





TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

# **"Holmi äri - ja eluhoone" - multifunktsionaalse hoone arhitektuurne põhiprojekt**

**"Holm business and residential building" - principal architectural design of a  
multifunctional building**

**Magistritöö**

Juhendaja/õppejõud: Jiri Tintera

Üliõpilane Triin Haagen

122610

Üliõpilase meiliaadress triin.haagen@gmail.com

Õppekava nimetus EAEI02/12Tartu -

Tööstus- ja tsiviilehitus

Tartu 2017

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:

Töö vastab magistritööle esitatud nõuetele

..... (juhendaja allkiri ja kuupäev)

Kaitmisele lubatud: ..... (kuupäev)

Kaitsemiskomisjoni esimees: ..... (allkiri)

## ABSTRACT

Haagen, T. "Holm business and residential building" - principal architectural design of a multifunctional building. Master's thesis. In two volumes. Tartu, 2017. 35 pages, 9 architectural drawings on A1 paper, 2 architectural drawings on A3 paper and 20 architectural drawings on A4 paper. In Estonian language.

The purpose of this master's thesis is to create a principal architectural design for a multifunctional building developed within the subject Design studio III. The building is situated in Tartu county, Tartu city, Narva maantee 2a. The plot has been previously undeveloped.

The designed house is a five story building on concrete construction. There is one business floor, two office floors and two residential floors. The business and office floors are more exposed to the outside and the residential floors are more private. The function of each floor is represented by the facade. Glass, dark grey plaster and light wood are dominant in exterior finish.

Architectural drawings were drawn with Graphisoft ArchiCAD 18 and AutoCAD Architecture 2016.

Keywords: principal architectural design, multifunctional building, commercial building business and residential building,

## SISUKORD

ABSTRACT .....	2
SISUKORD .....	3
SISSEJUHATUS .....	8
1. ÜLDOSA .....	9
1.1. Üldandmed .....	9
1.1.1. Ehitise asukoht .....	9
1.1.2. Ehitise lühikirjeldus .....	9
1.2. Alusdokumendid .....	9
1.2.1. Lähteandmed .....	9
1.2.2. Normdokumendid .....	9
2. ASENDIPLAAN .....	10
2.1. Üldandmed .....	10
2.1.1. Projekteerimistöö piiritletus .....	10
2.1.2. Alusdokumendid .....	10
2.1.3. Lähteandmed .....	10
2.1.4. Uuringud, mõõtmised ja prognoosid .....	10
2.1.5. Normdokumendid .....	10
2.2. Olemasolev olukord .....	10
2.2.1. Paiknemine .....	10
2.2.2. Olemasolevad hooned ja rajatised .....	11
2.2.3. Olemasolev reljeef .....	11
2.2.4. Olemasolev kõrghaljastus .....	11
2.2.5. Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed .....	11
2.2.6. Kaitsealused objektid ja kinnismälestised .....	11
2.2.7. Krundi pinnase omadused .....	11
2.3. Asendiplaani lahendus .....	11
2.3.1. Hoone(te) ja rajatis(t)e paigutus .....	11

2.3.2.	Ehitusetapid .....	11
2.4.	Vertikaalplaneering .....	12
2.4.1.	Vertikaalplaneerimise lahenduse lähteandmed .....	12
2.4.2.	Hoone paiknemiskõrgus .....	12
2.4.3.	Sademevee käitlemine .....	12
2.5.	Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine .....	12
2.5.1.	Liikluskorraldus ja parkimine krundil .....	12
2.5.2.	Liikumis-, nägemus- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused .....	12
2.5.3.	Liikluskorraldusvahendid .....	12
2.5.4.	Parkimine .....	12
2.6.	Teed ja platsid .....	13
2.6.1.	Juurdesõidutee .....	13
2.6.2.	Krundisisesed teed ja platsid .....	13
2.6.3.	Katendid .....	13
2.6.4.	Äärekivid .....	13
2.7.	Haljastus ja heakorrastus .....	13
2.7.1.	Olemasolev, säilitatav haljastus .....	13
2.7.2.	Projekteeritud haljastus .....	13
2.7.3.	Väikeehitised ja -vormid .....	14
2.7.4.	Piirded ja väravad .....	14
2.7.5.	Jäätmekäitlus .....	14
2.7.6.	Välisvalgustus .....	14
2.8.	Maa-ala tehnilised andmed .....	14
3.	ARHITEKTUUR .....	15
3.1.	Üldandmed .....	15
3.1.1.	Projekteerimistöo piiritletus .....	15
3.1.2.	Lähteandmed .....	15
3.1.3.	Uuringud, mõõtmised ja prognoosid .....	15
3.1.4.	Normdokumendid .....	15
3.2.	Olemasolev olukord .....	16
3.3.	Arhitektuuri üldlahendus .....	16

3.3.1.	Hoone paiknemine, planeeringu piirangud .....	16
3.3.2.	Hoone ehitusetapid ja laiendamise võimalused .....	16
3.3.3.	Hoone arhitektuuri üldkontseptsioon.....	16
3.3.4.	Energiatõhusus ja sisekliima.....	17
3.3.5.	Hoone ruumid .....	17
3.3.6.	Liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused .....	17
3.4.	Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted .....	18
3.4.1.	Vundament.....	18
3.4.2.	Põrand pinnasel.....	18
3.4.3.	Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid.....	18
3.4.4.	Trepid.....	18
3.4.5.	Vahelaed .....	18
3.4.6.	Katus, katuslagi.....	19
3.4.7.	Välisseinad.....	19
3.4.8.	Siseseinad .....	20
3.4.9.	Avatäited .....	20
3.4.10.	Varikatused, rõdud, terrassid ja teised hoone väliskonstruktsioonid .....	20
3.5.	Liftid, tõstukid, eskalaatorid, liikurteed .....	21
3.6.	Hoone tehnilised andmed.....	21
4.	TULEOHUTUS .....	21
4.1.	Üldandmed .....	21
4.1.1.	Projekteerimistöö piiritus .....	21
4.1.2.	Lähteandmed.....	21
4.1.3.	Normdokumendid .....	21
4.2.	Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve .....	22
4.3.	Tuleohutuse tagamise põhimõtted .....	22
4.3.1.	Tuleohutuskujad .....	22
4.3.2.	Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivusajad .....	22
4.3.3.	Põlemiskoormus .....	22
4.4.	Eripärased tuleohutuspõhimõtted.....	23
4.4.1.	Tuleohuklass ja tulekaitsetase.....	23

4.4.2.	Muud tuleohutust mõjutavad olulised tegurid .....	23
4.5.	Tuletõkkesektsioonid, tulepüsivus .....	23
4.6.	Suitsutsoonid .....	24
4.7.	Tuletundlikkus .....	24
4.8.	Evakuatsioonilahendus .....	25
4.8.1.	Maksimaalne inimeste arv .....	25
4.8.2.	Evakuatsiooniteed .....	25
4.8.3.	Juurdepääs keldrisse, põõningule ja katusele .....	26
4.8.4.	Ohutusabinõud .....	26
4.9.	Tuleohutuspaigaldised .....	26
4.9.1.	Automaatne tulekahjusignalisatsioon .....	26
4.9.2.	Turvavalgustus .....	27
4.9.3.	Automaatne tulekustutussüsteem .....	27
4.9.4.	Piksekaitse .....	27
4.9.5.	Suitsueemaldamine .....	27
4.9.6.	Tulekustutid .....	27
4.10.	Tehnosüsteemide tuleohutus .....	28
4.10.1.	Ventilatsiooniseadmete tuleohutus .....	28
4.10.2.	Kütteseadmete tuleohutus .....	28
4.10.3.	Muude tehnosüsteemide tuleohutus .....	28
4.11.	Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele .....	28
4.12.	Väline tulekustutusvesi .....	29
5.	KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS .....	29
5.1.	Üldandmed .....	29
5.1.1.	Projekteerimistöõ piiritletus .....	29
5.2.	Välisõhu arvutuslikud parameetrid .....	29
5.2.1.	Talvised arvutuslikud välisõhu parameetrid .....	29
5.2.2.	Suvised arvutuslikud välisõhu parameetrid .....	29
5.3.	Sisekliima parameetrid .....	29
5.4.	Küte .....	30
5.5.	Ventilatsioon .....	31



5.6. Jahutus.....	31
6. ELEKTRIVARUSTUS.....	31
LISAD.....	33
Lisa 1. Disainistuudio III kvartali hoonestuskava .....	34
Lisa 2. Graafiline osa .....	35

## SISSEJUHATUS

Magistritöö teemaks on aine Disainistuudio III raames väljatöötatud kvartali plaanile töö autori kavandatud hoonele põhiprojekti koostamine. Hoone asub Tartu maakonnas, Tartu linnas, Narva maantee 2a krundil. Hoone on viiekorruseline ning asetseb krundil kirde-edela suunaliselt. Hoone on multifunktsionaalne – esimesel korrusel asuvad äripinnad, teisel ja kolmandal korrusel büroopinnad ning kahel viimasel korrusel eluruumid.

Magistritöös lahendatava hoone valikul mängis olulist rolli hoone asukoha atraktiivsus ning olulisus kvartali ilme kujunemisel.

Magistritöö sisaldab asendiplaani, arhitektuuri ja tuleohutuse osa. Asendiplaani osa kajastab hoone lähimbrust ning sisaldab seletuskirja ja asendiskeemi joonist. Arhitektuuri osa kajastab tervet hoonet ja hõlmab endas seletuskirja, üldjooniseid mõõtkavas 1:100 (korruste plaanid, lõiked, vaated), konstruktsioonide tüüplõikeid ning sõlmede jooniseid. Tuleohutuse osa hõlmab kogu hoonet ja koosneb seletuskirjast ning asjakohastest joonistest.

Töö on ülesehituslikult jaotatud kaheks – seletuskiri ja graafiline osa. Lisana on toodud Disainistuudio III raames valminud kvartali plakatid.

## **1. ÜLDOSA**

### **1.1. Üldandmed**

Projekti nimetus: „Holmi äri- ja eluhoone“ - multifunktsionaalse hoone arhitektuurne põhiprojekt.

#### **1.1.1. Ehitise asukoht**

Holmi äri- ja eluhoone asub Tartu maakonnas, Tartu linnas, Narva mnt 2a krundil.

Ehitusala piirab põhjast maantee, lõunast, idast ning läänest haljasala pargiga.

#### **1.1.2. Ehitise lühikirjeldus**

Projekteeritud hoone on multifunktsionaalne viiekorruseline ehitise. Hoones paiknevad nii äri -, büroo- kui ka eluruumid. Hoone kolm alumist korrust on avarad ning tänavale avatud, ülemised kaks aga suletud ning privaatsed. Hoonel on 12 sissepääsu, millest kahe kaudu pääseb ülemistele korrustele viivatesse trepikodadesse.

## **1.2. Alusdokumendid**

### **1.2.1. Lähteandmed**

Käesolev projekt on koostatud aine Disainistudio III käigus saadud lähteandmetele. Aluseks on võetud aine raames koostatud kvartali planeering ning eskiis.

### **1.2.2. Normdokumendid**

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

„Ehitusseadustik“

Eesti Standard EVS 865-2:2014 Ehitusprojekti kirjeldus Osa 2: Põhiprojekti seletuskiri

Eesti Standard EVS 811:2012 Hoone ehitusprojekt

## **2. ASENDIPLAAN**

### **2.1. Üldandmed**

#### **2.1.1. Projek teerimistöo piiritlus**

Projekteerimisel käsitletakse Holmi äri- ja eluhoone ehitust ning sellega kaasnevat krundi heakorda.

#### **2.1.2. Alusdok umendid**

Asendiplaani koostamisel on kasutatud Tartu linnavalitsusest saadud krundi alusplaani.

#### **2.1.3. Lähteandmed**

Projekti aluseks on aine Disainistuudio III raames valminud kvartali planeering.

#### **2.1.4. Uuringud, mõõtmised ja prognoosid**

Antud projekti raames uuringuid teostatud ei ole.

#### **2.1.5. Normdok umendid**

EVS 811:2012 Hoone ehitusprojekt

EVS 865-2:2014 Ehitusprojekti kirjeldus Osa 2: Põhiprojekti seletuskiri

„Tuleohutuse seadus“ 01.09.2010

Majandus- ja taristuministri määrus nr 54, 02.06.2015.a „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“.

## **2.2. Olemasolev olukord**

### **2.2.1. Paiknemine**

Projekteeritav hoone asub Tartu maakonnas, Tartu linnas, Narva mnt 2a krundil. Hoone pärineb põhjaküljest maantee ja lõuna-, ida- ning läänepoolsest pargiga.

### **2.2.2. Olemasolevad hooned ja rajatised**

Planeeritaval maa-alal paikneb restoran-öökubi Atlantis, mis säilitatakse olemasoleval kujul.

### **2.2.3. Olemasolev reljeef**

Kinnistu on valdavalt tasase reljeefiga, väikese kaldega lõuna- põhja suunal. Maapinna kõrgusmärgid projekteeritaval alal on vahemikus 34.50–35.25 m.

### **2.2.4. Olemasolev kõrghaljastus**

Krunt asub hoonestamata pargialal kus asuvad enamasti lehtpuud.

### **2.2.5. Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed**

Hoone piirneb põhjast Narva maanteega ning loodest Raatuse tänava pikendusega.

### **2.2.6. Kaitsealused objektid ja kinnismälestised**

Krunt jääb kultuurimälestiste alasse, kinnismälestiste kaitsealasse ning muinsuskaitseala piiranguvööndisse.

### **2.2.7. Krundi pinnase omadused**

Ehitusgeoloogilisi uuringuid krundil teostatud ei ole.

## **2.3. Asendiplaani lahendus**

### **2.3.1. Hoone(te) ja rajatis(te) paigutus**

Hoone asub krundil kirde-edelasuunaliselt. Hoone loodefassaad asub kohustuslikul ehitusjoonel. Hoonel on tagatud nii olemasolevate kui ka perspektiivsete hoonetega minimaalsed tuleohutuskujad.

### **2.3.2. Ehitusetapid**

Hoone ehitatakse ühes etapis.

## **2.4. Vertikaalplaneering**

### **2.4.1. Vertikaalplaneerimise lahenduse lähteandmed**

Vertikaalplaneerimise lahenduse aluseks on kõrgusmärgid olemasolevatel katenditel, projekteeritava hoone  $\pm 0.00$  ja projekteeritavate katete normikohased kalded. Planeeritavate teede ja platside pinnad on kõrguslikult kokku viidud ümbritsevate teede ja kruntide olevate pindadega.

### **2.4.2. Hoone paiknemiskõrgus**

Hoone relatiivsele kõrgusele  $\pm 0.00$  vastab absoluutne kõrgus 35.40.

### **2.4.3. Sademevee käitlemine**

Sademeveed hoone katusest ning rõdudelt juhitakse sademeveekanaliseerimisele. Hoonet ümbritsevatelt betoonist kõnniteekividest teedelt ja platsidelt immutatakse sadevesi krundil.

## **2.5. Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine**

### **2.5.1. Liikluskorraldus ja parkimine krundil**

Krundi teenindab kõrvalkrundil asuv maa-alune parkla, mille sisse- ja väljasõit asub Narva maanteel. Erandkorras kasutavad hoonet ümbritsevaid kõvakattega teid prügi- ja kaubaautod.

### **2.5.2. Liikumis-, nägemus- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused**

Hoonet ümbritsevatele käiguteedele paigaldada liikumispuudega inimestele erireljeefiga kõnniteekivid.

### **2.5.3. Liikluskorraldusvahendid**

Narva maanteelt kvartalisse sõitmise takistamiseks paigaldada väljalükatavad pollarid.

### **2.5.4. Parkimine**

Parkimine on lahendatud naaberkinnistul asuvas maa-aluses parklas. Parklas tagada vähemalt 22 kohta elanike teenindamiseks ning 150 kohta äri- ja büroopindadele.

## 2.6. Teed ja platsid

### 2.6.1. Juurdesõidutee

Juurdesõit toimub asfalkattega Narva maanteelt.

### 2.6.2. Krundisisesed teed ja platsid

Olemasolevatel krundisisesel teedel ja platsidel on betoonkivikate. Projekteeritavate kõnniteede ja platside katteks on betoonkivikate – Kehra Kartano kivi, hall. Teise katendina tähistada endine Holmi tänav – nt kargkivi.

### 2.6.3. Katendid

Betoonkivikattega ala:

- Betoonkivi (hall Kartano kivi)  $h=8$  cm
- Paigaldusliiv  $h=3$  cm
- Lubjakivikillustikust alus fr. 32/63 kiiluda 16/32 ja fr. 8/16 -ga  $h=15$  cm
- Keskliiv (min  $f=2$  m/ööp) min  $h=20$  cm

### 2.6.4. Äärekivid

Betoonkivikate on ette nähtud ääristada kõnnitee äärekividega (100 x 8 x 20 cm,  $h=0$  cm).

## 2.7. Haljastus ja heakorrastus

### 2.7.1. Olemasolev, säilitatav haljastus

Säilitada Raatuse tänava pikenduse ääres asuv lehtpuuallee. Ülejäänud haljastus säilitamisele ei kuulu.

### 2.7.2. Projekteeritud haljastus

Kõrghaljastust projektiga pole ette nähtud.

Kogu ülejäänud krundi pinnale, mis ei ole kaetud betoonkivi- ja asfaltkattega, külvata muru. Muru kasvualuse sügavuseks on 200 mm. Muru tüüp on 2 - tallatav muru, hooldusklass AII.

### **2.7.3. Väikeehitised ja -vormid**

Äripindade sissepääsude uste lähedusse paigaldada 42 L prügikastid (Näiteks AJ Tooted Art.nr. 240246, pruun, tehispuit).

Holmi tänavat markeeriva uue tänava äärde paigaldada molok-tüüpi prügikonteinerid (asukoht vt Asendiskeem)

### **2.7.4. Piirded ja väravad**

Ajaloolise Holmi tänava ette paigaldada väljalükatavad pollarid tõkestamiseks kvartalit mitteteenindavate sõidukite sissesõitu.

### **2.7.5. Jäätmekäitlus**

Jäätmete kogumine ja käitlemine toimub vastavalt Tartu linna jäätmehoolduseeskirjale. Prügikonteinerid paiknevad hoone kirdeküljel. Juurdepääs autoga on tagatud (pollarid langetatakse). Jäätmete kogumiseks on molok-tüüpi ringikujulise põhiplaaniga konteinerid. Üks olmejäätmetele ning teine paber- ja pakendjäätmetele/biojäätmetele (konteiner seest poolitatud). Ühe konteineri diameeter – 170 cm. Paigaldussügavus 1,5 m.

### **2.7.6. Välisvalgustus**

Välisvalgustus krundil on lahendatud tänavavalgustitega

## **2.8. Maa-ala tehnilised andmed**

— krundi pindala ja sihtotstarve: 18 120 m<sup>2</sup> Elamumaa 40%, Ärimaa 60%

— ehitisealune pindala: 1347,0 m<sup>2</sup>

— täisehitusprotsent: 7,4

— hoone tuleohutusklass: TP1



### **3. ARHITEKTUUR**

#### **3.1. Üldandmed**

Hoone funktsioon: Äri- ja eluhoone

Gabariidid: 71,0 x 23,3 x 19,1 (h)

##### **3.1.1. Projek teerimistöõ piiritus**

Projekteerimisel käsitletakse Holmi äri – ja eluhoone ehitust ning sellega kaasnevat krundi heakorda.

##### **3.1.2. Lähteandmed**

Käesoleva projekti aluseks on aine Disainistuudio III raames valminud kvartali planeering.

##### **3.1.3. Uuringud, mõõtmised ja prognoosid**

Uuringuid ning mõõtmisi ei ole teostatud.

##### **3.1.4. Normdokumendid**

EVS 811:2012 Hoone ehitusprojekt

EVS 865-2:2014 Ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2: Põhiprojekti seletuskiri

Riigi Kinnisvara AS-i poolt koostatud juhendmaterjal "Madal- ja liginullenergiahooned. Büroohtonete põhilahendused eskiis- ja eelprojektilis"

Tuleohutuse seadus 01.09.2010

MTM m nr. 54, 02.06.2015.a. „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“

MTM m nr. 97, 17.07.2015.a. „Nõuded ehitusprojektile“

MTM m nr. 84, 01.10.2014.a. „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja pindade arvestamise alused“

MTM m nr. 55, 03.06.2015.a. „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“

MTM m nr. 55, 02.07.2015.a. „Eluruumile esitatavad nõuded“

### **3.2. Olemasolev olukord**

Olemasolev hoonestus krundil puudub.

### **3.3. Arhitektuuri üldlahendus**

#### **3.3.1. Hoone paiknemine, planeeringu piirangud**

Projekteeritav hoone asub Tartu maakonnas, Tartu linnas Narva maantee 2a krundil. Hoone on kirde-edelasuunaline ning piirneb kolmest küljest haljaspargiga. Hoonest kirdes asub Narva maantee. Krundile on seatud kohustuslik ehitusjoon mis kulgeb mööda Raatuse tänavat. Kõikide ümbritsevate hoonete, nii olemasolevate kui ka perspektiivsete, suhtes on tagatud tuleohutuskujad.

#### **3.3.2. Hoone ehitusetapid ja laiendamise võimalused**

Hoone ehitatakse ühes etapis.

#### **3.3.3. Hoone arhitektuuri üldkontseptsioon**

Hoone on projekteeritud nii, et välisilmes peegelduks tema funktsioon. Hoone on viiekorruseline. Esimesel korrusel asuvad äripinnad ning teisel ja kolmandal korrusel bürooruumid. Kolm alumist korrust on kõikidesse ilmakaartesse avatud suurte klaasfassaadide abil. Ülemised kaks korrust on projekteeritud korteriteks. Kõikidel korteritel on rõdu, mille avatust väliskeskkonda saab elanik ise kontrollida. Rõdude ette on paigaldatud puidust varjestuspaneelid. Äripindadele on juurdepääs maapinnalt. Bürooruumide ning korterite teenindamiseks on hoones kaks trepikoda ning kaks lifti.

### **3.3.4. Energiatõhusus ja sisekliima**

Nõutav sisekliima ruumides, arvestades energiatõhususe miinimumnõuetega, tagatakse hoone konstruktsioonide soojapidavuse ning kütte-, ventilatsiooni- ning jahutussüsteemidega. Kõik ruumid on loomuliku valgustusega.

Ehitaja kohustus on õhulekete vältimiseks kasutada õhutõkke teipe seinte, lagede ja põrandate liitumiskohtades, põrandates aurutõkkekiiled paigaldada ülekattega, läbiviigud põrandates teha kummimansettidega, katuslaes ülespööretega. Hoone ehituse käigus teostada õhulekke test ja määrata tegelik õhulekke arv  $q_{50} \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ .

### **3.3.5. Hoone ruumid**

Hoone esimesel korrusel paiknevad äripinnad on jäetud lõpuni lahendamata, kuid on tagatud võimalused rajada köök, wc-d jne. Esimesel korrusel paiknevad ka elanikele mõeldud panipaigad. Iga korterile on planeeritud üks panipaik. Ka asub hoone teenindamiseks vajalik tehnoruum esimesel korrusel.

Teisel ning kolmandal korrusel asuvad bürooruumid. Ruumid on mõeldud varieeruva suurusega kollektiividele. Kergseinu on võimalik vastavalt rentniku soovile lisada või eemaldada. Iga büroo juurde kuulub ka vähemalt üks wc ning kööginurk/puhkenurk.

Neljandal ning viiendal korrusel asuvad 2 – 4 toalised korterid. Iga korteri juurde kuulub ka rõdu. Igas korteris on garderoob ning suuremates ka saun.

### **3.3.6. Liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused**

Liikumispuuetega inimestele on korrustevaheliseks liikumiseks mõeldud lift. Ka on igas büroos inva-WC ehitamise valmidus.

### **3.4. Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted**

#### **3.4.1. Vundament**

Hoone vundament rajatakse betoonist vaiadele toetuvale lintroostvärgile. Hoone sokkel toetub roostvärgile. Sokkel on raudbetoonist ning soojustatud 300 mm XPS soojustusega. Sokli soojajuhtivus on  $0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### **3.4.2. Põrand pinnasel**

I korruse põranda moodustab 80 mm raudbetoonist põrandaplaat vesipõrandaküttetorudega. Plaadi all on aurutõke ning 30mm vahtpolüstereen. Järgmise kihina on raudbetoonplaat 100mm mille all on XPS soojustus 450 mm. Põrandakatteks on vastavalt ruumi funktsioonile kas lihvitud betoon (äripinnad, trepikojad, panipaigad) või naturaalne linoleum/Epo kate (tehnoruum).

Soojajuhtivus  $U = 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### **3.4.3. Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid**

Hoone kandvateks osadeks on raudbetoonist välis- ja siseseinad ning postid. Vahelagedeks on õõnesbetoonpaneelid. Hoone jäikus tagatakse seinte, postide ning vahe- ja katuslagede koostööna.

#### **3.4.4. Trepid**

Trepikoja trepid on monteeritavast raudbetoonist. Treppide viimistluseks jääb puhas betoonpind.

#### **3.4.5. Vahelaed**

Vahelaed on 265 mm paksustest õõnespaneelidest, mille peal on heliisolatsiooniks min. villast plaat 30 mm (näiteks Isover FLO), ehituskile ning nende peale valatakse betoonist põrandaplaat 80 mm, millesse on jäetud põrandakütte kontuur. Vahelae ja sein liitumine eraldada elastse vuugiga.

Vahelagede pörandate viimistluseks on lihvitud betoon (büroopinnad, trepikojad, koridorid), parkett (korterite pörandad) või keraamilised plaadid (wc-d ja vannitoad kõikidel korrustel). Laed viimistletakse krohvi ja värviga.

$R'w = 60 \text{ dB}$

$L'_{n,w} = 53 \text{ dB}$

### 3.4.6. Katus, katuslagi

Hoonel on kahte tüüpi katuslagesid. Rõduna töötav katuslagi on raudbetoonpaneelidest katuslagi (265 mm), mis on soojustatud mineraalvilla (250 mm, talade vahel + 30 mm) ja kaetud veekindla vineeri ning PVC hüdroisolatsiooniga. Välispind viimistletakse betoonplaatidega.

Soojajuhtivus  $U = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$

Teine katuslagi on raudbetoonpaneelidel (220 mm). Õõnespaneel tasandatakse tasandusbetooniga (50 mm). Tasandusbetoon kaetakse SBS bituumentaurutõkkega. Järgmise kihina paigaldatakse kaldu lõigatud EPS Silver 50 polüstürool soojustusplaat ning põhisoojustus 450 mm. Eelviimase kihina paigaldatakse jäikade tuulutussoontega mineraalvillaplaat ISOVER OL-TOPP (30 mm) ning katus kaetakse kahekihiliselt SBS bituumentmaterjali hüdroisolatsiooniga.

Soojajuhtivus  $U = 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$

### 3.4.7. Välisseinad

Hoonel on kahte tüüpi välisseinu. Esimese kuni kolmanda korruse välisseinad on raudbetoonist (200 mm), mis on soojustatud mineraalvillsoojustusega (300 mm).

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

Neljanda ning viienda korruse välisseinad on kergkruusplökkidest (200 mm), mis on soojustatud mineraalvillsoojustusega (300 mm)

Soojajuhtivus  $U = 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$

Välisseinad krohvitakse õhekrohviga kahekordsel mittepõleval krohvivõrgul. Mittepõleva krohvi/armeerimisvõrgu armeerimiseks kasutada vastavalt Tarnija juhendile liimpahtlit, armeerimiskihi paksus on 5 mm. Armeerimiskihis paigaldada ka nurgatugevdusprofiilid ja avanurkadesse diagonaalribad. Siis paigaldada vastavalt viimistluskihile kruntkiht ja mineraalne krohvikihit kõrgendatud hüdrofoobsusega, mitte alla 2 mm teraga krohv, soovitav 3 mm.

#### **3.4.8. Siseseinad**

Kandvad siseseinad on monteeritavast raudbetoonist paksusega 200 mm.  $R'w= 55$  dB

Mittekandvad siseseinad on kahelt poolt krohvitud kergplokkidest, nt. Fibo 3MPa seinad paksusega 100 mm, millede  $R'w= 43$  dB

#### **3.4.9. Avatäited**

Neljandal ja viiendal korrusel on lükandrõduksed puit-alumiinium passiivakna baasil, nt. Viking SW 14 kolmekordse klaaspaketiga  $U_g = 0,53$  W/m<sup>2</sup>K Soojajuhtivus (klaas + raam). Avatäited on väljast beežid ja seest valged.

$$U = 0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Külmakatkestusega Al profiilis klaasfassaadid klaasustega on kolmekordse selektiivklaasipaketiga.  $U_g = 0,53$  W/m<sup>2</sup>K

Soojajuhtivus klaasseintel (klaas + raam)  $U = 0,68$  W/m<sup>2</sup>K, klaasuksel  $U=1,0$  W/m<sup>2</sup>K; Trepikodade suitsueemaldusaken kolmekordse klaaspaketiga, varustatud hammaslammootoriga. Soojajuhtivus (klaas + raam)  $U = 0,7$  W/m<sup>2</sup>K

#### **3.4.10. Varikatused, rõdud, terrassid ja teised hoone väliskonstruktsioonid**

Neljanda korruse rõdud on raudbetoonkonstruktsioonil (200 mm) ning külmasildade vältimiseks seinaga ühendatud termokatkestusprofiiliga.

### 3.5. Liftid, tõstukid, eskalaatorid, liikurteed

Lifti tõstejõud 630 kg, invakäru saatjaga või 8 inimest, kiirus 1 m/s, tõstekõrgus 14,5 m, 5 peatust.

### 3.6. Hoone tehnilised andmed

Korruste arv	5
Hoone suurim lubatud	-
Krundi pind	18 120 m <sup>2</sup>
Ehitisealune pind	1347,0 m <sup>2</sup>
Krundi täisehituse %	7,4
Suletud netopind	5444,3 m <sup>2</sup>
Suletud brutopind	6055,4 m <sup>2</sup>
Kõnetav pind	5444,3 m <sup>2</sup>
Üldkasutatav pind	753,5 m <sup>2</sup>
Tehnopind	16,6 m <sup>2</sup>
Hoone kubatuur	23 012 m <sup>3</sup>
Tulepüsimisklass	TP1

## 4. TULEOHUTUS

### 4.1. Üldandmed

#### 4.1.1. Projek teerimistöo piiritus

Projekteerimisel käsitletakse Holmi äri – ja eluhoone ehitust ning ehitusega kaasnevat krundi heakorda.

#### 4.1.2. Lähteandmed

Käesolev projekt on koostatud aine Disainistuudio III käigus saadud lähteandmete põhjal. Aluseks on võetud aine raames koostatud planeering ning eskiis.

#### 4.1.3. Normdokumendid

- MTM m nr. 54, 02.06.2015.a. „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“

- Tuleohutuse seadus 01.09.2010
- Siseministri 07. jaanuari 2013.a määrus nr 1 „Nõuded automaatsele tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse”

## **4.2. Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve**

Kolme ja enama korteriga elamu – I kasutusviis

Büroohoone – V kasutusviis

Muu kaubandushoone või kauplus – IV kasutusviis

Hoone tulepüsivusklass – TP1

Hoone kasutusotstarve – multifunktsionaalne hoone

Hoone korruselisus – 5

## **4.3. Tuleohutuse tagamise põhimõtted**

### **4.3.1. Tuleohutuskujad**

Projekteeritav hoone asub nii olemasolevatest kui ka perspektiivsetest hoonetest kaugemal kui 8,0 m.

### **4.3.2. Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivusajad**

Kandekonstruktsioonide tulepüsivus R60, tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivus on EI60.

### **4.3.3. Põlemiskoormus**

Põlemiskoormus ehitatavas hoones on alla 600 MJ /m<sup>2</sup>.



#### **4.4. Eripärased tuleohutuspõhimõtted**

##### **4.4.1. Tuleohuklass ja tulekaitsetase**

Tuleohutusklass on TP1.

Hoone on üldiselt varustatud II tulekaitsetaseme kustutusvahenditega. Hoonesse on ette nähtud automaatne tulekahjusignalisatsioon esimesele, teisele ja kolmandale korrusele ning esmased tulekustutusvahendid kõikidele korrustele.

##### **4.4.2. Muud tuleohutust mõjutavad olulised tegurid**

Puuduvad.

#### **4.5. Tuletõkkeseksioonid, tulepüsivus**

Ehitis tuleb tule ja suitsu levimise takistamiseks, evakuatsiooni tagamiseks, päästetööde kergendamiseks ning varakahjude piiramiseks jagada tuletõkkeseksioonideks. Tuletõkkeseksioon peab olema ehitatud nii, et tule levimine ühest tuletõkkeseksioonist teisele on ettenähtud aja jooksul takistatud. Tuletõkketarind peab ruumi vertikaalselt läbi lõikama kogu kõrguses, sealhulgas ripplae ja selle taguse ruumi.

Omaette tuletõkkeseksiooni moodustavad:

- trepikojad
- tehniliste kommunikatsioonide šahtid
- tehnilised ruumid
- korrused
- korterid.

Tuletõkkepiirdes asuvate uste, luukide, akende ja muude väikeste avatäidete tulepüsivusaeg peab olema pool tuletõkkepiirde nõutavast tulepüsivusajast.

Pealmaakorruse sektsioonide piirdekonstruktsioonide tulepüsivusklass EI60, avatäited milles on EI30, varustatud isesulgumisega vastavalt.

Lifti šahti paigaldada ATS.

#### **4.6. Suitsutsoonid**

Suitsueemaldamine toimub akende ja uste kaudu. Värske õhu juurdevooluks on ukseavad. Suitsueemaldamise avade efektiivne pind on juurdeehitatavas hoones arvestatud 0,5% suitsutsooni põrandapinnast. Trepikoja suitsueemalduseks on hammaslattmootoriga varustatud aken trepikoja ülemises osas.

#### **4.7. Tuletundlikkus**

I korrus – IV kasutusviis, seinad ja lagi C-s2,d1, põrandatele nõudeid ei esitata. Trepikojas ja evakuatsioonikoridoris seinad ja lagi A2-s1,d0, põrandad DFL-s1. Tehnilised ruumid – B-s1, d0. Õhutuspile välis- ja sisepind ja välisseina välispind B-s1,d0.

II ja III korrus – V kasutusviis, seinad ja lagi C-s2,d1, põrandatele nõudeid ei esitata. Trepikojas ja evakuatsioonikoridoris seinad ja lagi A2-s1,d0, põrandad DFL-s1. Õhutuspile välis- ja sisepind ja välisseina välispind B-s1,d0.

IV ja V korrus – I kasutusviis, seinad ja lagi Ds2,d2, põrandatele nõudeid ei esitata. Trepikojas ja evakuatsioonikoridoris seinad ja lagi A2-s1,d0, põrandad DFL-s1. Õhutuspile välis- ja sisepind ja välisseina välispind B-s1,d0.

Soojusisolatsioon, mille tuletundlikkus on vahemikus C-s1,d0 klass – E-s2, d2 klass, tuleb paigaldada nii, et tule levik mööda soojusisolatsiooni ning ühest tuletõkkesektsioonist teise

ja ehitiselt teisele ehitisele oleks takistatud. Soojusisolatsiooni paigaldus akende ja teiste avade ümber 200 mm A-klassi materjaliga.

Villaribad tuleb paigaldada ka seinä läbiviikude ümber (nt fresh klapid). Akna ava piiratakse villaribadega pealt ja külgedelt. Akende puhul alumist serva ei isoleeri, juhul kui aknalaud on mittepõlevast materialist.

#### 4.8. Evakuatsioonilahendus

Evakuatsioonitee pikkus I, IV ja V kasutusviisi puhul on 45 m. Evakuatsioon on tagatud kahe projekteeritava trepikoja kaudu. Kaugust korteriuustest, büroodest ei ületa lubatavat 45 m.

Evakuatsioonipääsu laius peab üldjuhul olema vähemalt 1200 mm ja kõrguseks 2100 mm

##### 4.8.1. Maksimaalne inimeste arv

Kaubanduspind - 1010 m<sup>2</sup>, arvutuslik ruumi pindala m<sup>2</sup> inimese kohta - 3m<sup>2</sup>.  
1010/3=337 in.

Büroopind - 2x1067 m<sup>2</sup>, arvutuslik ruumi pindala m<sup>2</sup> inimese kohta - 10m<sup>2</sup>.  
2134/10=213 in

Korterid - 14 2-toalist, 4 3-toalist, 4 4-toalist, (2+1)\*14+(3+1)\*4+(4+1)\*4= 78 in

Maksimaalne inimeste arv = 337+213+78 = 628

##### 4.8.2. Evakuatsiooniteed

Evakuatsiooniteede laiused ja arv - tagatud on minimaalne evakuatsioonitee laius 1,2 m ning kõrgus 2,1 m.

Trepikojad - hoones on kaks hajutatud paigutusega trepikoda, mis moodustavad eraldi tuletõkke sektsioonid.

Evakuatsiooniväljapääsud – väljapääsud on kahes suunas. Uksed on minimaalse laiusega 1500mm. Trepikoja evakuatsiooniuksed on varustatud seestpoolt "liblikaga" või surunupuga. Päästetehnikaga ümber maja liikumiseks piiranguid ei ole.

#### **4.8.3. Juurdepääs keldrisse, põõningule ja katusele**

Katusele pääsuks kasutatakse trepikoja laes paiknevat soojustatud katuseeluuki 1,2 x 1,2 m. Juurdepääsuks on trepikoja seinal paiknev kohtkindel metallredel.

#### **4.8.4. Ohutusabinõud**

Hoone kõrgus maapinnast on 19,1 m, katuse parapeti kõrgus 0,5 m. Katusele paigaldada teenindamiseks pollarid ( $r = 10000$  mm).

### **4.9. Tuleohutuspaigaldised**

Igasse korterisse paigaldada min 1 suitsuandur.

#### **4.9.1. Automaatne tulekahjusignalisatsioon**

Hoone kolmele esimesele korrusele paigaldada automaatne tulekahjusignalisatsioon (ATS). ATS tuleb teostada nii, et see avastaks kontrollitaval alal algava tulekahju võimalikult varajases staadiumis ja annaks sellest teate avastamispiirkonna äranäitamise ja avastaks süsteemi tööd ohustavad rikked, andes nendest rikketeate. ATS koosneb järgnevatest komponentidest: keskseade, tulekahjuandurid, tulekahjuteatenupud, häireseadmed, juhistik ning asjakohased liseseadmed. ATS-i keskseade asub esimesel korrusel tehno ruumis. Tulekahjuteatenupud paigaldatakse kõikidele evakuatsiooniteedele (mitte suuremate, kui 30 m vahedega), iga evakuatsiooniväljapääsu ja evakuatsioonitrepikoja ukse juurde ning muude tuleohtlike kohtade lähedale. Teatenupud paigaldatakse 1,5 m kõrgusele põrandast nii, et need oleksid nähtavad, et oleks ära hoitud nende vigastamine ning tagatud neile vaba juurdepääs. Tulekahjuteatenupud paigaldatakse süvistatult.

#### **4.9.2. Turvavalgustus**

Hoone turvavalgustus koosneb: evakuatsiooni-, paanikavältimis- ja riskialavalgustusest.

Evakuatsioonivalgustus paigaldada evakuatsiooniteedele ja trepikodadesse. Paanikavältimisvalgustus paigaldada lifti ning ruumidesse pindalaga üle 60 m<sup>2</sup>. Riskialavalgustus paigaldada tehnoruumi. Turvavalgustitena tuleb kasutada spetsiaalseid energiasäästlike LED-hädavalgusteid, mis on täiskomplektsed ja integreeritud autonoomse akutoitemoodulitega.

Lisaks tuleb hoonesse paigaldada sisevalgustusega ohutusmärgid: iga evakuatsioonipääsu ja lõppväljapääsu ukse juurde, kõikide evakuatsioonitee suuna- ja tasapinna muutumise ning ristumiskohtadesse, kohtadesse kus evakuatsiooniväljapääsu ei ole otseselt näha ning iga tuletõrjevahendite ja tulekahjuteatenuppude asukoha juurde. Sisevalgustusega ohutusmärkide valikul ja paigaldamisel tuleb arvestada ka maksimaalse vaatekauguse nõuetega. Need valgustid on püsirežiimis ehk põlevad pidevalt. Teised turvavalgustid on ooterežiimil.

#### **4.9.3. Automaatne tulekustutussüsteem**

Lahendada eraldi projektiga.

#### **4.9.4. Piksekaitse**

Pole hoonele ette nähtud.

#### **4.9.5. Suitsueemaldamine**

Suitsueemaldamine toimub akende ja uste kaudu. Värske õhu juurdevooluks on ukseavad. Suitsueemaldamise avade efektiivne pind on arvestatud 0,5% suitsutsooni põrandapinnast. Trepikoja suitsueemalduseks on hammaslattmootoriga varustatud aken trepikoja ülemises osas.

#### **4.9.6. Tulekustutid**

Esmaste tulekustutusvahenditena on ette nähtud pulberkustutid: üks 6 kg tulekustutusaine massiga tulekustuti iga 200 m<sup>2</sup> kohta.

## **4.10. Tehnosüsteemide tuleohutus**

### **4.10.1. Ventilatsiooniseadmete tuleohutus**

Tuletõkkesektsiooni piiret läbivad ventilatsioonitorustikud varustatakse tuletõkkeklappidega ja tihendatakse tulekindla silikoonmastiksiga. Tulekaitseklappide ja õhutorustiku puhastusluukide juurdepääsuks peavad ripplaed omama teenindusluuke. Eraldi tuletõkkesektsioonide piirid on ära näidatud korruste plaanidel. Tulekahjusignalisatsiooni töölerakendumisel peavad kõik ventilatsiooniseadmed seiskuma ning õhuvõtu ja õhuväljaviske kanalite vedrutagastusega õhuklapid sulguma.

### **4.10.2. Kütteseadmete tuleohutus**

Küttesüsteemi ehitamisel tuleb kasutada mittepõlevaid ehitusmaterjale ja selleks katsetatud seadmeid ja detaile. Kõikide detailide montaaž peab toimuma tootja paigaldusjuhenduste kohaselt. Küttesetorude läbiviigud tuletõkke tarinditest tihendatakse tulekindla mineraalvillaga (tihedus vähemalt 100 kg / m<sup>3</sup> ) ja täidetakse tuletõkke paisuva tihendusmassiga.

### **4.10.3. Muude tehnosüsteemide tuleohutus**

Kanaliseatsioon tuleb projekteerida ja ehitada nii, et kanalisatsioon ei soodustaks hoones tule ja suitsu levikut. Tuletõkketarinditest läbi minemisel paigaldatakse torustikele tuldtõkestavad mansetid või mähised nii, et läbiviik ei vähendaks tarindi tule ja suitsu tõkestamise võimet.

## **4.11. Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele**

Tuletõrjetehnika juurdepääs hoonele on tagatud igast küljest.

#### **4.12. Väline tulekustutusvesi**

Väline tulekustutusvesi (10 l/s) tagatakse Narva mnt. – Fortuuna pik. aadressil olemasolevast hüdrandist (nr 161), mis asub hoonest ca 150 m kaugusel.

### **5. KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS**

#### **5.1. Üldandmed**

##### **5.1.1. Projek teerimistöö piiritus**

Projektiga antakse põhimõttelised lahendused hoone kütmiseks, ventileerimiseks ja jahutamiseks. Lahendused täpsustatakse projekti edasistes staadiumites.

#### **5.2. Välisõhu arvutuslikud parameetrid**

##### **5.2.1. Talvised arvutuslikud välisõhu parameetrid**

Arvutuslik välisõhu temperatuur küttele on -21 .

Kütteperioodi välisõhu keskmine temperatuur on = -0,6 ja kestvus on = 224 ööpäeva.

##### **5.2.2. Suvised arvutuslikud välisõhu parameetrid**

Suvised välisõhu arvutuslikud parameetrid kasutatakse ventilatsiooni/jahutuse projekteerimisel. Sissepuhkeõhu temperatuur on +24 . Suhteline niiskus on 50%.

#### **5.3. Sisekliima parameetrid**

Äripinnad: 20 °C

Büroopinnad: 21 °C

- Korterid:
- eluruumid: 22 °C
  - abiruumid: 20 °C
  - WC: 21 °C
  - duširuumid: 24 °C

#### 5.4. Küte

Hoone liidetakse Tartu linna kaugküttevõrku. Soojasõlm asub tehnoruumis. Hoone kõiki korruseid köetakse põrandakütte baasil. Trepikodadesse paigaldatakse radiaatorid.

Soojuskanaja parameetrid:

- Põrandaküttekontuuris: 40/35 °C
- Sooja tarbevee kontuuris: 50 °C

Hoonesse on projekteeritud vesipõrandaküte. Küttesüsteemi magistraal paikneb isoleerituna betoonpõrandate sees või ripplagede taga. Kollektorid paigaldatakse süvistatult kergvaheseintesse.

Kollektoritest väljuv põrandakütte torustik jagatakse ringideks. Vajaliku temperatuuri saavutamiseks ja reguleerimiseks ruumides paigaldatakse põrandakütte kontuuridele elektriliste ajamitega ventiilid. Ajamite tööd juhivad ruumide seintele paigaldatavad termostaadid, mis tagavad ruumides vajaliku temperatuuri ja hoiavad põranda pinnatemperatuuri optimaalsena (paigalduskõrgus h-1,6m). Maksimaalseks põranda temperatuuriks on 27,7 °C.



## 5.5. Ventilatsioon

Hoonesse on projekteeritud mehaaniline sissepuhke-väljatõmbe ventilatsioon soojustagastusega varustatud ventilatsiooniseadmetega tsingitud plekist õhutorudega.

Reeglina tuleb hoida kogu hoone õhubilanss tasakaalus. Välistemperatuuri langedes alla ruumi temperatuuri, tuleb sissepuhutavat õhku ette soojendada. Sisseantava õhu temperatuur võetakse 2°C võrra madalam siseruumi temperatuurist. Ventilatsiooniseadmete õhuvõtule peab olema paigaldatud filter klassiga F7.

Ventagregaat paigaldatakse uue hoone katusele. Ventagregaat komplekteeritakse täisautomaatikaga, juhtpaneeli ja juhtkaablitega. Ventseadme juhtimine ja automaatika projekteeritakse, koostatakse ja monteeritakse ventseadme paigaldaja poolt. Soojuskandjaks ventagregaadi SV-1 küttekalorifeeris on 40% propüleen-glükool, jahutuskalorifeerides freoon R410A.

Ventilatsioonitorud tuuakse katusele agregaaadi juurest šahtide kaudu alla korrustele ja sealt edasi ruumidesse koridoride ripplagede taha.

Ventilatsiooni sissepuhke lõppelemendina kasutatakse põhiliselt ventilatsioonireste ja õhuhajuteid. Ventilatsioonirestid on varustatud summutavate rõhualandus-kastidega. Väljatõmbeks kasutatakse lakke paigaldatavaid väljatõmbeplafoone, büroorumides vajadusel ka reste.

## 5.6. Jahutus

Hoone jahutamiseks liitatakse kaugjahutusvõrguga. Lisaks kasutatakse korterite ülekuumenemise eest kaitsmiseks rõdul puidust varjestuspaneeli.

## 6. ELEKTRIVARUSTUS

Vajalikud elektrijuhtmestikud paigaldada hoone igale korrusele.

Elektriarvesti paigaldada elektrienergia arvestamiseks igale korrusele elektrikilpi. Korteritesse paigaldada vajalikud elektriseaded vastavalt siseviimistlusele. Kõik lülitid ja pistikupesad tuleb seinä süvistada ning varustada kaitsekontaktiga. Korteritesse rajada sidesüsteem kindla teenusepakkuja projektiga. Täpsemad elektrivarustuse süsteemid rajada vastavalt eriosade projektile.

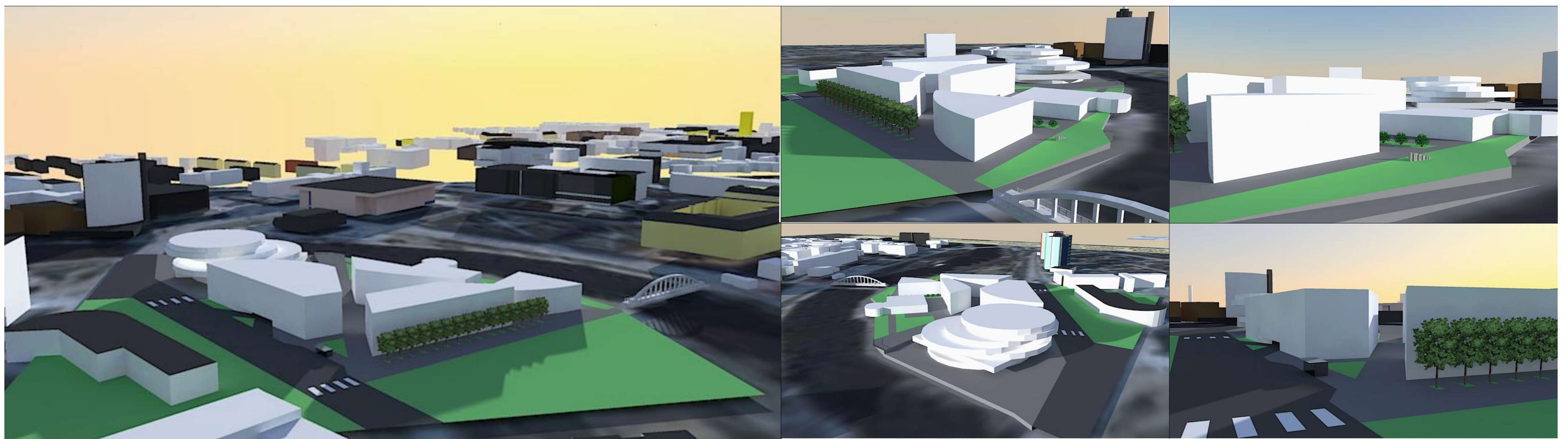
## LISAD

**Lisa 1. Disainistuudio III kvartali hoonestuskava**

# HOLMI KVARTAL



Antud planeering on koostatud Tartusse Atlantise pargi hoonestamiseks. Ala piirneb Emajõe, Narva maantee ning Raatuse tänava ning Kaarsilla vahelise kõnniteega. Maaalale on ette nähtud üks riigihoonet ja mitu elu - ja/või ärihoonet. Planeeringual paiknev Atlantise hoone kuulub säilitamisele. Planeering toetub kahele ristuvale kõnniteele. Üks kõnniteedest markerib ajaloolist Holmi tänavat, teine ühendab Kaarsilla Fortuuna tänavaga. Hooned teede ümber on paigutatud selliselt, et kvartal oleks avatud Emajõe ning varjutaks Narva maantee liiklusrada. Terve kvartali parkimine on planeeritud maa alla. Restoran Atlantise teenindamine toimub mööda kõnniteed.














## Lisa 2. Graafiline osa

Leht 1	ASENDISKEEM	1:500
Leht 2	ESIMESE KORRUSE PLAAN	1:100
Leht 3	TEISE JA KOLMANDA KORRUSE PLAAN	1:100
Leht 4	NELJANDA JA VIIENDA KORRUSE PLAAN	1:100
Leht 5	KATUSE PLAAN	1:100
Leht 6	VAADE LOODEST	1:100
Leht 7	VAADE KIRDEST JA EDELAST	1:100
Leht 8	VAADE KAGUST	1:100
Leht 9	LÕIGE A – A	1:100
Leht 10	LÕIGE B – B	1:100
Leht 11	VÄLISSEIN VS – 01	1:10
Leht 12	VÄLISSEIN VS – 02	1:10
Leht 13	SISESEIN SS – 01	1:10
Leht 14	SISESEIN SS – 02	1:10
Leht 15	PÕRAND PINNASEL PP – 01	1:10
Leht 16	VAHELAGE VS – 01	1:10
Leht 17	KATUSLAGI KL – 01	1:10
Leht 18	KATUSLAGI KL – 02	1:10
Leht 19	SÕLM 1	1:10
Leht 20	SÕLM 2	1:10
Leht 21	SÕLM 3	1:10
Leht 22	SÕLM 4	1:10
Leht 23	SÕLM 5	1:10
Leht 24	SÕLM 6	1:10
Leht 25	SÕLM 7	1:10
Leht 26	SÕLM 8	1:10
Leht 27	SÕLM 9	1:10
Leht 28	SÕLM 10	1:10
Leht 29	SÕLM 11	1:10
Leht 30	SÕLM 12	1:10
Leht 31	SÕLM 13	1:10

# ASENDISKEEM

ARCHICAD EDUCATION VERSION  
GRAPHISOFT.

## LEPPEMÄRGID

-  PROJEKTEERITUD HOONE
-  PERSPEKTIIVNE HOONE
-  PROJEKTEERITUD KÕVAKATTEGA TEE
-  AJALOOLINE HOLMI TÄNAV
-  PROJEKTEERITUD MAA-ALUNE PARKLA
-  KOHUSTUSLIK EHITUSJOO
-  KAVANDATAV BUSSIJAA
-  PRÜGIKONTEINER
-  PROJEKTEERITUD HALJASALA
-  SÄILITATAV HALJASTUS
-  PÄÄS HOONESSE

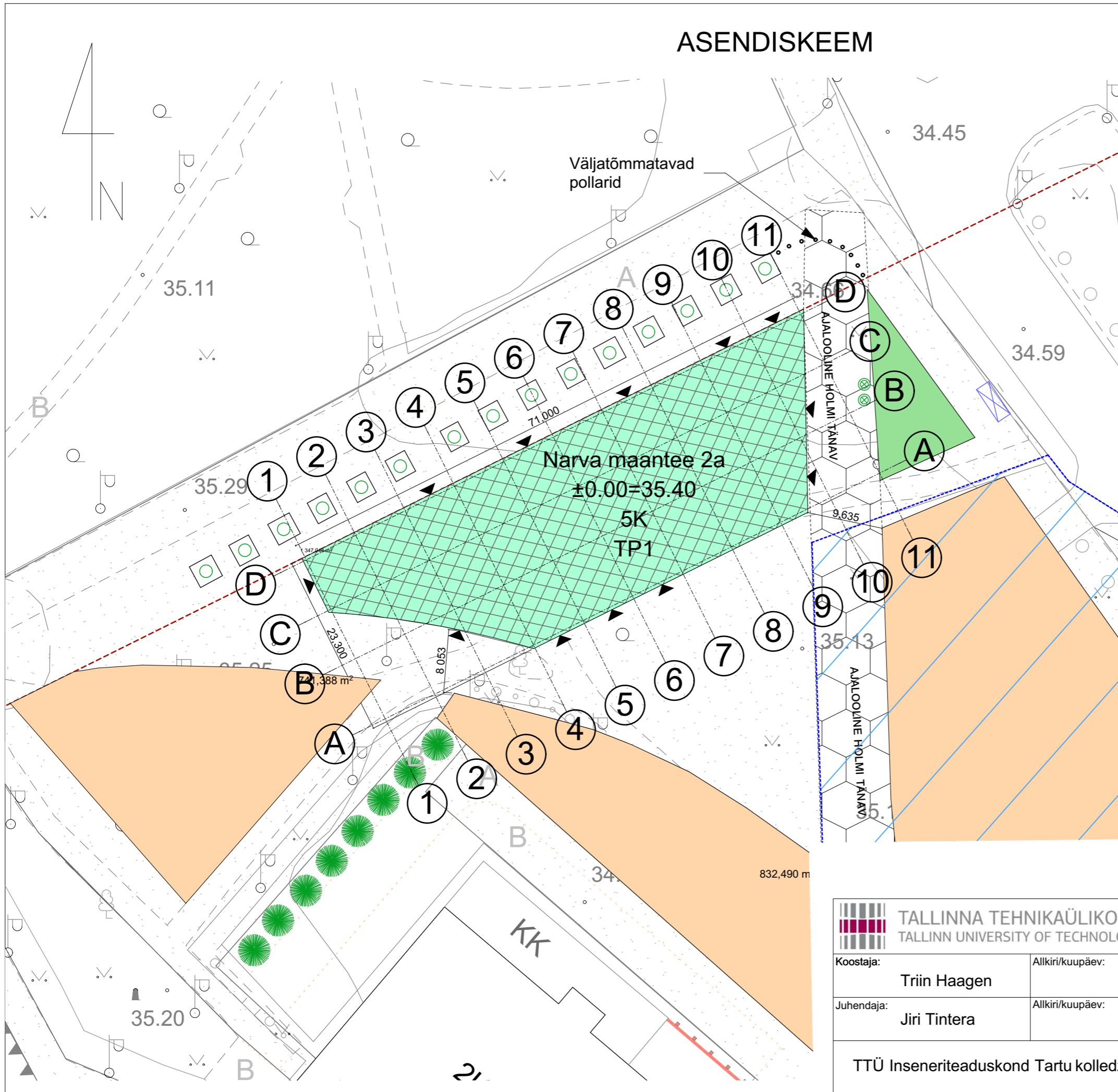
## TEHNILISED ANDMED


### Üldised tehnilised näitajad

Hoone korruselisus: 5  
Hoone maht: 690 m<sup>3</sup>  
Hoone pikkus: 71,0 m  
Hoone laius: 23,3 m  
Hoone kõrgus: 19,1 m  
Hoone absoluutne kõrgus: 54,5 m

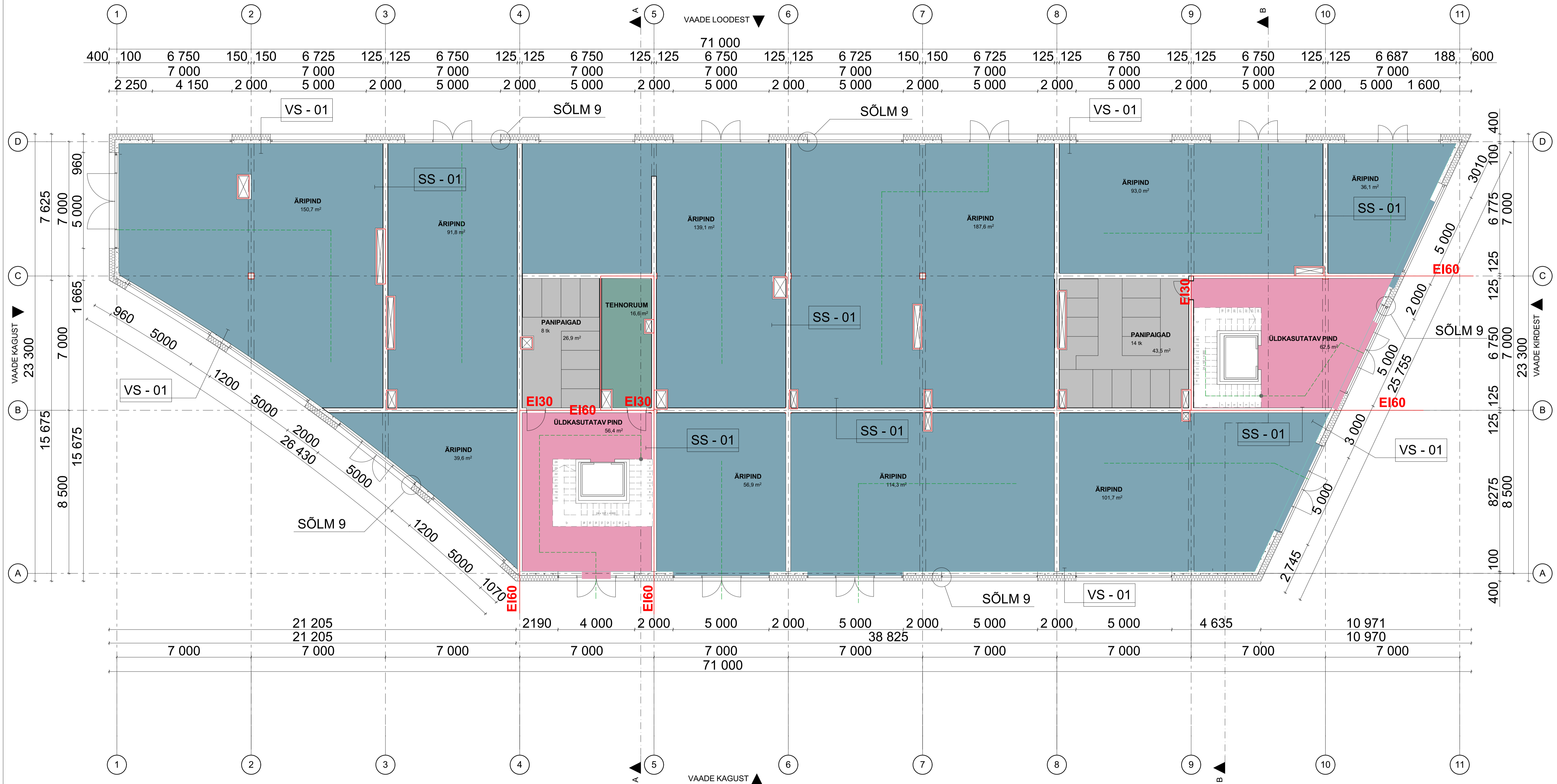
### Tehnilised näitajad

Ehitisealunealune pind: 1347,0 m<sup>2</sup>  
Hoone suletud netopind: 5444,3 m<sup>2</sup>  
Hoone suletud brutopind: 6055,4 m<sup>2</sup>  
Tulepüsisusklass: TP-1  
Tehnopind: 16,6 m<sup>2</sup>  
Kõetav pind: 5444,3 m<sup>2</sup>  
Hoone eluiga: 50 aastat  
Hoone funktsioon: multifunktsionaalne hoone



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>  <b>Asendiskeem</b>	Stadium: PP
Koostaja: <b>Triin Haagen</b>	Allkiri/kuupäev:		Mõõtka: 1:500
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:	Formaat: A3	
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 01/31

ESIMESE KORRUSE PLAAN



- LEPPEMÄRGID**
- ÄRIPIND
  - ÜLDKASUTATAV PIND
  - TEHNORUUM
  - PANIPAIGAD
  - TULETÖKKESKTSIOON
  - TULETÖKKE UKS
  - E130
  - E160
  - EVAKUATSIOONITEE

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Stadium: PP
Koostaja: Triin Haagen	Alkiri/kuupäev:	Esimese korruse plaan	Mõõtkava: 1:100
Juhendaja: Jiri Tintera	Alkiri/kuupäev:		Formaat: A1
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 02/31



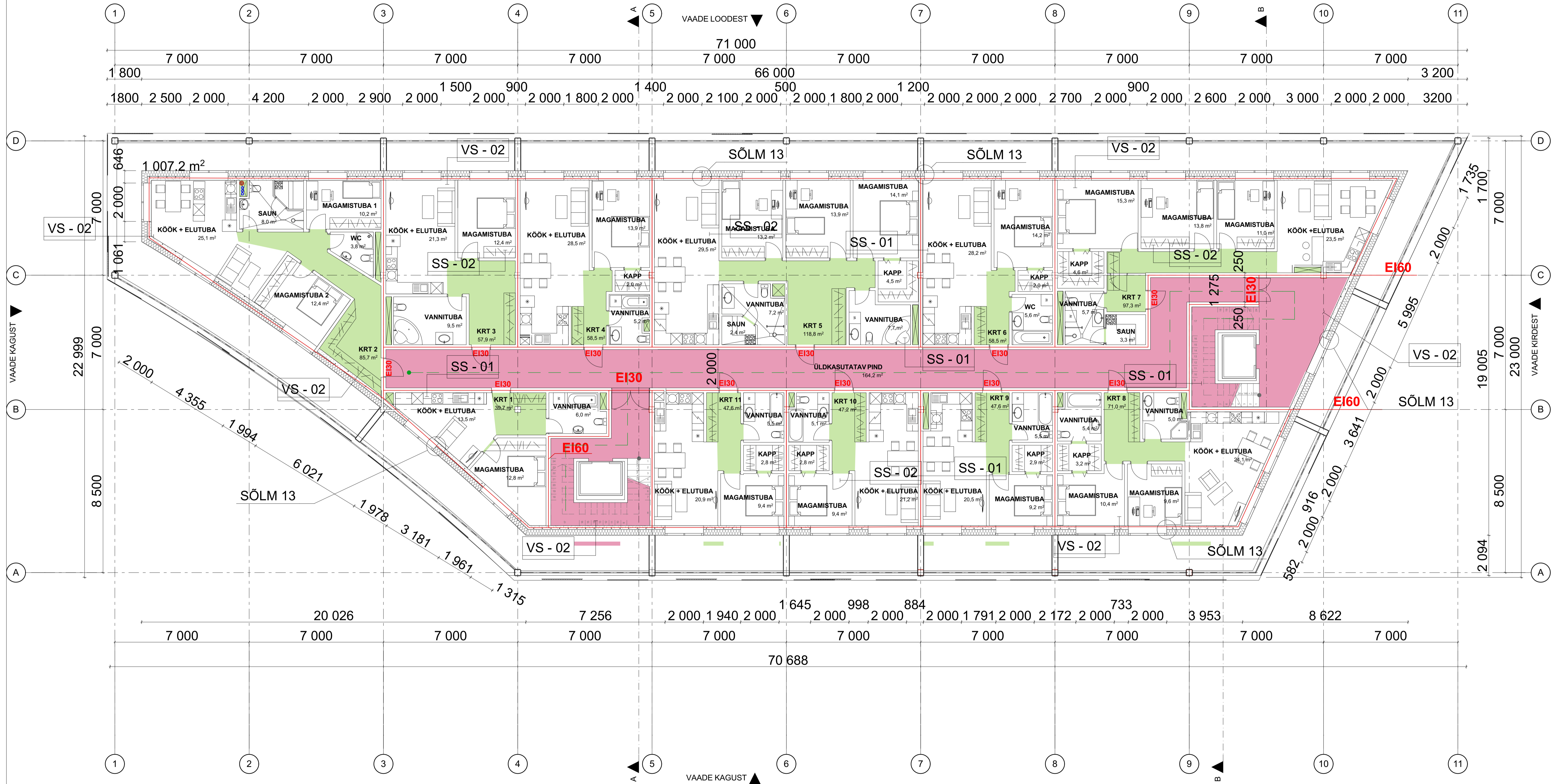
TEISE JA KOLMANDA KORRUSE PLAAN



- LEPPEMÄRGID**
- BÜROOPIND
  - ÜLDKASUTATAV PIND
  - TULETÖKKESEKTSIOON
  - TULETÖKKE UKS
  - EVAKUATSIOONITEE

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Stadium: PP
Koostaja: Triin Haagen	Aikiri/kuupäev:	Teise ja kolmanda korruse plaan	Mootkava: 1:100
Juhendaja: Jiri Tintera	Aikiri/kuupäev:		Formaat: A1
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 03/31

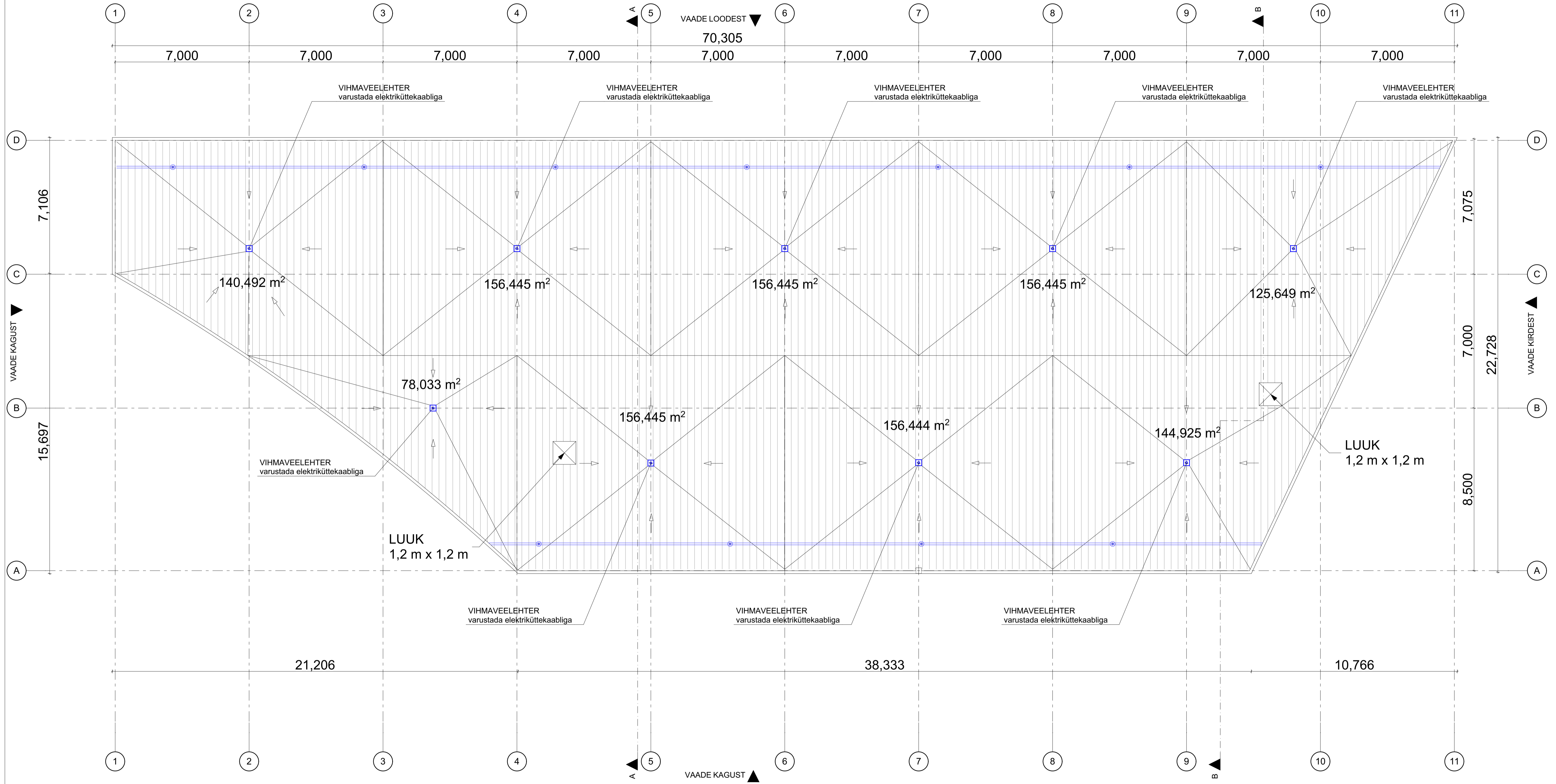
NELJANDA JA VIIENDA KORRUSE PLAAN



- LEPPEMÄRGID**
- KORTERITE PIND
  - ÜLDKASUTATAV PIND
  - TULETÖKKESEKTSIOON
  - TULETÖKKE UKS
  - EVAKUATSIOONITEE

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Stadium: PP
Koostaja: Triin Haagen	Aiikiri/kuupäev:	Neljanda ja viienda korruse plaan	Mootkava: 1:100
Juhendaja: Jiri Tintera	Aiikiri/kuupäev:		Formaat: A1
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 04/31

# KATUSE PLAAN



- LEPPEMÄRGID**
- TUULUTUSE PEAKANAL
  - KATUSE TUULUTUSPÜSTIKUD
  - SOOJUSTUSE TUULUTUSPILUDE SUUND

<p>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY</p>	Magistritöö	Stadium: PP
	Katuse plaan	Mõõtkava: 1:100
Koostaja: Triin Haagen Juhendaja: Jiri Tintera	Alkiri/kuupäev:  Alkiri/kuupäev: 	Formaat: A1
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž	Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 05/31

VAADE LOODEST



VÄLISVIIMISTLUS

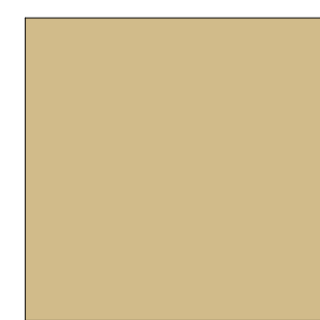
1. Välissein - silikoonkrohv, toon antratsiit RAL , nt Caparol 3D-System plus 3D Granit 5
2. Klaasfassaad - kolmekihiline selektiivklaas, värvitud alumiiniumraami toon must, RAL 9005
3. Rõdupiirde kinnitusdetail - alumiinium, värvimata
4. Rõdupiirde käsipuu - alumiinium, värvimata
5. Liuguks - kolmekihiline selektiivklaas, värvitud alumiiniumraam, toon beež, RAL 1001
6. Rõdu varjestuspaneeli siin - toon must, RAL 9005
7. Rõdupiire - satiinklaas
8. Rõdu varjestuspaneel - immutatud puit, mänd
9. Katuse servaplekk - toon must, RAL 9005



Granit 5



RAL 9005



RAL 1001

		Magistritöö	Stadium: PP
Koostaja: Triin Haagen	Alikiri/kuupäev:	Vaade loodest	Mootkava: 1:100
Juhendaja: Jiri Tintera	Alikiri/kuupäev:		Formaat: A1
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 06/31

VAADE KIRDEST

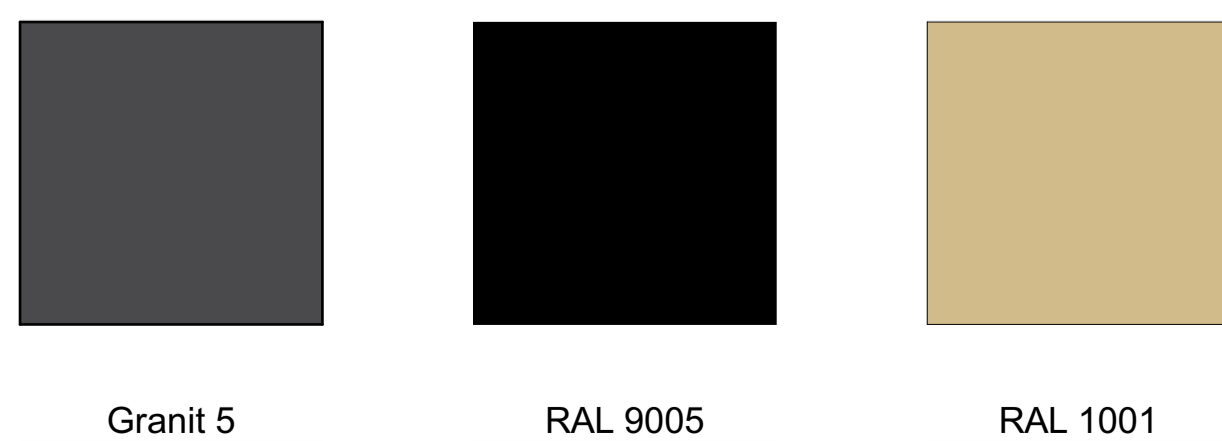


VAADE EDELAST



VÄLISVIIMISTLUS

1. Välssein - silikoonkrohv, toon antratsiit RAL , nt Caparol 3D-System plus 3D Granit 5
2. Klaasfassaad - kolmekihiline selektiivklaas, värvitud alumiiniumraami toon must, RAL 9005
3. Rõdupiirde kinnitusdetail - alumiinium, värvimata
4. Rõdupiirde käsipuu - alumiinium, värvimata
5. Liuguks - kolmekihiline selektiivklaas, värvitud alumiiniumraam, toon beež, RAL 1001
6. Rõdu varjestuspaneeli siin - toon must, RAL 9005
7. Rõdupiire - satiinklaas
8. Rõdu varjestuspaneel - immutatud puit, mänd
9. Katuse servaplekk - toon must, RAL 9005



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Stadium: PP
Koostaja: Triin Haagen	Alkiri/kuupäev:	Vaade kirdest ja edelast	Mootkava: 1:100
Juhendaja: Jiri Tintera	Alkiri/kuupäev:		Formaat: A1
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 07/31

VAADE KAGUST



VÄLISVIIMISTLUS

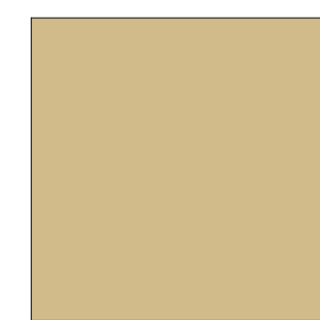
1. Välissein - silikoonkrohv, toon antratsiit RAL , nt Caparol 3D-System plus 3D Granit 5
2. Klaasfassaad - kolmekihiline selektiivklaas, värvitud alumiiniumraami toon must, RAL 9005
3. Rõdupiirde kinnitusdetail - alumiinium, värvimata
4. Rõdupiirde käsipuu - alumiinium, värvimata
5. Liuguks - kolmekihiline selektiivklaas, värvitud alumiiniumraam, toon beež, RAL 1001
6. Rõdu varjestuspaneeli siin - toon must, RAL 9005
7. Rõdupiire - satiinklaas
8. Rõdu varjestuspaneel - immutatud puit, mänd
9. Katuse servaplekk - toon must, RAL 9005



Granit 5



RAL 9005



RAL 1001

 TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Stadium: PP
Koostaja: Triin Haagen	Alikiri/kuupäev:	Vaade kagust	Mootkava: 1:100
Juhendaja: Jiri Tintera	Alikiri/kuupäev:		Formaat: A1
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 08/31

KATUSLAGI KL - 01 U=0,11 W/m<sup>2</sup>\*K

1. Välisviimistlus betoonplaat
2. Ühekihiline PVC hüdroisolatsioon
3. Veekindel vineer 15 mm
4. Jäik tuulutussoontega mineraalvillaplaat ISOVER OL-TP 30 mm
5. Mineraalvillsoojustus talade vahel 250 mm
6. Tasandusvalu kallete andmiseks 265 mm
7. Õõnespaneel 265 mm
6. Siseviimistlus

KATUSLAGI KL - 02 U=0,09 W/m<sup>2</sup>\*K

1. SBS katusekate
2. Tuulutussoontega isolatsiooniplaat 30 mm
3. Mineraalvillsoojustus 450 mm
4. Aurutõke
5. Kergbetoon kalleteks 265 mm
5. Õõnespaneel
6. Siseviimistlus

VÄLISSEIN VS - 01 U=0,13 W/m<sup>2</sup>\*K

1. Välisviimistlus
2. Mineraalvillsoojustus 300 mm
3. Betoon 200 mm
4. Siseviimistlus

VÄLISSEIN VS - 02 U=0,13 W/m<sup>2</sup>\*K

1. Välisviimistlus
2. Mineraalvillsoojustus 300 mm
3. Kergkruusplokk 200 mm
4. Siseviimistlus

VAHELAGI VL - 01

1. Siseviimistlus/põrandakate
2. Betooni tasanduskiht + põrandakütte torustik
3. Filterkangas
4. ISOVER FLO sammumüra isolatsioon 30mm
3. Õõnespaneel 265 mm
4. Siseviimistlus

SISESEIN SS - 01

1. Siseviimistlus
2. Betoon 200 mm
3. Siseviimistlus

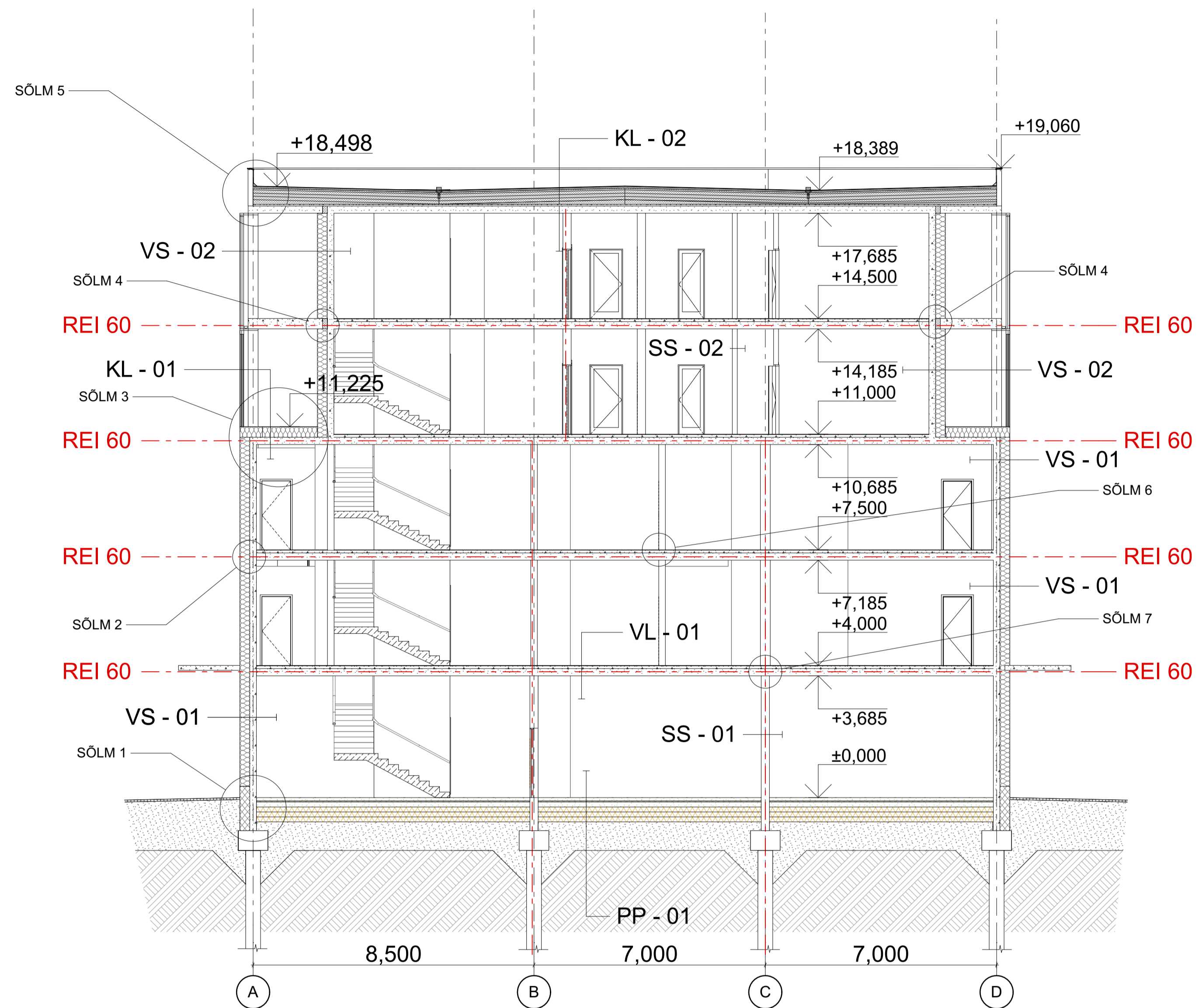
SISESEIN SS - 02

1. Siseviimistlus
2. Kergkruusplokk 100 mm
3. Siseviimistlus

PÕRAND PINNASEL PP - 01 U=0,09 W/m<sup>2</sup>\*K

1. Viimistlus
2. R/B plaat + põrandakütte torustik 80 mm
3. Aurutõke/vee ja radoonikile Preprufe
4. Soojustus vahtpolüstereen 30 mm
5. Raudbetoon 100 mm
4. Soojustus XPS 450 mm
5. Tihendatud liiv 250..200 mm
6. Rikkumata aluspinnas

LÕIGE A - A



<p>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY</p>	Magistritöö	Stadium: PP
	<p>Koostaja: Triin Haagen</p> <p>Juhendaja: Jiri Tintera</p>	<p>Möötkava: 1:100</p> <p>Formaat: A1</p>
<p>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</p>	<p>Lõige A - A</p> <p>Holmi äri - ja eluhoone</p>	<p>Leht: 09/31</p>

KATUSLAGI KL - 01 U=0,11 W/m<sup>2</sup>\*K

1. Välisviimistlus betoonplaat
2. Ühekihiline PVC hüdroisolatsioon
3. Veekindel vineer 15 mm
4. Jäik tuulutussoontega mineraalvillaplaat ISOVER OL-TP 30 mm
5. Mineraalvillsoojustus talade vahel 250 mm
6. Tasandusvalu kallete andmiseks
7. Õõnespaneel 265 mm
6. Siseviimistlus

KATUSLAGI KL - 02 U=0,09 W/m<sup>2</sup>\*K

1. SBS katusekate
2. Tuulutussoontega isolatsiooniplaat 30 mm
3. Mineraalvillsoojustus 450 mm
4. Aurutõke
5. Kergbetoon kalleteks 265 mm
5. Õõnespaneel
6. Siseviimistlus

VÄLISSEIN VS - 01 U=0,13 W/m<sup>2</sup>\*K

1. Välisviimistlus
2. Mineraalvillsoojustus 300 mm
3. Betoon 200 mm
4. Siseviimistlus

VÄLISSEIN VS - 02 U=0,13 W/m<sup>2</sup>\*K

1. Välisviimistlus
2. Mineraalvillsoojustus 300 mm
3. Kergkruusplokk 200 mm
4. Siseviimistlus

VAHELAGI VL - 01

1. Siseviimistlus/põrandakate
2. Betooni tasanduskiht + põrandakütte torustik
3. Filterkangas
4. ISOVER FLO sammumüra isolatsioon 30mm
3. Õõnespaneel 265 mm
4. Siseviimistlus

SISESEIN SS - 01

1. Siseviimistlus
2. Betoon 200 mm
3. Siseviimistlus

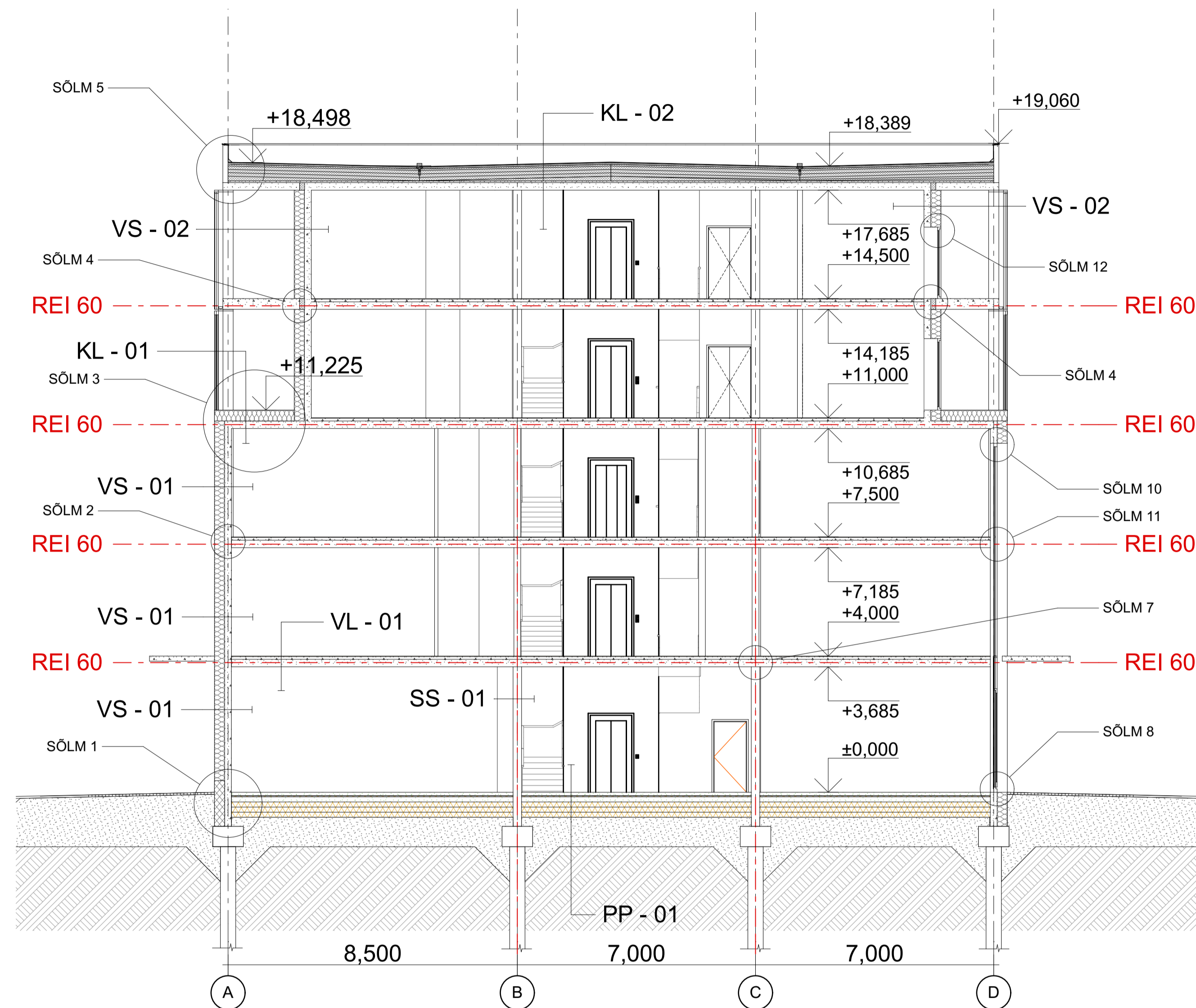
SISESEIN SS - 02

1. Siseviimistlus
2. Kergkruusplokk 100 mm
3. Siseviimistlus

PÕRAND PINNASSEL PP - 01 U=0,09 W/m<sup>2</sup>\*K

1. Viimistlus
2. R/B plaat + põrandakütte torustik 80 mm
3. Aurutõke/vee ja radoonikile Preprufe
4. Soojustus vahtpolüstereen 30 mm
5. Raudbetoon 100 mm
4. Soojustus XPS 450 mm
5. Tihendatud liiv 250..200 mm
6. Rikkumata aluspinnas

LÕIGE B - B

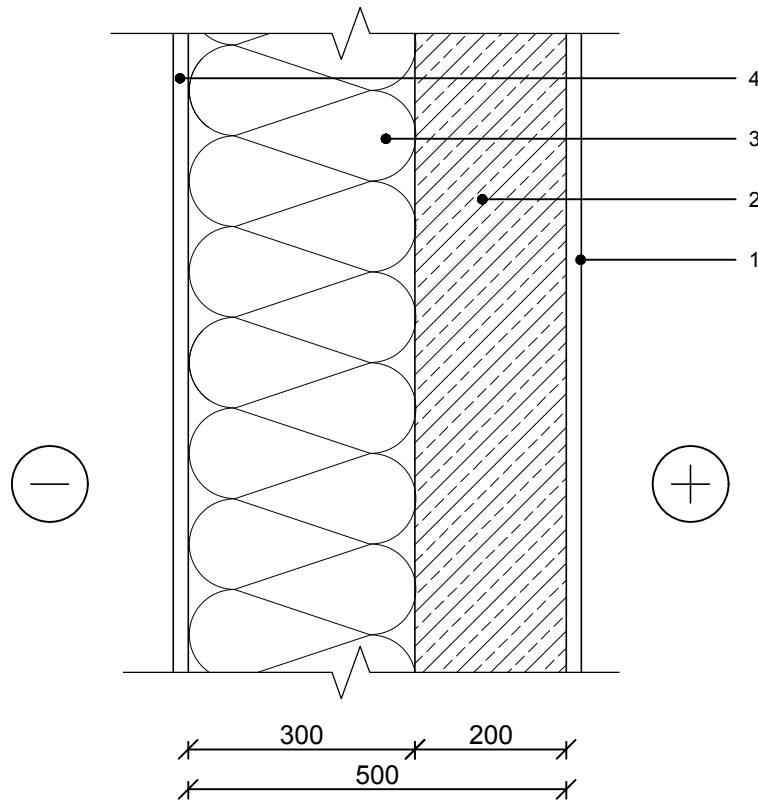


--- TULETÕKESSEKTSIOON

	TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	Magistritöö	Stadium: PP
	Koostaja: Triin Haagen	Allikri/kuupäev:	Mõõtkaava: 1:100
Juhendaja: Jiri Tintera	Allikri/kuupäev:	Lõige B - B	Formaat: A1
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 10/31



# VÄLISSEIN VS - 01

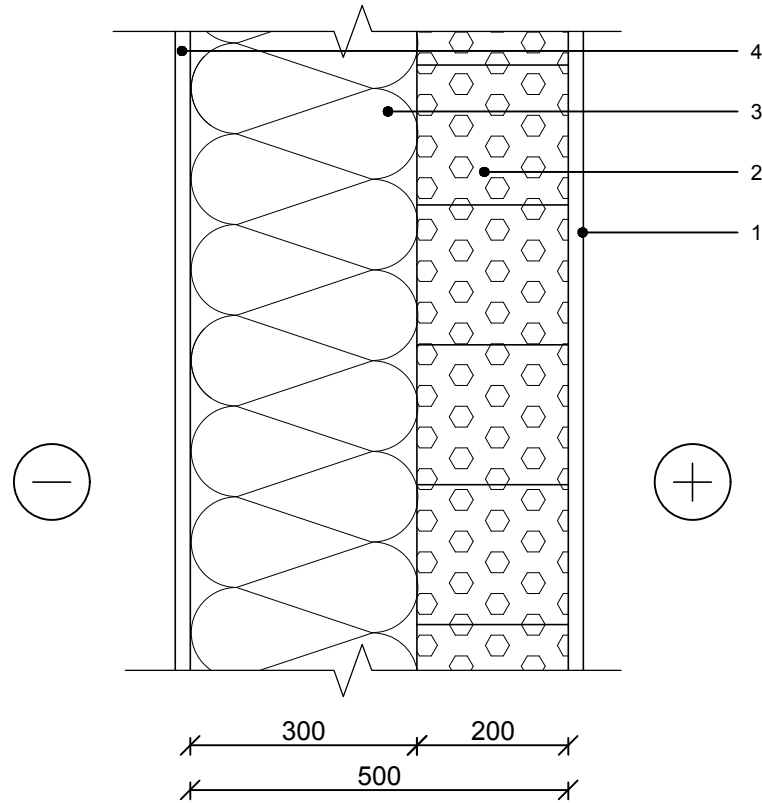


- |   |   |
|---|---|
| 1 | Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile |
| 2 | Monoliitne raudbetoonsein 200mm             |
| 3 | Mineraalvill soojustus 300mm                |
| 4 | Välisviimistlus ( krohv)                    |

Soojusjuhtivus  $U=0,10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$   
 Heliisolatsiooni indeks  $R_w = 55 \text{ dB}$   
 Tulepüsivus REI60

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Stadium: PP
Koostaja: Triin Haagen	Allkiri/kuupäev:	Välissein VS - 01	Mõõtkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 11/31

# VÄLISSEIN VS – 02

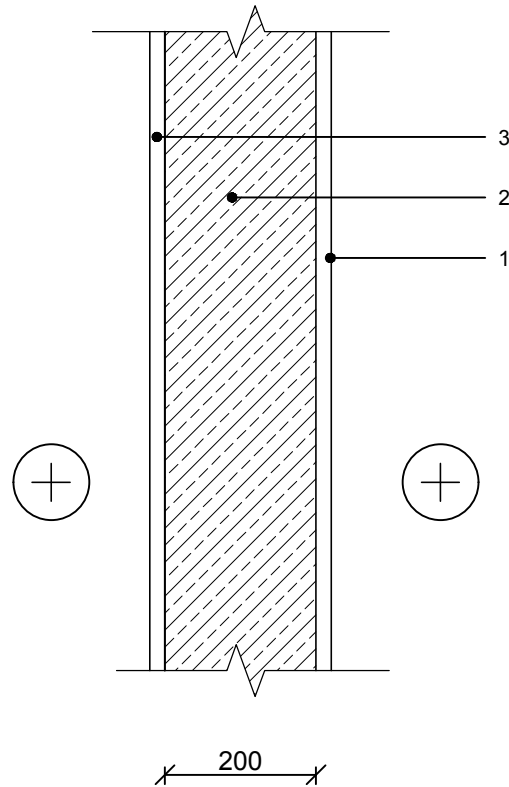


- |   |   |
|---|---|
| 1 | Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile |
| 2 | Kergkruusplokk 200mm                        |
| 3 | Mineraalvill soojustus 300mm                |
| 4 | Välisviimistlus (krohv)                     |

Soojusjuhtivus  $U=0,09 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$   
 Heliisolatsiooni indeks  $R_w = 55 \text{ dB}$   
 Tulepüsivus REI60

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Stadium: PP
Koostaja: Triin Haagen	Allkiri/kuupäev:	Välissein VS - 02	Mõõtkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 12/32

# SISESEIN SS - 01

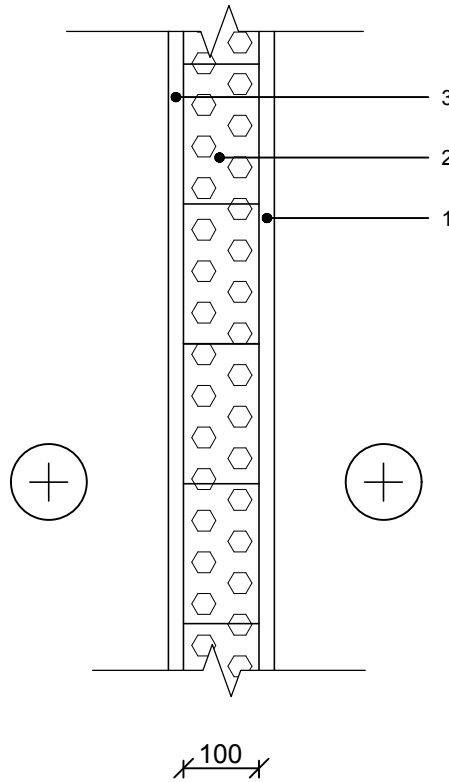


- |   |   |
|---|---|
| 1 | Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile |
| 2 | Monoliitne raudbetoonsein 200mm             |
| 3 | Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile |

Heliisolatsiooni indeks  $R_w = 55$  dB  
Tulepüsivus REI60

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Stadium: PP
Koostaja: Triin Haagen	Allkiri/kuupäev:	Sisesein SS - 01	Mõõtkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 13/31

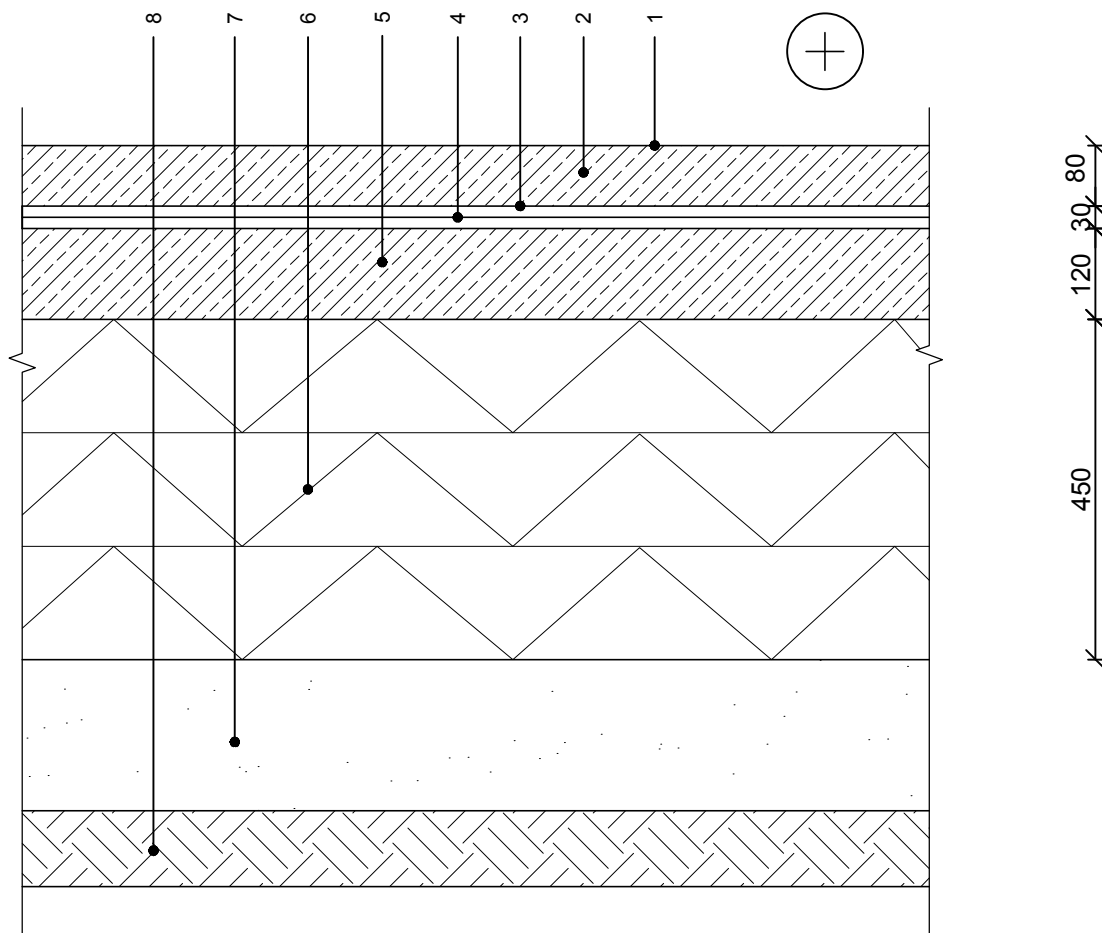
# SISESEIN SS - 02



- |   |   |
|---|---|
| 1 | Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile |
| 2 | Kergkruusplokid 100mm                       |
| 3 | Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile |

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Stadium: PP
Koostaja: Triin Haagen	Allkiri/kuupäev:	Sisesein SS - 02	Möötkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 14/31

# PÕRAND PINNASEL PP - 01

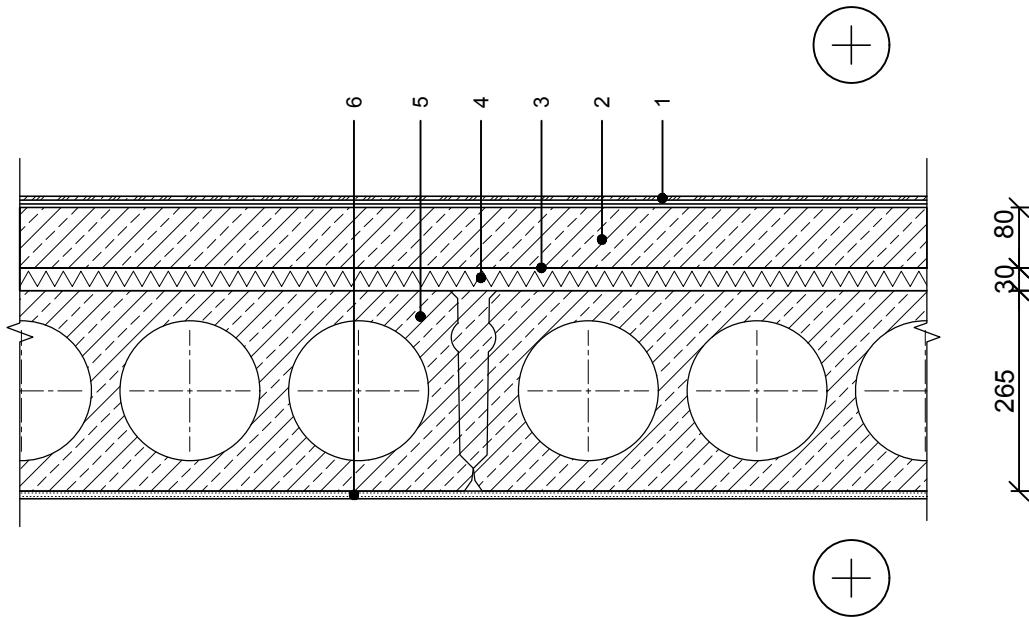


- |   |   |
|---|---|
| 1 | Põrandaviimistlus vastavalt sisearhitektuurile  |
| 2 | Raudbetoonplaat + põrandaküttetorustik 80mm     |
| 3 | Hüdroisolatsioon Preprufe                       |
| 4 | Soojustus vahtpolüstereen 30mm                  |
| 5 | Raudbetoon, paksus vastavalt tugevusarvutustele |
| 6 | Soojustus XPS 450mm                             |
| 7 | Tihendatud liiv                                 |
| 8 | Aluspinnas                                      |

Soojusjuhtivus  $U=0,09 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Stadium: PP
Koostaja: Triin Haagen	Allkiri/kuupäev:	Põrand pinnasel PP - 01	Mõõtkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 15/31

# VAHELAGI VL - 01

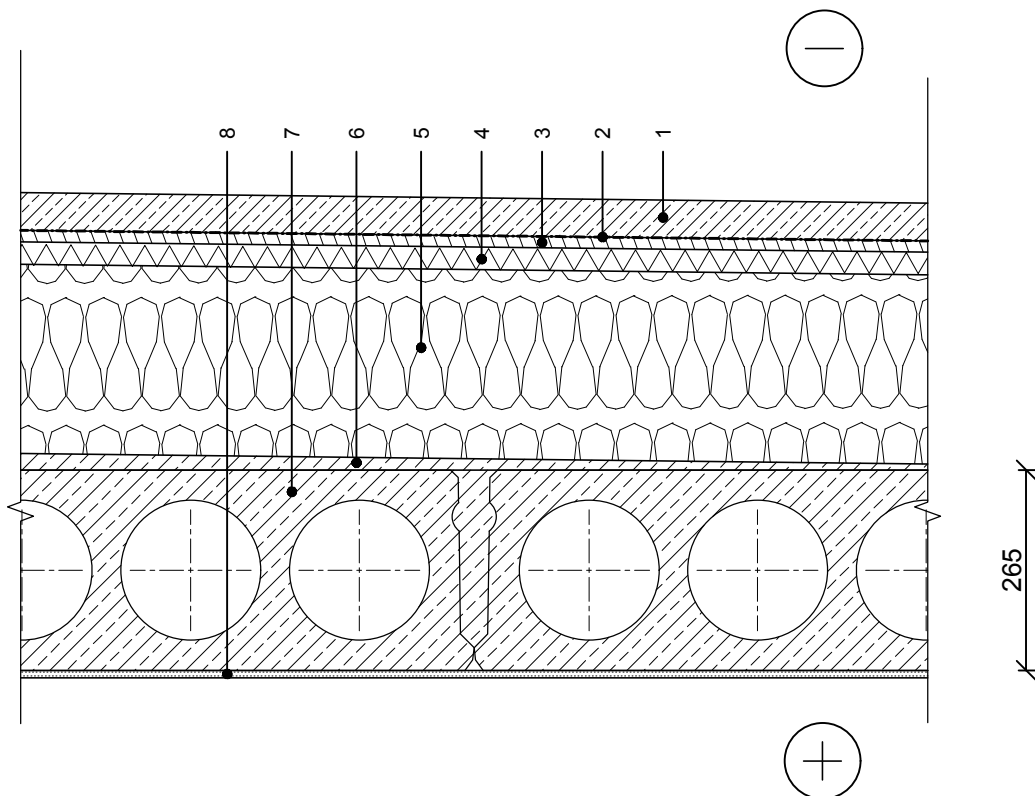


- 1 Põrandaviimistlus vastavalt arhitektuurile
- 2 Betoonist tasandusvalu + põrandakütte torustik 80mm
- 3 Filterkangas
- 4 ISOVER FLO sammumüra isolatsioon 30mm
- 5 Raudbetoonõõnespaneel 265 mm
- 6 Siseviimistlus vastavalt arhitektuurile

Heliisolatsiooni indeks  $R_w = 60$  dB  
 Redutseeritud löökmüra taseme indeks  $L'_{n, w} = 53$  dB  
 Tulepüsivus REI60

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Stadium: PP
Koostaja: Triin Haagen	Allkiri/kuupäev:	Vahelagi VL - 01	Mõõtkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 16/31

# KATUSLAGI KL – 01

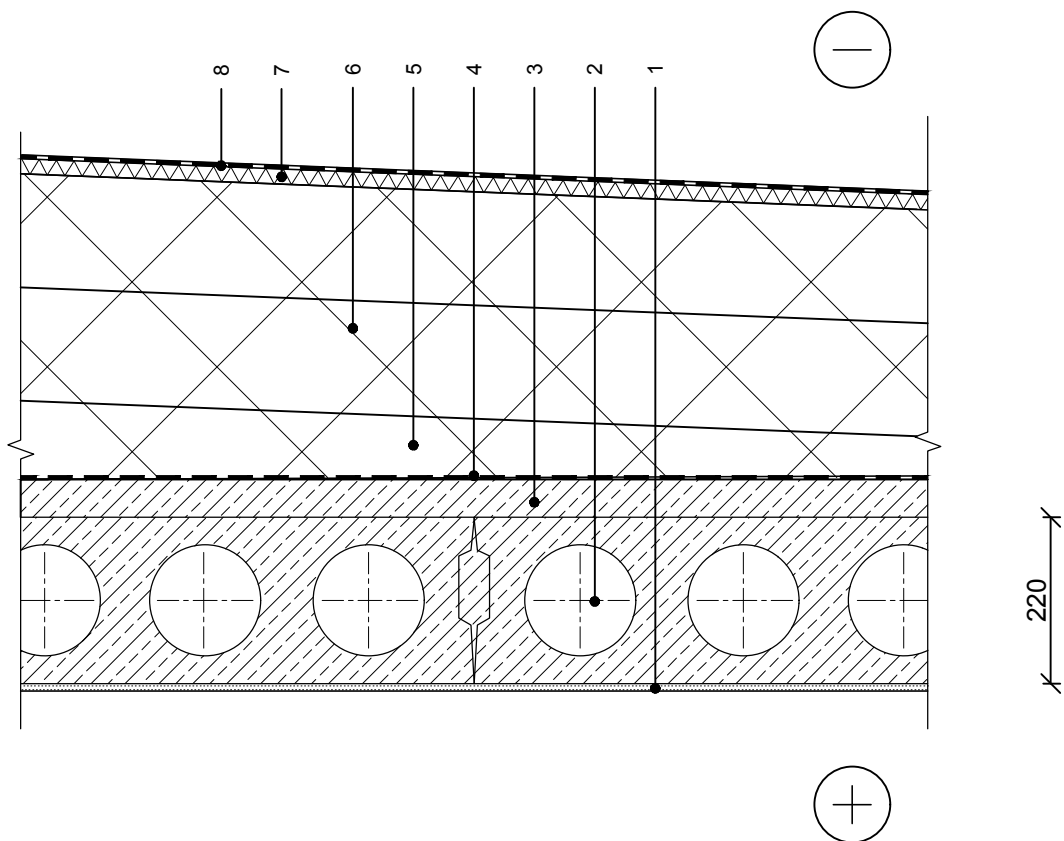


- |   |   |
|---|---|
| 1 | Välisviimistlus betoonplaat   |
| 2 | Ühekihiline PVC hüdroisolatsioon (2,4 cm, tõmbetugevus $\geq 500 \text{ N} / 50 \text{ mm}$ ) |
| 3 | Veekindel vineer 15 mm  |
| 4 | Jäik tuulutussoontega mineraalvillaplaat ISOVER OL-TOP 30mm                                   |
| 5 | Mineraalvillaplaat ISOVER OL-E 32, puittalad 250 mm   |
| 6 | Tasandusvalu kallete andmiseks ( $i=0,02$ )   |
| 7 | Raudbetoon õõnespaneel  |
| 8 | Siseviimistlus  |

Soojusjuhtivus  $U=0,11 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$   
Tulepüsivus REI60

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Stadium: PP
Koostaja: Triin Haagen	Allkiri/kuupäev:	Vahelagi VL - 01	Mõõtkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 17/31

# KATUSLAGI KL - 02



- |   |   |
|---|---|
| 1 | Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile                                 |
| 2 | Raudbetoonist katusepaneel, d=220mm   |
| 3 | Tasandusbetooni kiht 50mm   |
| 4 | SBS bitumenaaurutõke  |
| 5 | Polüstüroolsoojustusplaat EPS 60 Silver kaldu lõigatud (min 1:40) 50 + x mm |
| 6 | Polüstüroolsoojustusplaat EPS 60 Silver 450mm                               |
| 7 | Jäik tuulutussoontega mineraalvillaplaat ISOVER OL-TOP 30mm                 |
| 8 | Kahekihiline hüdroisolatsioon SBS bituumenrullmaterjal                      |

Soojusjuhtivus  $U=0,09 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Stadium: PP
Koostaja: Triin Haagen	Allkiri/kuupäev:	Katuslagi KL - 02	Mõõtkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 18/31

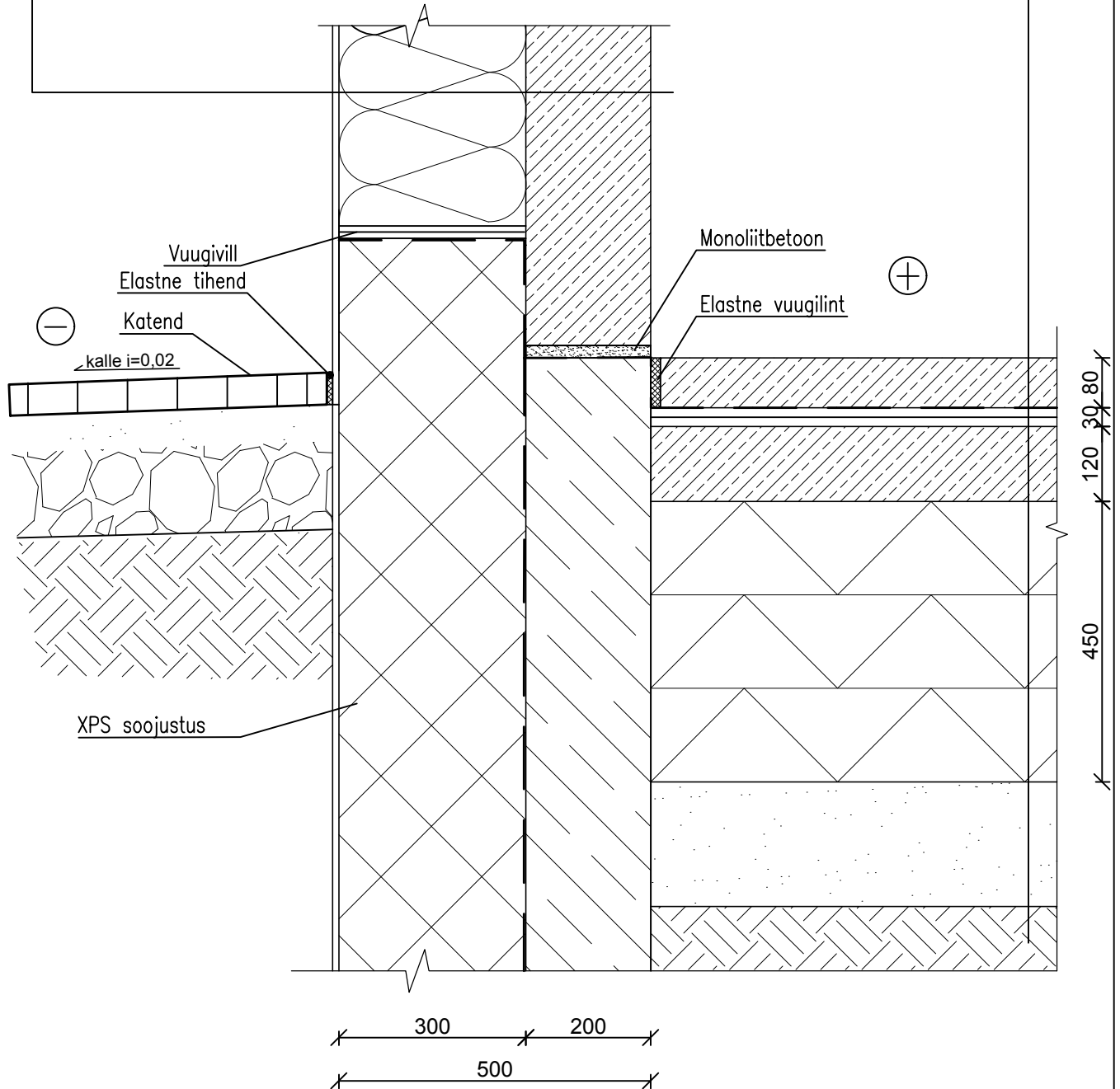


VS - 01

Välisviimistlus (krohv)  
 Mineraalvill soojustus 300mm  
 Betoonsein (paksus vastavalt tugevusarvutustele)  
 Siseviimistlus

PP - 01

Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile  
 Raudbetoonplaat + pörandaküttetorustik 80mm  
 Hüdroisolatsioon Preprufe  
 Soojustus vahtpolüstereen 30mm  
 Raudbetoon, paksus vastavalt tugevusarvutustele  
 Soojustus XPS 450mm  
 Tihendatud liiv 250...200mm  
 Aluspinnas



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
 TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Magistritöö

Stadium:  
 PP

Koostaja:  
 Triin Haagen

Allkiri/kuupäev:

Mõõtkava:  
 1:10

Juhendaja:  
 Jiri Tintera

Allkiri/kuupäev:

Sõlm 1

Formaat:  
 A4

TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž

Holmi äri - ja eluhoone

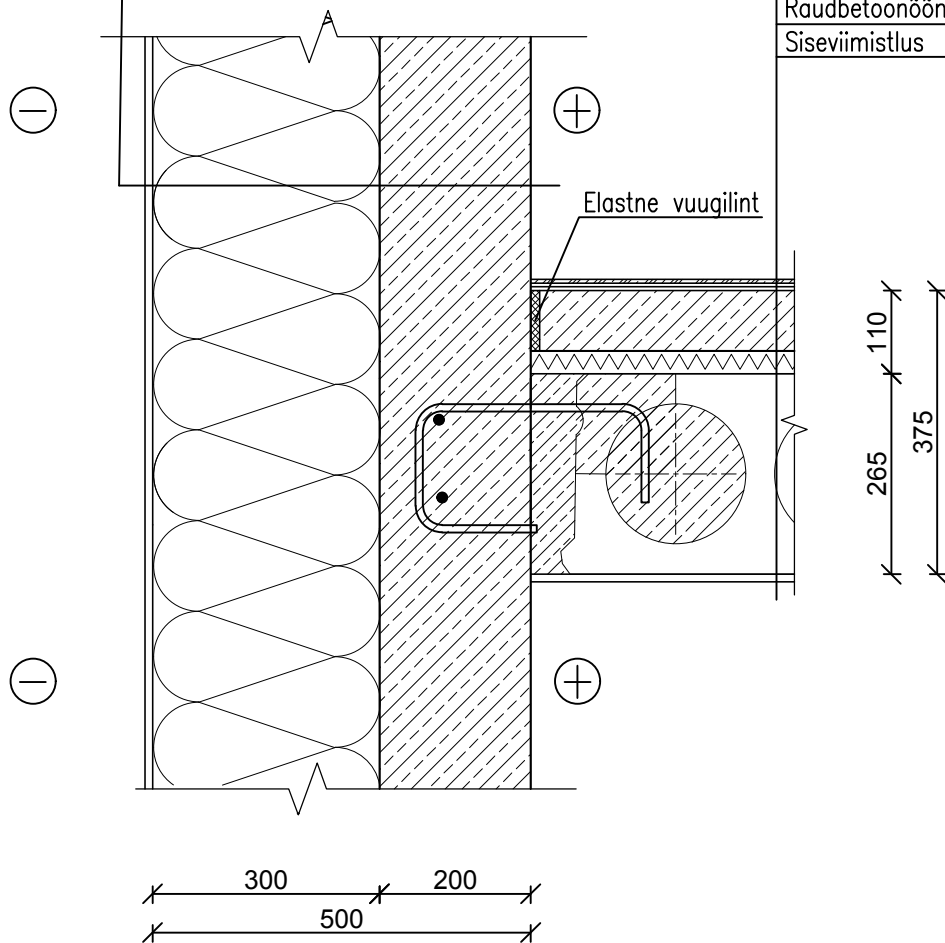
Leht:  
 19/31

VS - 01

Välisviimistlus (krohv)
Mineraalvill soojustus 300mm
Betoonsein
Siseviimistlus

VL - 01

Põranda viimistlus
Betoonist tasandusvalu 80mm + põrandaküttetorustik
Filterkangas
Sammumüra isolatsiooniplaat 30mm
Raudbetoonõõnespaneel 265mm
Siseviimistlus



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Magistritöö

Stadium:

PP

Koostaja:

Triin Haagen

Allkiri/kuupäev:

Mõõtkava:

1:10

Juhendaja:

Jiri Tintera

Allkiri/kuupäev:

Sõlm 2

Formaat:

A4

TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž

Holmi äri - ja eluhoone

Leht:

20/31

KL - 01

Välisviimistlus betoonplaat
Ühekihiline PVC hüdroisolatsioon
Veekindel vineer 15 mm
Jäik tuulutussoontega mineraalvillaplaat ISOVER OL-TOP 30mm
Mineraalvillaplaat ISOVER OL-E 32, puittalad 250 mm
Tasandusvalu kallete andmiseks (i=0,02)
Raudbetoon õõnespaneel 265 mm
Siseviimistlus

Rõdu piirde kinnitusdetail  
kinnitatud puittala külge  
s=200mm

Sileplekk 0.7mm  
Tumehall

150

kalle i=0.02

VS - 01

Välisviimistlus (krohv)
Mineraalvill soojustus 300mm
Betoonsein
Siseviimistlus

300 200  
500

Sileplekk 0.7mm  
Tumehall

Hermeetik

Hüdroisolatsioon

Vihmaveerenn

Puitlumiiniumprofiilis passiivaken  
3xklaaspaketiga

Silikoonvuuk

VL - 01

Siseviimistlus
Raudbetoonõõnespaneel 265mm
Sammumüra isolatsiooniplaat 30mm
Filterkangas
Betoonist tasandusvalu 80mm
Põranda viimistlus

Veekindel vineer

Elastne vuuqilint

255

400



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Koostaja:

Triin Haagen

Allkiri/kuupäev:

Juhendaja:

Jiri Tintera

Allkiri/kuupäev:

TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž

Magistritöö

Sõlm 3

Holmi äri - ja eluhoone

Stadium:

PP

Möötkava:

1:10

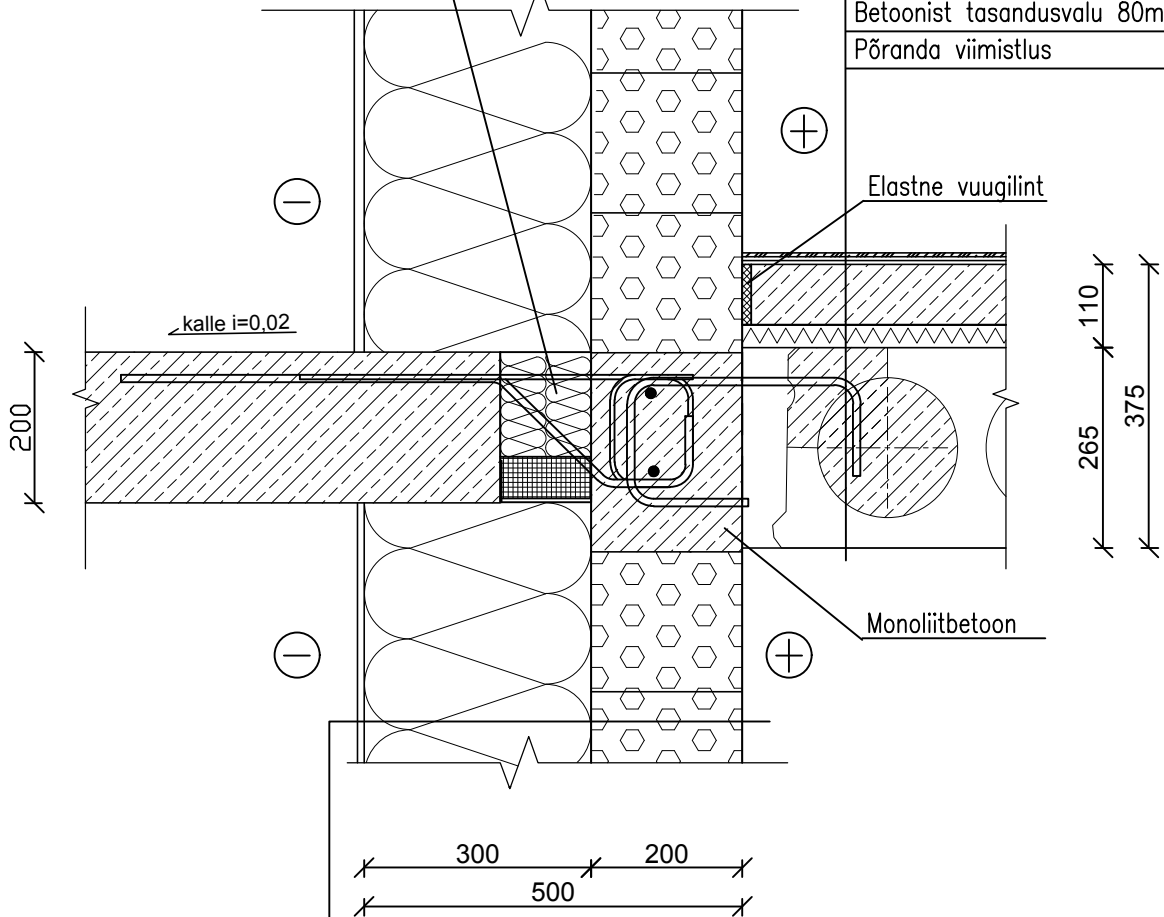
Formaat:

A4

Leht:

21/31

Termokatkestusega (Neopor) rõduplaadi  
ankurdusdetail



VL - 01

Siseviimistlus
Raudbetoonõõnespaneel 265mm
Sammumüra isolatsiooniplaat 30mm
Filterkangas
Betonist tasandusvalu 80mm
Põranda viimistlus

Elastne vuugilint

Monoliitbetoon

VS - 02

Välisviimistlus (krohv)
Mineraalvill soojustus 300mm
Betonsein
Siseviimistlus



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Magistritöö

Stadium:

PP

Koostaja:

Triin Haagen

Allkiri/kuupäev:

Mõõtkava:

1:10

Juhendaja:

Jiri Tintera

Allkiri/kuupäev:

Sõlm 4

Formaat:

A4

TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž

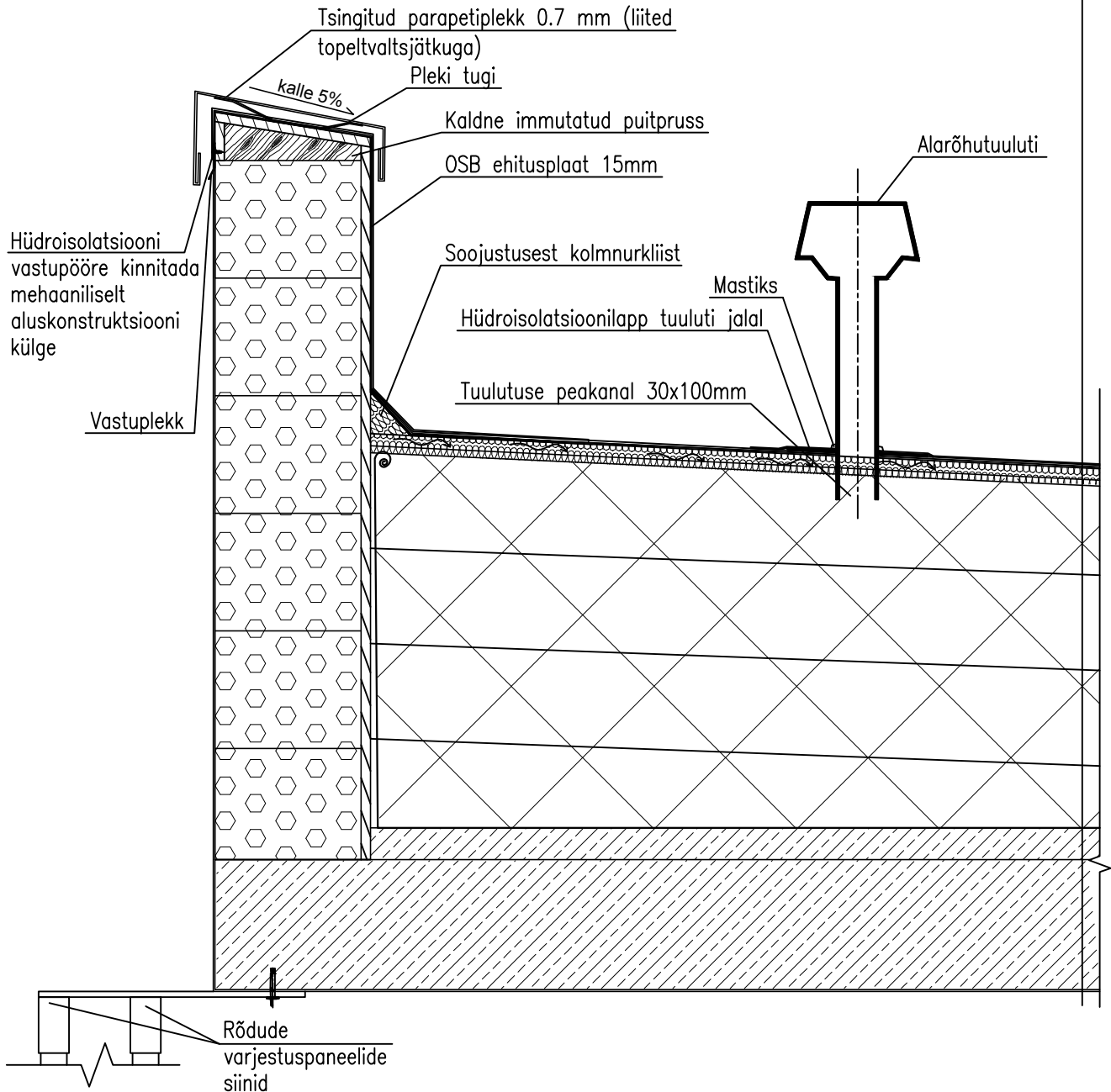
Holmi äri - ja eluhoone

Leht:

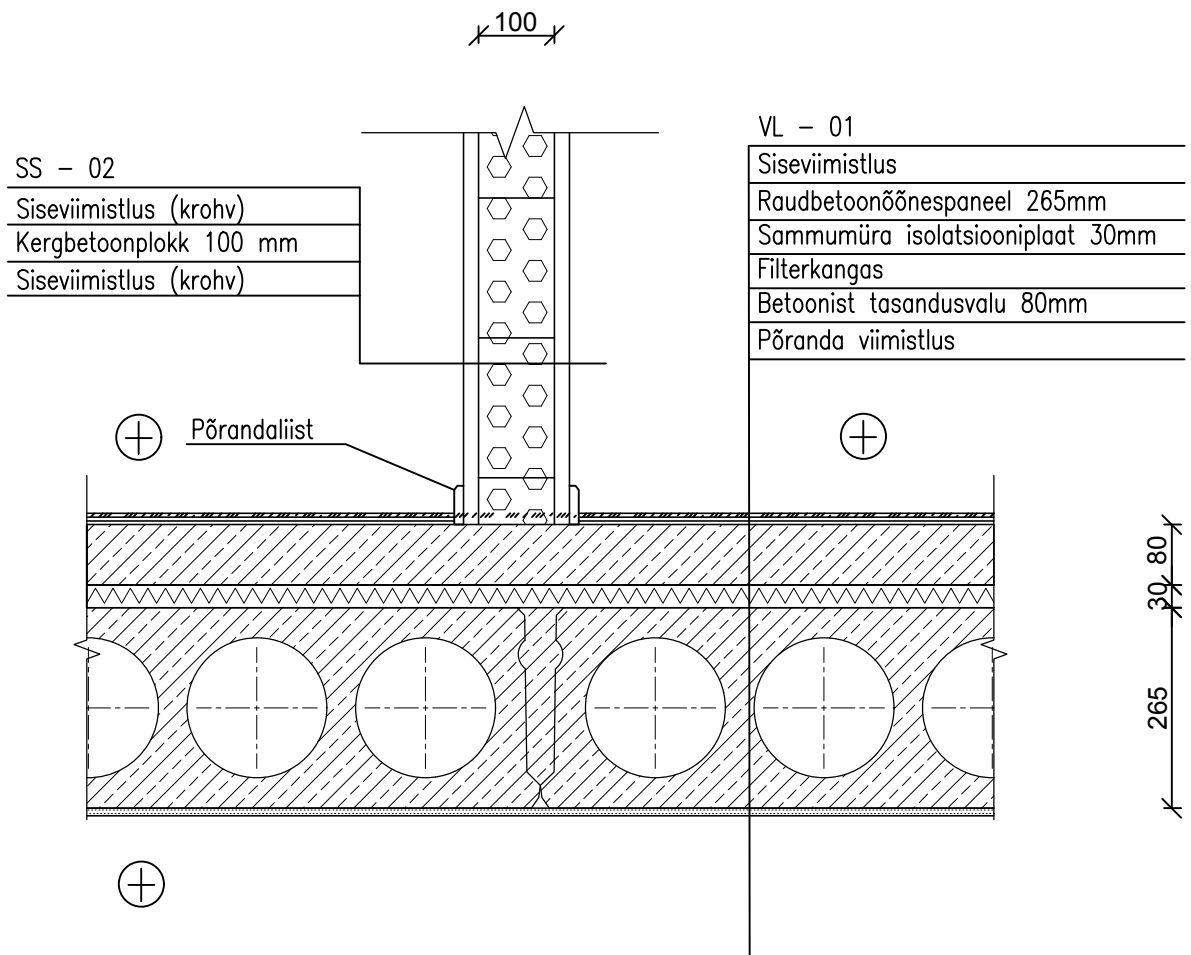
22/31

KL - 02

Kahekihiline hüdroisolatsioon SBS bituumenrullmaterjal
Jäik tuulutussoontega mineraalvillaplaat ISOVER OL-TOP 30mm
Polüstüroolsoojustusplaat EPS 60 Silver 450mm
Polüstüroolsoojustusplaat EPS 60 Silver kaldu lõigatud
SBS bituumenaurutõke
Tasandusbetooni kiht 50 mm
Raudbetoon katusepaneel 220 mm
Siseviimistlus



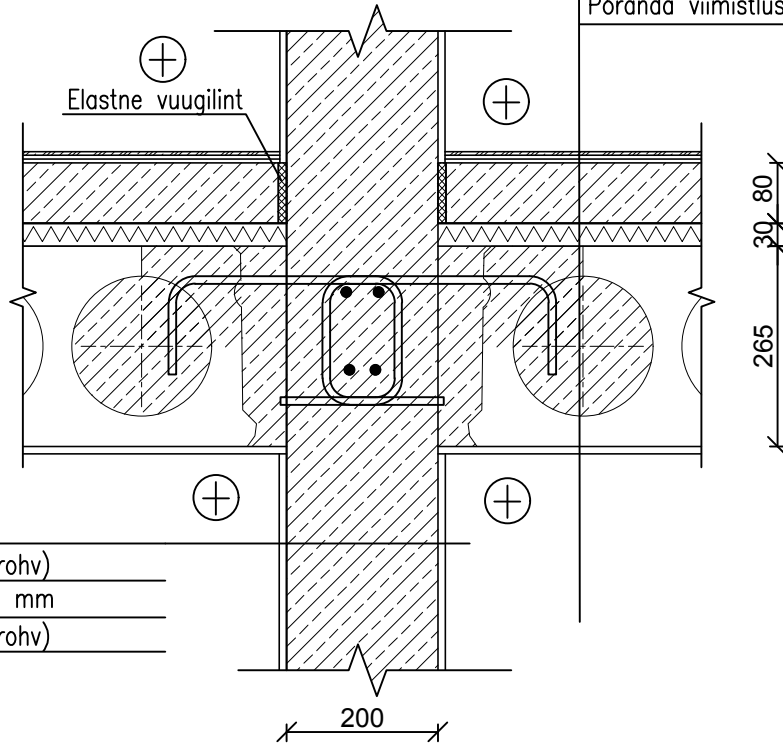
 <p>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY</p>	<p>Magistritöö</p>		<p>Stadium:</p> <p>PP</p>
			<p>Koostaja:</p> <p>Triin Haagen</p>
<p>Juhendaja:</p> <p>Jiri Tintera</p>	<p>Allkiri/kuupäev:</p>	<p>Sõlm 5</p>	
<p>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</p>			
		<p>Holmi äri - ja eluhoone</p>	<p>Leht:</p> <p>23/31</p>



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Stadium: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Triin Haagen</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Sõlm 6</b>	Mõõtkava: <b>1:10</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A4</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Holmi äri - ja eluhoone</b>	Leht: <b>24/31</b>

VL - 01

Siseviimistlus
Raudbetoonõõnespaneel 265mm
Sammumüra isolatsiooniplaat 30mm
Filterkangas
Betoonist tasandusvalu 80mm
Põranda viimistlus



SS - 01

Siseviimistlus (krohv)
Raudbetoon 200 mm
Siseviimistlus (krohv)



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Magistritöö

Stadium:

PP

Koostaja:

Triin Haagen

Allkiri/kuupäev:

Mõõtkava:

1:10

Juhendaja:

Jiri Tintera

Allkiri/kuupäev:

Sõlm 7

Formaat:

A4

TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž

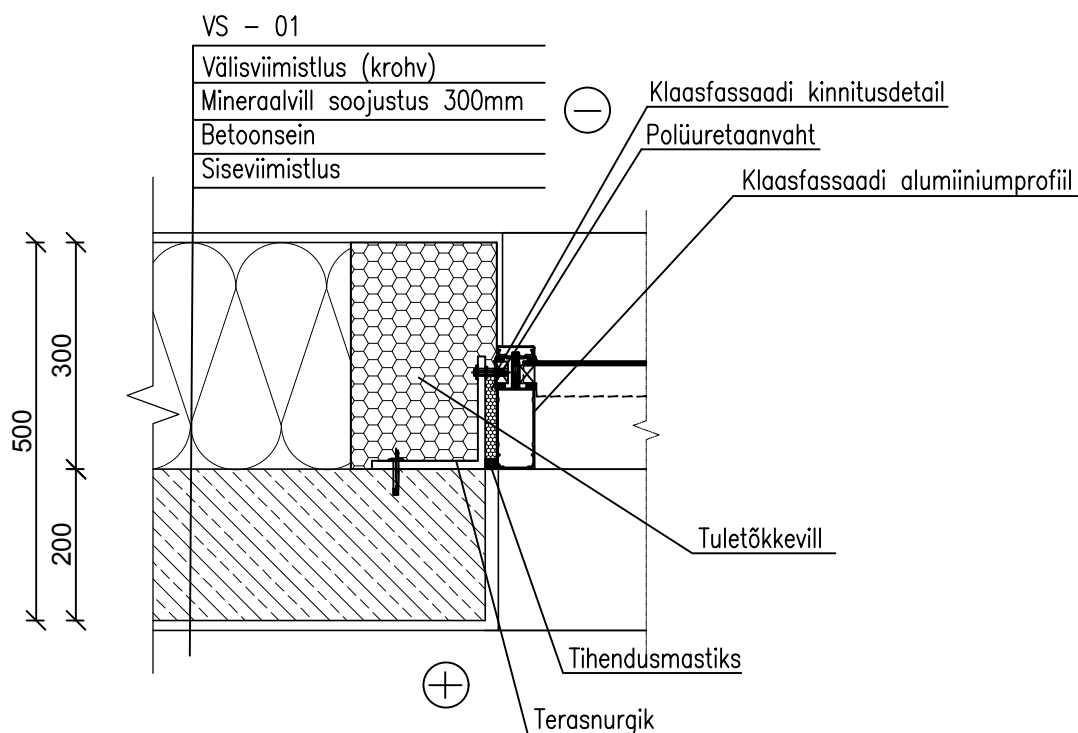
Holmi äri - ja eluhoone


Leht:

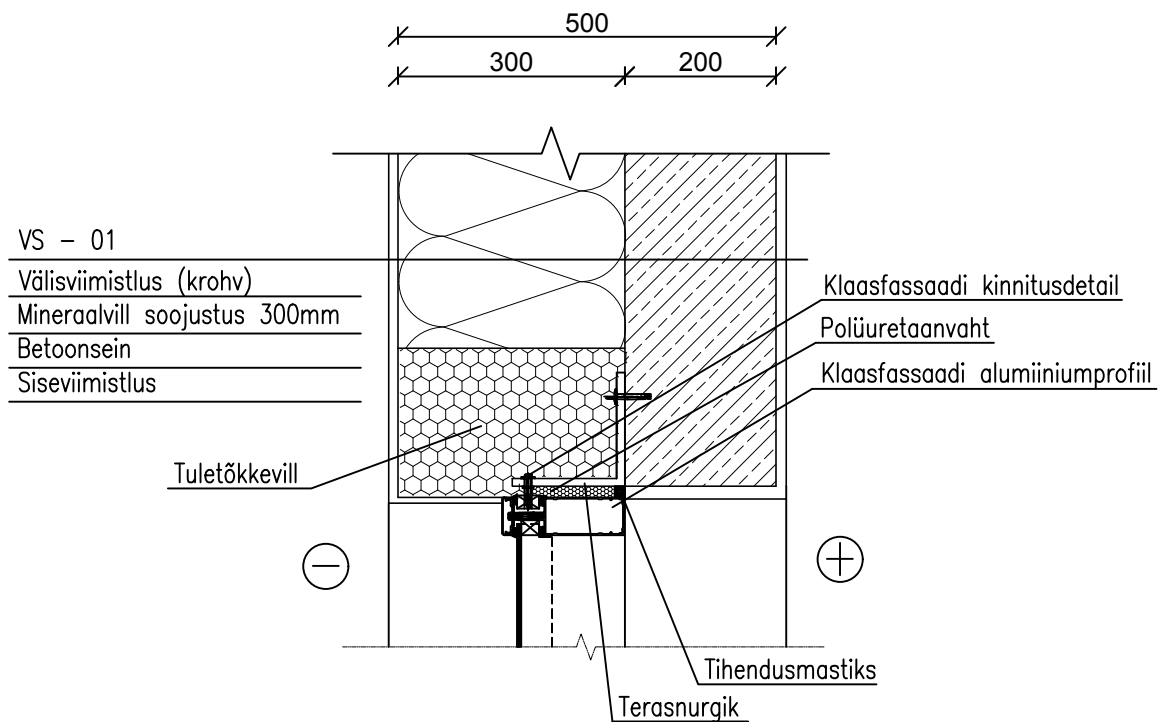
25/31






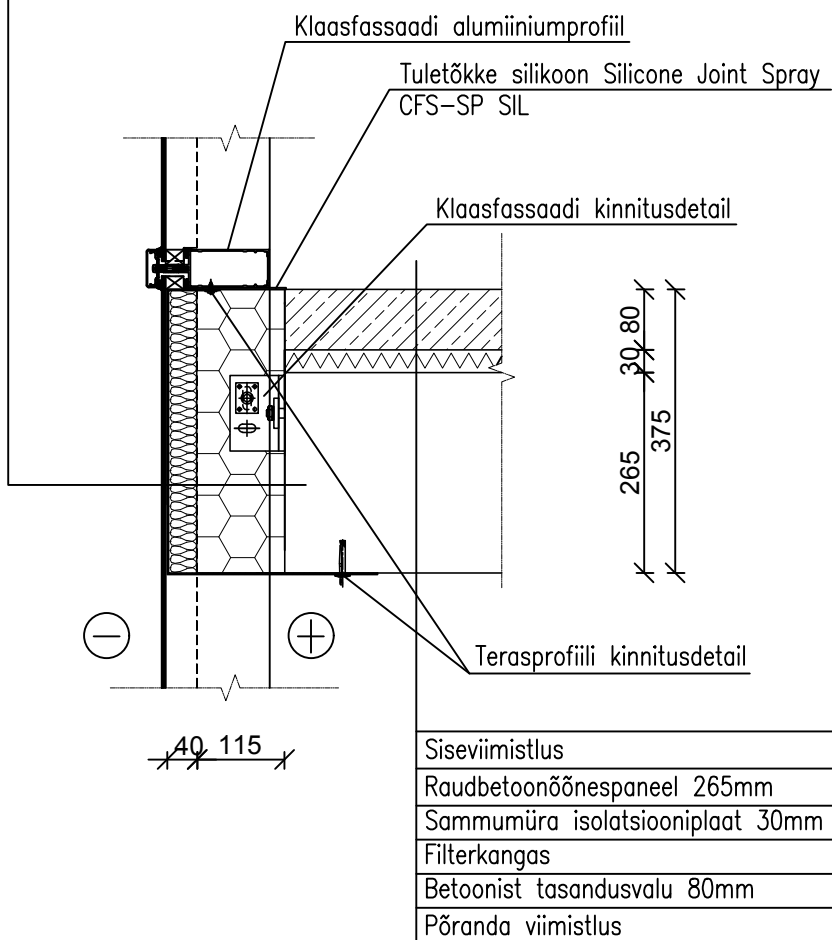


 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Staadium: PP
Koostaja: Triin Haagen	Allkiri/kuupäev:	Sõlm 9	Mõõtkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 27/31

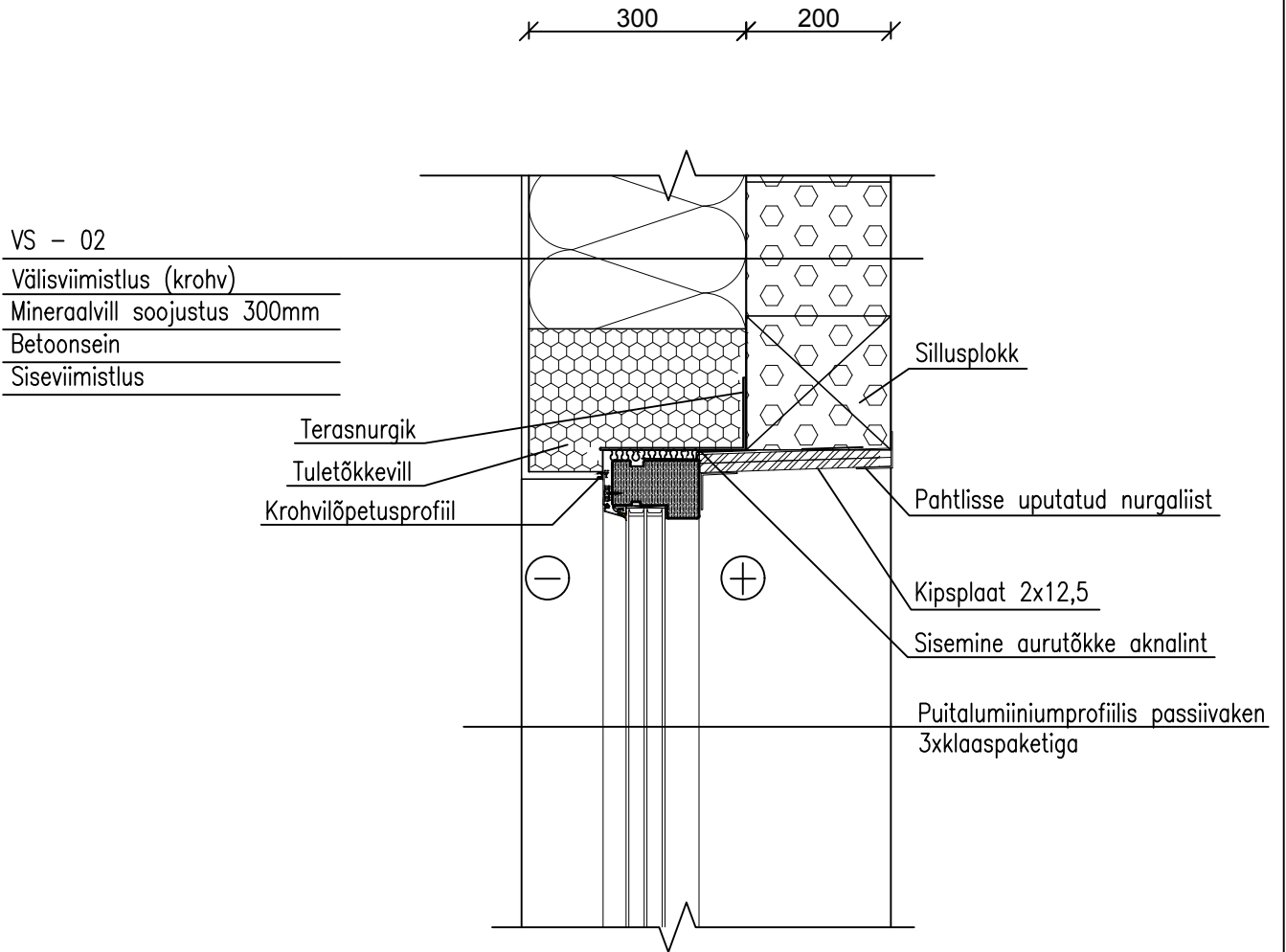



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Stadium: PP
Koostaja: Triin Haagen	Allkiri/kuupäev:	Sõlm 10	Mõõtkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Holmi äri - ja eluhoone	Leht: 28/31

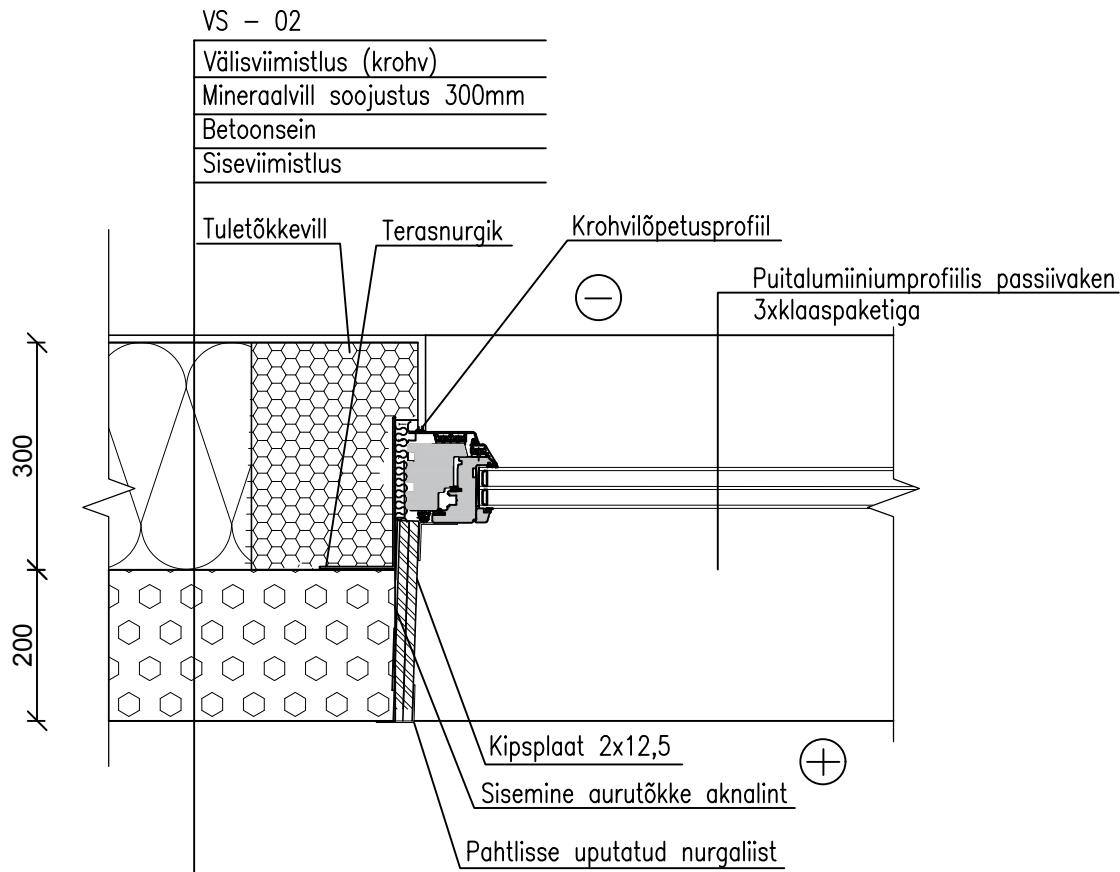
Klaasprofiil
Galvaniseeritud U – profiil
Jäik soojustusplaat
Villsoojustus
Betoonvahelagi



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	<b>Magistritöö</b>	Stadium: <b>PP</b>
		<b>Sõlm 11</b>
Koostaja: <b>Triin Haagen</b>	Allkiri/kuupäev:	Formaat: <b>A4</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:	Leht: <b>29/31</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>	<b>Holmi äri - ja eluhoone</b>	



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Stadium: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Triin Haagen</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Sõlm 12</b>	Mõõtkava: <b>1:10</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A4</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Holmi äri - ja eluhoone</b>	Leht: <b>30/31</b>



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	<b>Magistritöö</b>	Stadium: <b>PP</b>
		<b>Sõlm 13</b>
Koostaja: <b>Triin Haagen</b>	Allkiri/kuupäev:	Formaat: <b>A4</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:	Leht: <b>31/31</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>	<b>Holmi äri - ja eluhoone</b>	