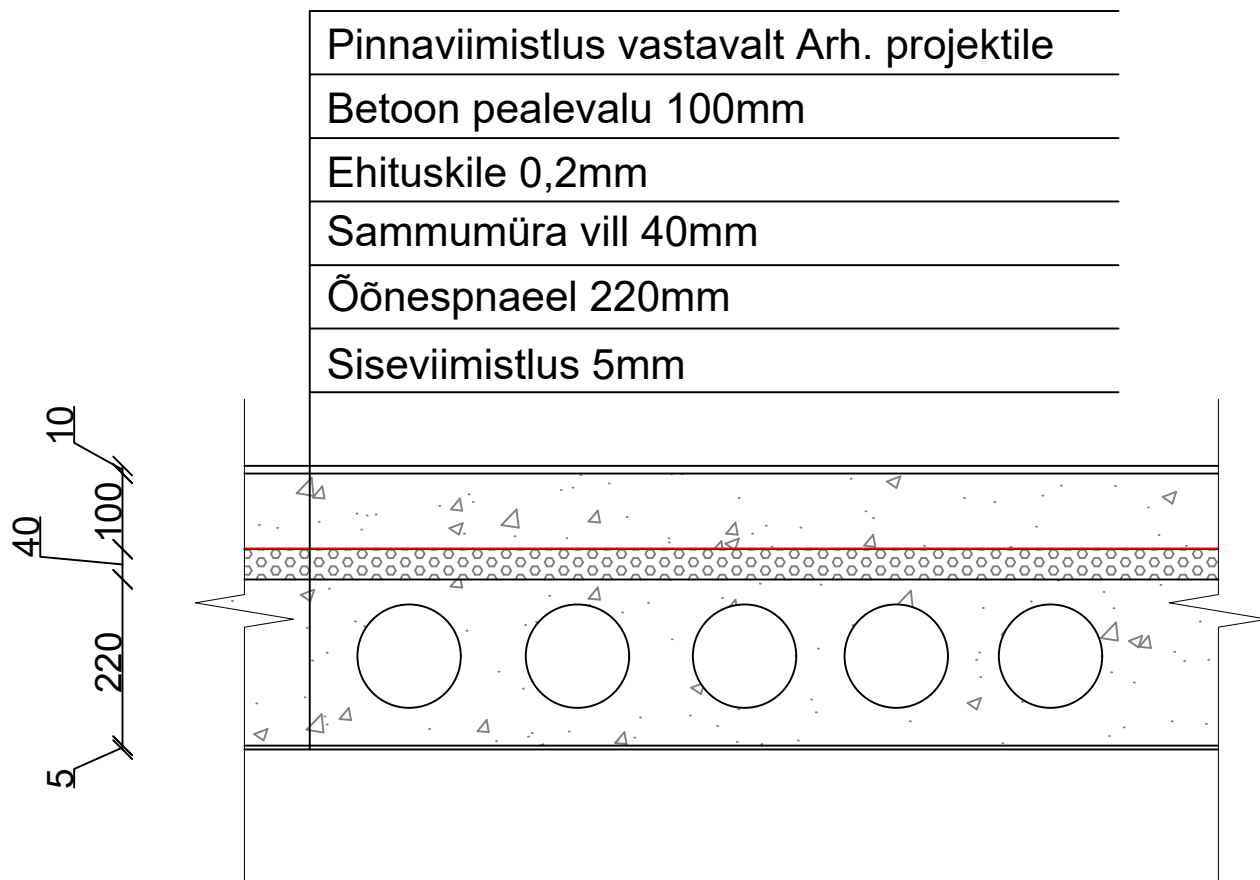


	Tallinna Tehninaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 17/35	Möötkava: 1:20
Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	Katuslagi KL-2		
Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ		Arhitektuurne põhiprojekt		

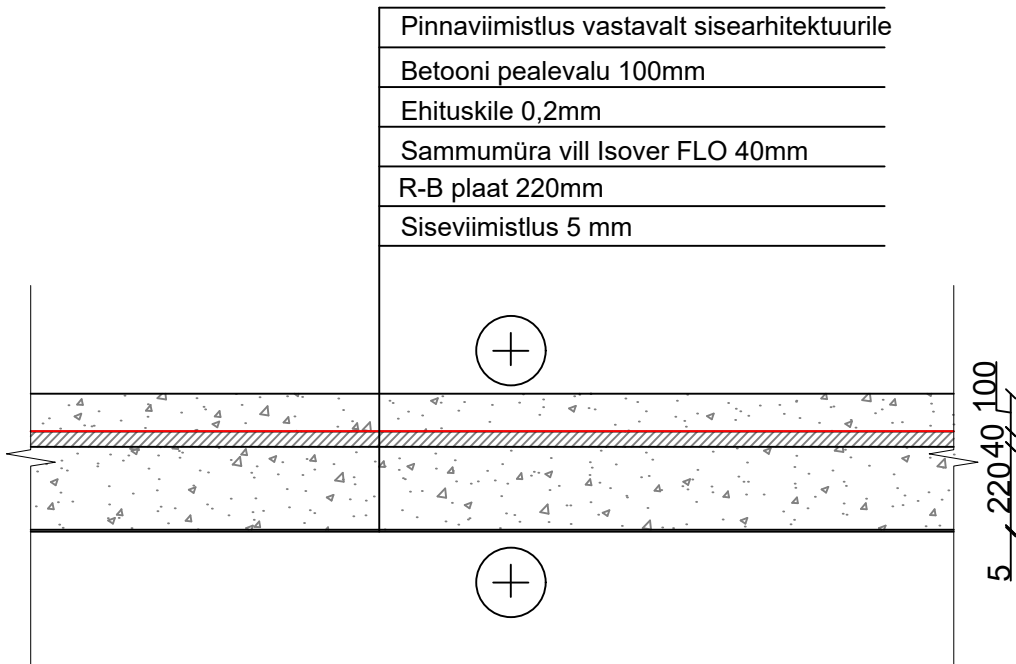


Soojuslähivus $U = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

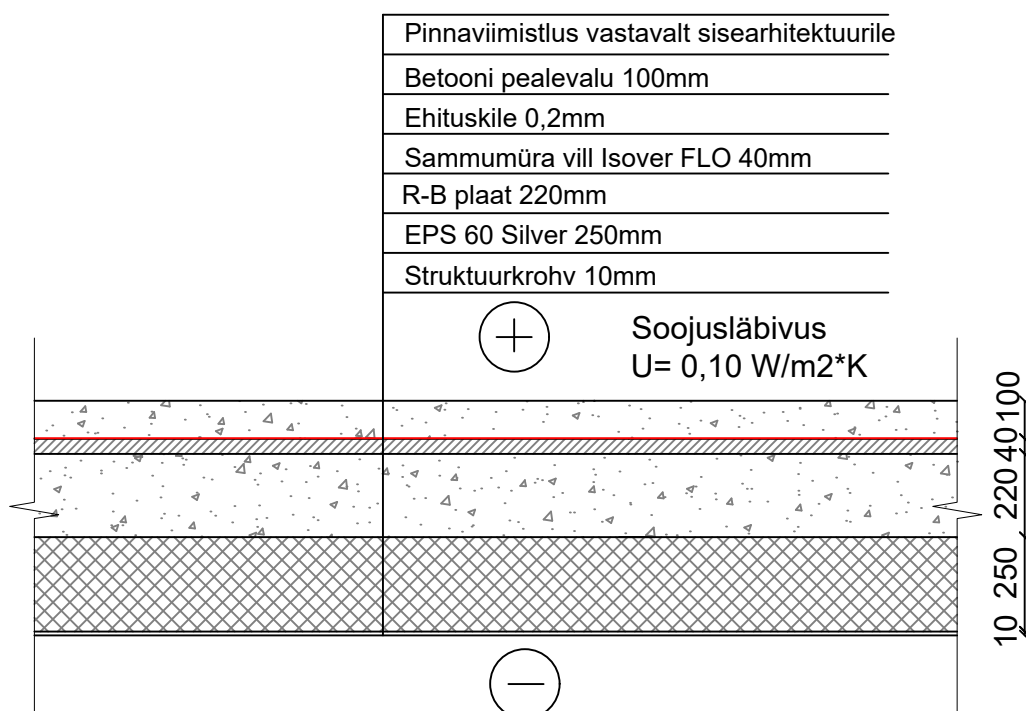
	Tallinna Tehninaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu		Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 18/35	Möötkava: 1:20
	Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	Põrand pinnasel PP-1		
	Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ			Arhitektuurne põhiprojekt		



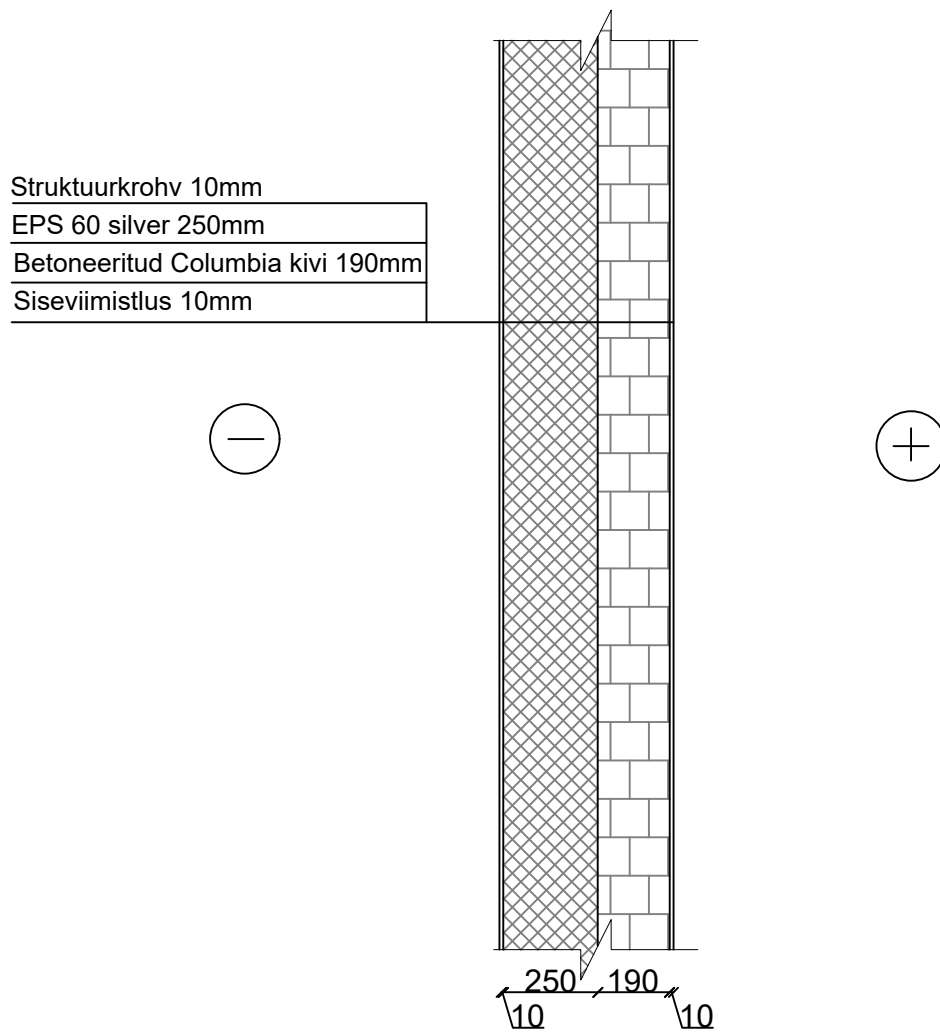
	Tallinna Tehnikaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 19/35	Möötkava: 1:10
Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	Vahelagi VL-1		
Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ		Arhitektuurne põhiprojekt		



	Tallinna Tehnikaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 20/35	Möötkava: 1:20
Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	Vahelagi VL-2		
Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ		Arhitektuurne põhiprojekt		



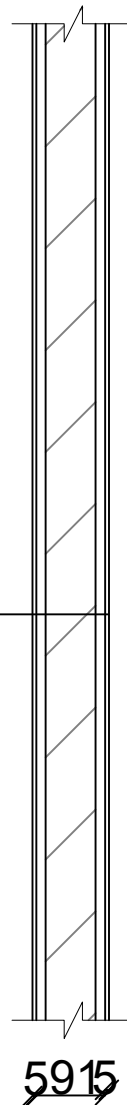
	Tallinna Tehnikaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 21/35	Möötkava: 1:20
Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	Põrand välisõhu kohal PV-1		
Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ		Arhitektuurne põhiprojekt		



Soojuslääbivus $U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$

	Tallinna Tehninaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 22/35	Mõõtkava: 1:20
Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	Välissein VS-1		
Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ		Arhitektuurne põhiprojekt		

Siseviimistlus 5 mm
Kipsplaat Knauf KEK erikõva 12,5 mm
Kipskarkass + vill 66 mm
Kipsplaat Knauf KEK erikõva 12,5 mm
Siseviimistlus 5 mm/vannitubades keraamiline plaat



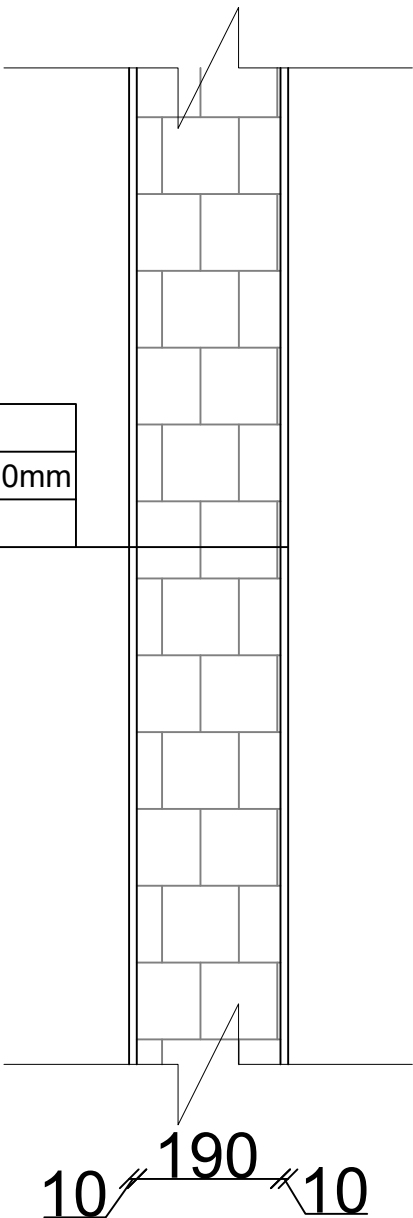
5915

Märkused:

Õhumüra isolatsiooniindeks:
R'_w 43dB

	Tallinna Tehninaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu		Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 23/35	Möötkava: 1:10
	Koostaja: Silver Erik Saage		Sisesein SS-1		
	Kuupäev: 24.05.2021				
	Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera		Kuupäev: 24.05.2021		
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ			Arhitektuurne põhiprojekt		

Krohv+siseviimistlus 10mm
Betoneeritud Columbia kivi 190mm
Krohv+siseviimistlus 10mm



Märkused:

Tulepüsisivus:
vajalik tagada EI60 joonistel märgitud kohtades

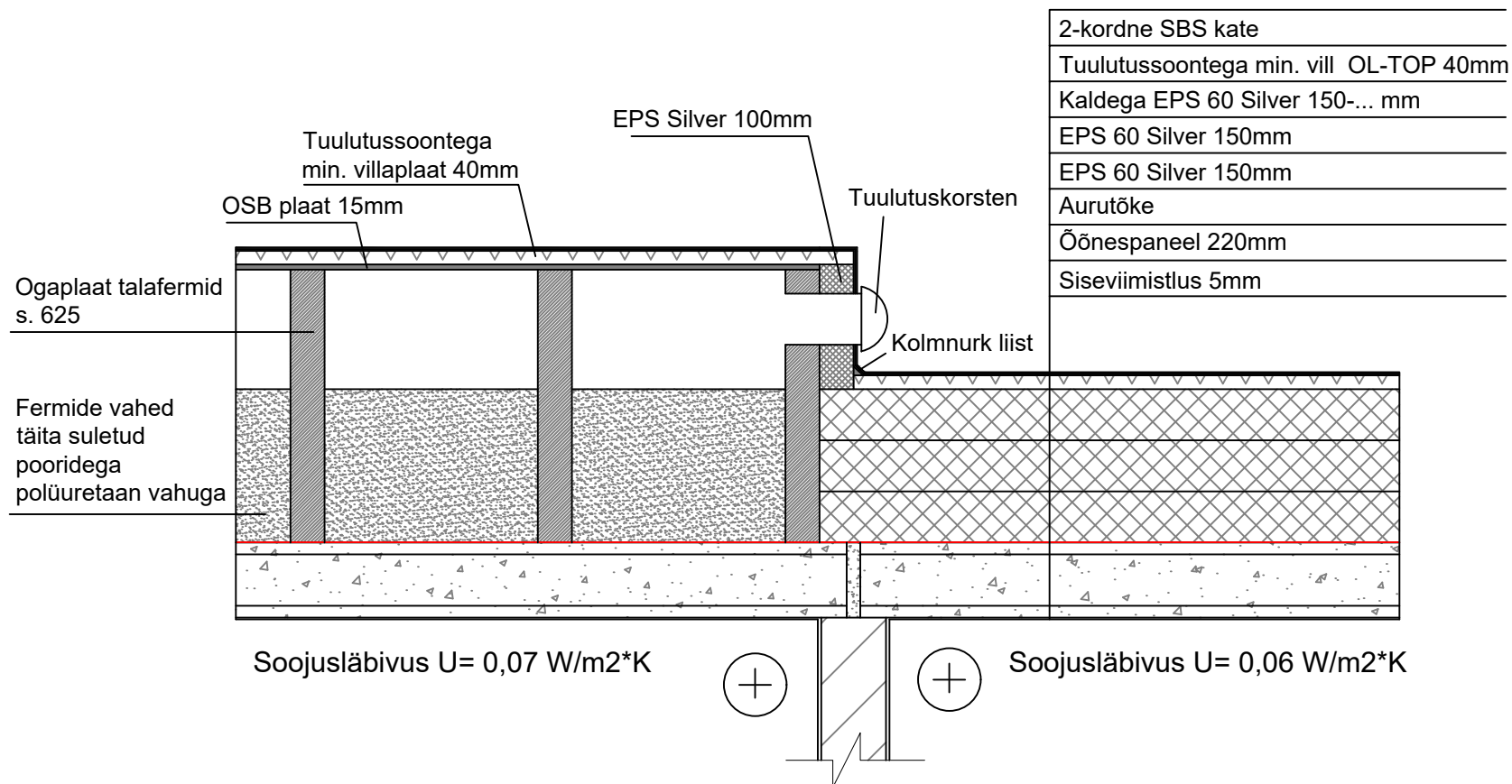
Õhumüra isolatsiooniindeks:
R'w 55dB

Taandatud löögimüra indeks:
L'n,w 53dB.

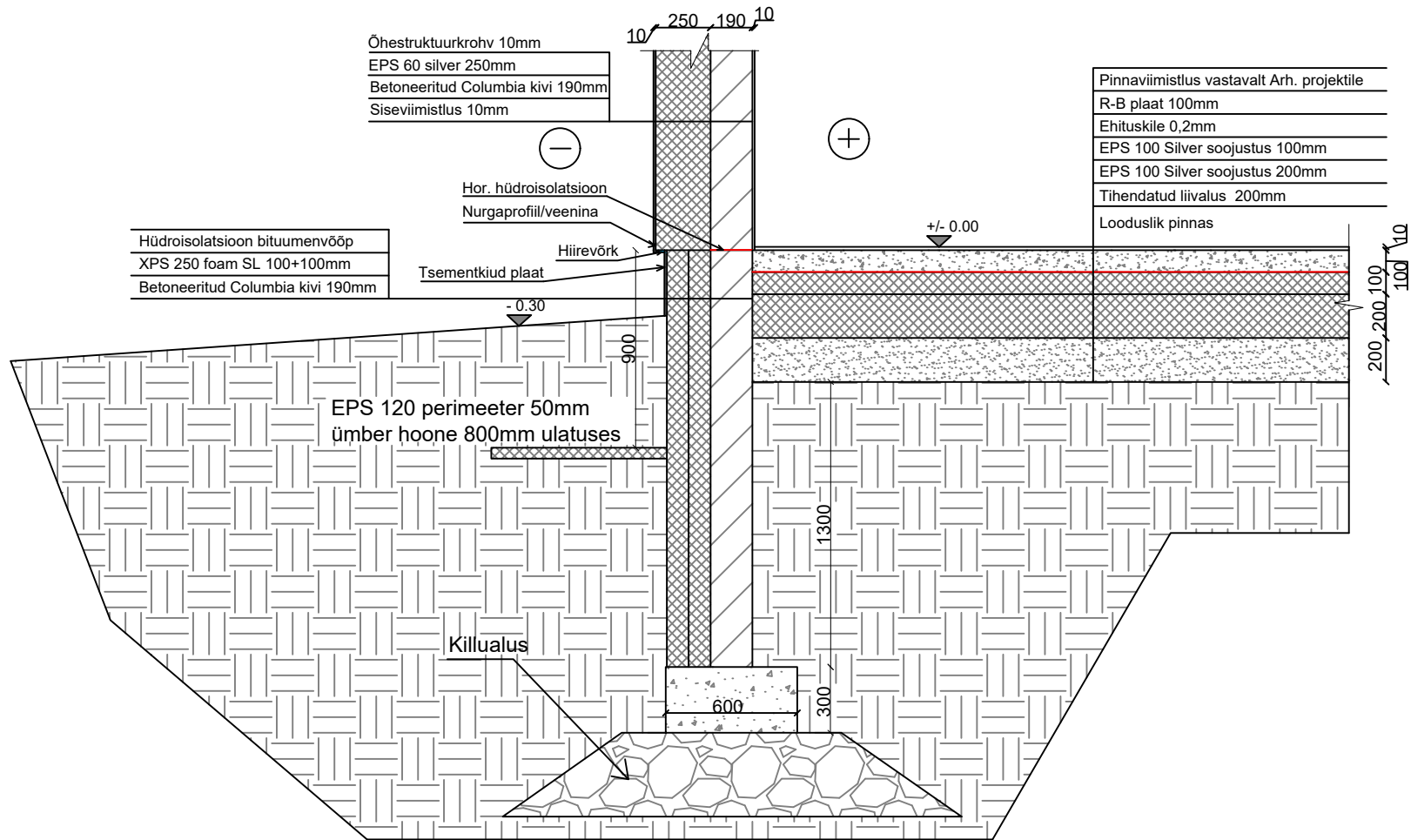
Märkused:

- Ehitusel järgida kõiki tootjapoolseid juhiseid
- Seinad laduda külgnevate seintega seotisesse
- Täis valatud ja armeeritud vastavalt konstruktiivses osas näidatud ulatusele

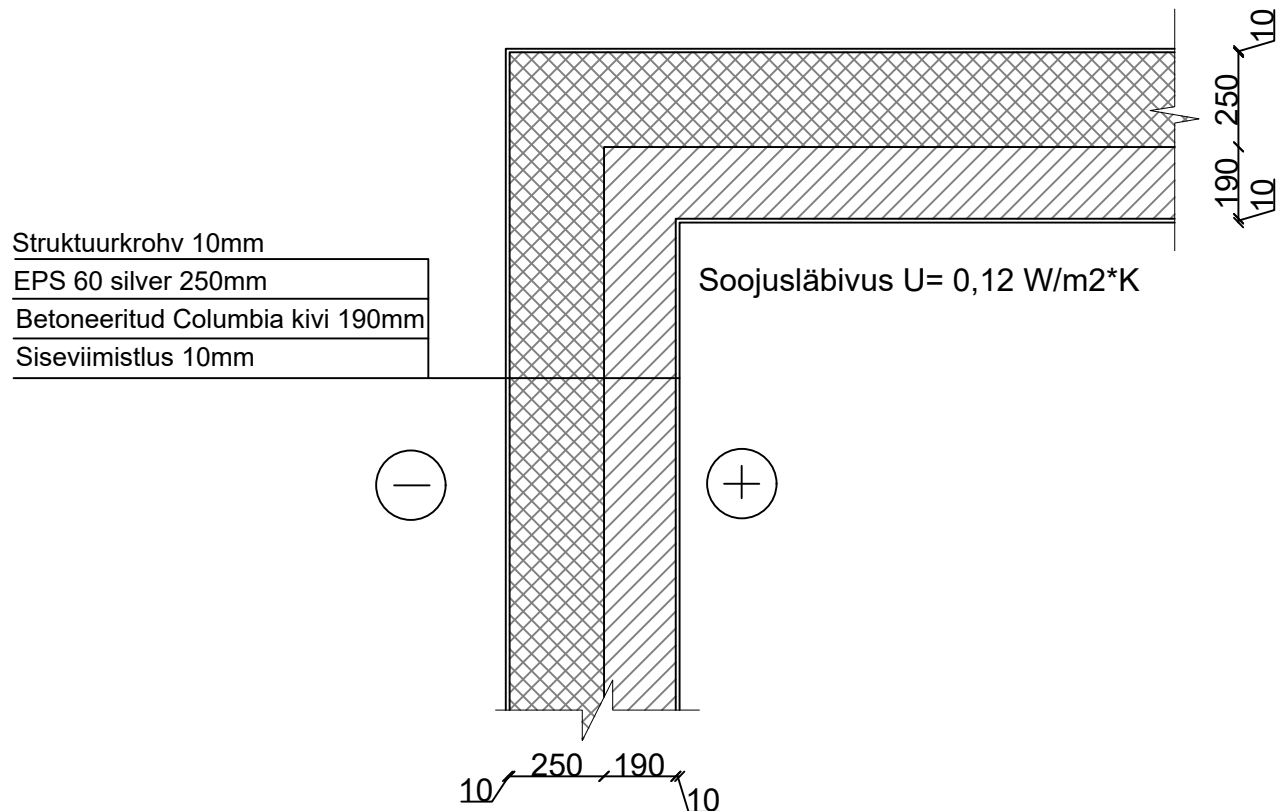
	Tallinna Tehninaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 24/35	Möötkava: 1:10
Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	Sisesein SS-2		
Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ		Arhitektuurne põhiprojekt		



TALTECH	Tallinna Tehninaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 25/35	Mõõtkava: 1:20
Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	Katuslagi sõlm S-01		
Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ		Arhitektuurne põhiprojekt		



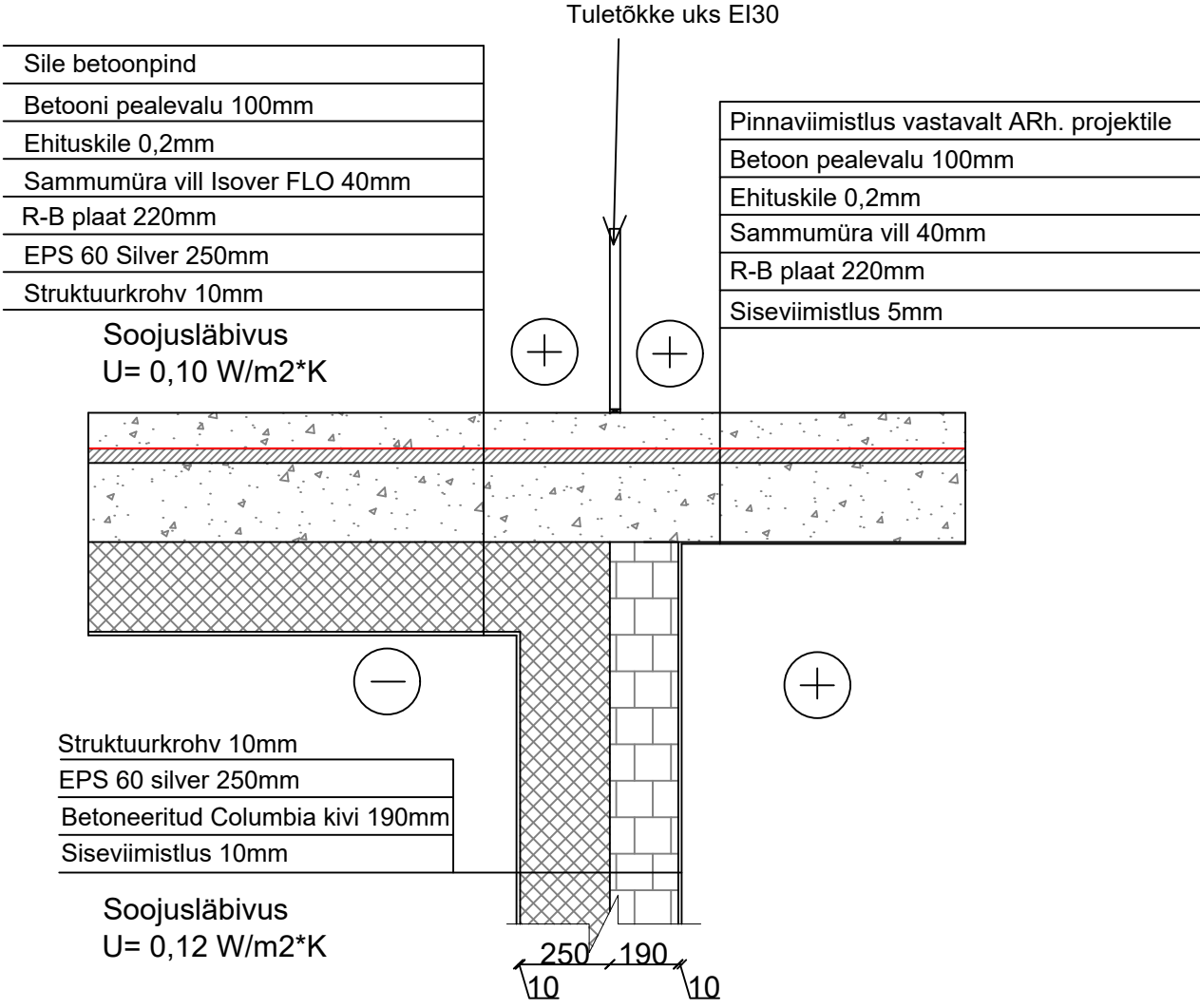
	Tallinna Tehninaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu		Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 26/35	Mõõtkava: 1:30
	Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021		Välissein-põrand pinnasel sõlm S-02	
	Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ			Arhitektuurne põhiprojekt		



	Tallinna Tehninaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 27/35	Möötkava: 1:20
Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	Välissein-välissein sõlm S-03		
Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ		Arhitektuurne põhiprojekt		



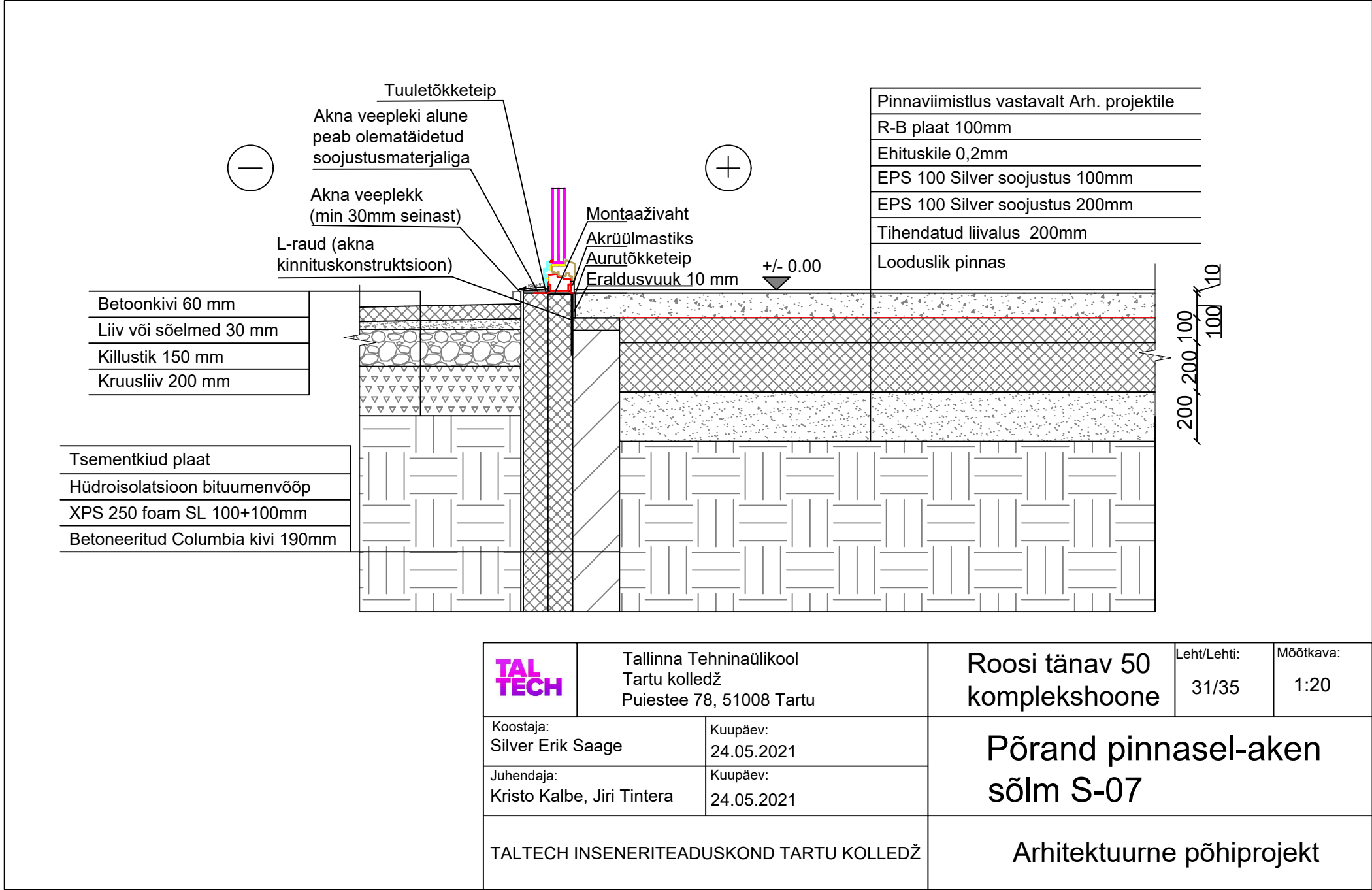
	Tallinna Tehnikaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 28/35	Möötkava: 1:20
Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	Välissein-aken sõlm S-04		
Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ		Arhitektuurne põhiprojekt		

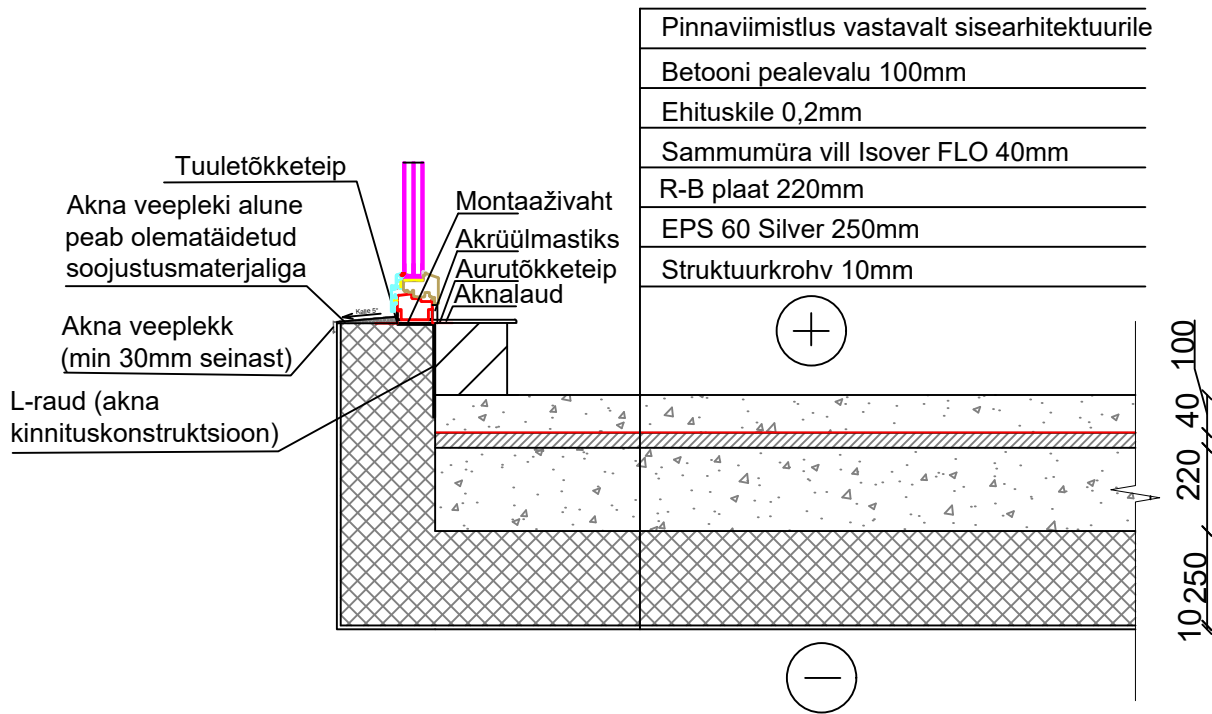


	Tallinna Tehninaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu		Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 29/35	Möötkava: 1:20
	Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	Välissein-vahekoridor sõlm S-05		
	Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ			Arhitektuurne põhiprojekt		

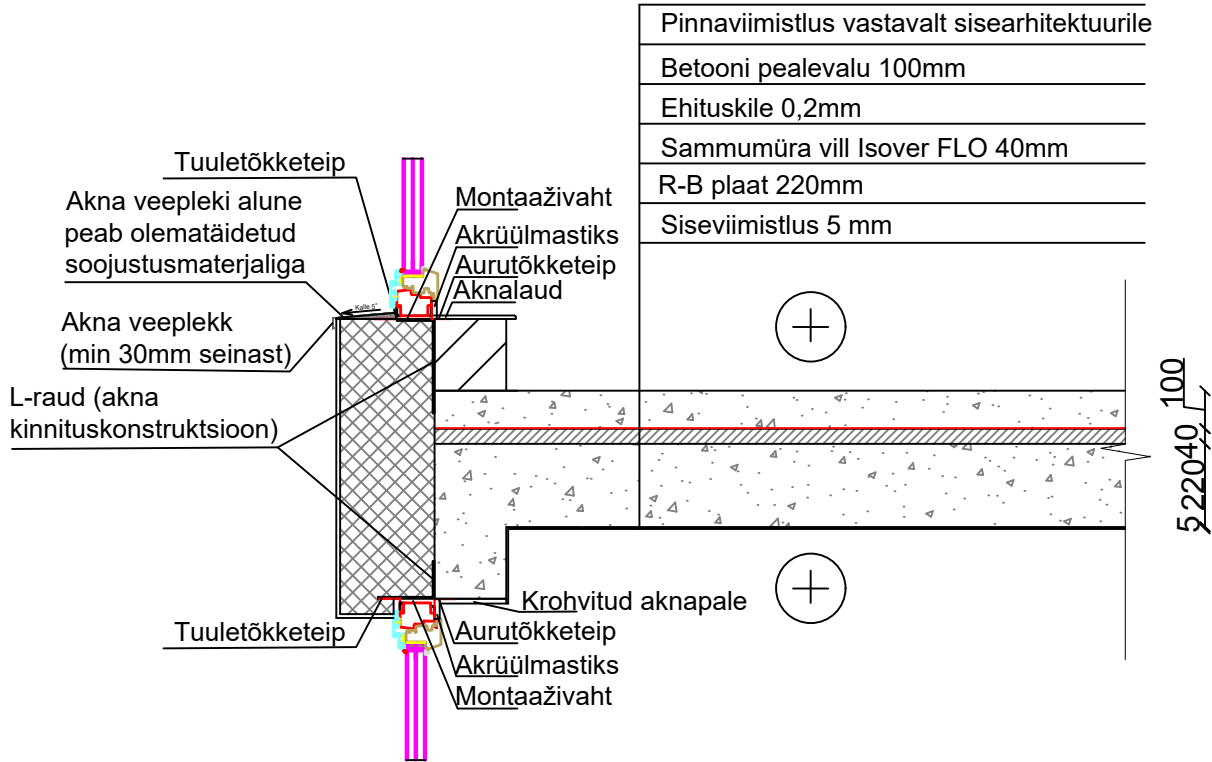


	Tallinna Tehninaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 30/35	Möötkava: 1:20
Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	Parapeti sõlm S-06		
Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ		Arhitektuurne põhiprojekt		

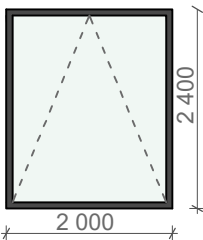
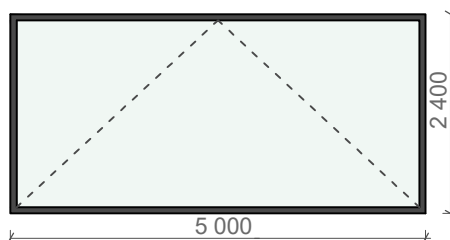
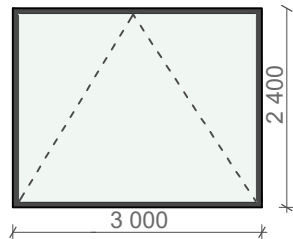
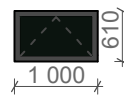
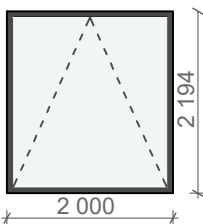
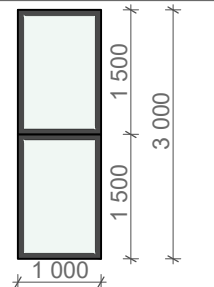
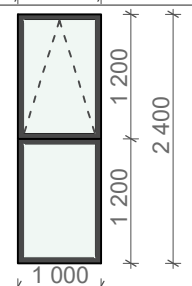




TAL TECH	Tallinna Tehnikaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 32/35	Mõõtkava: 1:20
Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	Põrand välisõhu kohal -aken sõlm S-08		
Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ		Arhitektuurne põhiprojekt		



	Tallinna Tehnikaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu		Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti:	Möötkava:
				33/35	1:20
Koostaja: Silver Erik Saage		Kuupäev: 24.05.2021	Vahelagi-aken sõlm S-09		
Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera		Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ			Arhitektuurne põhiprojekt		

AKENDE SPETSIFIKATSIOON						
ID	Ava laius x kõrgus	U-arv ja g-arv	Märkused	Pealtvaade	Vaade väljast	Kogus
A-01	2 000×2 400	$U \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g = 0,38$	Puit-alumiinium aken, 3-kordne klaaspakett, kaldavatav			157
A-02	5 000×2 400	$U \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g = 0,38$	Puit-alumiinium aken, 3-kordne klaaspakett, kaldavatav			4
A-03	3 000×2 400	$U \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g = 0,38$	Puit-alumiinium aken, 3-kordne klaaspakett, kaldavatav			6
A-04	1 000× 610	$U \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g = 0,38$	Elektrijamiga alumiinium raamiga aken. Kaldavatav.			4
A-05	2 000×2 194	$U \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g = 0,38$	Puit-alumiinium aken, 3-kordne klaaspakett, kaldavatav			2
A-06	1 000×3 000	$U \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g = 0,38$	Äripindade klaasfassaad. Puit-alumiinium aken, 3-kordne klaaspakett			50
A-07	1 000×2 400	$U \leq 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$	C-korpuse koridori sisene aken. Puit-alumiinium aken, 3-kordne klaaspakett			36

AVATÄITE KIRJELDUS:

1. Leng ja raamid
puitaluiniinium aknaraam
toon väljast: värvitud tumehall (toon RAL7036)
toon seest: värvitud valge

2. Veeplekk/ akna liitumine konstruktsiooniga
Aknapõsed on krohvitud vastavalt fassaadile (Kõik plekid ja kinnitusvahendite toon RAL7015)

3.Klaasistus
4+4+6 selektiiv

4. Nõuded akendele

Helipidavus: tagada normikohane tase; $Rw+C_{tr}=32\text{dB}/R'w+C_{tr}=30\text{dB}$

Klass A3: Õhuläbilaskvus - klass 4
Veepidavus - 7A
Vastupanu tuulekoormusele - C4

MÄRKUSED:

1. Aknad on kujutatud vaates väljast sisse (fassaadi poolt)!

2. Kõik aknad avanevad sissepoole.

3. Enne akende valmistamist kontrollida akende arvu, avanemist ja avade tegelikke mõõte. Paigaldamisel järgida paigaldusvuukide vajalikku laiust (15 mm) ja tootja poolset paigaldusjuhendit

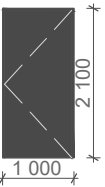
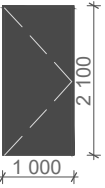
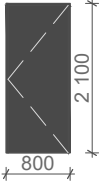
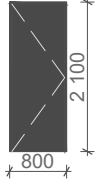
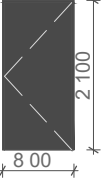
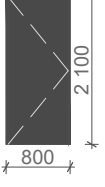
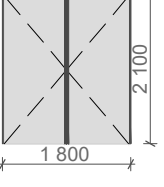
4. Kõik avatäidete valmistamisega seotud muudatused nii mõõtude, materjalide, tarvikute kui ka värvitoonide osas, kooskõlastada tellijaga

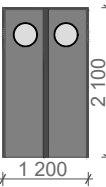
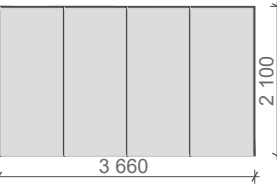
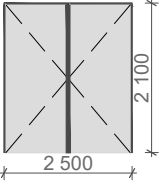
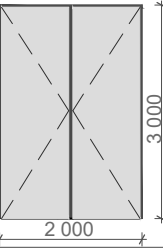
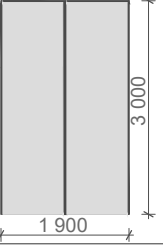
5. Kõik lukustusega seotud küsimused kooskõlastada enne tellimist Tellijaga.

6. Lingid ja sulgurid komplekteerib avatäite tarnija kooskõlastades enne tellimist kõik lukustusega seotud küsimused Tellijaga.

7. Avatäite käelisus antud alati hingede(seest) poolt.

	Tallinna Tehnikaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 34/35	Möötkava: -
Koostaja: Silver Erik Saage	Kuupäev: 24.05.2021	Akende spetsifikatsioon		
Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera	Kuupäev: 24.05.2021			
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ		Arhitektuurne põhiprojekt		

USTE SPETSIFIKATSIOON						
ID	Ava laius x kõrgus	Käeliskus	Viimistlus ja tüüp	Märkused	Vaade hingede poolt	Kogus
SU-01_p	1 000×2 100	Parem	Spoonitud tuletõkke puituks	Ruumide välisuksed. Tagada normikohane helipidavus tase: R`wmin 38dB ja tulepüsivus EI-30.		42
SU-01_v	1 000×2 100	Vasak	Spoonitud tuletõkke puituks	Ruumide välisuksed. Tagada normikohane helipidavus tase: R`wmin 38dB ja tulepüsivus EI-30.		54
SU-02_p	800×2 100	Parem	Valge puituks	Panipaikade uksed.		27
SU-02_v	800×2 100	Vasak	Valge puituks	Panipaikade uksed.		27
SU-03_p	800×2 100	Parem	Tammespooniga sileuks	Korterite ja numbritubade siseuksed. Vannitubades kasutada niiskuskindlaid uksi.		79
SU-03_v	800×2 100	Vasak	Tammespooniga sileuks	Korterite ja numbritubade siseuksed. Vannitubades kasutada niiskuskindlaid uksi.		88
SU-04	1 800×2 100	Parem/vasak	Alumiiniumraam tuletõkke klaasuks	Maja välisuks. Tagada normikohane helipidavus tase: R`wmin 38dB ja tulepüsivus EI-30.		2

USTE SPETSIFIKATSIOON						
ID	Ava laius x kõrgus	Käeliskus	Viimistlus ja tüüp	Märkused	Vaade hingede poolt	Kogus
SU-05	1 200×2 100	Parem/vasak	Pöörlev alumiiniumraam tuletõkkeuks	Restorani köögi uks. Tagada tulepüsivus EI-30.		1
SU-06	3660×2 100	Puudub	Alumiiniumraam tuletõkke klaasuks	Aatriumi koridori elektriajamiga volditav klaasuks.Tagada tulepüsivus EI-30.		2
SU-07	2500×2 100	Vasak/parem	Alumiiniumraam tuletõkke klaasuks	Restorani sissepääsu uks.Tagada tulepüsivus EI-30.		1
VU-01	2 000×3 000	Parem/vasak	Alumiinium raamil klaasuks	Majutushoone retseptisiooni sissepääsu uks		2
VU-02	1 900×3 000	Puudub	Alumiiniin raamil klaasuks	Äripindade elektriajamiga sissepääsu uksed		6

MÄRKUSED:
1. Uksed on kujutatud vaates väljast (hingede poolt)! 2. Enne uste valmistamist kontrollida arvu, avanemist ja avade tegelikke mõõte. Paigaldamisel järgida tootja poolset paigaldusjuhendit. 3. Kõik avatäidete valmistamisega seotud muudatused nii mõõtude, materjalide, tarvikute kui ka värvitoonide osas, kooskõlastada tellijaga 5. Kõik lukustusega seotud küsimused kooskõlastada enne tellimist Tellijaga. 6. Lingid ja sulgund komplekteerib avatäidte tarnija kooskõlastades enne tellimist kõik lukustusega seotud küsimused Tellijaga. 9. Avatäite käeliskus antud alati hingede poolt. 10. Uste asukohad antud põhiplaanidel. 11. Märkades ruumides kasutada kõrgendatud niiskuskindlusega lahendusi. 12. Evakuatsiooniustel kasutada nõutavaid suluseid ja avanemismehhanisme. 13. Lävepakud täpsustada ventilatsiooniprojektiga. 14. Ukse tarvikud valitakse vastavalt tootja standardile (Lõplik lahendus täpsustatakse arhitekti ja lõpptellijaga) Tööprojekti valitavad evakuatsiooniustelused ja avanemismehhanismid peavad olema uksega võimalikult sama tooni!!

	Tallinna Tehninaülikool Tartu kolledž Puiestee 78, 51008 Tartu	Roosi tänav 50 komplekshoone	Leht/Lehti: 35/35	Mõõtkava: -
Koostaja: Silver Erik Saage		Uste spetsifikatsioon		
Juhendaja: Kristo Kalbe, Jiri Tintera				
TALTECH INSENERITEADUSKOND TARTU KOLLEDŽ		Arhitektuurne põhiprojekt		

Tarkvara:	LBNL THERM 7.6
Kuupäev:	24.05.2021
Autor:	Silver Erik Saage

KL-1;KL-2 liitekoht**Lähteandmed**

	$R_s, \text{m}^2\text{K/W}$	$h_s, \text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$\Theta, ^\circ\text{C}$
Välispind (välisõhk)	0,04	25	-10
Välispind (pinna)	0	1000	-10

Sisepind. Joonsoojuslähivuse arvutuseks

- Horisontaalne soojusvoog (sein)	0,13	7,7	20
- Soojusvoog (põrand)	0,17	5,9	20
- Soojusvoog (lagi)	0,1	10	20

Sisepind. Külmasilla kriitilisuse hindamiseks

- Sisepinna soojusvoog	0,25	4	20
- Sisepinna soojusvoog klaasil	0,13	7,7	20

Sise- ja väliskesk. temperatuuride vahe, $\theta_i - \theta_e$

30 K

Külgnevate elementide soojuslähivused (eraldi osamudelitest)

1. külgelemendi soojuslähivus, U_{k1} (katuslagi-1)	0,0636	W/(m ² ·K)
2. külgelemendi soojuslähivus, U_{k2} (katuslagi-2)	0,0775	W/(m ² ·K)

Külmasilla arvutusulatus ja soojusvool (tervikmudelitest)

1. külgelemendi arvutusulatus, l_{k1} (sisemõõdmed)	3300	mm
2. külgelemendi arvutusulatus, l_{k2} (sisemõõdmed)	2587	mm
Kogu arvutusulatuse üldmõõt (sisemõõdud)	5887	mm

Tarindite liitekohta arvutusulatust läbiv soojusvool, Φ

12,4958 W

Liituvate tarindite arvutusulatuse keskmine soojuslähivus, U 0,0708 W/(m²·K)**Madalaim sisepinna temperatuur**

19,30 °C

Tarindite liitekohta arvutusulatuse soojuserikadu ja joonsoojuslähivus

Külmasilla (KS) arvutusulatuse soojuserikadu (2D arvutusest), L_{2D}	0,417	W/(m·K)
KS arvutusulatuse ligikaudne (1D) soojuserikadu (sisemõõdud), $U_1 \times l_1 + U_2 \times l_2$	0,410	W/(m·K)

Tarindite liitekohta joonsoojuslähivus ψ_i (sisemõõdud)

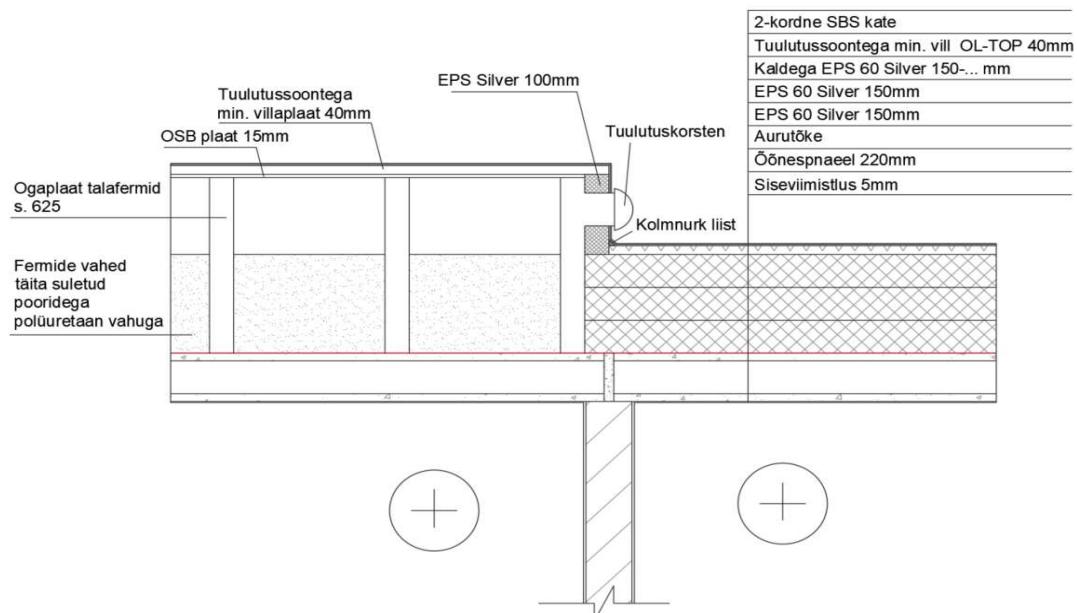
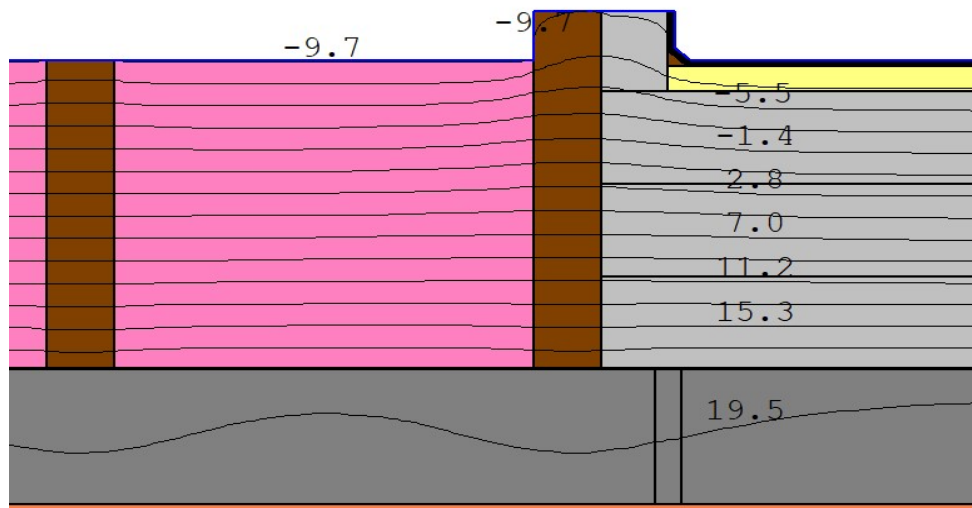
0,006 W/(m·K)

Tarindite liitekohta sisepinna minimaalne temperatuuriindeks f_{Rsi}

0,977

Eestis on elamute tarindite liitekohtade temperatuuriindeksi piirsuuruseks $f_{Rsi} \geq 0,80$.Eestis on elamute akende temperatuuriindeksi piirsuuruseks $f_{Rsi} \geq 0,70$.

Tarkvara:	LBNL THERM 7.6
Kuupäev:	24.05.2021
Autor:	Silver Erik Saage

KL-1;KL-2 liitekoht**Liitekohta sõlm****Temperatuurivälja joonis**

Tarkvara:	LBNL THERM 7.6
Kuupäev:	24.05.2021
Autor:	Silver Erik Saage

Välissein- põrand pinnasel

Lähteandmed

	$R_s, \text{m}^2\text{K/W}$	$h_s, \text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$\Theta, ^\circ\text{C}$
Välispind (välisõhk)	0,04	25	-10
Välispind (pinnas)	0	1000	-10

Sisepind. Joonsoojuslähivuse arvutuseks

- Horisontaalne soojusvoog (sein)	0,13	7,7	20
- Soojusvoog (põrand)	0,17	5,9	20
- Soojusvoog (lagi)	0,1	10	20

Sisepind. Külmasilla kriitilisuse hindamiseks

- Sisepinna soojusvoog	0,25	4	20
- Sisepinna soojusvoog klaasil	0,13	7,7	20

Sise- ja väliskesk. temperatuuride vahe, $\theta_i - \theta_e$ 30 K

Külgnevate elementide soojuslähivused(eraldi osamudelitest)

1. külgelemendi soojuslähivus, U_1 (välissein)

0,1222 $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Külmasilla joonsoojuslähivuse arvutamisel kasutatakse EVS 10211 toodud B-meetodit, mistõttu teise külgneva elemendi (PP) soojusjuhtivust eraldi ei esitata

Külmasilla arvutusulatus ja soojusvool (tervikmudelitest)

1. külgelemendi arvutusulatus, l_1 (sisemõõtmel)

1285 mm

2. külgelemendi arvutusulatus, l_2 (sisemõõtmel)

4000 mm

Kogu arvutusulatuse üldmõõt (sisemõõtmel)

5285 mm

Põranda arvutusulatust(eraldi) läbiv soojusvool(B-meetodi osamudelitest)

9,4405 W

Tarindite liitekohade arvutusulatust läbiv soojusvool, Φ_a

20,5380 W

Liituvate tarindite arvutusulatuse keskmine soojuslähivus, U

0,1296 $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Madalaim sisepinna temperatuur

15,8 $^\circ\text{C}$

Tarindite liitekohade arvutusulatuse soojuserikadu ja joonsoojuslähivus

Külmasilla (KS) arvutusulatuse soojuserikadu (2D arvutusest), L2D

0,685 $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$

KS arvutusulatuse ligikaudne (1D) soojuserikadu (sisemõõtmel), $U_1 \times l_1 + L2D, a$

0,472 $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$

Tarindite liitekohade joonsoojuslähivus ψ_i (sisemõõtmel)

0,213 $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$

Tarindite liitekohade sisepinna minimaalne temperatuuriindeks f_{Rsi}

0,860

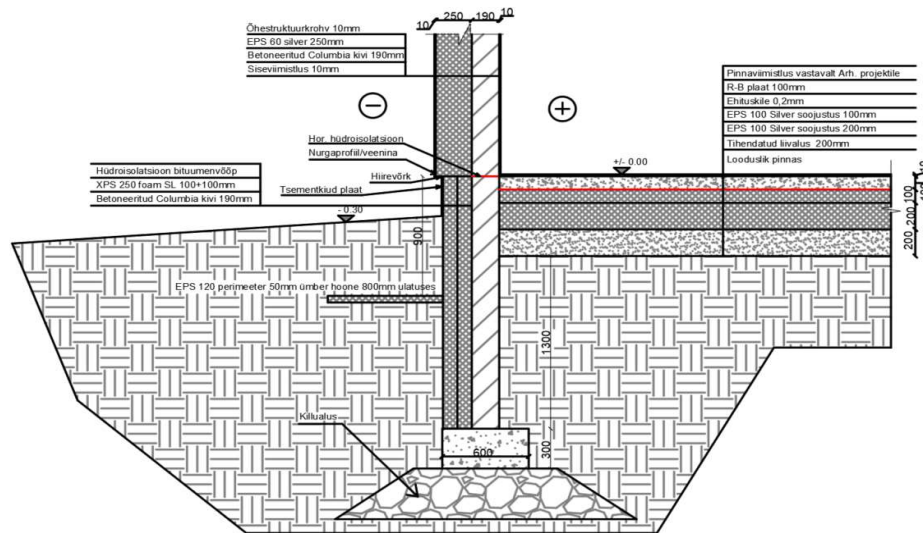
Eestis on elamute tarindite liitekohtade temperatuuriindeksi piirsuuruseks $f_{Rsi} \geq 0,80$.

Eestis on elamute akende temperatuuriindeksi piirsuuruseks $f_{Rsi} \geq 0,70$.

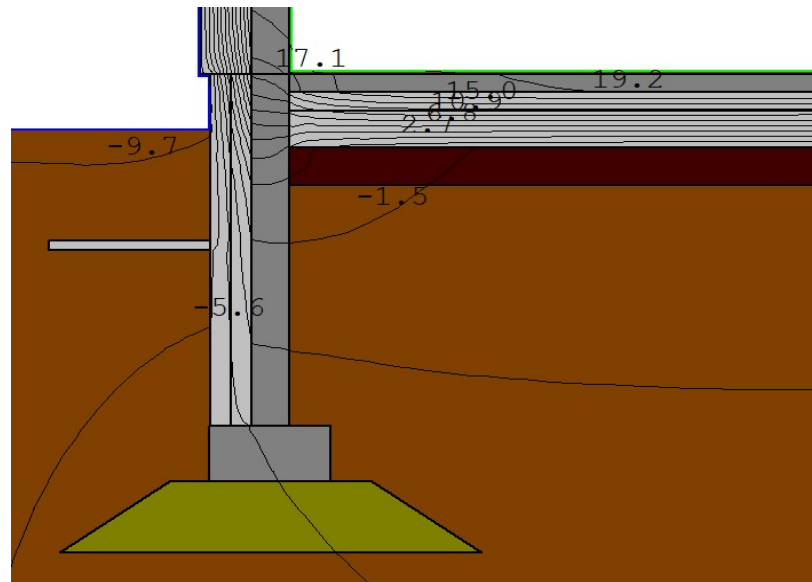
Tarkvara:	LBNL THERM 7.6
Kuupäev:	24.05.2021
Autor:	Silver Erik Saage

Välissein-põrand pinnasel

Liitekohta sõlm



Temperatuurivälja joonis



Tarkvara:	LBNL THERM 7.6
Kuupäev:	24.05.2021
Autor:	Silver Erik Saage

Välissein-välissein**Lähteandmed**

	$R_s, \text{m}^2\text{K/W}$	$h_s, \text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$\Theta, ^\circ\text{C}$
Välispind (välisõhk)	0,04	25	-10
Välispind (pinnas)	0	1000	-10

Sisepind. Joonsoojuslähivuse arvutuseks

- Horisontaalne soojusvoog (sein)	0,13	7,7	20
- Soojusvoog (põrand)	0,17	5,9	20
- Soojusvoog (lagi)	0,1	10	20

Sisepind. Külmasilla kriitilisuse hindamiseks

- Sisepinna soojusvoog	0,25	4	20
- Sisepinna soojusvoog klaasil	0,13	7,7	20

Sise- ja väliskesk. temperatuuride vahe, $\theta_i - \theta_e$ 30 K**Külgnevate elementide soojuslähivused (eraldi osamudelitest)**

1. külgelemendi soojuslähivus, U_1	0,1222	W/(m ² ·K)
2. külgelemendi soojuslähivus, U_2	0,1222	W/(m ² ·K)

Külmasilla arvutusulatus ja soojusvool (tervikmudelitest)

1. külgelemendi arvutusulatus, l_1 (sisemõõtmel)	1500	mm
2. külgelemendi arvutusulatus, l_2 (sisemõõtmel)	1500	mm
Kogu arvutusulatuse üldmõõt (sisemõõtmel)	3000	mm

Tarindite liitekohta arvutusulatust läbiv soojusvool, Φ

Liituvate tarindite arvutusulatuse keskmine soojuslähivus, U	12,8382	W
Madalaim sisepinna temperatuur	0,1426	W/(m ² ·K)
	18,20	°C

Tarindite liitekohta arvutusulatuse soojuserikadu ja joonsoojuslähivus

Külmasilla (KS) arvutusulatuse soojuserikadu (2D arvutusest), L2D	0,428	W/(m·K)
KS arvutusulatuse ligikaudne (1D) soojuserikadu (sisemõõtmel), $U_1 \times l_1 + U_2 \times l_2$	0,367	W/(m·K)

Tarindite liitekohta joonsoojuslähivus ψ_i (sisemõõtmel)

0,061	W/(m·K)
-------	---------

Tarindite liitekohta sisepinna minimaalne temperatuuriindeks f_{Rsi}

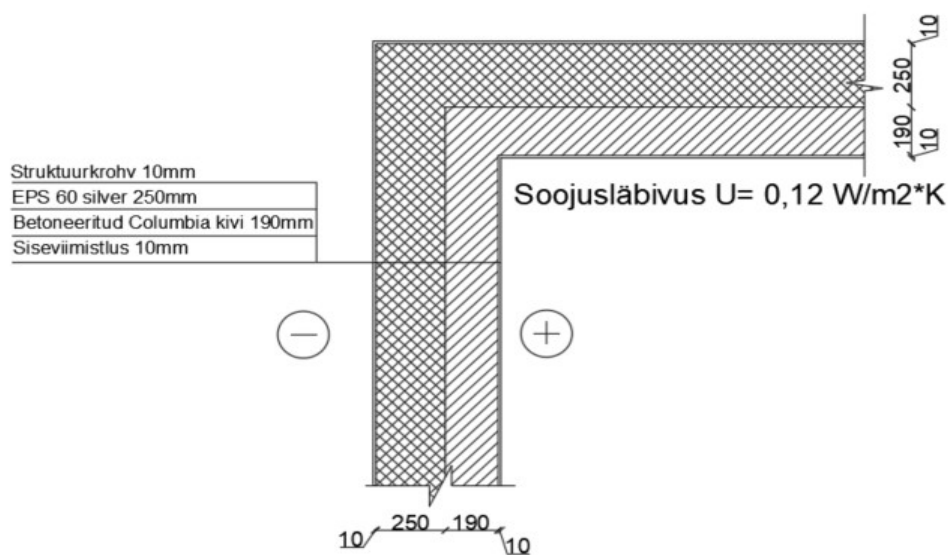
0,940

Eestis on elamute tarindite liitekohtade temperatuuriindeksi piirsuuruseks $f_{Rsi} \geq 0,80$.Eestis on elamute akende temperatuuriindeksi piirsuuruseks $f_{Rsi} \geq 0,70$.

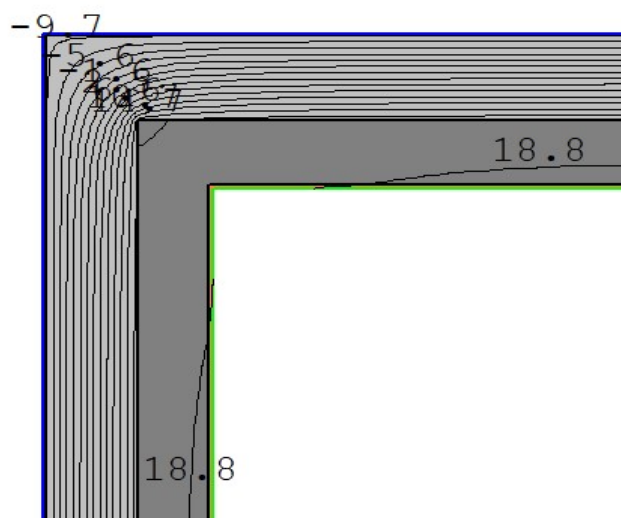
Tarkvara:	LBNL THERM 7.6
Kuupäev:	24.05.2021
Autor:	Silver Erik Saage

Välissein-välissein

Liitekohta sõlm



Temperatuurivälja joonis



Tarkvara:	LBNL THERM 7.6
Kuupäev:	24.05.2021
Autor:	Silver Erik Saage

Välissein-aken

Lähteandmed

	$R_s, \text{m}^2\text{K/W}$	$h_s, \text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$\Theta, ^\circ\text{C}$
Välispind (välisõhk)	0,04	25	-10
Välispind (pinna)	0	1000	-10

Sisepind. Joonsoojuslähivuse arvutuseks

- Horisontaalne soojusvoog (sein)	0,13	7,7	20
- Soojusvoog (põrand)	0,17	5,9	20
- Soojusvoog (lagi)	0,1	10	20

Sisepind. Külmasilla kriitilisuse hindamiseks

- Sisepinna soojusvoog	0,25	4	20
- Sisepinna soojusvoog klaasil	0,13	7,7	20

Sise- ja väliskesk. temperatuuride vahe, $\theta_i - \theta_e$ 30 K

Külgnevate elementide soojuslähivused (eraldi osamudelitest)

1. külgelemendi soojuslähivus, U_1 (sein)	0,1222	W/(m ² ·K)
2. külgelemendi soojuslähivus, U_2 (aken)	0,9211	W/(m ² ·K)

Külmasilla arvutusulatus ja soojusvool (tervikmudelitest)

1. külgelemendi arvutusulatus, l_1 (sisemõõtmel)	1409	mm
2. külgelemendi arvutusulatus l_2 (sisemõõtmel)	317	mm
Kogu arvutusulatuse üldmõõt (sisemõõtmel)	1726	mm

Tarindite liitekohta arvutusulatust läbiv soojusvool, Φ

18,3905 W

Liituvate tarindite arvutusulatuse keskmine soojuslähivus, U

0,3551 W/(m²·K)

Madalaim sisepinna temperatuur

15,70 °C

Tarindite liitekohta arvutusulatuse soojuserikadu ja joonsoojuslähivus

Külmasilla (KS) arvutusulatuse soojuserikadu (2D arvutusest), L_{2D}	0,613	W/(m·K)
KS arvutusulatuse ligikaudne (1D) soojuserikadu (sisemõõtmel), $U_1 \times l_1 + U_2 \times l_2$	0,464	W/(m·K)

Tarindite liitekohta joonsoojuslähivus ψ_i (sisemõõtmel)

0,149 W/(m·K)

Tarindite liitekohta sisepinna minimaalne temperatuuriindeks f_{Rsi}

0,857

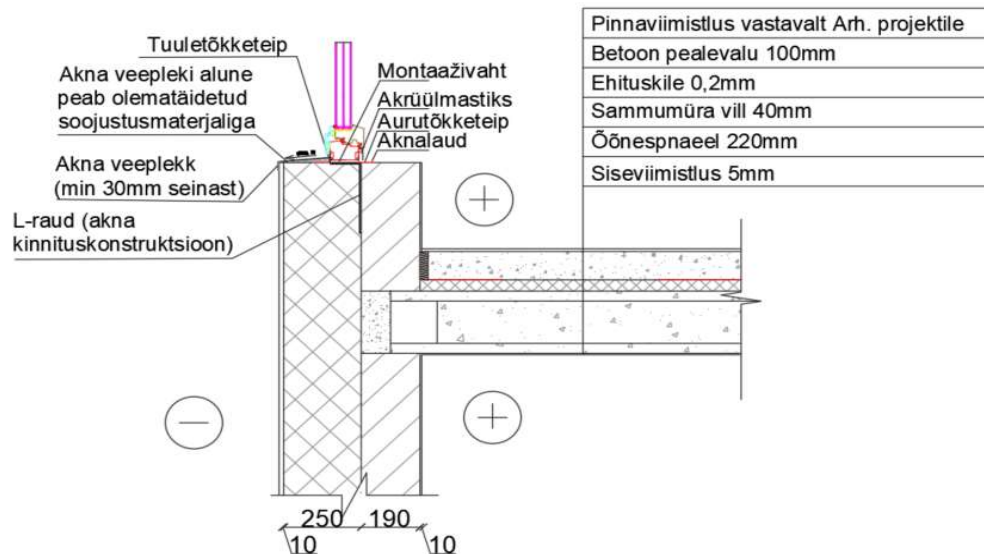
Eestis on elamute tarindite liitekohtade temperatuuriindeksi piirsuuruseks $f_{Rsi} \geq 0,80$.

Eestis on elamute akende temperatuuriindeksi piirsuuruseks $f_{Rsi} \geq 0,70$.

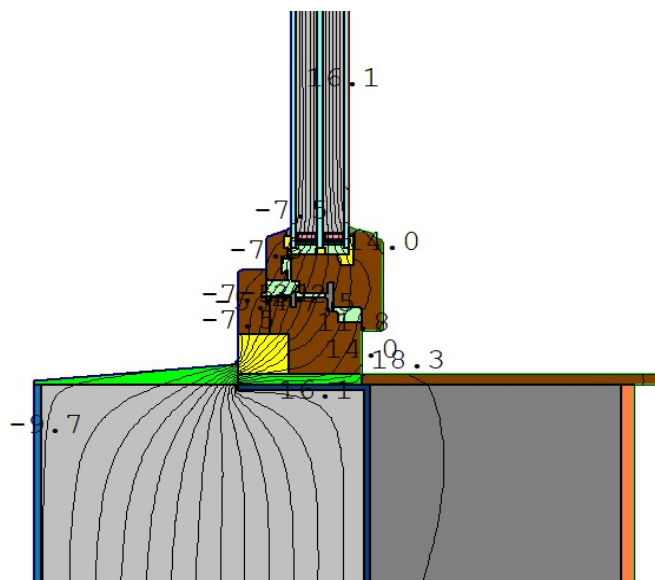
Tarkvara:	LBNL THERM 7.6
Kuupäev:	24.05.2021
Autor:	Silver Erik Saage

Välissein-aken

Liitekoha sõlm



Temperatuurivälja joonis



Tarkvara:	LBNL THERM 7.6
Kuupäev:	24.05.2021
Autor:	Silver Erik Saage

Välissein-vahekoridor

Lähteandmed

	$R_s, \text{m}^2\text{K/W}$	$h_s, \text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	$\Theta, ^\circ\text{C}$
Välispind (välisõhk)	0,04	25	-10
Välispind (pinna)	0	1000	-10

Sisepind. Joonsoojuslähivuse arvutuseks

- Horisontaalne soojusvoog (sein)	0,13	7,7	20
- Soojusvoog (põrand)	0,17	5,9	20
- Soojusvoog (lagi)	0,1	10	20

Sisepind. Külmasilla kriitilisuse hindamiseks

- Sisepinna soojusvoog	0,25	4	20
- Sisepinna soojusvoog klaasil	0,13	7,7	20

Sise- ja väliskesk. temperatuuride vahe, $\theta_i - \theta_e$ 30 K

Külgnevate elementide soojuslähivused (eraldi osamudelitest)

1. külgelemendi soojuslähivus, U_1 (põrand välisõhu kohal)	0,1073	W/(m ² ·K)
2. külgelemendi soojuslähivus, U_2 (välissein)	0,1222	W/(m ² ·K)

Külmasilla arvutusulatus ja soojusvool (tervikmudelitest)

1. külgelemendi arvutusulatus, l_1 (sisemõõdmed)	1860	mm
2. külgelemendi arvutusulatus l_2 (sisemõõdmed)	2160	mm
Kogu arvutusulatuse üldmõõt (sisemõõdud)	4020	mm

Tarindite liitekohta arvutusulatust läbiv soojusvool, Φ

Liituvate tarindite arvutusulatuse keskmine soojuslähivus, U	12,2514	W
Madalaim sisepinna temperatuur	0,1014	W/(m ² ·K)
	18,40	°C

Tarindite liitekohta arvutusulatuse soojuserikadu ja joonsoojuslähivus

Külmasilla (KS) arvutusulatuse soojuserikadu (2D arvutusest), L2D	0,408	W/(m·K)
KS arvutusulatuse ligikaudne (1D) soojuserikadu (sisemõõdud), $U_1 \times l_1 + U_2 \times l_2$	0,464	W/(m·K)

Tarindite liitekohta joonsoojuslähivus ψ_i (sisemõõdud)

-0,055	W/(m·K)
--------	---------

Tarindite liitekohta sisepinna minimaalne temperatuuriindeks f_{Rsi}

0,947

Eestis on elamute tarindite liitekohtade temperatuuriindeksi piirsuuruseks $f_{Rsi} \geq 0,80$.

Eestis on elamute akende temperatuuriindeksi piirsuuruseks $f_{Rsi} \geq 0,70$.

Roosi tänav 50

Silver Saage
TalTech Tartu Kolledž
2021

4. korrus
M 1:250

3. korrus
M 1:250

2. korrus
M 1:250

1. korrus
M 1:250

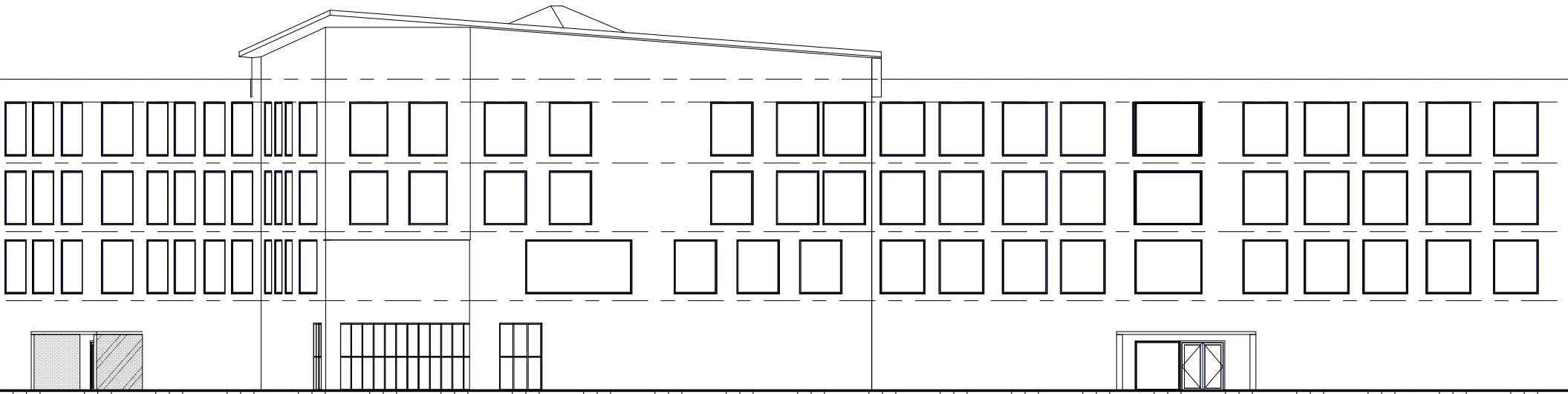
Hoone kompleks koosneb kahest identsest kortermajast, mida omavahel seob hotell/majutusasutus. Kortermajade esimesel korrusel asuvad kaubandus ja ühiskondlikud äriotstarbelised ruumid koos restoraniga mis on plaanitud teenindama tervet piirkonda ning 3.-4. korrusel asuvad korterid. Hotell on plaanitud kompleksi keskosas läbi 4 korruse. Kortere lamute peasissepääsu muudab avaraks ja valgusküllaseks läbi kõigi korruste ulatuvad suured aknad.

Siseviimistluses on kasutatud kvaliteetseid rihveldatud pinnaga keraamilisi plaate ning naturaalsset laudparketti

Hoone tervikuna vastab A-energiaklassi nõuetele. Selleks on hoone katusele paigaldatud päikesepark, mis katab hoone elektrikulud. Samuti on kasutatud soojustagastusega tsentraalset ventilatsiooniagregaati mis paigutatud katusele. Avatäidetena on kasutatud suuri maast laeni 3-kordseid kvaliteetseid pvc raamidega aknaid.

Vaade idast
M 1:250

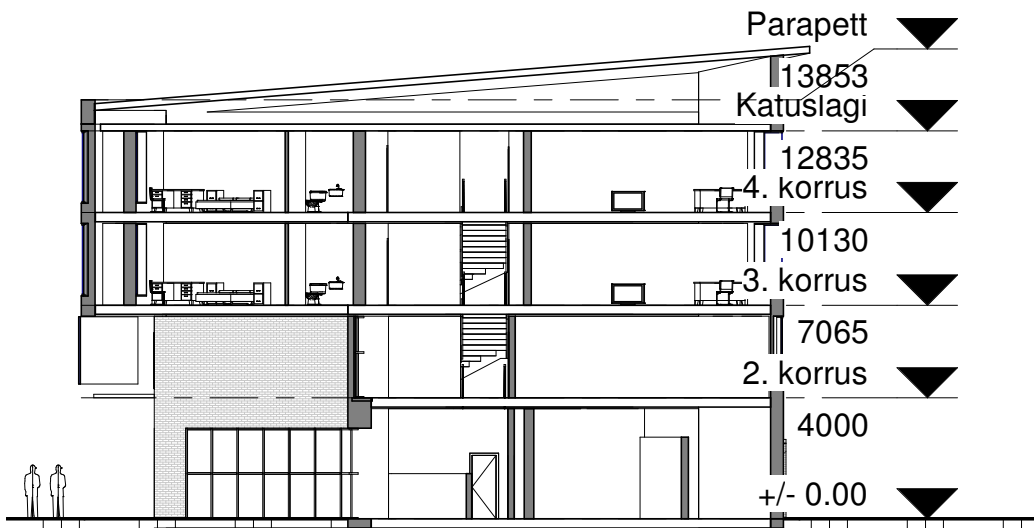
Parapett ▼
13853
Katuse lagi ▼
12835
4. korrus ▼
10130
3. korrus ▼
7065
2. korrus ▼
4000
+/- 0.00 ▼
0
Tagasitāide ▼
-1200



Vaade läänest
M 1:250

Parapett ▼
13853
Katuse lagi ▼
12835
4. korrus ▼
10130
3. korrus ▼
7065
2. korrus ▼
4000
+/- 0.00 ▼
0
Tagasitāide ▼
-1200

Välisviimistlusena on kasutatud looduslikke materjale. Fassaadi katab põhimahus helehall, hotelli osa valge silikoon-struktuurkrohv, sokkel tumehall.

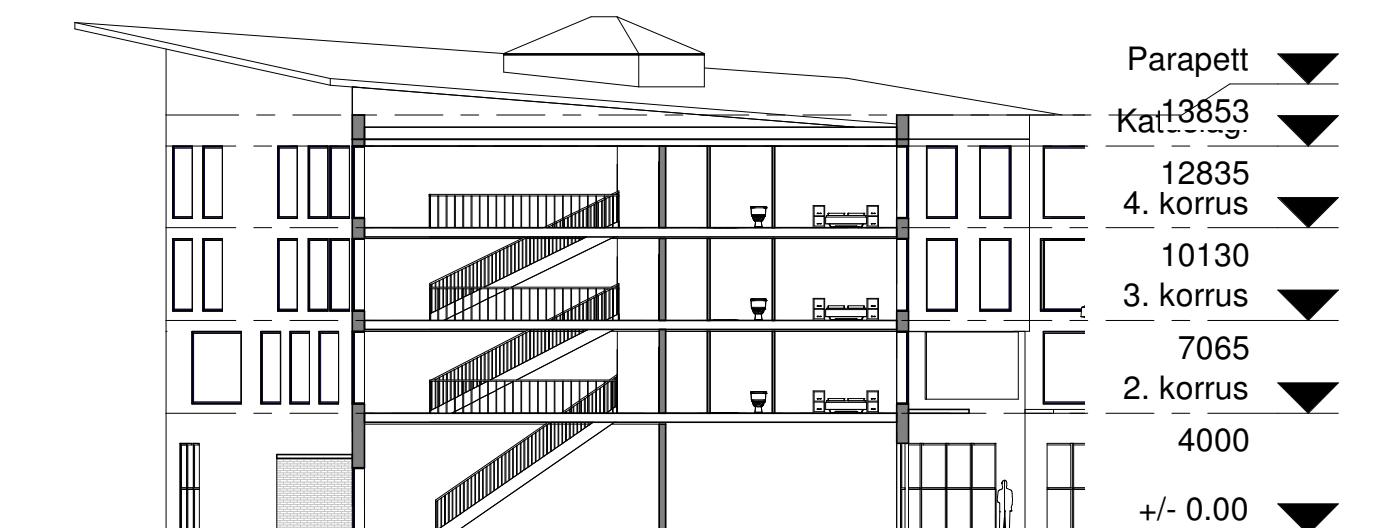


Vaade põhjast
M 1:250



Vaade lõunast
M 1:250

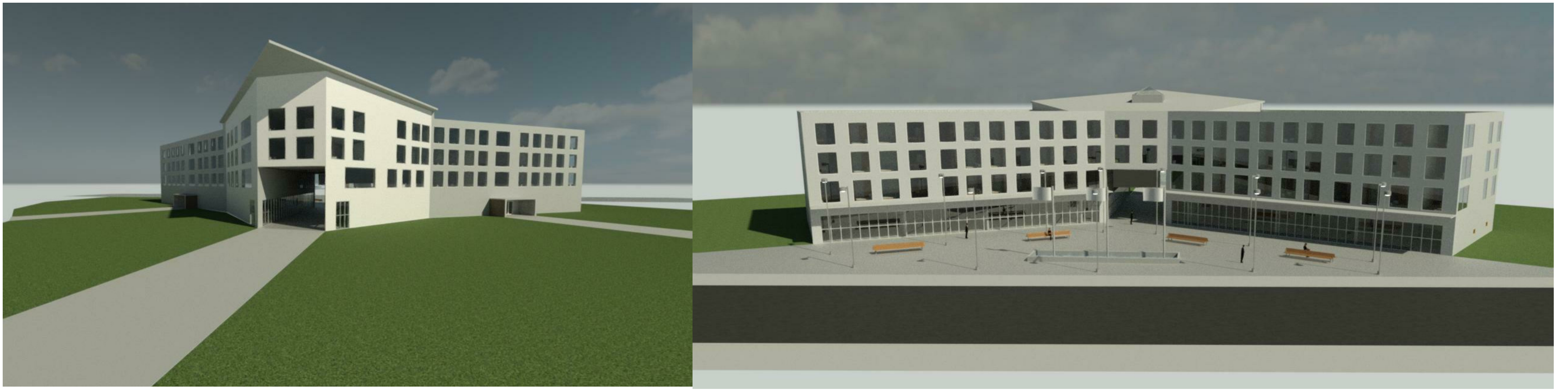
Parapett ▼
13853
Katuse lagi ▼
12835
4. korrus ▼
10130
3. korrus ▼
7065
2. korrus ▼
4000
+/- 0.00 ▼
0
Tagasitāide ▼
-1200



Lõige
M 1:250

Parapett ▼
13853
Katuse lagi ▼
12835
4. korrus ▼
10130
3. korrus ▼
7065
2. korrus ▼
4000
+/- 0.00 ▼
0
Tagasitāide ▼
-1200

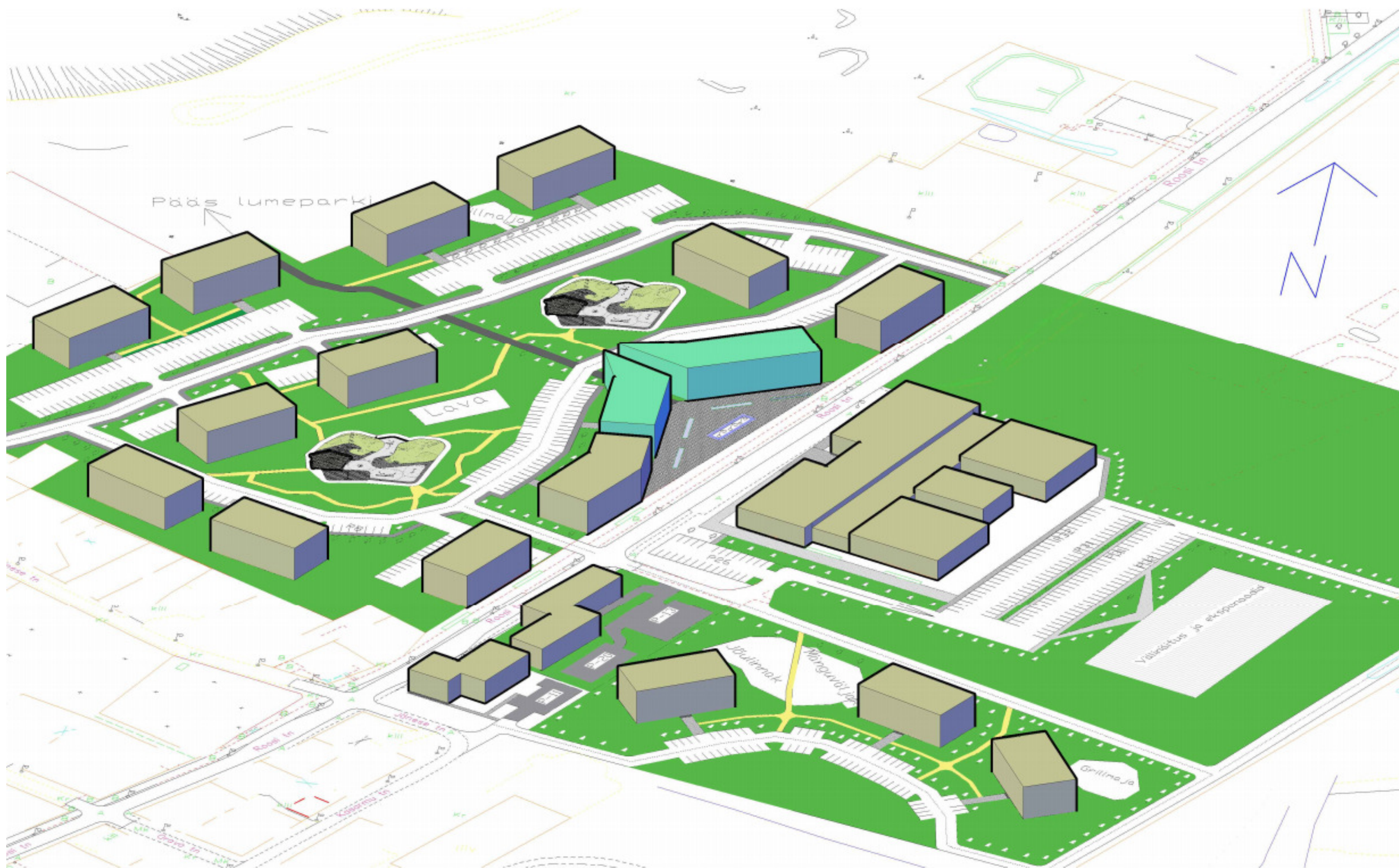
Roosi tänava hoonestuskava



Raadi-kruusamäe piirkonna hoonestuskava raames lahendatud hoone-kompleks asub Roosi tänava ääres, olemasolevate lennuki angaaride vastas. Hoone ette on planeeritud avar lipuväljak koos purskaevuga mis on filmistuudio esise pikenduseks.

Lahendatud hoonestusala läbivaks elemendiks on läbi puudeallee lai jalakäijate peatänav mis lipuväljaku pikendusena viib otse Tartu lumeparki.

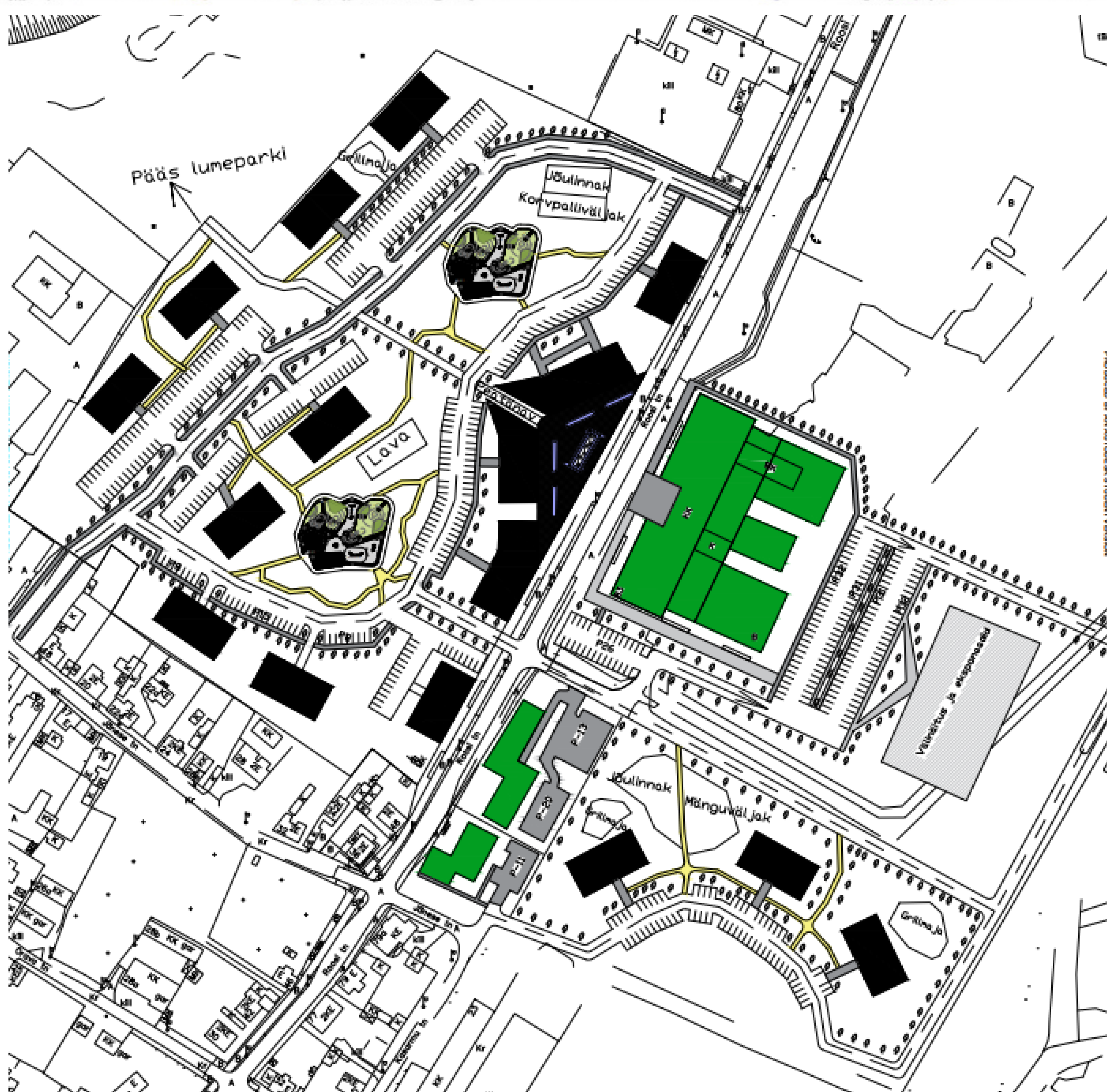
Piirkond on planeeritud võimalik pere ja lastesõbralik mistõttu on ette nähtud kolm suurt mänguväljakut ja jõulinnakud hoonete vahelisele alale ning iga hoone juurde kuulub ka oma grillmaja ühisteks koosviibimisteks ja üritusteks. Lisaks hoonestusala keskel asuv loomelava.



Linnaruum on proovitud hoida võimalikult puhas autodest ning jättes võimalikult palju ruumi jalakäijatele mistõttu on parkimine viidud maa-pealsena hoonestusala sisemusse. Tänavavõrgustik on võimalikult liigendatud, et igale poole oleks lihtne pääseda ning tekiks tunne avarast ruumist.. Haljastuseks on ette nähtud ca 30% maa-alast.

Roosi tänava põhjapoolses otsas asub Eesti Rahva Muuseum ning lõunapoolses otsas hobusetallid koos ratsakooliga. Lisaks on detailplaneeringuga ette nähtud piirkonda teenindama Roosi tänava otsa rajatav kool.

Liikluskoormuse vähendamiseks on rajatud lisatänav filmistuudio taha mis ühendab Ermi ja Roosi tänavat. Samuti on viidud filmistuudio parkimine hoone taha, kuhu on ette nähtud ka välinäituste ala eksponaatide jaoks.



Kogu krundi suurus: 19 525 m²
Ehitusalune pind: 1925.8 m²
Täisehituse protsent: 9.8%

Silver Erik Saage
TalTech Tartu Kolledž
2021

