



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
INSENERITEADUSKOND

TTÜ Tartu Kolledž

**B-ENERGIAKLASSI ÄKSI ALEVIKU TÜÜPERAMUTE  
ARHITEKTUURNE PÕHIPROJEKT**

PRINCIPAL ARCHITECTURAL DESIGN OF ENERGY EFFICIENCY CLASS B PRIVATE  
DWELLINGS IN ÄKSI BOROUGH

**MAGISTRITÖÖ**

Üliõpilane: Sigrid Sälik

Üliõpilaskood: 131824EAEI

Juhendaja: Jiri Tintera, lektor

Tartu 2018

## AUTORIDEKLARATSIOON

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt.

Lõputöö alusel ei ole varem kutse- või teaduskraadi või inseneridiplomit taotletud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

“.....” ..... 201.....

Autor: .....  
/ allkiri /

Töö vastab bakalaureusetöö/magistritööle esitatud nõuetele

“.....” ..... 201.....

Juhendaja: .....  
/ allkiri /

Kaitsmisele lubatud

“.....” .....201... .

Kaitsmiskomisjoni esimees .....  
/ nimi ja allkiri /

## TTÜ Tartu Kolledž

### LÕPUTÖÖ ÜLESANNE

**Üliõpilane:** Sigrid Sälik 131824EAEI  
**Õppekava, peaariala:** EAEI02/12Tartu – Ehitiste projekteerimine ja ehitusjuhtimine, ehitiste projekteerimine ja arhitektuur  
**Juhendaja(d):** Lektor Jiri Tintera, tel. 620 4805  
**Konsultandid:** Aime Ruus, dotsent/õppeprogrammi juht  
TTÜ Tartu Kolledž, tel. 620 4805, aime.ruus@ttu.ee

#### Lõputöö teema:

*B-energiaklassi Äksi aleviku tüüperamute arhitektuurne põhiprojekt*

*Principal architectural design of energy efficiency class B private dwellings in Äksi borough*

#### Lõputöö põhieesmärgid:

1. Tüüperamute arhitektuurse põhiprojekti koostamine
2. Arhitektuursete võtetega B-energiaklassi saavutamine tüüperamutel

#### Lõputöö etapid ja ajakava:

Nr	Ülesande kirjeldus	Tähtaeg
1.	Hoonete energiaarvutuste teostamine	26.03.18
2.	Arhitektuursete plaanide ja tüüplõigete korrigeerimine vastavalt energiaarvutustele	09.04.18
3.	Arhitektuursete tüüpsõlmede koostamine	11.05.18
4.	Jooniste vormistamine. Seletuskirja koostamine ja vormistamine. Töö esitamine	28.05.18

Töö keel: Eesti keel

Lõputöö esitamise tähtaeg: "28" mai 2018.a

Üliõpilane: Sigrid Sälik ..... ".....".....201....a  
/allkiri/

Juhendaja: Jiri Tintera ..... ".....".....201....a  
/allkiri/

Konsultant: .....

".....".....201....a

/allkiri/

*Kinnise kaitsmise ja/või avalikustamise piirangu tingimused formuleeritakse pöördel*

## SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	10
ABSTRACT .....	11
1. ÜLDOSA .....	12
1.1 Seletuskirja üldosa .....	12
1.2 Üldandmed .....	12
1.2.1 Ehitise asukoht .....	12
1.2.2 Ehitise lühikirjeldus .....	12
1.3 Alusdokumendid .....	13
1.3.1 Lähteandmed .....	13
1.3.2 Ehitusuuringud .....	13
1.3.3 Normdokumendid .....	13
2. ASENDIPLAAN .....	14
2.1 Üldandmed .....	14
2.1.1 Projekteerimistöö piiritletus .....	14
2.1.2 Alusdokumendid .....	14
2.2 Olemasolev olukord .....	15
2.2.1 Paiknemine .....	15
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
2.2.7 Krundi pinnase omadused .....	16
2.3 Asendiplaani lahendus .....	16
2.3.1 Hoone(te) ja rajatis(te) paigutus .....	16
2.4 Vertikaalplaneering .....	16
2.4.1 Vertikaalplaneerimise lähteülesanded .....	16
2.4.2 Hoone paiknemiskõrgus .....	16

2.4.3 Sademevee käitlemine .....	16
2.5 Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine .....	17
2.5.1 Liikluskorraldus ja parkimine krundil .....	17
2.5.2 Liiklumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused .....	17
2.5.3 Liikluskorraldusvahendid .....	17
2.5.4 Parkimine.....	17
2.6 Teed ja platsid.....	18
2.6.1 Juurdesõidutee .....	18
2.6.2 Krundisisesed teed ja platsid .....	18
2.6.3 Katendid .....	18
2.6.4 Äärekivid .....	19
2.7 Haljastus ja heakorrastus .....	19
2.7.1 Olemasolev säilitatav haljastus.....	19
2.7.2 Projekteeritud haljastus .....	19
2.7.3 Väikeehitised ja vormid.....	19
2.7.4 Piirded ja väravad .....	19
2.7.5 Jäätmekäitlus .....	20
2.8 Välisvalgustus.....	20
2.9 Maa-ala tehnilised andmed.....	20
3. ARHITEKTUUR.....	22
3.1 Üldandmed.....	22
3.1.1 Projekteerimistöo piiritletus .....	22
3.1.2 Alusdokumendid.....	22
3.1.3 Normdokumendid.....	22
3.2 Olemasolev olukord.....	23
3.3 Arhitektuurne üldlahendus .....	23
3.3.1 Hoone paiknemine, planeeringud, piirangud.....	23
3.3.2 Hoone ehitusetapid ja laiendamise võimalused.....	23
3.3.3 Hoone arhitektuuri üldkonseptsioon.....	23
3.3.4 Energiatõhusus ja sisekliima .....	24
3.3.5 Hoone ruumid .....	24

3.4 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted .....	25
3.4.1 Vundament .....	25
3.4.2 Põrand pinnasel .....	25
3.4.3 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid.....	26
3.4.4 Trepid .....	26
3.4.5 Vahelaed .....	26
3.4.6 Katus, katuslagi .....	27
3.4.7 Välisseinad .....	27
3.4.8 Siseseinad .....	28
3.4.9 Avatäited.....	28
3.4.10 Varikatused, rõdud, terrassid ja teised hoone väliskonstruktsioonid .....	29
3.5 Hoone tehnilised andmed .....	30
4. SISEARHITEKTUUR .....	33
5. AKUSTIKA.....	33
6. KONSTRUKTSIOONID .....	33
7. TULEOHUTUS.....	33
7.1 Üldandmed.....	33
7.1.1 Projekteerimistöo piiritletus .....	33
7.1.2 Alusdokumendid.....	33
7.2 Olemasolev olukord.....	34
7.3 Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve.....	34
7.4 Tuleohutuse tagamise põhimõtted .....	34
7.4.1 Tuleohutuskujad .....	34
7.4.2 Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivusajad .....	34
7.4.3 Põlemiskoormus .....	35
7.5 Tuletõkkesektsioonid, tulepüsivus.....	35
7.6 Tuletundlikkus .....	35
7.7 Evakuatsioonilahendus .....	36
7.7.1 Maksimalne inimeste arv .....	36
7.7.2 Evakuatsiooniteed.....	36
7.7.3 Juurdepääs katusele .....	36

7.8 Tuleohutuspaigaldised .....	36
7.8.1 Automaatne tulekahjusignalisatsioon .....	36
7.8.2 Turvavalgustus .....	36
7.8.3 Automaatne tulekustutussüsteem .....	36
7.8.4 Piksekaitse .....	37
7.8.5 Suitsueemaldamine .....	37
7.8.6 Tulekustutid .....	37
7.8.7 Muud tuleohutussüsteemid .....	37
7.9 Tehnosüsteemide tuleohutus .....	37
7.10 Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele .....	37
7.11 Väline tulekustutusvesi .....	37
8. SOOJUSVARUSTUSE VÄLISVÕRK .....	37
9. KÜTE, VENTILATSIOON JA JAHUTUS .....	38
10. GAASIVARUSTUSE VÄLISVÕRK .....	38
11. HOONE GAASIPAIGALDIS .....	38
12. VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK .....	38
13. HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON .....	38
14. TUGEVVOOLU VÄLISVÕRK .....	38
15. HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS .....	38
16. NÕRKVOOLU VÄLISVÕRK .....	39
17. HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS .....	39
18. HOONE AUTOMAATIKAPAIGALDIS .....	39
19. ENERGIATÕHUSUS .....	39
19.1 Üldandmed .....	39
19.1.1 Projekteerimistöo piiritletus .....	39
19.1.2 Alusdokumendid .....	39
19.2 Hoone kirjeldus .....	40
19.2.1 Üldandmed .....	40
19.2.2 Hoonekarbi kirjeldus .....	41
19.2.3 Hoonetarindid .....	41
19.2.4 Külmasillad .....	42

19.2.5 Avatäited ja varjestuslahendused .....	42
19.2.6 Õhupidavus .....	42
19.2.7 Tehnosüsteemid .....	43
19.3 Metoodika .....	43
19.3.1 Kasutatud tarkvara ja selle vastavus nõuetele .....	43
19.3.2 Väliskliima andmed .....	43
19.3.3 Hoone energiasimulatsioonid .....	44
19.4 Tulemused .....	49
19.4.1 Suvise ruumitemperatuuri kontroll .....	49
19.4.2 Hoone energiatõhususe arvutustulemused .....	58
19.5 Kokkuvõte .....	65
LISA 1. DISAINISTUUDIO III (HOONETE KOMPLEKSID) PLAKATID .....	66
GRAAFILINE OSA .....	67

## SISSEJUHATUS

Käesoleva magistr töö ülesandeks on koostada tüüperamajade arhitektuurne põhiprojekt ning läbi arhitektuursete võtete saavutada eramutele B-energiaklass. Magistr töö aluseks on õppeaine „Disainistuudio III (hoonete kompleksid)“ välja töötatud hoonestuskava ning tüüperamajade eskiislahendused. Tüüperamajade hoonestuskava on tehtud Tartu maakonnas Tartu vallas Äksi alevikus asuvatele Saadjärve tn 1 ja Somba kinnistutele, mis on hetkel hoonestamata.

Projekteeritud tüüperamute arhitektuurne kontseptsioon on luua üks põhimaht, mida saab lisamahte juurde lisades vastavalt soovile kasvatada. Magistr töös on lahendatud kolmes erinevas suuruses tüüperamajad ning igal mahul on kaks varianti, millest üks on kinnistule sissepääsuga põhja suunast ning teine kinnistule sissepääsuga lõuna suunast.

Tüüperamute põhimaht on kahekorruseline lihtsa riskülikulise vormiga. Tüüperamute 2 ja 3 maht on saadud põhimahule vastavalt ühekorruselise ja kahekorruselise lisamahu juurde lisamisega. Tüüperamute ruumiprogrammid on funktsionaalsed, lähtunud on eesmärgist luua valgusküllane ning hea sisekliimaga keskkond.

Magistr töö koosneb seletuskirjast ning graafilisest osast. Seletuskirjas on käsitletud asendiplaani, arhitektuuri, tuleohutuse ja energiatõhususe osa. Graafiline osa koosneb hoonestuskavast, arhitektuursetest plaanidest, lõigetest, vaadetest, tüüpsõlmedest, tüüplõigetest ning avatäidete spetsifikatsioonidest. Lisades on esitatud aine Disainistuudio III (hoonete kompleksid) raames valminud plakatid.

## ABSTRACT

Sälik, S. „Principal architectural design of energy efficiency class B private dwellings in Äksi borough“. Principal architectural design and energy efficiency calculations of private dwellings. Master's thesis. In one volume. Tartu, 2018. 70 pages, 44 architectural drawings on A3 paper and 27 architectural drawings on A4 paper. In Estonian language.

The aim of this master's thesis is to create a principal architectural design of private dwellings developed within the course „Design studio III – Building complexes“. Secondly to achieve energy efficiency class B by using architectural techniques. Private dwellings are situated in Tartu county Tartu municipality Äksi borough Saadjärve tn 1 and Somba sites. Sites have been previously undeveloped.

Architectural concept is to create three private dwellings in different sizes. Each size has two variations – first one has the main entrance located in north and second one has the main entrance located in south. Designed dwellings have one main volume which is two-storey high. Private dwelling 2 has been enlarged by one-storey volume and private dwelling 3 by two-storey volume.

The master's thesis consists of two parts – the explanatory memorandum and graphic section. The explanatory memorandum gives an overview of site plan section, architectural section, fire safety of the building and energy efficiency calculations. The graphic section consists of site plan and architectural drawings of a building.

Keywords: principal architectural design, private dwelling, energy efficiency

## 1. ÜLDOSA

### 1.1 Seletuskirja üldosa

Käesolev arhitektuurne põhiprojekt on valminud aine "Disainistuudio III (hoonete kompleksid)" raames koostatud hoonestuskava ja tüüperamute eskiislahenduste põhjal.

Hooned on kavandatud kasutamiseks vähemalt 50 aastaks.

### 1.2 Üldandmed

#### 1.2.1 Ehitise asukoht

Tüüperamud on planeeritud Tartu maakonnas Tartu vallas Äksi alevikus asuvatele Saadjärve tn 1 ja Somba kinnistutele.

#### 1.2.2 Ehitise lühikirjeldus

Käesoleva projektiga on lahendatud kolmes erinevas suuruses tüüperamud põhiprojekti staadiumis. Igal mahul on omakorda kaks varianti, millest üks on sissepääsuga põhja suunast ja teine sissepääsuga lõuna suunast. Hoonete põhimaht on kahekorruseline ning lihtsa ristkülikulise vormiga. Tüüperamutele 2 ja 3 on vastavalt juurde liidetud ühekorruseline lisamaht ja kahekorruseline lisamaht. Lihtsale vormile aktsendi andmiseks on hoonetele projekteeritud eenduvad rõdud ja varikatused. Välisviimistluse poolest on hooned minimalistlikud, fassaadikatteks on kasutatud valget krohvi. Hoonete arhitektuurses lahenduses on mängitud vormiga, mitte detailidega.

## 1.3 Alusdokumendid

### 1.3.1 Lähteandmed

Tartu valla üldplaneering. Tartu Vallavalitsus, Tartu 2008

Madalenergia- ja liginullenergiahoone kavandamine. Juhend väikeelamute projekteerijale, ehitajale ja tellijale. Targo Kalamees, Teet Tark, Tallinn 2012

Liginullenergia eluhooned. Piirdetarindite liitekohtade joonsoojuslähivuse arvutus. Targo Kalamees, Sander Jakunin, Jaanus Hallik, Endrik Arumägi, Tallinn 2017

Liginullenergia eluhooned. Piirdetarindite liitekohtade joonsoojuslähivuste kataloog. Targo Kalamees, Sander Jakunin, Jaanus Hallik, Endrik Arumägi, Tallinn 2017

TTÜ Tartu Kolledži ehitiste projekteerimise ja arhitektuuri peeriala lõputööde ülesanne, Jiri Tintera, Tartu 2018

### 1.3.2 Ehitusuuringud

Puuduvad

### 1.3.3 Normdokumendid

Ehitusseadustik

Planeerimisseadus

EVS 932:2017 "Ehitusprojekt"

Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015.a määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile"

Majandus- ja taristuministri 30. aprill 2014 määrus nr 36 "Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele"

Majandus- ja taristuministri 3. juuni 2015.a määrus nr 55 "Hoone energiatõhususe miinimumnõuded"

Majandus- ja taristuministri 5. juuni 2015.a määrus nr 58 "Hoone energiatõhususe arvutamise meetoodika"

Majandus- ja taristuministri 2. juuni 2015.a määrus nr 51 "Ehitise kasutamise otstarvete loetelu"

Siseministri 30. märts 2017.a määrus nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele"

## 2. ASENDIPLAAN

### 2.1 Üldandmed

#### 2.1.1 Projekteerimistöo piiritus

Käesolev põhiprojekt käsitleb Tartu vallas Äksi alevikus asuvatele Saadjärve tn 1 ja Somba katastriüksustel planeeritavate tüüperamude. Lahendatud on kinnistute hoonestuskava, uued juurdepääsuteed, parkimine krundil ning esialgne haljastus.

#### 2.1.2 Alusdokumendid

##### 2.1.2.1 Lähteandmed

Tartu valla üldplaneering. Tartu Vallavalitsus, Tartu 2008

TTÜ Tartu Kolledži ehitiste projekteerimise ja arhitektuuri peeriala lõputööde ülesanne, Jiri Tintera, Tartu 2018

##### 2.1.2.2 Normdokumendid

Ehitusseadustik

Planeerimisseadus

EVS 932:2017 "Ehitusprojekt"

Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015.a määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile"

Siseministri 30. märts 2017.a määrus nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele"

## 2.2 Olemasolev olukord

### 2.2.1 Paiknemine

Planeeritav maa-ala asub Tartu maakonnas Tartu vallas Äksi alevikus Väikeaia, Saadjärve tn 1 ja Somba katastriüksustel (katastriüksuse tunnused on vastavalt 79402:001:0466, 79402:001:0262 ja 79401:001:0729). Väikeaia katastriüksusele on planeeritud elamuid toetav taristu, mida käesolevas projektis ei käsitleta. Eramurajoon on planeeritud Saadjärve tn 1 ja Somba kinnistutele. Planeeritavat maa-ala läbib Saadjärve tn 1 kinnistu lõuna küljelt ja Somba kinnistu põhja küljelt Äksi-Kukulinna maantee. Saadjärve tn 1 kinnistu lääne poolel külgnab planeeritav maa-ala Saadjärve teega.

### 2.2.2 Olemasolevad hooned ja rajatised

Krundil puuduvad olemasolevad hooned ja rajatised.

### 2.2.3 Olemasolev reljeef

Planeeritava maa-ala reljeef on suhteliselt lauge. Suuremaid kõrguse muutumisi ei esine.

### 2.2.4 Olemasolev kõrghaljastus

Krundil puudub olemasolev kõrghaljastus.

### 2.2.5 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed

Saadjärve tn 1 kinnistu lõuna küljelt ja Somba kinnistu põhja küljelt läbib planeeritavat maa-ala Äksi-Kukulinna maantee. Saadjärve tn 1 kinnistu lääne poolel külgnab planeeritav maa-ala Saadjärve teega.

### 2.2.6 Kaitsealused objektid ja kinnismälestised

Krundil puuduvad kaitsealused objektid ja kinnismälestised.



## 2.2.7 Krundi pinnase omadused

Planeeritava maa-ala pinnase omadused tuleb täpsustada geoloogilise uuringuga.

## 2.3 Asendiplaani lahendus

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

Hooned on paigutatud krundile paralleelselt uute rajatavate sõiduteedega. Hoonete paigutamisel on arvestatud tuleohutuskujade jätmisega naaberhoonetega vähemalt 8 meetrit.

Hoonete paigutust vaadata hoonestuskavast (Joonis 1. Hoonestuskava).

## 2.4 Vertikaalplaneering

### 2.4.1 Vertikaalplaneerimise lähteülesanded

Vertikaalplaneerimise aluseks on olemasolev reljeef. Projekteeriva maa-ala üldiseid kõrgusmärke ei muudeta. Hoone ümbruses olevat maapinda tõstetakse minimaalselt, et juhtida sademeveed hoonest eemale.

### 2.4.2 Hoone paiknemiskõrgus

Hoone paiknemiskõrgus tuleb valida sellisest, et sademeveed voolaksid hoonest eemale. Hoone suhteline kõrgus  $\pm 0.00$  jääb maapinnast ca 0,25m kõrgusele.

### 2.4.3 Sademevee käitlemine

Sademeveed juhitakse hoonest eemale hoone ümbruses maapinna minimaalse tõstmisega. Krundisisesed sademeveed immutatakse omal krundil pinnases. Projekteeritud sõiduteede sademeveed juhitakse sademeveekanaliseerimisele.

Sademeveekanaliseerimine lahendatakse tehnovõrkude projektiga.

## 2.5 Krundisise liikluskorraldus ja parkimine

### 2.5.1 Liikluskorraldus ja parkimine krundil

Eramurajooni hoonestuskavaga on ette nähtud uute sõiduteede rajamine ning sellega kaasnev uus liikluskorraldus. Äksi-Kukulinna maanteelt on projekteeritud kolm juurdepääsu ning Saadjärve teelt üks juurdepääs uuele eramurajoonile. Uued sõiduteed on planeeritud õuealadena, mida mööda pääsevad elanikud oma kodudesse. Parkimine on ette nähtud omal krundil garaažis. Garaažide asukoht on projekteeritud selliselt, et krundisisesele sissesõiduteele mahuks vajadusel ka teine auto parkima.

### 2.5.2 Liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused

Liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimalused ei ole takistatud. Eriühendusi ei ole ette nähtud.

### 2.5.3 Liikluskorraldusvahendid

Elurajooni sisesed teed varustatakse liikluskorralduse vahenditega "Õueala". Õuealalt Äksi-Kukulinna maanteele väljasõidu ette paigaldatakse "Anna teed" liiklusmärk. Äksi-Kukulinna maanteele planeeritavate ülekäiguradade juurde paigaldatakse liiklusmärk "Ülekäigurada".

### 2.5.4 Parkimine

Parkimine on lahendatud omal krundil garaažis. Garaažide asukoht on projekteeritud selliselt, et krundisisesele sissesõiduteele mahuks vajadusel ka teine auto parkima. Kokku on igal krundil kaks parkimiskohta – üks garaažis ja teine krundisisesel sissesõiduteel.

## 2.6 Teed ja platsid

### 2.6.1 Juurdesõidutee

Juurdesõidutee on planeeritud asfaltkatendiga:

- AC 12 surf 70/100 h=50mm
- AC 20 base 70/100 h=60mm
- Killustikalus (fr. 16/32), tihendustegur 0,95 h=200mm
- Liivalus, tihendustegur 0,95 h=250mm
- Olemasolev tihendatud aluspinnas

### 2.6.2 Krundisisesed teed ja platsid

Kõik krundisisesed teed on planeeritud betoonkividest katendiga:

- Betoonist sillutiskivi 100x100x60 h=60mm
- Paigaldusliiv h=30mm
- Killustikalus (fr. 16/32), tihendustegur 0,95 h=200mm
- Liivalus, tihendustegur 0,95 h=150mm
- Olemasolev tihendatud aluspinnas

### 2.6.3 Katendid

Eramurajooni ühiskasutatavale alale on planeeritud mänguväljak liivast katendiga:

- Liiv (fr. 0,2-8mm) h=30cm
- Geotekstiil

- Olemasolev tihendatud aluspinnas

### 2.6.4 Äärekivid

Krundisisesed betoonist sillutiskividest teed ja platsid eraldada murukattest uputatud betoonist äärekividega 80x200mm. Õueala sõiduteede paigaldada betoonist äärekivid 150x290mm. Krundi sissesõitudel viia sõidutee äärekivid projekteeritud kõrguselt 0cm kõrgusele. Projekteeritud äärekivide alla rajada 10cm paksune betoonist sängituskiht (betooni mark C6/12) ning sängituskihi alla tihendatud killustikalus.

Mänguväljaku ümber on projekteeritud puidust palissaad (puidust pakkude d=20cm), mis eraldab mänguväljaku liivast katendit murukattest.

## 2.7 Haljastus ja heakorrastus

### 2.7.1 Olemasolev säilitatav haljastus

Olemasolevat haljastust ei säilitata.

### 2.7.2 Projekteeritud haljastus

Projektiga on ette nähtud rajada kõrghaljastus ja muru. Tasapinnalised haljasalad haljastatakse murukülviga. Kasvumulla kihi paksus on 15-20cm. Kasutatav kasvumuld ei tohi sisalda mitmeaastaste umbrohtude juuri, kive ega muid võõrkehi. Kõrghaljastus lahendatakse maastikuarhitektuuri projektiga.

### 2.7.3 Väikeehitised ja vormid

Üldkasutatavale alale planeeritud mänguväljakule paigaldatakse Tommi Play OÜ mängulinnak "Siesta", 2-kohaline kiik "Tommi" tavaistmetega, liivakast 3x3m ja pargipingid "Amburgo".

Käesoleva projektiga pole kruntidele väikeehitisi ette nähtud.

### 2.7.4 Piirded ja väravad

Kruntidele on planeeritud valge puitlippaed kõrgusega 1,6m.

## 2.7.5 Jäätmekäitus

Prügikonteiner paigaldatakse krundile sissesõidutee äärde. Jäätmeveoks tuleb sõlmida eraldi leping vastavat teenust osutava firmaga. Üldkasutatavale alale on planeeritud jäätmete sorteerimise konteinerid.

## 2.8 Välisvalgustus

Krundisisesed välisvalgustid on ette nähtud hoone fassaadile. Elurajooni siseste sõiduteede äärde ning üldaladele on planeeritud paigaldada tänavavalgustid. Valgustite täpsed tüübid ning lahendus esitatakse elektripaigaldise projektiga. Valgustite paigaldamisel järgida tootja juhiseid.

## 2.9 Maa-ala tehnilised andmed

Tabel 2.1 Maa-ala tehnilised andmed

Krundi tähis	Krundi pindala (m <sup>2</sup> )	Krundi sihtotstarve	Täisehituse protsent	Ehitisealune pindala (m <sup>2</sup> )	Krundiseste teede pindala (m <sup>2</sup> )
K-01	2350,7	Elamumaa 100%	8,6	202,0	106,0
K-02	1977,7	Elamumaa 100%	8,8	174,0	106,0
K-03	2057,2	Elamumaa 100%	8,5	174,0	106,0
K-04	2127,2	Elamumaa 100%	8,2	174,0	137,0
K-05	2131,2	Elamumaa 100%	8,2	174,0	106,0
K-06	2131,2	Elamumaa 100%	8,2	174,0	106,0
K-07	2331,1	Elamumaa 100%	8,7	202,0	106,0
K-08	2403,6	Elamumaa 100%	8,4	202,0	106,0

K-09	2349,5	Elamumaa 100%	8,6	202,0	117,0
K-10	2238,2	Elamumaa 100%	7,8	174,0	106,0
K-11	2279,6	Elamumaa 100%	7,6	174,0	106,0
K-12	2317,0	Elamumaa 100%	7,5	174,0	106,0
K-13	2285,3	Elamumaa 100%	7,6	174,0	106,0
K-14	2053,8	Elamumaa 100%	8,5	174,0	106,0
K-15	2032,7	Elamumaa 100%	8,6	174,0	106,0
K-16	2318,8	Elamumaa 100%	8,7	202,0	106,0
K-17	2242,3	Elamumaa 100%	9,0	202,0	106,0
K-18	2249,1	Elamumaa 100%	9,0	202,0	106,0
K-19	2308,9	Elamumaa 100%	8,8	202,0	106,0
K-20	2147,0	Elamumaa 100%	9,4	202,0	106,0
K-21	2489,0	Elamumaa 100%	8,1	202,0	106,0
K-22	2353,1	Elamumaa 100%	8,6	202,0	106,0
K-23	1903,5	Elamumaa 100%	9,1	174,0	106,0
K-24	2059,0	Elamumaa 100%	8,5	174,0	106,0
K-25	2085,1	Elamumaa 100%	8,3	174,0	106,0
K-26	2114,3	Elamumaa 100%	8,2	174,0	106,0
K-27	2103,4	Elamumaa 100%	8,3	174,0	106,0

K-28	2232,7	Elamumaa 100%	7,8	174,0	106,0
------	--------	---------------	-----	-------	-------

Hoonete tuleohutusklass: TP2

### 3. ARHITEKTUUR

#### 3.1 Üldandmed

##### 3.1.1 Projekteerimistöö piiritlus

Käesolev projekt käsitleb Tartu vallas Äksi alevikus asuvatele Saadjärve tn 1 ja Somba kinnistutele projekteeritud kahekorruseliseid tüüperamuid.

##### 3.1.2 Alusdokumendid

###### 3.1.2.1 Lähteandmed

Tartu valla üldplaneering. Tartu Vallavalitsus, Tartu 2008

Madalenergia- ja liginullenergiahoone kavandamine. Juhend väikeelamute projekteerijale, ehitajale ja tellijale. Targo Kalamees, Teet Tark, Tallinn 2012

Liginullenergia eluhood. Piirdetarindite liitekohtade joonsoojuslähivuse arvutus. Targo Kalamees, Sander Jakunin, Jaanus Hallik, Endrik Arumägi, Tallinn 2017

Liginullenergia eluhood. Piirdetarindite liitekohtade joonsoojuslähivuste kataloog. Targo Kalamees, Sander Jakunin, Jaanus Hallik, Endrik Arumägi, Tallinn 2017

TTÜ Tartu Kolledži ehitiste projekteerimise ja arhitektuuri peaeriala lõputööde ülesanne, Jiri Tintera, Tartu 2018

##### 3.1.3 Normdokumendid

Ehitusseadustik

EVS 932:2017 "Ehitusprojekt"

Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015.a määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile"

Majandus- ja taristuministri 3. juuni 2015.a määrus nr 55 "Hoone energiatõhususe miinimumnõuded"

Majandus- ja taristuministri 2. juuni 2015.a määrus nr 51 "Ehitise kasutamise otstarvete loetelu"

Siseministri 30. märts 2017.a määrus nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele"

#### 3.2 Olemasolev olukord

Planeeringualal puudub hoonestus.

#### 3.3 Arhitektuurne üldlahendus

##### 3.3.1 Hoone paiknemine, planeeringud, piirangud

Hoonete paiknemine krundil on näidatud hoonestuskaval (Joonis 1. Hoonestuskava). Piirangud planeeringule puuduvad. Hooned on planeeritud naaberhoonetest ohutule kaugusele, hoonete vaheline kuja on vähemalt 8 meetrit.

##### 3.3.2 Hoone ehitusetapid ja laiendamise võimalused

Hoone on planeeritud ehitada ühe etapina. Laiendamise võimalusi ei planeerita.

##### 3.3.3 Hoone arhitektuuri üldkonseptsioon

Hoonete arhitektuurses kontseptsioonis on märgitud vormiga, mitte detailidega. Tüüperamud on projekteeritud kolmes erinevas suurus. Hoonete põhimaht on kahekorruline ning lihtsa ristkülikulise vormiga. Tüüperamutele 2 ja 3 on vastavalt juurde lisatud ühekorruline lisamaht ja kahekorruline lisamaht. Lihtsale vormile aktsendi andmiseks on hoonetele projekteeritud eenduvad rõdud ja varikatused. Välisviimistluse poolest on hooned minimalistlikud,

fassaadikattena on kasutatud valget krohvi. Fassaadi ilmestamiseks on projekteeritud suured klaaspinnad. Avatäidete raamid ning rõdupiirded on kontrastselt tumehallid.

### 3.3.4 Energiatõhusus ja sisekliima

Arhitektuursete vahenditega soovitud energiatarbimise saavutamiseks on hoonete projekteerimisel kasutatud kompaktsed mahtusid. Hoonetele on projekteeritud varikatused ja rõdud, mis optimeerivad suvise päikese pääsu hoonesse. Ruumide loomulik valgustus on tagatud piisava hulga klaasist pindadega.

Projekteeritud tüüperamute kütteallikaks on kavandatud maasoojuspump Nibe F1255 küttevõimsusega 3-12 kW. Küttesüsteemiks on projekteeritud pörandaküte.

Projekteeritud tüüperamute piirete soojajuhtivused on järgmised:

- pörandad	0,10 W/(m <sup>2</sup> K)
- sokkel	0,16 W/(m <sup>2</sup> K)
- välisseinad	0,10 W/(m <sup>2</sup> K)
- katuslagi	0,07 W/(m <sup>2</sup> K)
- aknad	0,08 W/(m <sup>2</sup> K)
- välisüksed	1,0 W/(m <sup>2</sup> K)

Energiaarvutustest tulenevalt kuuluvad projekteeritud tüüperamud B energiaklassi.

Energiaarvutused on teostatud energia- ja sisekliima simulatsiooni programmiga IDA ICE 4.8.

Hoonete energiatarbimise osa on esitatud seletuskirja peatükis 19.

### 3.3.5 Hoone ruumid

Hooned on projekteeritud kahekorruselistena. Ruumiplaneeringus on lähtutud eesmärgist luua valgusküllane ning hea sisekliimaga keskkond. Tüüperamute esimesele korrusele on paigutatud esik koos garderoobiga, köök, elutuba, wc, dušširuum, saun ja tehniline ruum. Tüüperamutel 2 ja 3 on lisaks eespool nimetatule esimesele korrusele paigutatud kabinet. Teisel korrusel asuvad

magamistoad, garderoobid ja vannituba. Tüüperamul 1 on ühe magamistoja asemele kabinet planeeritud.

## 3.4 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted

### 3.4.1 Vundament

Hoone on projekteeritud madalvundamendile. Vundamendi alla rajatakse tihendatud killustikpadi (fr. 16/32) paksusega 200mm. Killustikaluse tihedusaste on 0,95. Aluspinnas tuleb eelnevalt tihendada ning aluse tihendamisel peab saavutatav tihendusaste kõikide vundamenditaldmike all olema võrdne.

Hoone taldmikud valatakse kohtbetoonist C25/30 (XC2) ning armeeritakse terasest üksikvarrastega vastavalt konstruktiivsele projektile. Taldmike rajamissügavuseks on hoone suhtelisest kõrgusest ±0.00 1,2m. Hoone välisperimeeter taldmiku pealispinnas soojustatakse horisontaalse soojustusega EPS 120 Perimeeter Pluss 100mm 1 meetri laiuselt.

Vundamendiseinad laotakse 190mm laiustest Columbia õõnesplokkidest. Columbia õõnesplokkid betoneeritakse C20/25 (XC1) ning armeeritakse kogu ulatuses vastavalt konstruktiivsele projektile. Vundamendisein soojustatakse vertikaalse soojustusega EPS 120 Perimeeter Pluss, mis paigaldatakse kahes kihis 100+100mm. Vundamendiseina ja soojustuse vahele paigaldatakse hüdroisolatsioon.

### 3.4.2 Pörand pinnasel

Hoone esimese korruse pörandaplaat valatakse monoliitset betoonist C25/30 (XC1) paksusega 100mm ning armeeritakse terasvõrguga vastavalt konstruktiivsele projektile. Armatuurvõrgu külge kinnitatakse pörandakütte torustik. Betoonplaadi ja vertikaalsete konstruktsioonide vahele paigaldatakse elastne vuugilint 10mm. Pörandaplaadi alla paigaldatakse vahtpolüstüreenist EPS 100 Silver soojustus kahes kihis 150+150mm. Enne pörandaplaadi valamist paigaldatakse soojustusele polüetüleenkile paksusega 0,2mm, kilepaanide ülekate minimaalselt 200mm. Soojustuse alla rajatakse tihendatud killustikalus (fr. 16/32) paksusega 200mm. Killustikaluse tihendusaste on 0,95. Killustikaluse ja soojustuse vahele paigaldatakse filterkangas (geotekstiil).

Trappidega ruumis antakse põrandale eelkalded aluspinnasega. Garaaži betoonpõrand valatakse minimaalse kaldega väljapääsu suunas.

Põrandakatted vastavalt sisearhitektuursele projektile.

Põrand pinnasel soojajuhtivus  $U=0,10$  ( $W/m^2K$ )

### 3.4.3 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid

Kõik vertikaalsed kande- ja jäigastavad konstruktsioonid laotakse betoonõõnesplokkidest paksusega 190mm ja 140mm, mis betoneeritakse C20/25 (XC1) ja armeeritakse kogu ulatuses vastavalt konstruktiivsele projektile.

Horisontaalseteks kandekonstruktsioonideks on monteeritavatest 220mm paksusega õõnespaneelidest vahe- ning katuslagi. Rõdu ja varikatuse toestamiseks on ette nähtud monteeritavad betoonpostid C25/30 (XC2) mõõtudega 300x300mm. Betoonpostide alla rajada postitaldmikud C25/30 (XC2) ning killustikalus (fr. 16/32) paksusega 200mm, tihendusaste 0,95.

### 3.4.4 Trepid

Hoone välistrepp valatakse monoliitsetest betoonist C25/30 (XC2). Välistrepi alla paigaldada EPS 120 Perimeeter Pluss 100mm ning killustikalus 200mm, tihendusaste 0,95. Välistrepp on pealt harjatud, küljed on viimistletud värvitud ja mati betooni immutusainega REBA Sealing BS. Hoone sisetrepp on projekteeritud monteeritavatest trepielementidest C25/30 (XC1) ning kaetakse viimistlusmaterjalidega. Viimistlusmaterjalid vastavalt sisearhitektuursele projektile.

### 3.4.5 Vahelaed

Vahelaed kandekonstruktsiooniks on 220mm paksused raudbetoonist õõnespaneelid. Paneelide peale paigaldatakse heliisolatsiooniks sammumüra mineraalvillaplaat 30mm ning seejärel polüetüleenkile paksusega 0,2mm, kilepaanide ülekate minimaalselt 200mm. Peale valatakse 80mm paksune betoonvalu C25/30 (XC1), mis armeeritakse vastavalt konstruktiivsele projektile. Armatuurvõrgu külge kinnitatakse põrandakütte torustik. Deformatsioonivuugid lõigata betoonplaati vaheseinte kohtadesse. Märghades ruumides valada betoon kaldega trapi suunas ning katta hüdroisolatsiooniga.

Põrandakatted ning lagede viimistlus vastavalt sisearhitektuursele projektile.

### 3.4.6 Katus, katuslagi

Hoonele on projekteeritud lamekatus. Katuslae kandjateks on raudbetoonist õõnespaneelid paksusega 220mm. Õõnespaneelidele paigaldatakse SBS rullmaterjalist aurutõke ja vahtpolüstüreenist soojustus EPS 100 Silver kolmes kihis 100+100+100mm. Katusekalded tehakse kaldu lõigatud vahtpolüstüreenist soojustusega EPS 100 Silver 0...100mm. Soojustuse peale paigaldatakse jäik tuulutussoontega mineraalvillaplaat 30mm, mis kaetakse 2x SBS katusekattmaterjaliga. Katusekattmaterjali alune tuulutus tagatakse tuulutuskanalite ja alarõhutuulutitega. Katuse sademevesi on lahendatud sisemise äravooluga. Katusele pääseb kohtkindla redeliga, mis on kinnitatud välisseina külge. Redel on metallist toruprofiilidest, kuumtsingitud ja pulbervärvitud, toon tumehall (RAL7021).

Tüüperamu 2 esimese korruse elutoa kohal oleva käidava katuslae moodustavad raudbetoonist õõnespaneelid paksusega 220mm. Õõnespaneelidele paigaldatakse SBS rullmaterjalist aurutõke, PIR soojustusplaat (nt. Iko Enertherm KR ALU) 150mm. Soojustusplaat kaetakse isekleepuva aluskihiga (nt. Iko Base Quadra) ning 2x SBS rullmaterjaliga. Seejärel paigaldatakse ekstrudeeritud vahtpolüstüreen Styrofoam 250 SL-A-N 50mm ning polüetüleenkile paksusega 0,2mm, kilepaanide ülekate minimaalselt 200mm. Pealmine plaat valatakse monoliitsetest betoonist C25/30 XC3 ning on kaldega välisseina suunas, kalle 1:80, plaadi paksus varieerub 80-100mm. Betoonplaadi peale paigaldatakse kleephüdroisolatsioon, distantsliist 45x45mm ning terrassilaudis 28x95mm.

Lagede viimistlus vastavalt sisearhitektuursele projektile.

Katuslae soojajuhtivus  $U=0,07$  ( $W/m^2K$ )

### 3.4.7 Välisseinad

Välisseinad laotakse betoonõõnesplokkidest paksusega 190mm. Õõnesbetoonplokkid betoneeritakse C20/25 (XC1) ja armeeritakse kogu ulatuses vastavalt konstruktiivsele projektile. Kõik välisseinad on soojustatud vahtpolüstüreenplaadiga EPS 60 Silver, mis paigaldatakse kahes kihis 150+150mm. Soojustusplaadid kaetakse armeerimisseguga, seejärel paigaldatakse vertikaalselt armeerimiskangas ning kaetakse uuesti armeerimisseguga. Fassaadi pealiskrohviks

on projekteeritud Caparol ThermoSan Fassadenputz NQG K 20 kergkrohv, mis viimistletakse fassaadivärviga.

Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuursele projektile.

Välisseinte soojajuhtivus  $U=0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

### 3.4.8 Siseseinad

Kandvad siseseinad laotakse 140mm paksustest betoonõonesplokkidest. Õonesbetoonplokid betoneeritakse C20/25 (XC1) ja armeeritakse vastavalt konstruktiivsele projektile.

Mittekandvad siseseinad laotakse 90mm paksusega betoonõonesplokkidest. Õonesbetoonplokid betoneeritakse C20/25 (XC1) kogu ulatuses, mördi mark M5.

Märgades ruumides kaetakse seinad hüdroisolatsiooniga. Leiliruumi seintele paigaldatakse isolatsiooniplaat Kingspan Sauna-Satu 30mm. Seejärel paigaldatakse õhkvahe jaoks hõõveldatud puidust horisontaalne roovitis 30x50mm ning roovile kinnitatakse poolpunn voodrilaud 15x90mm.

Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuursele projektile.

### 3.4.9 Avatäited

Avatäidete tüübid ning nende esitatavad nõuded on esitatud avatäidete spetsifikatsioonides.

Enne avatäidete valmistamist peab tootja kohapeal kontrollima avade mõõte ja avatäidete arvu.

#### AKNAD JA RÕDUKSED

Hoone aknad ja rõduksed on projekteeritud puitaluminiiumkonstruktsioonis ning sissepoole avatavana. Aknaraamide värvitoon väljast on tumehall (RAL7021), seest valge (RAL9010). Klaasi tüüp on kirkas kolmekordse klaasiga klaaspakett.

Kogu akna soojajuhtivus  $U=0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

Aknad ja klaasused peavad paiknema soojustuse kihis. Kõik aknad ja klaasused tuleb õhutiheduse suurendamiseks seinaga ühendada aurutõkke- ning ilmastikukaitseteibiga. Aknapõsed viimistletakse nagu seinadki ning värvitakse valgeks.

#### VÄLISUKSED

Välisüksed on projekteeritud metallkonstruktsioonis soojustatud turvauksed. Ukse viimistlus on tumehall (RAL7021). Välisuksele on ette nähtud kaks klaaspaketist läbipaistvat osa. Kasutatakse kirkast kolmekordse klaasiga klaaspaketti, välimised klaaspaketi kihid on karastatud klaasist. Välisuste soojajuhtivus  $U<1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

Uksed peavad paiknema soojustuse kihis. Kõik ukсед tuleb õhutiheduse suurendamiseks seinaga ühendada aurutõkke- ja ilmastikukaitseteibiga. Uksepõsed viimistletakse nagu seinadki ning värvitakse valgeks.

#### TÕSTUKSED

Garaaži tõstuks on soojustatud teraskassettidest. Tõstuks viimistleda mati pulbervärviga, viimistluse toon tumehall (RAL7021). Ukseplekid ja kinnituskruvid tõstuksega sama tooni. Soojajuhtivus  $U<1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

Tõstuks on varustatud tõstemootori ja vastava automaatikaga. Tõstukse avanemine puldist ning siseruumist lüüti abil.

#### SISEUKSED

Siseüksed on projekteeritud puitustena, märgadesse ruumidesse niiskuskindlad puituksed.

Tehnilise ruumi uks on soojustatud metallkonstruktsioonis sileuks. Ukselehe ja ukselehti värvitoon tumehall (RAL7021).

Tehnilise ruumi metallukse soojajuhtivus  $U<1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

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

Varikatus on projekteeritud monoliitset raudbetoonist C30/37 (XC4 + XF3) ning valatakse kaldega 1:80 välisseinast eemale. Varikatus kaetakse kleephüdroisolatsiooniga (nt. Grace Bithutene 4000). Sademevee äravool on lahendatud välise sadeveesüsteemiga. Varikatuse tõstetud servast lähevad läbi küttegaabliga veesülid. Veesülite täpsem lahendus antakse konstruktiivses projektis. Lisaks on varikatuse äärde projekteeritud vihmaveerenn ja –toru.

Rõdu on projekteeritud monoliitset betoonist C30/37 (XC4 + XF3) ning valatakse kaldega 1:80 välisseinast eemale. Rõdu pind kaetakse kleephüdroisolatsiooniga (nt. GRACE BITHUTENE 4000) ja sügavimmutatud distantsliistuga 45x45mm, sammuga 950mm. Roovidele kinnitatakse sügavimmutatud puidust soonitud terrassilauad 28x95mm, mis on viimistletud tumepruuni immutusega. Rõdupiirded on kuumtsingitud ja pulbervärvitud terasest, viimistluse toon tumehall (RAL7021). Sademevee äravool on lahendatud välise sadeveesüsteemiga. Rõdu tõstetud servast lähevad läbi küttekaabliga veesülid. Veesülite täpsem lahendus antakse konstruktiivses projektis.

Terrass toetatakse sügavimmutatud puitprussidele 50x200mm, mis on omakorda toetatud tsingitud terasest kruvivaiaadele. Terrassi katteks on sügavimmutatud puidust soonitud terrassilauad 28x95mm, mis on viimistletud tumepruuni immutusega. Laudade vahele jäetakse vuugid 5mm. Terrassilauad ja -prussid kinnitatakse roostevabast terasest kruvide ja nurgikutega. Terrassile ei ole piiret ette nähtud.

### 3.5 Hoone tehnilised andmed

#### Tüüperamu 1 tehnilised andmed:

1. Kasutusviis:	I (eluhooned)
2. Kasutusotstarve:	11101 Üksikelamu
3. Hoone kasutusiga:	50 aastat
4. Gabariitmõõtmed:	
- Pikkus:	13,1 m
- Laius:	12,8 m
- Kõrgus:	6,8 m
5. Ehitisealune pind:	174,0 m <sup>2</sup>

6. Korruselisus:	2 maapealset korrust
7. Hoone suletud netopind:	191,9 m <sup>2</sup>
8. Hoone suletud brutopind:	248,8 m <sup>2</sup>
9. Köetav pind:	163,6 m <sup>2</sup>
10. Terrasside ja rõdude pind:	68,2 m <sup>2</sup>
11. Hoone kubatuur:	826,1 m <sup>3</sup>

#### Tüüperamu 2 tehnilised andmed:

1. Kasutusviis:	I (eluhooned)
2. Kasutusotstarve:	11101 Üksikelamu
3. Hoone kasutusiga:	50 aastat
4. Gabariitmõõtmed:	
- Pikkus:	14,6 m
- Laius:	14,3 m
- Kõrgus:	6,8 m
5. Ehitisealune pind:	174,0 m <sup>2</sup>
6. Korruselisus:	2 maapealset korrust
7. Hoone suletud netopind:	208,1 m <sup>2</sup>
8. Hoone suletud brutopind:	268,7 m <sup>2</sup>
9. Köetav pind:	179,8 m <sup>2</sup>



10. Terrasside ja rõdude pind: 70,0 m<sup>2</sup>

11. Hoone kubatuur: 897,6 m<sup>3</sup>

#### Tüüperamu 3 tehnilised andmed:

1. Kasutusviis: I (eluhooned)

2. Kasutusotstarve: 11101 Üksikelamu

3. Hoone kasutusiga: 50 aastat

4. Gabariitmõõtmed:

- Pikkus: 14,6 m

- Laius: 14,3 m

- Kõrgus: 6,8 m

5. Ehitisealune pind: 202,0 m<sup>2</sup>

6. Korruselisus: 2 maapealset korrust

7. Hoone suletud netopind: 222,7 m<sup>2</sup>

8. Hoone suletud brutopind: 288,5 m<sup>2</sup>

9. Köetav pind: 194,4 m<sup>2</sup>

10. Terrasside ja rõdude pind: 77,2 m<sup>2</sup>

11. Hoone kubatuur: 956,1 m<sup>3</sup>

## 4. SISEARHITEKTUUR

Tüüperamute siseseinad krohvida, pahteldada ning värvida heledat tooni värviga. Põrandate viimistluseks on tamme 1-lipiline laudparkett. Laudparketi alla paigaldada alusvaip. Niisketes ruumides paigaldada seintele ja põrandatele hüdroisolatsioon ning keraamiline plaat. Leiliruum vooderdada sisevoodrilauaga. Siseuksed on täispuidust ning leiliruumi ukseks on kuumakindel klaasuks.

Täpsem lahendus antakse sisearhitektuuri projektiga.

## 5. AKUSTIKA

Akustika lahendatakse eraldi projektiga.

## 6. KONSTRUKTSIOONID

Konstruksioonid lahendatakse eraldi projektiga.

## 7. TULEOHUTUS

### 7.1 Üldandmed

#### 7.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesolevaga käsitletakse projekteeritud tüüperamu tuleohutust põhiprojekti mahus.

#### 7.1.2 Alusdokumendid

##### 7.1.2.1 Lähteandmed

TTÜ Tartu Kolledži ehitiste projekteerimise ja arhitektuuri peeriala lõputööde ülesanne, Jiri Tintera, Tartu 2018

##### 7.1.2.2 Uuringud

Tuleohutusega seonduvaid uuringuid ei ole teostatud.

### 7.1.2.1 Normdokumendid

Ehitusseadustik

EVS 932:2017 "Ehitusprojekt"

Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015.a määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile"

Majandus- ja taristuministri 2. juuni 2015.a määrus nr 51 "Ehitise kasutamise otstarvete loetelu"

Siseministri 30. märts 2017.a määrus nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele"

## 7.2 Olemasolev olukord

Puudub

## 7.3 Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve

Tuleohutusklass: TP3 (tuldkartev)

Kasutusviis: I (eluhooned)

Kasutusotstarve: 11101 Üksikelamu

## 7.4 Tuleohutuse tagamise põhimõtted

### 7.4.1 Tuleohutuskujad

Naaberhoonete vaheline tuleohutuskuja on vähemalt 8 meetrit.

### 7.4.2 Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivusajad

Vastavalt normdokumentidele kuni kahekorruselise tuleohutusklassiga TP3 hoone jäigastavate ja kandekonstruktsioonide tulepüsivusele nõudeid ei esitata.

### 7.4.3 Põlemiskoormus

Vastavalt kehtivatele normdokumentidele jääb projekteeritud tüüperamu põlemiskoormus alla 600 MJ/m<sup>2</sup>.

## 7.5 Tuletõkkeseksioonid, tulepüsivus

Üksikelamu moodustab ühe tuletõkkeseksiooni. Eraldi tuletõkkeseksioone ei ole hoonesse ette nähtud. Tehnilises ruumis paikneva maasoojuspumba võimsus jääb alla 35kW, mistõttu tuletõkkeseksiooni vajadus puudub. Kuja kõrvalhooneteni on vähemalt 8 meetrit.

## 7.6 Tuletundlikkus

Ruumide siseseinte ja lagede pinnakiht:

- Üldiselt D-s2,d2
- Saunad D-s2,d2

Ruumide põrandate pinnakiht:

- Üldiselt nõuded puuduvad
- Saunad nõuded puuduvad

Välisseina välispind: D-s2,d2

Õhutuspilu välispind: D-s2,d2

Õhutuspilu sisepind: nõuded puuduvad

Katusekate: B<sub>ROOF</sub>

## 7.7 Evakuatsioonilahendus

### 7.7.1 Maksimaalne inimeste arv

Hoonest evakueeritavate inimeste arv on ca 3-7.

### 7.7.2 Evakuatsiooniteed

#### 7.7.2.1 Evakuatsiooniteede laiused ja arv

Tulekahju või muu hädaolukorra puhul on hoonest võimalik turvaliselt evakueeruda avatavate akende ja uste kaudu siseruumidest otse õue. Maksimaalne evakuatsioonitee pikkus on ca 15m.

#### 7.7.2.2 Trepikojad

Puuduvad

#### 7.7.2.3 Evakuatsiooniväljapääsud

Evakuatsioonipääsudeks projekteeritud tüüperamus on välisuks ning terrassile pääsud.

### 7.7.3 Juurdepääs katusele

Pääs esimese korruse katusele vahetult maapinnalt teisaldatava redeliga. Teise korruse katusele pääsuks on hoone fassaadile projekteeritud kohtkindel redel.

## 7.8 Tuleohutuspaigaldised

### 7.8.1 Automaatne tulekahjusignalisatsioon

Puudub

### 7.8.2 Turvavalgustus

Puudub

### 7.8.3 Automaatne tulekustutussüsteem

Puudub

### 7.8.4 Piksekaitse

I kasutusviisiga hoonele ei ole piksekaitset ette nähtud, kui hoone kõrgeim osa ei ulatu ümbruskonna hoonestusest >15m kõrgemale.

### 7.8.5 Suitsueemaldamine

Suitsuärastus toimub ruumidest avatavate uste ja akende kaudu.

### 7.8.6 Tulekustutid

Hoonesse on ette nähtud vähemalt üks 6kg pulberkustuti.

### 7.8.7 Muud tuleohutussüsteemid

Hoonesse paigaldatakse nõuetekohaselt vähemalt üks autonoomne tulekahjusignalisatsiooniandur.

## 7.9 Tehnosüsteemide tuleohutus

Tehnosüsteemide tuleohutus lahendatakse eriosade projektiga.

## 7.10 Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele

Päästemeeskonna ja –tehnika juurdepääs hoonele on tagatud.

## 7.11 Väline tulekustutusvesi

Tulekahju kustutamiseks vajalik veevarustus lahendatakse tuletõrjehüdrandiga. Täpsem lahendus antakse tehnovõrkude projektiga.

## 8. SOOJUSVARUSTUSE VÄLISVÕRK

Lahendatakse eraldi eriosade projektiga.

## 9. KÜTE, VENTILATSIOON JA JAHUTUS

Projekteeritud tüüperamute soojusallikaks on kavandatud maasoojuspump Nibe F1255 küttevõimsusega 3-12 kW. Küttesüsteem lahendatakse eraldi eriosade projektiga.

Hoonesse on ette nähtud mehaanilise sissepuhke-väljatõmbega ventilatsioonisüsteem. Ventilatsioon lahendatakse eraldi eriosade projektiga.

Hoonesse ei ole ette nähtud jahutussüsteemi.

## 10. GAASIVARUSTUSE VÄLISVÕRK

Projektiga ei ole välisgaasipaigaldist ette nähtud.

## 11. HOONE GAASIPAIGALDIS

Projektiga ei ole sisegaasipaigaldist ette nähtud.

## 12. VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

Lahendatakse eraldi eriosade projektiga.

## 13. HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

Lahendatakse eraldi eriosade projektiga.

## 14. TUGEVVOOLU VÄLISVÕRK

Lahendatakse eraldi eriosade projektiga.

## 15. HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS

Lahendatakse eraldi eriosade projektiga.

## 16. NÕRKVOOLU VÄLISVÕRK

Lahendatakse eraldi eriosade projektiga.

## 17. HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS

Lahendatakse eraldi eriosade projektiga.

## 18. HOONE AUTOMAATIKAPAIGALDIS

Lahendatakse eraldi eriosade projektiga.

## 19. ENERGIATÕHUSUS

### 19.1 Üldandmed

#### 19.1.1 Projekteerimistöö piiritletus

Käesolevaga käsitletakse projekteeritud tüüperamute energiatõhususe arvutusi.

#### 19.1.2 Alusdokumendid

##### 19.1.2.1 Lähteandmed

Madalenergia- ja liginullenergiahoone kavandamine. Juhend väikeelamute projekteerijale, ehitajale ja tellijale. Targo Kalamees, Teet Tark, Tallinn 2012

Liginullenergia eluhooned. Piirdetarindite liitekohtade joonsoojuslähivuse arvutus. Targo Kalamees, Sander Jakunin, Jaanus Hallik, Endrik Arumägi, Tallinn 2017

Liginullenergia eluhooned. Piirdetarindite liitekohtade joonsoojuslähivuste kataloog. Targo Kalamees, Sander Jakunin, Jaanus Hallik, Endrik Arumägi, Tallinn 2017

TTÜ Tartu Kolledži ehitiste projekteerimise ja arhitektuuri peeriala lõputööde ülesanne, Jiri Tintera, Tartu 2018

### 19.1.2.1 Normdokumendid

Ehitusseadustik

EVS 932:2017 "Ehitusprojekt"

Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015.a määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile"

Majandus- ja taristuministri 30. aprill 2014 määrus nr 36 "Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele"

Majandus- ja taristuministri 3. juuni 2015.a määrus nr 55 "Hoone energiatõhususe miinimumnõuded"

Majandus- ja taristuministri 5. juuni 2015.a määrus nr 58 "Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika"

Majandus- ja taristuministri 2. juuni 2015.a määrus nr 51 "Ehitise kasutamise otstarvete loetelu"

## 19.2 Hoone kirjeldus

### 19.2.1 Üldandmed

Kavandatavad tüüperamud on kahekorruselised. Hoone kandvateks seintekes on Columbia kivi õõnesplokid 190mm ning vahe- ja katuslagede kandjateks on õõnespaneelid paksusega 220mm.

#### Tüüperamu 1 üldandmed:

- Hoone kasutusotstarve	11101 Üksikelamu
- Hoone kasutusviis	I (eluhooned)
- Korruselisus	2
- Köetav pind	163,6 m <sup>2</sup>
- Soojusvarustus	Maasoojuspump

40

TTÜ Inseneriteaduskond  
Tartu Kolledž  
Ehitiste projekteerimine  
ja arhitektuur

#### Tüüperamu 2 üldandmed:

- Hoone kasutusotstarve	11101 Üksikelamu
- Hoone kasutusviis	I (eluhooned)
- Korruselisus	2
- Köetav pind	179,8 m <sup>2</sup>
- Soojusvarustus	Maasoojuspump

#### Tüüperamu 3 üldandmed:

- Hoone kasutusotstarve	11101 Üksikelamu
- Hoone kasutusviis	I (eluhooned)
- Korruselisus	2
- Köetav pind	194,4 m <sup>2</sup>
- Soojusvarustus	Maasoojuspump

### 19.2.2 Hoonekarbi kirjeldus

Tüüperamud on kavandatud kahekorruselised. Esimesele korrusele on kavandatud elutuba, köök, dušširuum, wc, saun, tehniline ruum. Tüüperamutel 2 ja 3 asub esimesel korrusel lisaks ka kabinet. Teisele korrusele on planeeritud magamistoad koos garderoobidega ning pesemisruum. Tüüperamul 1 on ühe magamistoa asemel kabinet. Hoonel on lamekatus.

### 19.2.3 Hoonetarindid

Soklisein laotakse Columbia-Kivi õõnesplokkidest paksusega 190mm ja soojustatakse soojustusega EPS 120 Perimeeter Pluss 200mm.

Põrandad pinnasel valatakse monoliitsetest betoonist C25/30 XC1. Põrandaplaadi alla pannakse soojustus EPS 100 Silver 300mm.

41

TTÜ Inseneriteaduskond  
Tartu Kolledž  
Ehitiste projekteerimine  
ja arhitektuur

Välisseinad laotakse Columbia-Kivi õõnesplokkidest paksusega 190mm, soojustatakse soojustusega EPS 60 Silver 300mm ning kaetakse krohviga.

Katuslae kandekonstruksiooniks on raudbetoonist õõnespaneel paksusega 220mm. Õõnespaneelid kaetakse soojustusega EPS 100 Silver 300mm. Katusekalded antakse kaldu lõigatud soojustusega EPS 100 Silver 0...100mm.

#### 19.2.4 Külmasillad

Tarindi liitekohtade ja avatäidete liitekohtade külmasildade joonsoojuslähivuste väärtused on võetud piirdetarindite liitekohtade joonsoojuslähivuste kataloogist (Targo Kalamees, Sander Jakunin, Jaanus Hallik, Endrik Arumägi, Tallinn 2017).

Kõik välisavatäited tuleb paigutada välisseina soojustuse kihti. Välisavatäidete paigaldamisel välispiirdesse tuleb õhutiheduse suurendamiseks kasutada väljaspool tuuletõkke tihendusteipi ja seespool aurutõkketeipi.

#### 19.2.5 Avatäited ja varjestuslahendused

Aknad on projekteeritud puit-alumiinium raamidega ning kolmekordse kirka klaasiga klaaspaketiga. Akende soojuslähivus  $U=0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

Hoone välisüksed on projekteeritud soojustatud metalluksed. Välisuste soojuslähivus  $U=1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

Varjestuslahendusena on tüüperamutele projekteeritud lõuna- ja läänepoolsele küljele rõdud ja varikatused, mis varjavad suvel suurema päikesekiirguse. Varjestuslahendustega on arvestatud hoone simulatsioonimudelis.

#### 19.2.6 Õhupidavus

Energiaarvutustes on kasutatud õhulekkearvuna  $q_{E50}=1 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ . Enne objekti üleandmist tuleb teostada hoonepiirete õhulekke mõõtmine.

### 19.2.7 Tehnosüsteemid

#### 19.2.7.1 Soojus- ja külmavarustus

Projekteeritud tüüperamute soojusallikaks on kavandatud maasoojuspump Nibe F1255 küttevõimsusega 3-12 kW.

Jahutussüsteeme pole hoonetesse ette nähtud.

#### 19.2.7.2 Küte ja jahutus

Hoonetesse on kavandatud põrandaküttesüsteem. Jahutussüsteeme pole hoonetesse ette nähtud.

#### 19.2.7.3 Ventilatsioon

Hoonesse on ette nähtud mehaanilise sissepuhke-väljatõmbega ventilatsioonisüsteem. Ventilatsioon lahendatakse eraldiseisva projektiga.

#### 19.2.7.4 Taastuenergiastüsteemid

Projektiga pole taastuenergiastüsteeme ette nähtud.

### 19.3 Metoodika

#### 19.3.1 Kasutatud tarkvara ja selle vastavus nõuetele

Hoone energiaarvutuste tegemiseks on kasutatud energia- ja sisekliima simulatsiooniprogrammi IDA ICE 4.8 (EQUA Simulations AB, Rootsi).

Nimetatud tarkvara vastab majandus- ja taristuministri 3. juuni 2015.a määrusele nr 55 "Hoone energiatõhususe miinimumnõuded".

#### 19.3.2 Väliskliima andmed

Energiasimulatsiooni väliskliima andmete aluseks on võetud programmis IDA ICE 4.8 sisalduv Eesti energiaarvutuste baasaasta TRY.

Simulatsioonis on suvise ruumitemperatuuri kontrollarvutuste vahemikuks võetud 1. juuni – 31. august.

### 19.3.3 Hoone energiasimulatsioonid

#### 19.3.3.1 Hoone simulatsioonimudel

Hoone simulatsioonimudelid on tehtud võimalikult tõelähedased projekteeritud hoonetega. Simulatsioonimudelid on näidatud joonistel 19.1, 19.2, ja 19.3.



Joonis 19.1 Tüüperamu 1 simulatsioonimudel IDA ICE 4.8 programmis



Joonis 19.2 Tüüperamu 2 simulatsioonimudel IDA ICE 4.8 programmis



Joonis 19.3 Tüüperamu 3 simulatsioonimudel IDA ICE 4.8 programmis

#### 19.3.3.2 Energiaarvutuste lähteandmed

Energiaarvutustes on kasutatud järgnevaid parameetreid:

1. Kõetav pind simulatsioonimodelis:

- Tüüperamu 1 173,2 m<sup>2</sup>

- Tüüperamu 2	190,6 m <sup>2</sup>
- Tüüperamu 3	208,5 m <sup>2</sup>
2. Projekti ja mudeli köetavate pindade suhe:	
- Tüüperamu 1	0,94 (163,6/173,2)
- Tüüperamu 2	0,94 (179,8/190,6)
- Tüüperamu 3	0,93 (194,4/208,5)
3. Sooja tarbevee erikulu	25 kWh/(m <sup>2</sup> a)
4. Minimaalne ruumiõhu temperatuur (kütteseade)	+21°C
5. Maksimaalne ruumiõhu temperatuur (jahutusseade)	+27°C
6. Sissepuhkeõhu temperatuur	+16°C
7. Õhulekkearv, q <sub>50</sub>	1,0
8. Hoone välispiirete arvutuslikud soojusläbivused:	
- Välissein VS-02	0,10 W/(m <sup>2</sup> · K)
- Katuslagi KL-01	0,07 W/(m <sup>2</sup> · K)
- Põrand PP-01	0,10 W/(m <sup>2</sup> · K)
- Välisüks VU-01	1,0 W/(m <sup>2</sup> · K)
- Tõstuks TU-1	1,0 W/(m <sup>2</sup> · K)
- Aknad	0,8 W/(m <sup>2</sup> · K)

Tarindite liitekohtade joonkülmasillad:

Tarindite liitekohtade külmasildade väärtused on võetud liginullenergia eluhoonete piirdetarindite liitekohtade joonsoojusläbivuste kataloogist (Targo Kalamees, Sander Jakunin, Jaanus Hallik, Endrik Arumägi, Tallinn 2017).

- Välisseina ja vahelae liitekoht	0,03 W/(m · K)
- Välisseina ja vaheseina liitekoht	0,01 W/(m · K)
- Välisseina ja välisseina liitekoht	0,06 W/(m · K)
- Akna ja välisseina liitekoht	0,05 W/(m · K)
- Välisukse ja välisseina liitekoht	0,05 W/(m · K)
- Katuse ja välisseina liitekoht	0,06 W/(m · K)
- Põranda ja välisseina liitekoht	0,19 W/(m · K)
- Põranda ja vaheseina liitekoht	0,01 W/(m · K)
- Katuse ja siseseina liitekoht	0,01 W/(m · K)

Simulatsiooniarvutustes on kasutatud järgnevaid ventilatsioonisüsteemide parameetreid:

- Sissepuhke temperatuur	+16°C
- Välisõhu vooluhulk	0,42 l/(m <sup>2</sup> · s)
- Soojustagasti temperatuuri suhtarv	80%
- Väljaviske minimaalne temperatuur	0°C
- Ventilatsiooniseadme SFP	1,4 kW/(m <sup>3</sup> · s)
- Süsteemi tööaeg	8760h aastas



Energiaarvutustes on kasutatud järgnevaid soojusallika ja küttesüsteemi parameetreid:

- Maasoojuspump soojustegur 4,87
- Maasoojuspump soojustegur tarbeveele 3,54
- Küttesüsteemi soojuse jaotamise tegur 0,93

### 19.3.3.3 Ruumide vabasoojused ja kasutusprofiilid

Ruumide vabasoojused tingituna inimestest, seadmetest ja valgustusest on järgmised:

- Inimesed 2 W/m<sup>2</sup>
- Valgustus 8 W/m<sup>2</sup>
- Seadmed 2,4 W/m<sup>2</sup>

Kasutusprofiilid vastavalt Majandus- ja taristuministri 5. juuni 2015 määrusele nr 58 "Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika" §6 Kasutusajad ja vabasoojus Tabel 2. Energiaarvutuste detailsed kasutusastmed ja kasutusprofiilid.

### 19.3.3.4 Suvise ruumitemperatuuri kontrollarvutus

Hoonetele on teostatud suvise ruumitemperatuuri kontrollarvutused. Piirtemperatuuriks on võetud 27,0 °C. Suvise ülekuumenemise vältimiseks on simulatsioonides kasutatud akende ees kardinaid. Tüüperamute suvise ruumitemperatuuri kontrollarvutuste tulemused on toodud peatükis 19.4.1. Arvutustulemused on esitatud ruumide kohta, kus toimub peamine igapäevane elutegevus. Tüüperamute elutubade kohta on esitatud majandus- ja taristuministri 5. juuni 2015.a määrus nr 58 "Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika" lisa 6 "Suvise ruumitemperatuuri kontrolli tulemuste esitamine".

### 19.3.2.6 Akende kaudu tuulutus

Simulatsioonis on arvestatud arhitektuurses projektis esitatud akende avanemise lahendustega.

## 19.4 Tulemused

### 19.4.1 Suvise ruumitemperatuuri kontroll

**Tabel 19.1** Tüüperamu 1 sissepääsuga põhjast suvise ruumitemperatuuri arvutustulemused

Ruumi nr	Ruumi nimetus	Temperatuur °C	Piirtemperatuuri ületavate kraadtundide arv
103	Köök	26,63	0
109	Elutuba	26,56	0
202	Magamistuba	26,21	0
206	Magamistuba	26,12	0
207	Kabinet	26,44	0

**Tabel 19.2** Tüüperamu 1 sissepääsuga lõunast suvise ruumitemperatuuri arvutustulemused

Ruumi nr	Ruumi nimetus	Temperatuur °C	Piirtemperatuuri ületavate kraadtundide arv °Ch
103	Köök	28,38	550
109	Elutuba	26,99	0
202	Magamistuba	27,51	300
206	Magamistuba	25,66	0
207	Kabinet	26,94	0

**Tabel 19.3** Tüüperamu 2 sissepääsuga põhjast suvise ruumitemperatuuri arvutustulemused

Ruumi nr	Ruumi nimetus	Temperatuur °C	Piirtemperatuuri ületavate kraadtundide arv
103	Kabinet	25,48	0
109/110	Köök/Elutuba	26,29	0
202	Magamistuba	25,66	0
206	Magamistuba	25,84	0
207	Magamistuba	25,74	0

**Tabel 19.4** Tüüperamu 2 sissepääsuga lõunast suvise ruumitemperatuuri arvutustulemused

Ruumi nr	Ruumi nimetus	Temperatuur °C	Piirtemperatuuri ületavate kraadtundide arv
103	Kabinet	26,83	0
109/110	Köök/Elutuba	26,37	0
202	Magamistuba	26,62	0
206	Magamistuba	26,34	0
207	Kabinet	25,59	0

**Tabel 19.5** Tüüperamu 3 sissepääsuga põhjast suvise ruumitemperatuuri arvutustulemused

Ruumi nr	Ruumi nimetus	Temperatuur °C	Piirtemperatuuri ületavate kraadtundide arv
103	Kabinet	25,5	0
109/110	Köök/Elutuba	25,69	0
202	Magamistuba	25,73	0
206	Magamistuba	25,94	0
207	Kabinet	25,97	0

**Tabel 19.6** Tüüperamu 3 sissepääsuga lõunast suvise ruumitemperatuuri arvutustulemused

Ruumi nr	Ruumi nimetus	Temperatuur °C	Piirtemperatuuri ületavate kraadtundide arv
103	Kabinet	26,91	0
109/110	Köök/Elutuba	26,19	0
202	Magamistuba	26,17	0
206	Magamistuba	26,05	0
207	Magamistuba	25,25	0

**Tabel 19.7** Tüüperamu 1 sissepääsuga põhjast elutoa suvise ruumitemperatuuri kestuskõver

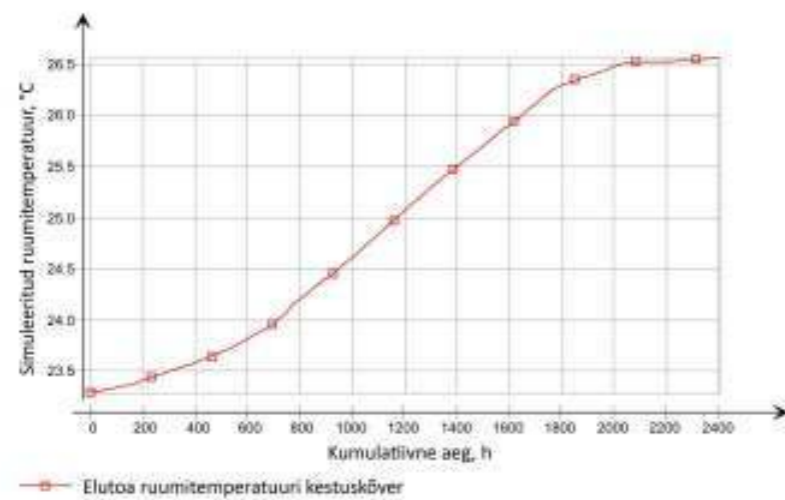
**Suvise ruumitemperatuuri kontrolli tulemuste esitamine**

Suvise ruumitemperatuuri kontroll

Ruum Elutuba

Piirtemperatuur 27°C  
Piirtemperatuuri ületavate kraadtundide arv 0°C<sub>h</sub>

Ajavahemik (kellaaeg)	Inimesed W/m <sup>2</sup>	Seadmed W/m <sup>2</sup>	Valgustus W/m <sup>2</sup>
1.juuni - 31.august	2.0	2.4	8.0
...			



**Tabel 19.8** Tüüperamu 1 sissepääsuga lõunast elutoa suvise ruumitemperatuuri kestuskõver

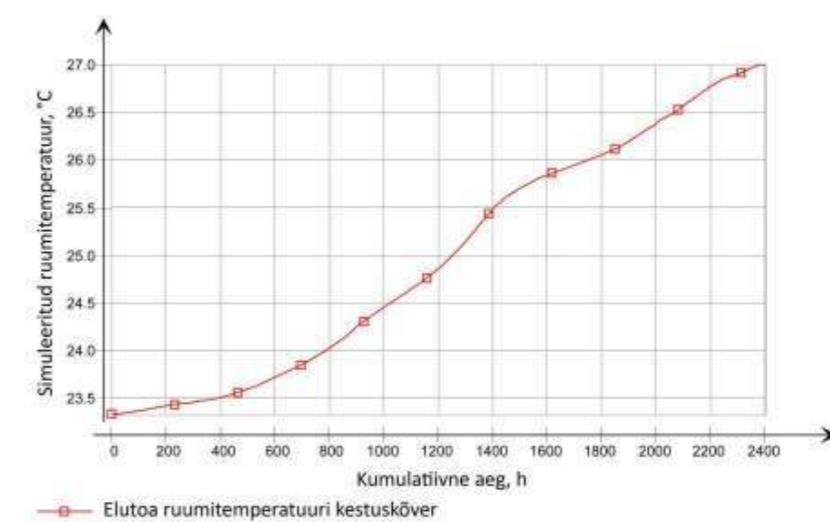
**Suvise ruumitemperatuuri kontrolli tulemuste esitamine**

Suvise ruumitemperatuuri kontroll

Ruum Elutuba

Piirtemperatuur 27°C  
Piirtemperatuuri ületavate kraadtundide arv 0°C<sub>h</sub>

Ajavahemik (kellaaeg)	Inimesed W/m <sup>2</sup>	Seadmed W/m <sup>2</sup>	Valgustus W/m <sup>2</sup>
1.juuni - 31.august	2.0	2.4	8.0
...			



**Tabel 19.9** Tüüperamu 2 sissepääsuga põhjast elutoa suvise ruumitemperatuuri kestuskõver

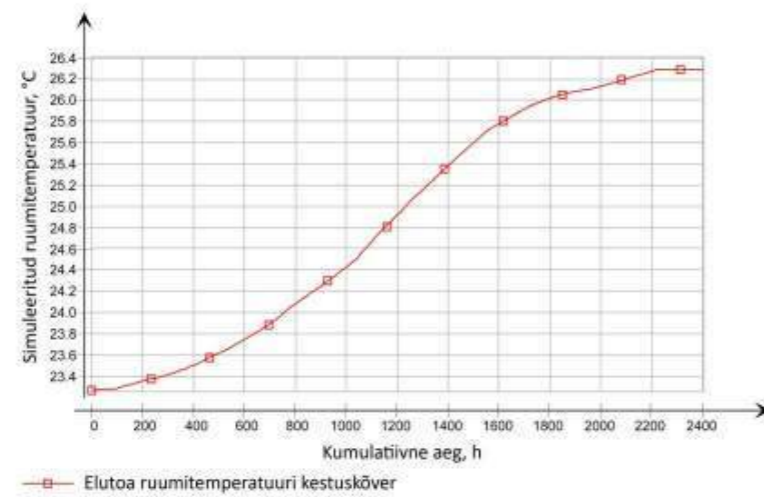
**Suvise ruumitemperatuuri kontrolli tulemuste esitamine**

Suvise ruumitemperatuuri kontroll

Ruum Elutuba

Piirtemperatuur 27°C  
Piirtemperatuuri ületavate kraadtundide arv 0°C<sub>h</sub>

Ajavahemik (kellaaeg)	Inimesed W/m <sup>2</sup>	Seadmed W/m <sup>2</sup>	Valgustus W/m <sup>2</sup>
1.juuni - 31.august	2.0	2.4	8.0
...			



**Tabel 19.10** Tüüperamu 2 sissepääsuga lõunast elutoa suvise ruumitemperatuuri kestuskõver

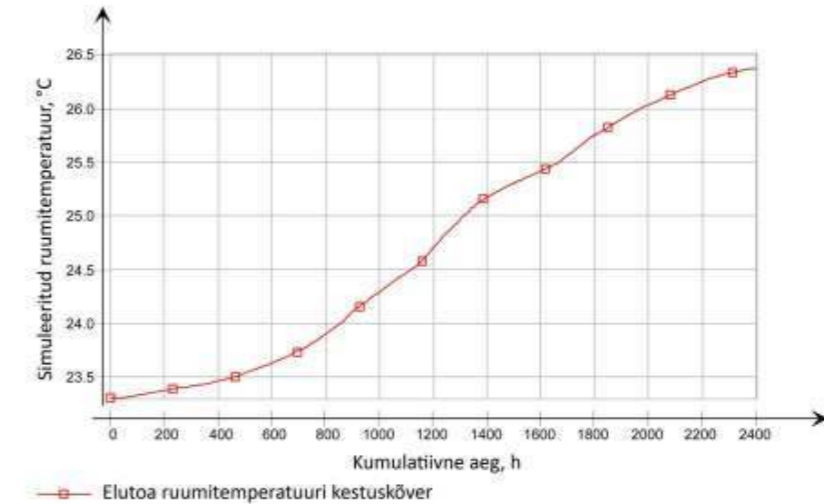
**Suvise ruumitemperatuuri kontrolli tulemuste esitamine**

Suvise ruumitemperatuuri kontroll

Ruum Elutuba

Piirtemperatuur 27°C  
Piirtemperatuuri ületavate kraadtundide arv 0°C<sub>h</sub>

Ajavahemik (kellaaeg)	Inimesed W/m <sup>2</sup>	Seadmed W/m <sup>2</sup>	Valgustus W/m <sup>2</sup>
1.juuni - 31.august	2.0	2.4	8.0
...			



**Tabel 19.11** Tüüperamu 3 sissepääsuga põhjast elutoa suvise ruumitemperatuuri kestuskõver

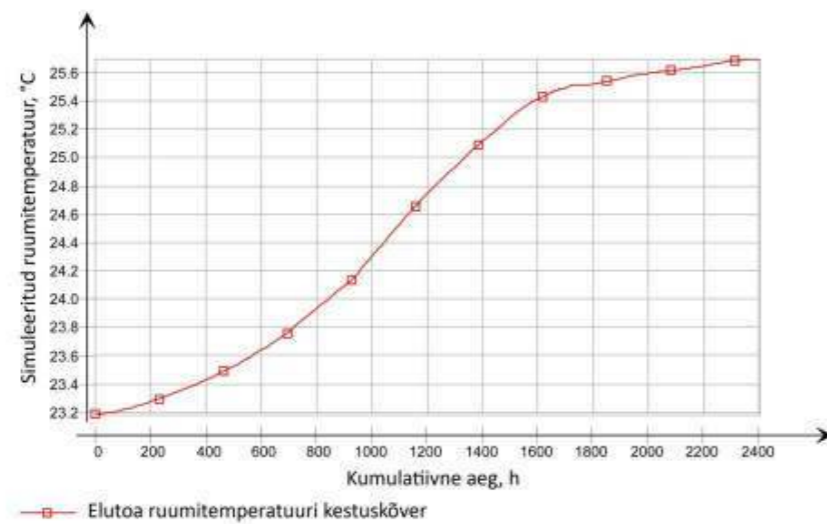
**Suvise ruumitemperatuuri kontrolli tulemuste esitamine**

Suvise ruumitemperatuuri kontroll

Ruum Elutuba

Piirtemperatuur 27°C  
Piirtemperatuuri ületavate kraadtundide arv 0°C<sub>h</sub>

Ajavahemik (kellaaeg)	Inimesed W/m <sup>2</sup>	Seadmed W/m <sup>2</sup>	Valgustus W/m <sup>2</sup>
1.juuni - 31.august	2.0	2.4	8.0
...			



**Tabel 19.12** Tüüperamu 3 sissepääsuga lõunast elutoa suvise ruumitemperatuuri kestuskõver

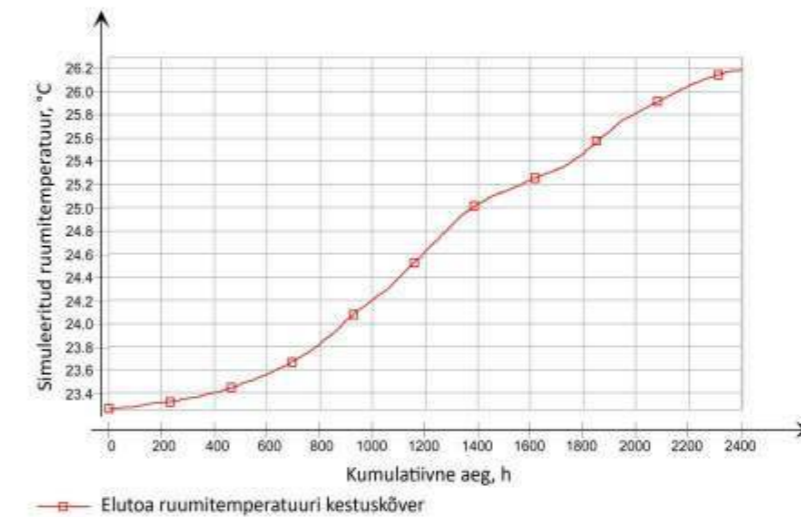
**Suvise ruumitemperatuuri kontrolli tulemuste esitamine**

Suvise ruumitemperatuuri kontroll

Ruum Elutuba

Piirtemperatuur 27°C  
Piirtemperatuuri ületavate kraadtundide arv 0°C<sub>h</sub>

Ajavahemik (kellaaeg)	Inimesed W/m <sup>2</sup>	Seadmed W/m <sup>2</sup>	Valgustus W/m <sup>2</sup>
1.juuni - 31.august	2.0	2.4	8.0
...			



## 19.4.2 Hoone energiatõhususe arvutustulemused

### Tüüperamu 1 (sissepääsuga põhjast) tarbitav kütte netoenergia:

- Ruumide küte	9447,3 kWh/a	57,7 kWh/(a·m <sup>2</sup> )
- Ventilatsiooni sissepuhkeõhu soojendamine	459,4 kWh/a	2,8 kWh/(a·m <sup>2</sup> )

### Tüüperamu 1 (sissepääsuga lõunast) tarbitav kütte netoenergia:

- Ruumide küte	9700,5 kWh/a	59,3 kWh/(a·m <sup>2</sup> )
- Ventilatsiooni sissepuhkeõhu soojendamine	459,4 kWh/a	2,8 kWh/(a·m <sup>2</sup> )

### Tüüperamu 2 (sissepääsuga põhjast) tarbitav kütte netoenergia:

- Ruumide küte	10981,8 kWh/a	61,1 kWh/(a·m <sup>2</sup> )
- Ventilatsiooni sissepuhkeõhu soojendamine	516,6 kWh/a	2,9 kWh/(a·m <sup>2</sup> )

### Tüüperamu 2 (sissepääsuga lõunast) tarbitav kütte netoenergia:

- Ruumide küte	11201,8 kWh/a	62,3 kWh/(a·m <sup>2</sup> )
- Ventilatsiooni sissepuhkeõhu soojendamine	516,6 kWh/a	2,9 kWh/(a·m <sup>2</sup> )

### Tüüperamu 3 (sissepääsuga põhjast) tarbitav kütte netoenergia:

- Ruumide küte	11371,6 kWh/a	58,5 kWh/(a·m <sup>2</sup> )
- Ventilatsiooni sissepuhkeõhu soojendamine	560,4 kWh/a	2,9 kWh/(a·m <sup>2</sup> )

### Tüüperamu 3 (sissepääsuga lõunast) tarbitav kütte netoenergia:

- Ruumide küte	11636,3 kWh/a	59,9 kWh/(a·m <sup>2</sup> )
- Ventilatsiooni sissepuhkeõhu soojendamine	560,4 kWh/a	2,9 kWh/(a·m <sup>2</sup> )

Tüüperamute kohta on järgnevalt esitatud majandus- ja taristuministri 5. juuni 2015.a määrus nr

58 "Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika" lisa 4 "Energiaarvutuste tulemuste esitamine".

Tabel 19.13 Tüüperamu 1 sissepääsuga põhjast energiaarvutuse tulemuste esitamine

Energiaarvutuse tulemuste esitamine								
Andmed hoone kohta								
Hoone kasutusotstarve	11101	Üksikelamu						X Uusehitus
Aadress	Äksi alevik Tartu vald Tartu maakond							Oluline rekonstrueerimine
Ehitusaasta	2018							Rekonstrueerimine
Kõetav pind	163.6 m <sup>2</sup>							Olemasolev hoone
Netopind	191.9 m <sup>2</sup>							
<b>Energiaatõhususarv</b>	<b>116 kWh/(m<sup>2</sup> a)</b> (kWh kõetava pinna ruutmeetri kohta)							
Energiakasutuse kokkuvõte	Hangitud kogus/a	Kütused massi või mahuühik	Tarnitud energia kWh/a	Tarnitud energia kWh/(a m <sup>2</sup> )	Eksporditud energia kWh/a	Eksporditud energia kWh/(a m <sup>2</sup> )	Kaalumis- tegur	Kaalitud energiakasutus kWh/(a m <sup>2</sup> )
Elekter	-	-	9477.2	57.9			2.0	115.9
...								
Summa	-	-	9477.2	57.9	0.0	0.0	-	115.9
Summaarne energiakasutus	Elekter kWh/a	Soojus kWh/a	Elekter kWh/(a m <sup>2</sup> )	Soojus kWh/(a m <sup>2</sup> )				
Küttesüsteem	-	-	-	-				
Ruumide küte	2096.6	-	12.8	-				
Ventilatsiooniõhu soojendamine	459.4	-	2.8	-				
Tarbevee soojendamine	1450.1	-	8.9	-				
Ventilatsioonisüsteem <sup>1</sup>	876.4	-	5.4	-				
Jahutussüsteem	0	-	0.0	-				
Valgustus	1146.5	-	7.0	-				
Seadmed	2948.2	-	18.0	-				
Lisaelektritarbijad	500	-	3.1	-				
Summa (tehnosüsteemide summaarne energiakasutus)	9477.2	0	57.9	0				
<sup>1</sup> ventilatsiooniõhu soojendamine loetakse küttesüsteemi osaks								
Lokaalne taastuv- ja eksporditud ener-	Lokaalne taastuv	Eksporditud						
	kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )	kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )				
Soojusenergia päikesest	-	-	-	-				
Elekter päikesest	-	-	-	-				
...								
Netoenergiavajadus	kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )						
Ruumide küte <sup>2</sup>	9447.3	57.7						
Ventilatsiooniõhu soojendamine <sup>3</sup>	459.4	2.8						
Tarbevee soojendamine	5133.4	25.0						
Jahutus								
<sup>2</sup> sisaldab infiltratsiooniõhu ja ventilatsiooniõhu soojenemise ruumis								
<sup>3</sup> arvatud koos soojustagastusega								
Energia vabasoojustest	kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )						
Päikesekiirgus	2459.8	15.04						
Inimesed	1719.8	10.51						
Seadmed	2063.7	12.61						
Valgustus	1146.5	7.01						
Tehnosüsteemide võimsused	Elekter kW	Soojus kW						
Küttesüsteem								
Jahutussüsteem								
Arvutusprogrammi nimi ja versioon	IDA ICE 4.8							
Arvutusprogrammi litsentsi number	ICE40XL:18MAY-B5.VS1G00189							
Kuupäev	Nimi: Sigrid Sälik		Allikri					

Tabel 19.14 Tüüperamu 1 sissepääsuga lõunast energiaarvutuse tulemuste esitamine

Energiaarvutuse tulemuste esitamine								
<b>Andmed hoone kohta</b>								
Hoone kasutusotstarve	11101	Üksikelamu						X Uusehitus
Aadress	Äksi alevik Tartu vald Tartu maakond			Oluline rekonstrueerimine				
Ehitusaasta	2018			Rekonstrueerimine				
Kõetav pind	163.6 m <sup>2</sup>			Olemasolev hoone				
Netopind	191.9 m <sup>2</sup>							
<b>Energiaarvutus</b> 117 kWh/(m <sup>2</sup> a) (kWh kõetava pinna ruutmeetri kohta)								
Energiakasutuse kokkuvõte	Hangitud kütused massi või kogus/a	Tarnitud energia mahuühik kWh/a	Tarnitud energia kWh/(a m <sup>2</sup> )	Eksporditud energia kWh/a	Eksporditud energia kWh/(a m <sup>2</sup> )	Kaalumis- tegur	Kaalutud energiasutus kWh/(a m <sup>2</sup> )	
Elekter	-	-	9533.3	58.3		2.0	116.5	
...								
Summa	-	-	9533.3	58.3	0.0	0.0	116.5	
<b>Summaarne energiasutus</b>								
		Elekter kWh/a	Soojus kWh/a	Elekter kWh/(a m <sup>2</sup> )	Soojus kWh/(a m <sup>2</sup> )			
Küttesüsteem		-	-	-	-			
Ruumide küte		2152.8	-	13.2	-			
Ventilatsiooniõhu soojendamise		459.4	-	2.8	-			
Tarbevee soojendamise		1450.1	-	8.9	-			
Ventilatsioonisüsteem <sup>1</sup>		876.4	-	5.4	-			
Jahutussüsteem		0	-	0.0	-			
Valgustus		1146.5	-	7.0	-			
Seadmed		2948.2	-	18.0	-			
Lisaelektritarbijad		500	-	3.1	-			
Summa (tehnosüsteemide summaarne energiasutus)		9533.3	0	58.3	0			
<sup>1</sup> ventilatsiooniõhu soojendamise loetakse küttesüsteemi osaks								
Lokaalne taastuv- ja eksporditud energia		Lokaalne taastuv kWh/a	Eksporditud kWh/(a m <sup>2</sup> )					
Soojusenergia päikesest		-	-	-	-			
Elekter päikesest		-	-	-	-			
...								
Netoenergiavajadus		kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )					
Ruumide küte <sup>2</sup>		9700.5	59.3					
Ventilatsiooniõhu soojendamise <sup>3</sup>		459.4	2.8					
Tarbevee soojendamise		5133.4	25.0					
Jahutus								
<sup>2</sup> sisaldab infiltratsiooniõhu ja ventilatsiooniõhu soojenemise ruumis								
<sup>3</sup> arvutatud koos soojustagastusega								
Energia vabasoojustest		kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )					
Päikesekiirgus		2329.4	14.24					
Inimesed		1719.8	10.51					
Seadmed		2063.7	12.61					
Valgustus		1146.5	7.01					
Tehnosüsteemide võimsused		Elekter kW	Soojus kW					
Küttesüsteem								
Jahutussüsteem								
Arvutusprogrammi nimi ja versioon	IDA ICE 4.8							
Arvutusprogrammi litsentsi number	ICE40XL:18MAY-B5.VS1G00189							
Kuupäev	Nimi: Sigrid Sälik			Allikri				

Tabel 19.15 Tüüperamu 2 sissepääsuga põhjast energiaarvutuse tulemuste esitamine

Energiaarvutuse tulemuste esitamine								
<b>Andmed hoone kohta</b>								
Hoone kasutusotstarve	11101	Üksikelamu						X Uusehitus
Aadress	Äksi alevik Tartu vald Tartu maakond			Oluline rekonstrueerimine				
Ehitusaasta	2018			Rekonstrueerimine				
Kõetav pind	179.8 m <sup>2</sup>			Olemasolev hoone				
Netopind	208.1 m <sup>2</sup>							
<b>Energiaarvutus</b> 117 kWh/(m <sup>2</sup> a) (kWh kõetava pinna ruutmeetri kohta)								
Energiakasutuse kokkuvõte	Hangitud kütused massi või kogus/a	Tarnitud energia mahuühik kWh/a	Tarnitud energia kWh/(a m <sup>2</sup> )	Eksporditud energia kWh/a	Eksporditud energia kWh/(a m <sup>2</sup> )	Kaalumis- tegur	Kaalutud energiasutus kWh/(a m <sup>2</sup> )	
Elekter	-	-	10508.3	58.4		2.0	116.9	
...								
Summa	-	-	10508.3	58.4	0.0	0.0	116.9	
<b>Summaarne energiasutus</b>								
		Elekter kWh/a	Soojus kWh/a	Elekter kWh/(a m <sup>2</sup> )	Soojus kWh/(a m <sup>2</sup> )			
Küttesüsteem		-	-	-	-			
Ruumide küte		2455.1	0	13.7	0			
Ventilatsiooniõhu soojendamise		516.6	0	2.9	0			
Tarbevee soojendamise		1572.3	0	8.7	0			
Ventilatsioonisüsteem <sup>1</sup>		964.2	-	5.4	-			
Jahutussüsteem		0	-	0.0	-			
Valgustus		1260.0	-	7.0	-			
Seadmed		3240.1	-	18.0	-			
Lisaelektritarbijad		500	-	2.8	-			
Summa (tehnosüsteemide summaarne energiasutus)		10508.3	0	58.4	0			
<sup>1</sup> ventilatsiooniõhu soojendamise loetakse küttesüsteemi osaks								
Lokaalne taastuv- ja eksporditud energia		Lokaalne taastuv kWh/a	Eksporditud kWh/(a m <sup>2</sup> )					
Soojusenergia päikesest		-	-	-	-			
Elekter päikesest		-	-	-	-			
...								
Netoenergiavajadus		kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )					
Ruumide küte <sup>2</sup>		10981.8	61.1					
Ventilatsiooniõhu soojendamise <sup>3</sup>		516.6	2.9					
Tarbevee soojendamise		5565.9	25.0					
Jahutus								
<sup>2</sup> sisaldab infiltratsiooniõhu ja ventilatsiooniõhu soojenemise ruumis								
<sup>3</sup> arvutatud koos soojustagastusega								
Energia vabasoojustest		kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )					
Päikesekiirgus		2793.7	15.54					
Inimesed		1890.1	10.51					
Seadmed		2268.1	12.61					
Valgustus		1260.0	7.01					
Tehnosüsteemide võimsused		Elekter kW	Soojus kW					
Küttesüsteem								
Jahutussüsteem								
Arvutusprogrammi nimi ja versioon	IDA ICE 4.8							
Arvutusprogrammi litsentsi number	ICE40XL:18MAY-B5.VS1G00189							
Kuupäev	Nimi: Sigrid Sälik			Allikri				

Tabel 19.16 Tüüperamu 2 sissepääsuga lõunast energiaarvutuse tulemuste esitamine

Energiaarvutuse tulemuste esitamine							
<b>Andmed hoone kohta</b>							
Hoone kasutusotstarve	11101	Üksikelamu			X Uusehitus		
Aadress	Äksi alevik Tartu vald Tartu maakond			Oluline rekonstrueerimine			
Ehitusaasta	2018			Rekonstrueerimine			
Kõetav pind	179.8 m <sup>2</sup>			Olemasolev hoone			
Netopind	208.1 m <sup>2</sup>						
<b>Energiaarvutusarv</b>	<b>117 kWh/(m<sup>2</sup>a)</b> (kWh kõetava pinna ruutmeetri kohta)						
Energiaarvutuse kokkuvõte	Hangitud kütuse massi või kogus/a	Tarnitud energia kWh/a	Tarnitud energia kWh/(a m <sup>2</sup> )	Eksporditud energia kWh/a	Eksporditud energia kWh/(a m <sup>2</sup> )	Kaalumis- tegur -	Kaalutud energiaarvutus kWh/(a m <sup>2</sup> )
Elekter	-	-	10557.5	58.7	-	2.0	117.4
...							
Summa	-	-	10557.5	58.7	0.0	0.0	117.4
Summaarne energiaarvutus	Elekter kWh/a		Soojus kWh/a		Elekter kWh/(a m <sup>2</sup> )		Soojus kWh/(a m <sup>2</sup> )
Küttesüsteem	-		-		-		-
Ruumide küte	2504.3		0		13.9		0
Ventilatsiooniõhu soojendamine	516.6		0		2.9		0
Tarbevee soojendamine	1572.3		0		8.7		0
Ventilatsioonisüsteem <sup>1</sup>	964.2		-		5.4		-
Jahutussüsteem	0		-		0.0		-
Valgustus	1260.0		-		7.0		-
Seadmed	3240.1		-		18.0		-
Lisaelektritarbijad	500		-		2.8		-
Summa (tehnosüsteemide summaarne energiaarvutus)	10557.5		0		58.7		0
<sup>1</sup> ventilatsiooniõhu soojendamine loetakse küttesüsteemi osaks							
Lokaalne taastuv- ja eksporditud ener.	Lokaalne taastuv kWh/a		Eksporditud kWh/(a m <sup>2</sup> )				
<i>Soojusenergia päikesest</i>							
<i>Elekter päikesest</i>							
...							
Netoenergiavajadus	kWh/a		kWh/(a m <sup>2</sup> )				
Ruumide küte <sup>2</sup>	11201.8		62.3				
Ventilatsiooniõhu soojendamine <sup>3</sup>	516.6		2.9				
Tarbevee soojendamine	5565.9		25.0				
Jahutus							
<sup>2</sup> sisaldab infiltratsiooniõhu ja ventilatsiooniõhu soojenemise ruumis							
<sup>3</sup> arvutatud koos soojustagastusega							
Energia vabasoojustest	kWh/a		kWh/(a m <sup>2</sup> )				
Päikesekiirgus	2774		15.43				
Inimesed	1890.1		10.51				
Seadmed	2268.1		12.61				
Valgustus	1260.0		7.01				
Tehnosüsteemide võimsused	Elekter kW		Soojus kW				
Küttesüsteem							
Jahutussüsteem							
Arvutusprogrammi nimi ja versioon	IDA ICE 4.8						
Arvutusprogrammi litsentsi number	ICE40XL:18MAY-B5.VS1G00189						
Kuupäev	Nimi: Sigrid Sälik			Allikri			

Tabel 19.17 Tüüperamu 3 sissepääsuga põhjast energiaarvutuse tulemuste esitamine

Energiaarvutuse tulemuste esitamine							
<b>Andmed hoone kohta</b>							
Hoone kasutusotstarve	11101	Üksikelamu			X Uusehitus		
Aadress	Äksi alevik Tartu vald Tartu maakond			Oluline rekonstrueerimine			
Ehitusaasta	2018			Rekonstrueerimine			
Kõetav pind	194.4 m <sup>2</sup>			Olemasolev hoone			
Netopind	222.7 m <sup>2</sup>						
<b>Energiaarvutusarv</b>	<b>115 kWh/(m<sup>2</sup>a)</b> (kWh kõetava pinna ruutmeetri kohta)						
Energiaarvutuse kokkuvõte	Hangitud kütuse massi või kogus/a	Tarnitud energia kWh/a	Tarnitud energia kWh/(a m <sup>2</sup> )	Eksporditud energia kWh/a	Eksporditud energia kWh/(a m <sup>2</sup> )	Kaalumis- tegur -	Kaalutud energiaarvutus kWh/(a m <sup>2</sup> )
Elekter	-	-	11205.1	57.6	-	2.0	115.3
...							
Summa	-	-	11205.1	57.6	0.0	0.0	115.3
Summaarne energiaarvutus	Elekter kWh/a		Soojus kWh/a		Elekter kWh/(a m <sup>2</sup> )		Soojus kWh/(a m <sup>2</sup> )
Küttesüsteem	-		-		-		-
Ruumide küte	2525.6		0		13.0		0
Ventilatsiooniõhu soojendamine	560.4		0		2.9		0
Tarbevee soojendamine	1698.7		0		8.7		0
Ventilatsioonisüsteem <sup>1</sup>	1054.8		-		5.4		-
Jahutussüsteem	0.0		-		0.0		-
Valgustus	1362.4		-		7.0		-
Seadmed	3503.2		-		18.0		-
Lisaelektritarbijad	500		-		2.6		-
Summa (tehnosüsteemide summaarne energiaarvutus)	11205.1		0		57.6		0
<sup>1</sup> ventilatsiooniõhu soojendamine loetakse küttesüsteemi osaks							
Lokaalne taastuv- ja eksporditud ener.	Lokaalne taastuv kWh/a		Eksporditud kWh/(a m <sup>2</sup> )				
<i>Soojusenergia päikesest</i>							
<i>Elekter päikesest</i>							
...							
Netoenergiavajadus	kWh/a		kWh/(a m <sup>2</sup> )				
Ruumide küte <sup>2</sup>	11372.6		58.5				
Ventilatsiooniõhu soojendamine <sup>3</sup>	560.4		2.9				
Tarbevee soojendamine	6013.4		25.0				
Jahutus							
<sup>2</sup> sisaldab infiltratsiooniõhu ja ventilatsiooniõhu soojenemise ruumis							
<sup>3</sup> arvutatud koos soojustagastusega							
Energia vabasoojustest	kWh/a		kWh/(a m <sup>2</sup> )				
Päikesekiirgus	2973.8		15.30				
Inimesed	2043.5		10.51				
Seadmed	2452.2		12.61				
Valgustus	1362.4		7.01				
Tehnosüsteemide võimsused	Elekter kW		Soojus kW				
Küttesüsteem							
Jahutussüsteem							
Arvutusprogrammi nimi ja versioon	IDA ICE 4.8						
Arvutusprogrammi litsentsi number	ICE40XL:18MAY-B5.VS1G00189						
Kuupäev	Nimi: Sigrid Sälik			Allikri			



**Tabel 19.18** Tüüperamu 3 sissepääsuga lõunast energiaarvutuse tulemuste esitamine

Energiaarvutuse tulemuste esitamine							
<b>Andmed hoone kohta</b>							
Hoone kasutusotstarve	11101	Üksikelamu			X Uusehitus		
Adress	Äksi alevik Tartu vald Tartu maakond			Oluline rekonstrueerimine			
Ehitusaasta	2018			Rekonstrueerimine			
Kõetav pind	194.4 m <sup>2</sup>			Olemasolev hoone			
Netopind	222.7 m <sup>2</sup>						
<b>Energia- ja soojusarv</b>	<b>116 kWh/(m<sup>2</sup>·a)</b> (kWh kõetava pinna ruutmeetri kohta)						
Energia- ja soojusarv	Hangitud kütused	Tarnitud energia	Tarnitud energia	Eksporditud energia	Eksporditud energia	Kaalumis- tegur	Kaalutud energiasutus
	kWh/a	kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )	kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )	-	kWh/(a m <sup>2</sup> )
Elekter	-	-	11263.7	57.9		2.0	115.9
...							
Summa	-	-	11263.7	57.9	0.0	0.0	115.9
Summaarne energiasutus		Elekter	Soojus	Elekter	Soojus		
		kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )	kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )		
Küttesüsteem		-	-	-	-		
Ruumide küte		2584.2	0	13.3	0		
Ventilatsiooniõhu soojendamine		560.4	0	2.9	0		
Tarvevee soojendamine		1698.7	0	8.7	0		
Ventilatsioonisüsteem <sup>1</sup>		1054.8	-	5.4	-		
Jahutussüsteem		0.0	-	0.0	-		
Valgustus		1362.4	-	7.0	-		
Seadmed		3503.2	-	18.0	-		
Lisaelektritarbijad		500	-	2.6	-		
Summa (tehnosüsteemide summaarne energiasutus)		11263.7	0	57.9	0		
<sup>1</sup> ventilatsiooniõhu soojendamine loetakse küttesüsteemi osaks							
Lokaalne taastuv- ja eksporditud energia		Lokaalne taastuv	Eksporditud				
		kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )	kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )		
<i>Soojusenergia päikesest</i>							
<i>Elekter päikesest</i>							
...							
Netoenergiavajadus		kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )				
Ruumide küte <sup>2</sup>		11636.3	59.9				
Ventilatsiooniõhu soojendamine <sup>3</sup>		560.4	2.9				
Tarvevee soojendamine		6013.4	25.0				
Jahutus							
<sup>2</sup> sisaldab infiltratsiooniõhu ja ventilatsiooniõhu soojenemise ruumis							
<sup>3</sup> arvutatud koos soojustagastusega							
Energia vabasoojustest		kWh/a	kWh/(a m <sup>2</sup> )				
Päikesekiirgus		2745.7	14.12				
Inimesed		2043.5	10.51				
Seadmed		2452.2	12.61				
Valgustus		1362.4	7.01				
Tehnosüsteemide võimsused		Elekter	Soojus				
		kW	kW				
Küttesüsteem							
Jahutussüsteem							
Arvutusprogrammi nimi ja versioon	IDA ICE 4.8						
Arvutusprogrammi litsentsi number	ICE40XL:18MAY-B5.VS1G00189						
Kuupäev	Nimi: Sigrid Sälik			Allikri			

## 19.5 Kokkuvõte

Järgnevalt on esitatud tüüperamajade aastase energiasutuse võrdlustabel.

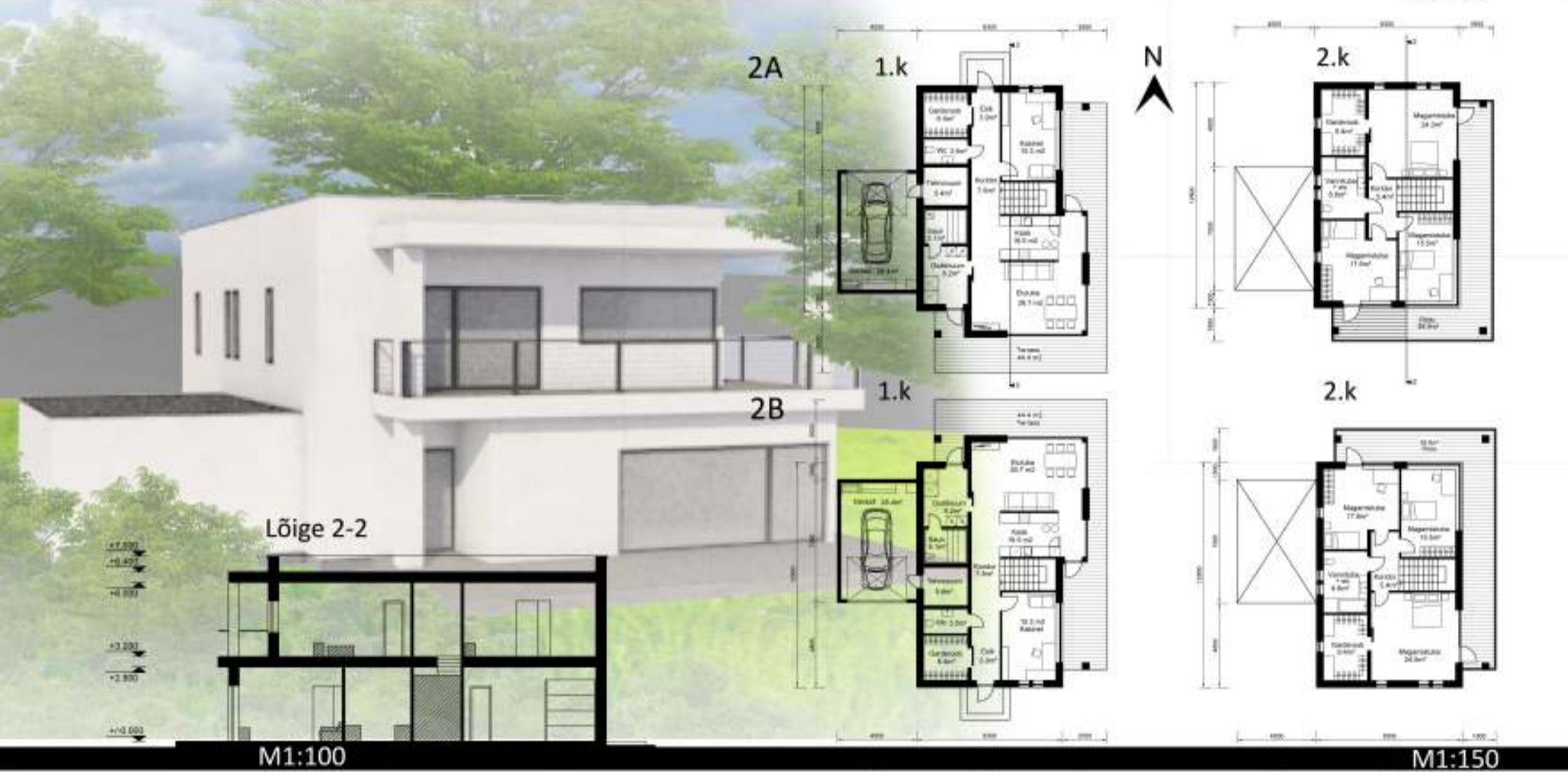
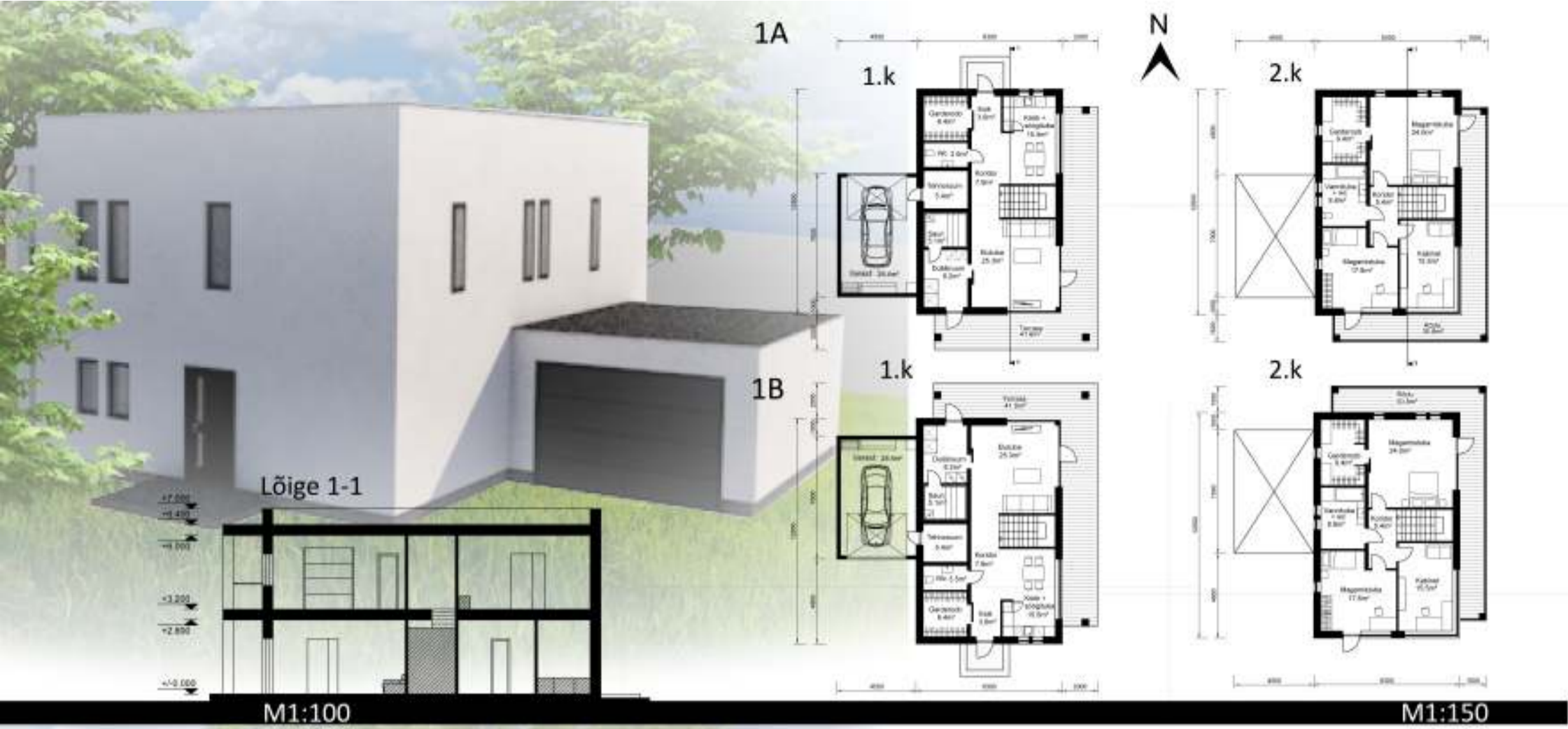
**Tabel 19.19** Tüüperamajade aastase energiasutuse võrdlustabel

Nimetus	Orientatsioon	Netopind m <sup>2</sup>	Energia- tõhususarv kWh/(m <sup>2</sup> ·a)
Tüüperamu 1	Põhi	191,9	116
Tüüperamu 1	Lõuna	191,9	117
Tüüperamu 2	Põhi	208,1	117
Tüüperamu 2	Lõuna	208,1	117
Tüüperamu 3	Põhi	222,7	115
Tüüperamu 3	Lõuna	222,7	116

**MÄRKUS:** Seletuskirjas välja toodud konkreetsete toodete puhul on tegemist näidetega. Lubatud on kasutada samaväärseid tooteid.

## LISA 1. DISAINISTUUDIO III (HOONETE KOMPLEKSID) PLAKATID





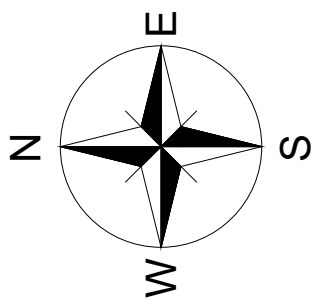
## GRAAFILINE OSA

Joonise nr	Nimetus	Mõõtkava
1	Hoonestuskava	1:1500
2	Tüüperamu 1 I korruse plaan sissepääsuga põhjast	1:100
3	Tüüperamu 1 II korruse plaan sissepääsuga põhjast	1:100
4	Tüüperamu 1 I korruse plaan sissepääsuga lõunast	1:100
5	Tüüperamu 1 II korruse plaan sissepääsuga lõunast	1:100
6	Tüüperamu 2 I korruse plaan sissepääsuga põhjast	1:100
7	Tüüperamu 2 II korruse plaan sissepääsuga põhjast	1:100
8	Tüüperamu 2 I korruse plaan sissepääsuga lõunast	1:100
9	Tüüperamu 2 II korruse plaan sissepääsuga lõunast	1:100
10	Tüüperamu 3 I korruse plaan sissepääsuga põhjast	1:100
11	Tüüperamu 3 II korruse plaan sissepääsuga põhjast	1:100
12	Tüüperamu 3 I korruse plaan sissepääsuga lõunast	1:100
13	Tüüperamu 3 II korruse plaan sissepääsuga lõunast	1:100
14	Tüüperamu 1 katuse plaan	1:100
15	Tüüperamu 2 katuse plaan	1:100
16	Tüüperamu 3 katuse plaan	1:100
17	Tüüperamu 1 lõige 1-1	1:100

18	Tüüperamu 1 lõige 2-2	1:100
19	Tüüperamu 2 lõige 1-1	1:100
20	Tüüperamu 2 lõige 2-2	1:100
21	Tüüperamu 3 lõige 1-1	1:100
22	Tüüperamu 3 lõige 2-2	1:100
23	Tüüperamu 1 vaade põhjast	1:100
24	Tüüperamu 1 vaade lõunast	1:100
25	Tüüperamu 1 vaade idast	1:100
26	Tüüperamu 1 vaade läänest	1:100
27	Tüüperamu 2 vaade põhjast	1:100
28	Tüüperamu 2 vaade lõunast	1:100
29	Tüüperamu 2 vaade idast	1:100
30	Tüüperamu 2 vaade läänest	1:100
31	Tüüperamu 3 vaade põhjast	1:100
32	Tüüperamu 3 vaade lõunast	1:100
33	Tüüperamu 3 vaade idast	1:100
34	Tüüperamu 3 vaade läänest	1:100
35	Põrand pinnasel PP-01	1:10
36	Põrand pinnasel PP-02	1:10
37	Välissein VS-01	1:10

38	Välissein VS-02	1:10
39	Välissein VS-03	1:10
40	Sisesein SS-01	1:10
41	Sisesein SS-02	1:10
42	Sisesein SS-03	1:10
43	Sisesein SS-04	1:10
44	Vahelagi VL-01	1:10
45	Katuslagi KL-01	1:10
46	Katuslagi KL-02	1:10
47	Rõduplaat välisõhus RL-01	1:10
48	Rõduplaat välisõhus RL-02	1:10
49	Sokli vertikaalsõlm S-01	1:10
50	Parapeti sõlm S-02	1:10
51	Alarõhutuuluti S-03	1:10
52	Sadeveelehter S-04	1:10
53	Välisseina ja vahelae liitumine S-05	1:10
54	Rõdu ja vahelae liitumine S-06	1:10
55	Rõdu I korruse kohal S-07	1:10
56	Varikatuse ja katuslae liitumine S-08	1:10
57	Garaažiukse alumine sõlm S-09	1:10

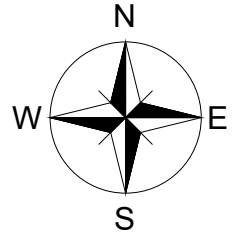
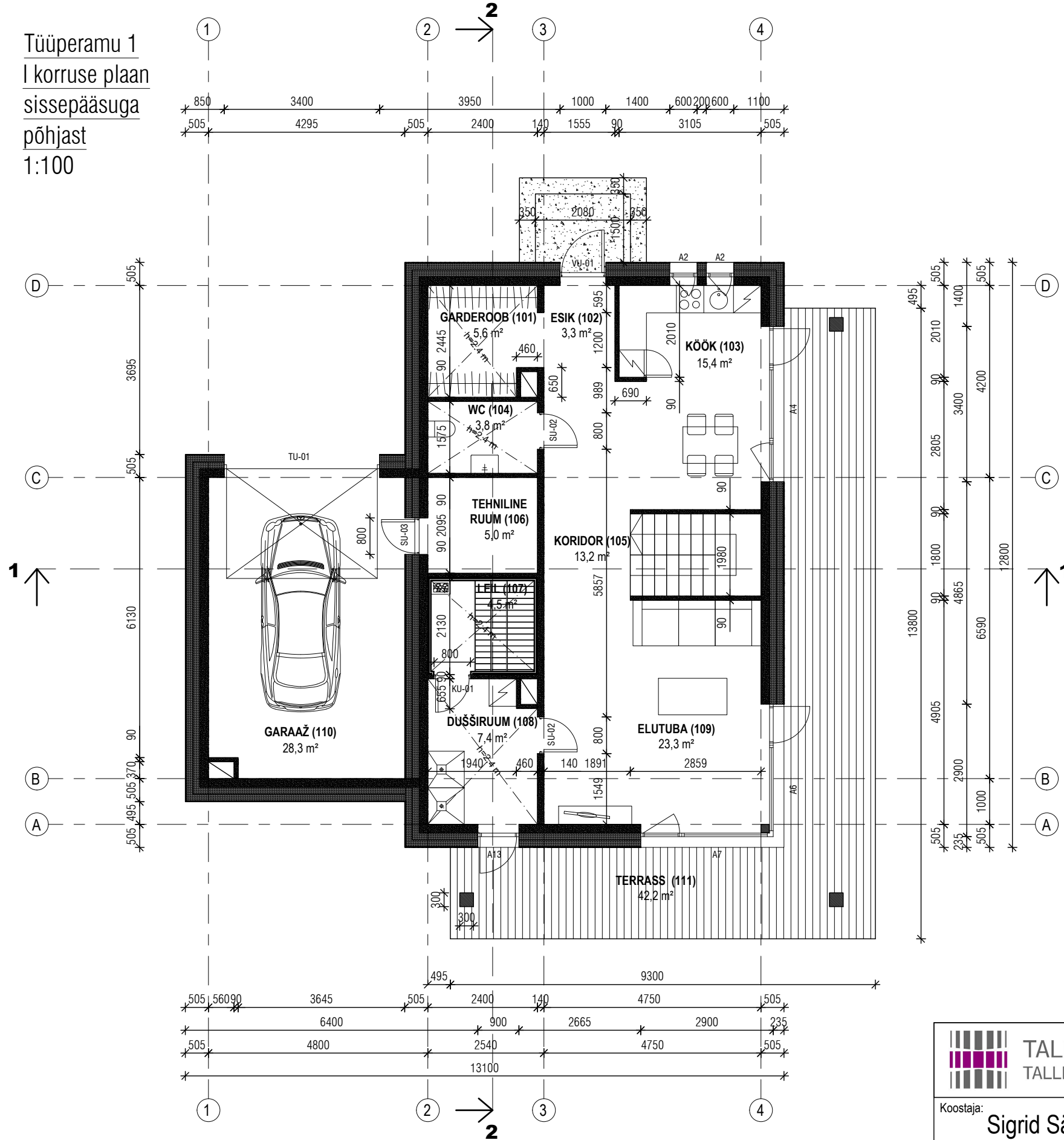
58	Garaažiukse ülemine sõlm S-10	1:10
59	Pääs terrassile S-11	1:10
60	Akna horisontaalne sõlm S-12	1:10
61	Akna vertikaalsed sõlmed S-13	1:10
62	Välisukse horisontaalne sõlm S-14	1:10
63	Välisukse vertikaalsed sõlmed S-15	1:10
64	Akende spetsifikatsioon 1	1:100
65	Akende spetsifikatsioon 2	1:100
66	Akende spetsifikatsioon 3	1:100
67	Akende spetsifikatsioon 4	1:100
68	Akende spetsifikatsioon 5	1:100
69	Välisuste spetsifikatsioon	1:100
70	Siseuste spetsifikatsioon 1	1:100
71	Siseuste spetsifikatsioon 2	1:100



- Planeeringuala piir
- Katastrirüksuse piir
- Moodustatava krundi piir
- Olemasolev tee
- Kõrvalmaantee kaitsevööndi piir
- 1 Projekteeritud tüüperamu 1 võimalik asukoht krundil
- 2 Projekteeritud tüüperamu 2 võimalik asukoht krundil
- 3 Projekteeritud tüüperamu 3 võimalik asukoht krundil
- Planeeritud eramuid toetav taristu
- Projekteeritud sõidutee
- Projekteeritud kergliiklustee
- Projekteeritud betoonkivisillutis
- Projekteeritud krundisisene murukate
- Projekteeritud haljasala
- Projekteeritud laste mänguväljak
- Planeeritud kõrghaljastus
- Planeeritud madalhaljastus
- Planeeritud sorteeritud jäätmete kogumispaik

<b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja:	<b>Sigrid Sälik</b>	<b>Hoonestuskava</b>	Mõõtkava: <b>1:1500</b>
Juhendaja:	<b>Jiri Tintera</b>		Formaat: <b>A3</b>
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		<b>Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul</b>	Leht: <b>01/71</b>

Tüüperamu 1  
I korruse plaan  
sissepääsuga  
põhjast  
1:100

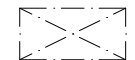








**I KORRUSE RUUMIDE EKSPLIKATSIOON**

nr	nimetus	pindala m <sup>2</sup>
101	GARDEROOB	5,6
102	ESIK	3,3
103	KÖÖK	15,4
104	WC	3,8
105	KORIDOR	13,2
106	TEHNILINE RUUM	5,0
107	LEIL	4,5
108	DUŠŠIRUUM	7,4
109	ELUTUBA	23,3
110	GARAAŽ	28,3
111	TERRASS	42,2
<b>I KORRUS KOKKU</b>		<b>152,0</b>

KÕETAV PIND KOKKU	163,6
PIND KOKKU	191,9
PIND KOOS TERRASSI JA RÕDUGA KOKKU	260,1

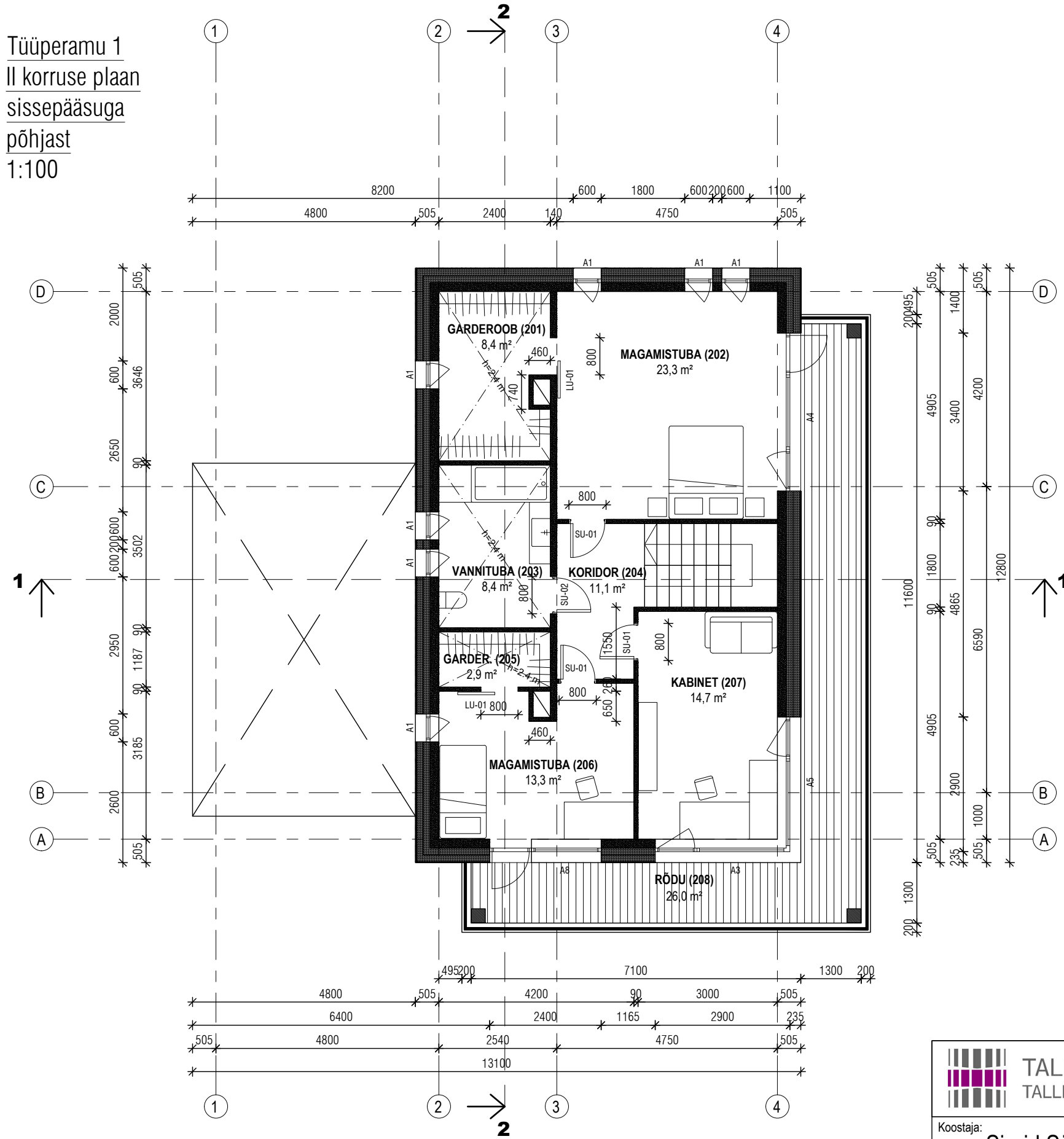
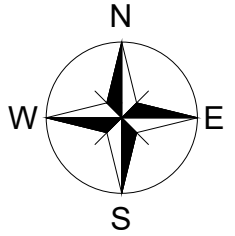
**TINGMÄRGID:**

-  RIPPLAGI h=2,4m
-  VÄLISSEIN VS-02
-  VÄLISSEIN VS-03
-  SISESEIN SS-01
-  SISESEIN SS-02
-  SISESEIN SS-03
-  SISESEIN SS-04

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>  <b>Tüüperamu 1</b> <b>I korruse plaan</b> <b>sissepääsuga põhjast</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:		Mõõtkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:	Formaat: <b>A3</b>	Leht: <b>02/71</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	



Tüüperamu 1  
II korruse plaan  
sissepääsuga  
põhjust  
1:100



II KORRUSE RUUMIDE EKSPLIKATSIOON		
nr	nimetus	pindala m <sup>2</sup>
201	GARDEROOB	8,4
202	MAGAMISTUBA	23,3
203	VANNITUBA	8,4
204	KORIDOR	11,1
205	GARDEROOB	2,9
206	MAGAMISTUBA	13,3
207	KABINET	14,7
208	RÖDU	26,0
<b>II KORRUS KOKKU</b>		<b>108,1</b>

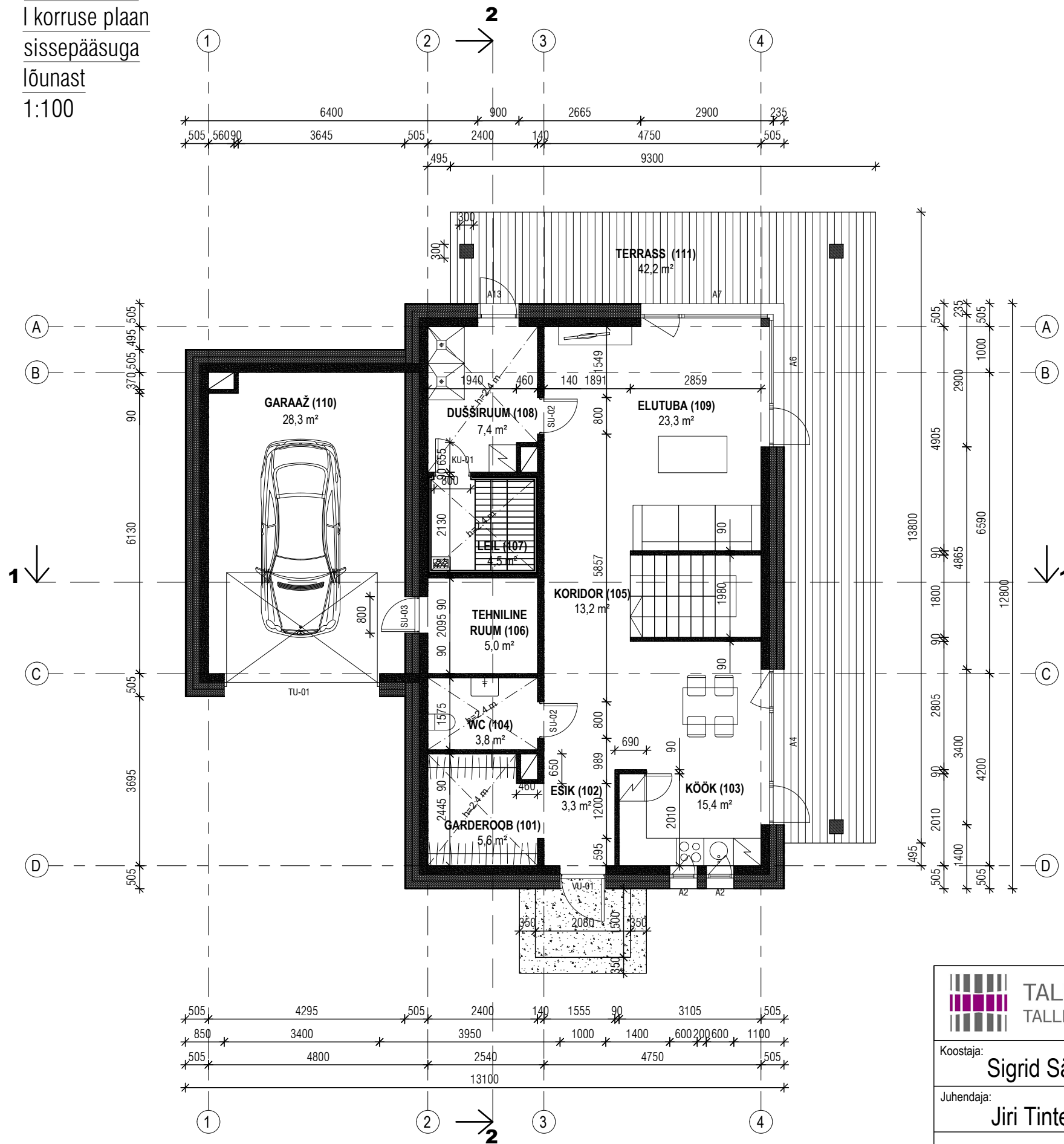
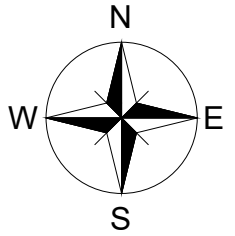
KÕETAV PIND KOKKU	163,6
PIND KOKKU	191,9
PIND KOOS TERRASSI JA RÕDUGA KOKKU	260,1

TINGMÄRGID:

- RIPPLAGI h=2,4m
- VÄLISSEIN VS-02
- SISESEIN SS-01
- SISESEIN SS-02

<b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 1</b> <b>II korruse plaan</b> <b>sissepääsuga põhjust</b>	Möötkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	Leht: <b>03/71</b>

Tüüperamu 1  
I korruse plaan  
sissepääsuga  
lõunast  
1:100










**I KORRUSE RUUMIDE EKSPLIKATSIOON**

nr	nimetus	pindala m <sup>2</sup>
101	GARDEROOB	5,6
102	ESIK	3,3
103	KÖÖK	15,4
104	WC	3,8
105	KORIDOR	13,2
106	TEHNILINE RUUM	5,0
107	LEIL	4,5
108	DUŠŠIRUUM	7,4
109	ELUTUBA	23,3
110	GARAAŽ	28,3
111	TERRASS	42,2
<b>I KORRUS KOKKU</b>		<b>152,0</b>

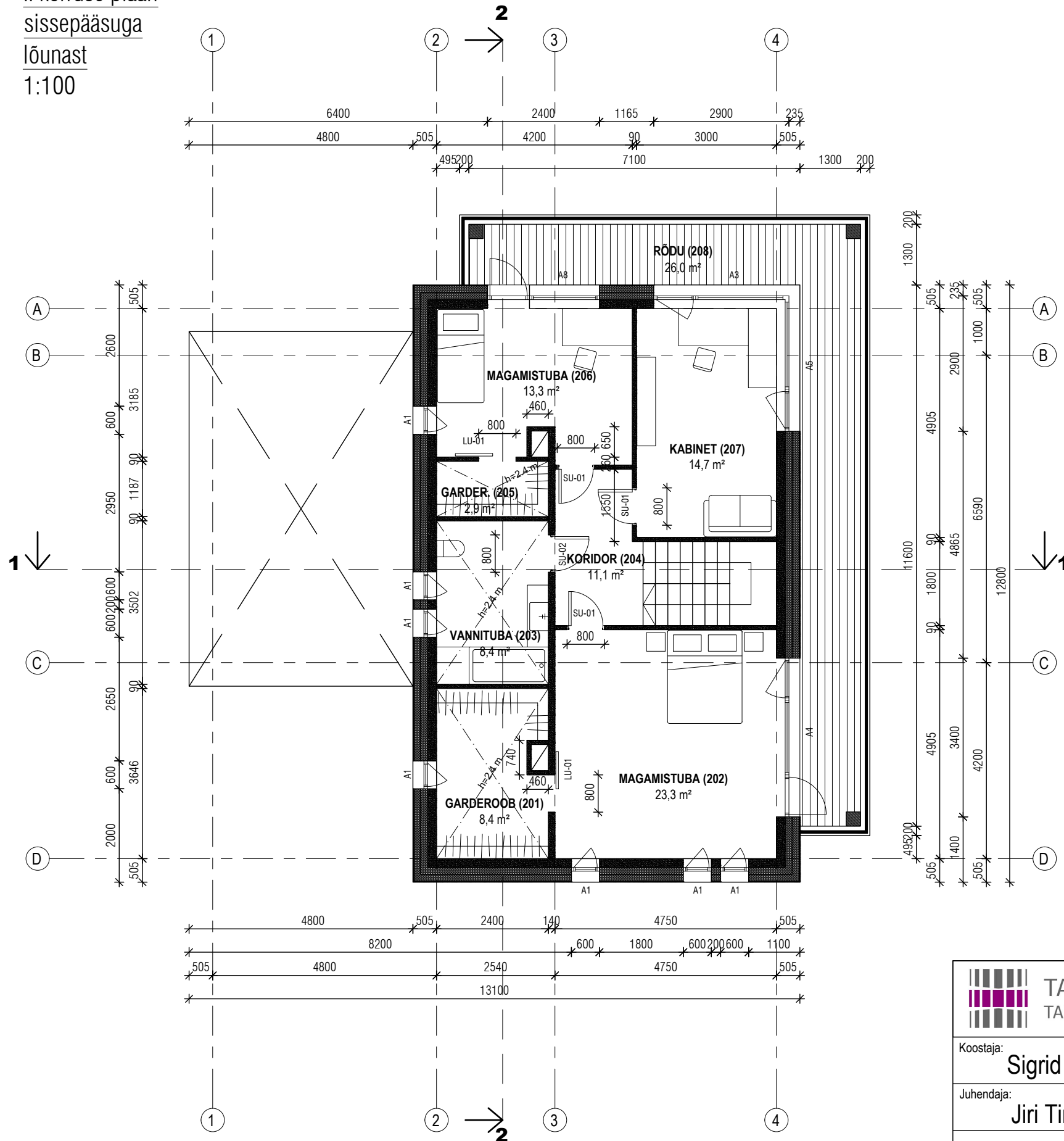
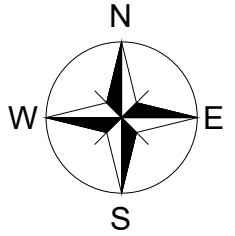
KÕETAV PIND KOKKU	163,6
PIND KOKKU	191,9
PIND KOOS TERRASSI JA RÕDUGA KOKKU	260,1

**TINGMÄRGID:**

-  RIPPLAGI h=2,4m
-  VÄLISSEIN VS-02
-  VÄLISSEIN VS-03
-  SISESEIN SS-01
-  SISESEIN SS-02
-  SISESEIN SS-03
-  SISESEIN SS-04

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>  <b>Tüüperamu 1</b> <b>I korruse plaan</b> <b>sissepääsuga lõunast</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:		Mõõtkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:	Formaat: <b>A3</b>	Leht: <b>04/71</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	

Tüüperamu 1  
II korruse plaan  
sissepääsuga  
lõunast  
1:100



II KORRUSE RUUMIDE EKSPLIKATSIOON		
nr	nimetus	pindala m²
201	GARDEROOB	8,4
202	MAGAMISTUBA	23,3
203	VANNITUBA	8,4
204	KORIDOR	11,1
205	GARDEROOB	2,9
206	MAGAMISTUBA	13,3
207	KABINET	14,7
208	RÖDU	26,0
<b>II KORRUS KOKKU</b>		<b>108,1</b>

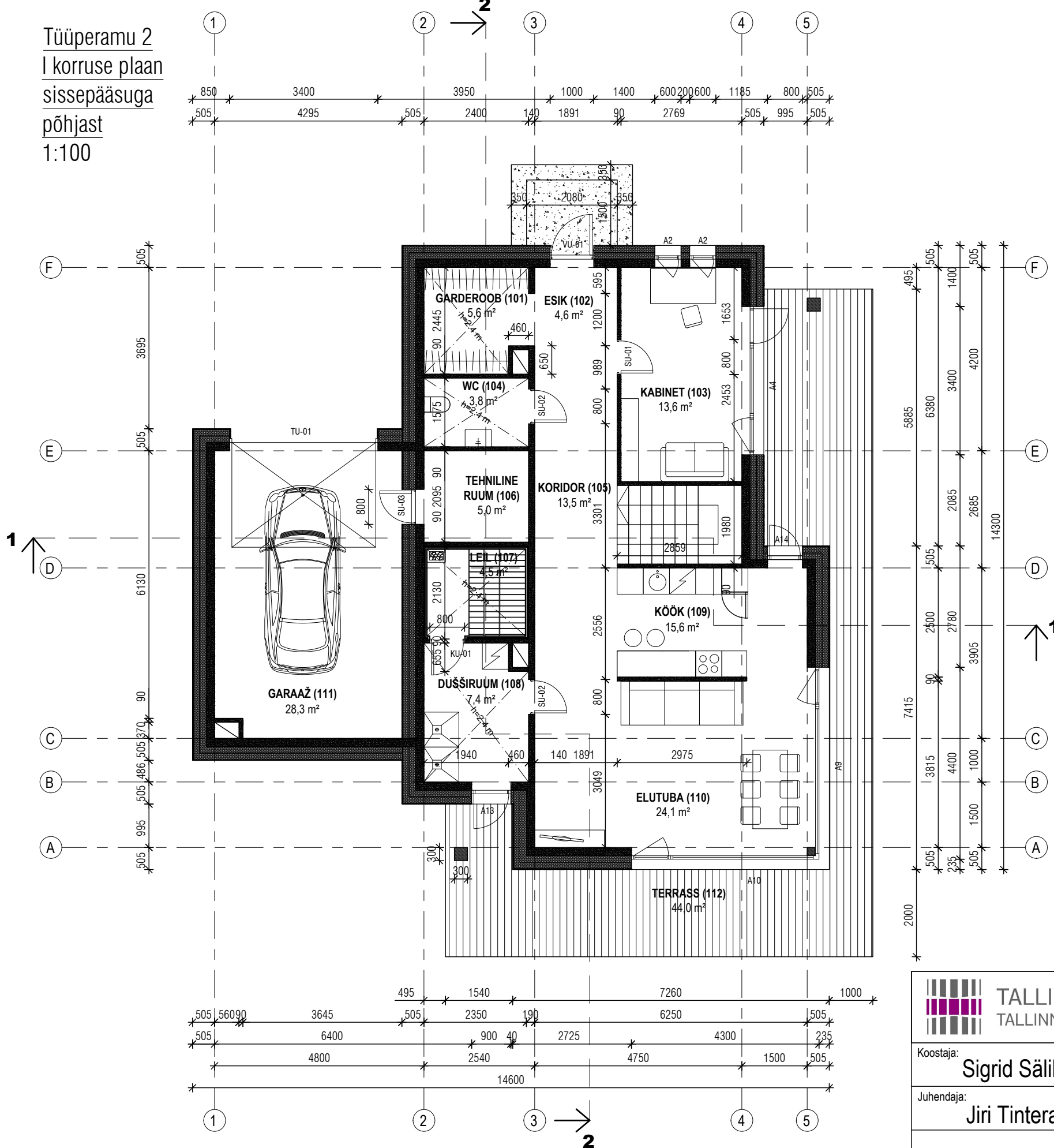
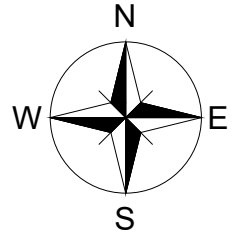
KÕETAV PIND KOKKU	163,6
PIND KOKKU	191,9
PIND KOOS TERRASSI JA RÖDUGA KOKKU	260,1

TINGMÄRGID:

- RIPPLAGI h=2,4m
- VÄLISSEIN VS-02
- SISESEIN SS-01
- SISESEIN SS-02

<b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	Tüüperamu 1 II korruse plaan sissepääsuga lõunast	Möötkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: <b>05/71</b>

Tüüperamu 2  
I korruse plaan  
sissepääsuga  
põhjast  
1:100

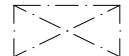








**I KORRUSE RUUMIDE EKSPLIKATSIOON**

nr	nimetus	pindala m <sup>2</sup>
101	GARDEEROOB	5,6
102	ESIK	4,6
103	KABINET	13,6
104	WC	3,8
105	KORIDOR	13,5
106	TEHNILINE RUUM	5,0
107	LEIL	4,5
108	DUŠŠIRUUM	7,4
109	KÖÖK	15,6
110	ELUTUBA	24,1
111	GARAAŽ	28,3
112	TERRASS	44,0
<b>I KORRUS KOKKU</b>		<b>170,0</b>

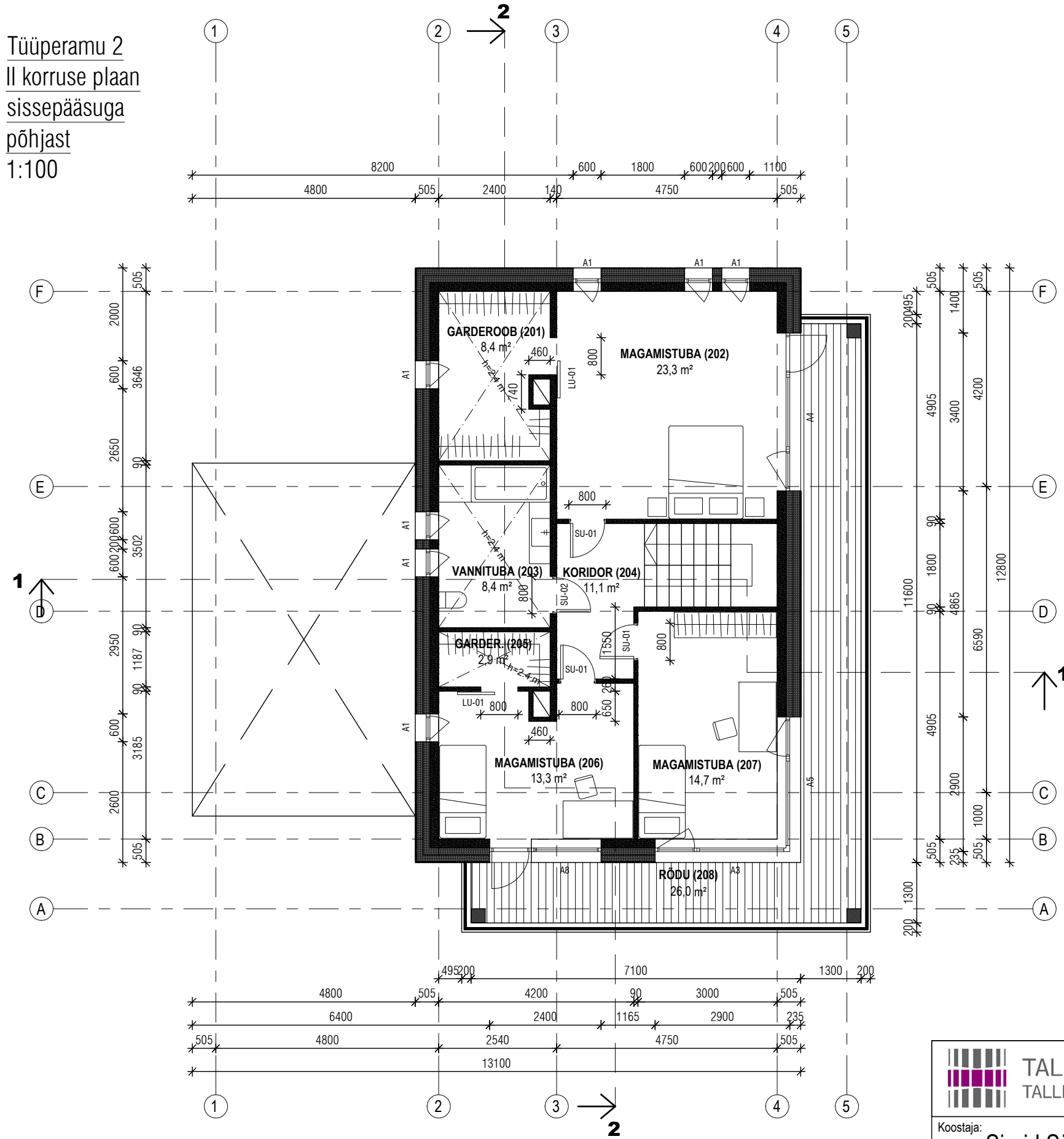
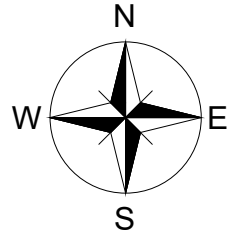
KÕETAV PIND KOKKU	179,8
PIND KOKKU	208,1
PIND KOOS TERRASSI JA RÕDUGA KOKKU	278,1

**TINGMÄRGID:**

-  RIPPLAGI h=2,4m
-  VÄLISSEIN VS-02
-  VÄLISSEIN VS-03
-  SISSESEIN SS-01
-  SISSESEIN SS-02
-  SISSESEIN SS-03
-  SISSESEIN SS-04

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>  <b>Tüüperamu 2</b> <b>I korruse plaan</b> <b>sissepääsuga põhjast</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:		Mõõtkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:	Formaat: <b>A3</b>	Leht: <b>06/71</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	

Tüüperamu 2  
II korruse plaan  
sissepääsuga  
põhjast  
1:100



II KORRUSE RUUMIDE EKSPLIKATSIOON		
nr	nimetus	pindala m <sup>2</sup>
201	GARDEROOB	8,4
202	MAGAMISTUBA	23,3
203	VANNITUBA	8,4
204	KORIDOR	11,1
205	GARDEROOB	2,9
206	MAGAMISTUBA	13,3
207	MAGAMISTUBA	14,7
208	RÖDU	26,0
<b>II KORRUS KOKKU</b>		<b>108,1</b>

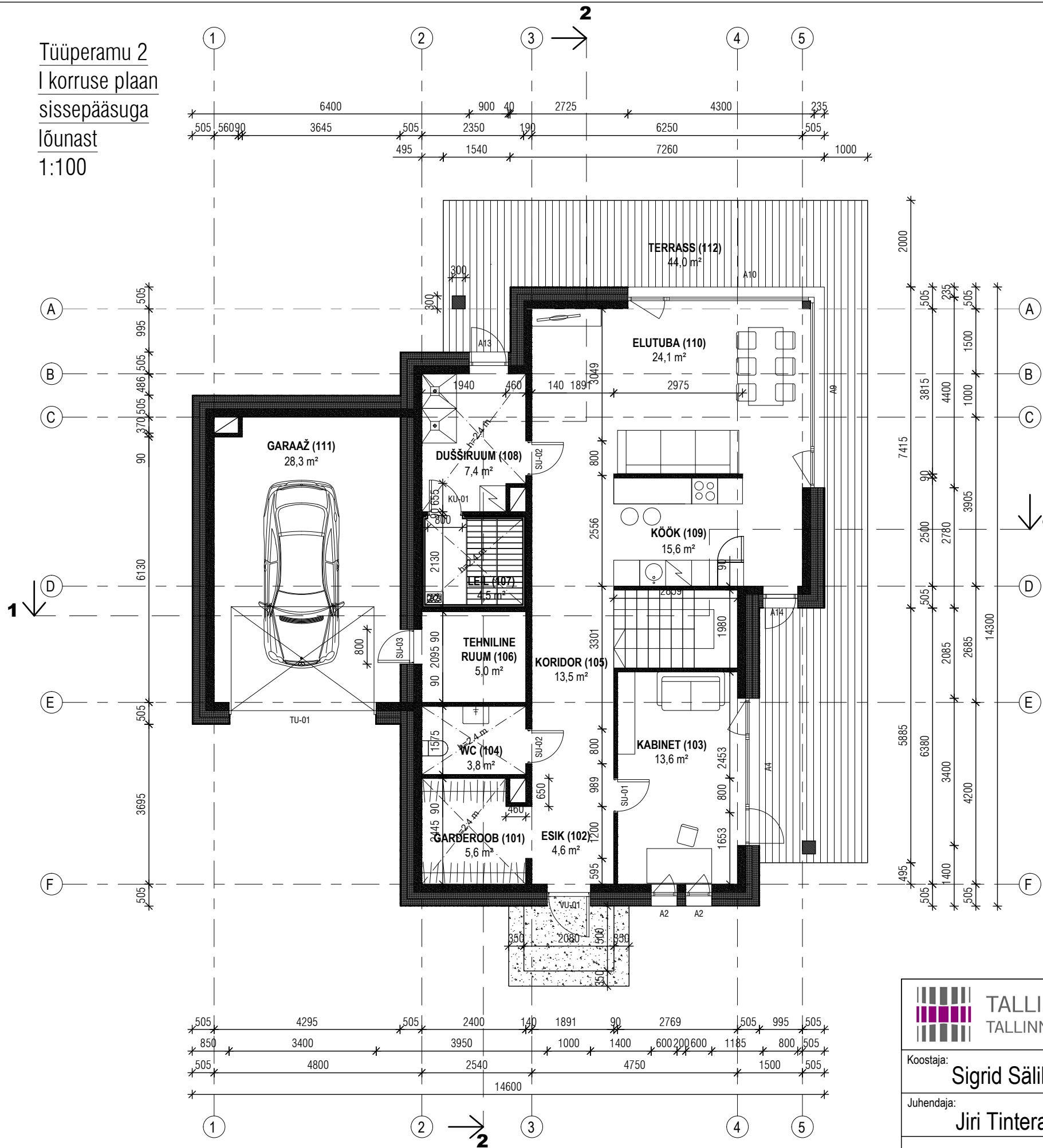
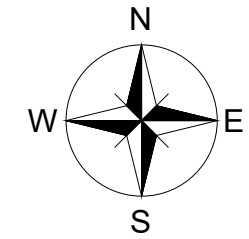
KÕETAV PIND KOKKU	179,8
PIND KOKKU	208,1
PIND KOOS TERRASSI JA RÖDUGA KOKKU	278,1

TINGMÄRGID:

- RIPPLAGI h=2,4m
- VÄLISSEIN VS-02
- SISESEIN SS-01
- SISESEIN SS-02

<b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 2</b> <b>II korruse plaan</b> <b>sissepääsuga põhjast</b>	Möötkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	Leht: <b>07/71</b>

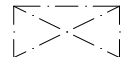






Tüüperamu 2  
I korruse plaan  
sissepääsuga  
lõunast  
1:100



I KORRUSE RUUMIDE EKSPLIKATSIOON		
nr	nimetus	pindala m <sup>2</sup>
101	GARDEEROOB	5,6
102	ESIK	4,6
103	KABINET	13,6
104	WC	3,8
105	KORIDOR	13,5
106	TEHNILINE RUUM	5,0
107	LEIL	4,5
108	DUŠŠIRUUM	7,4
109	KÖÖK	15,6
110	ELUTUBA	24,1
111	GARAAŽ	28,3
112	TERRASS	44,0
<b>I KORRUS KOKKU</b>		<b>170,0</b>

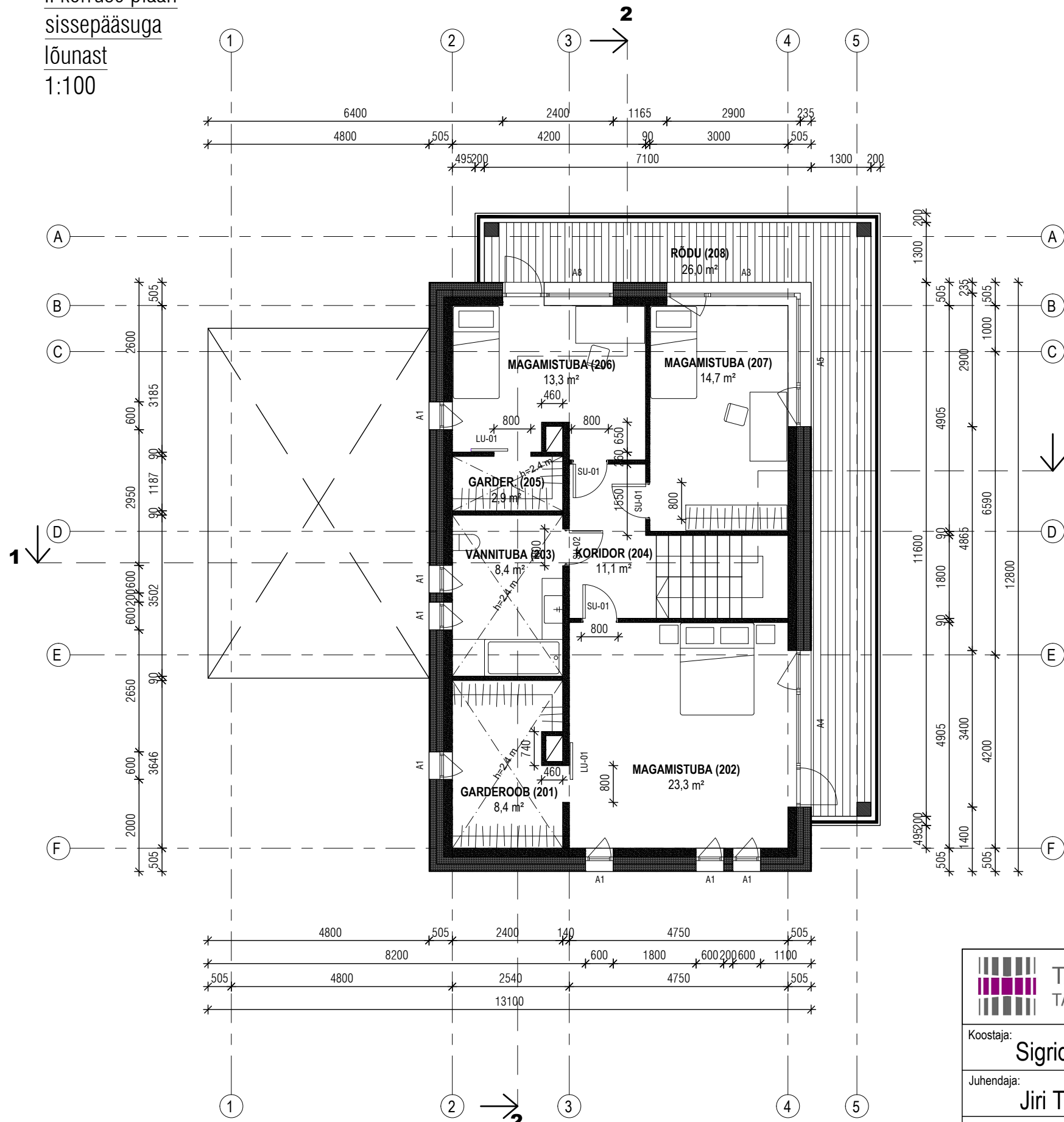
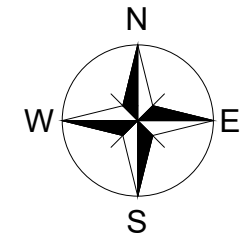
KÕETAV PIND KOKKU	179,8
PIND KOKKU	208,1
PIND KOOS TERRASSI JA RÕDUGA KOKKU	278,1

TINGMÄRGID:

-  RIPPLAGI h=2,4m
-  VÄLISSEIN VS-02
-  VÄLISSEIN VS-03
-  SISESEIN SS-01
-  SISESEIN SS-02
-  SISESEIN SS-03
-  SISESEIN SS-04

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>  <b>Tüüperamu 2</b> <b>I korruse plaan</b> <b>sissepääsuga lõunast</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:		Mõõtkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:	Formaat: <b>A3</b>	Leht: <b>08/71</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	





Tüüperamu 2  
II korruse plaan  
sissepääsuga  
lõunast  
1:100



II KORRUSE RUUMIDE EKSPLIKATSIOON		
nr	nimetus	pindala m <sup>2</sup>
201	GARDEROOB	8,4
202	MAGAMISTUBA	23,3
203	VANNITUBA	8,4
204	KORIDOR	11,1
205	GARDEROOB	2,9
206	MAGAMISTUBA	13,3
207	MAGAMISTUBA	14,7
208	RÖDU	26,0
<b>II KORRUS KOKKU</b>		<b>108,1</b>

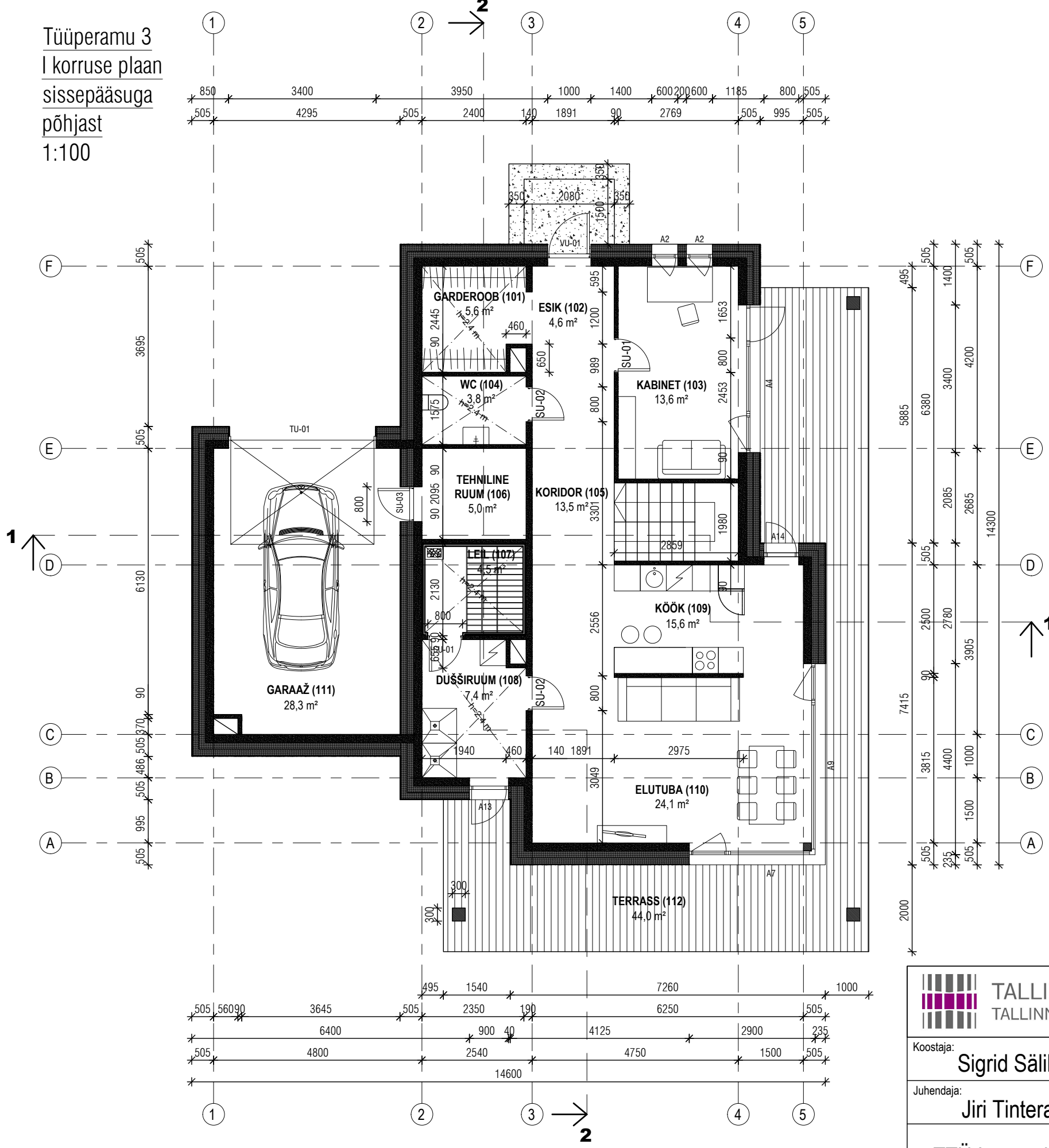
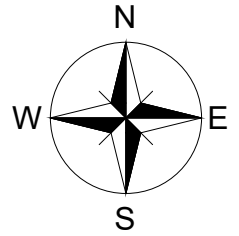
KÕETAV PIND KOKKU	179,8
PIND KOKKU	208,1
PIND KOOS TERRASSI JA RÖDUGA KOKKU	278,1

TINGMÄRGID:

-  RIPPLAGI h=2,4m
-  VÄLISSEIN VS-02
-  SISESEIN SS-01
-  SISESEIN SS-02

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 2</b> <b>II korruse plaan</b> <b>sissepääsuga lõunast</b>	Möötkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	Leht: <b>09/71</b>

Tüüperamu 3  
I korruse plaan  
sissepääsuga  
põhjast  
1:100

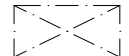








**I KORRUSE RUUMIDE EKSPLIKATSIOON**

nr	nimetus	pindala m <sup>2</sup>
101	GARDEROOB	5,6
102	ESIK	4,6
103	KABINET	13,6
104	WC	3,8
105	KORIDOR	13,5
106	TEHNILINE RUUM	5,0
107	LEIL	4,5
108	DUŠŠIRUUM	7,4
109	KÖÖK	15,6
110	ELUTUBA	24,1
111	GARAAŽ	28,3
112	TERRASS	44,0
<b>I KORRUS KOKKU</b>		<b>170,0</b>

KÕETAV PIND KOKKU	194,4
PIND KOKKU	222,7
PIND KOOS TERRASSI JA RÕDUGA KOKKU	299,9

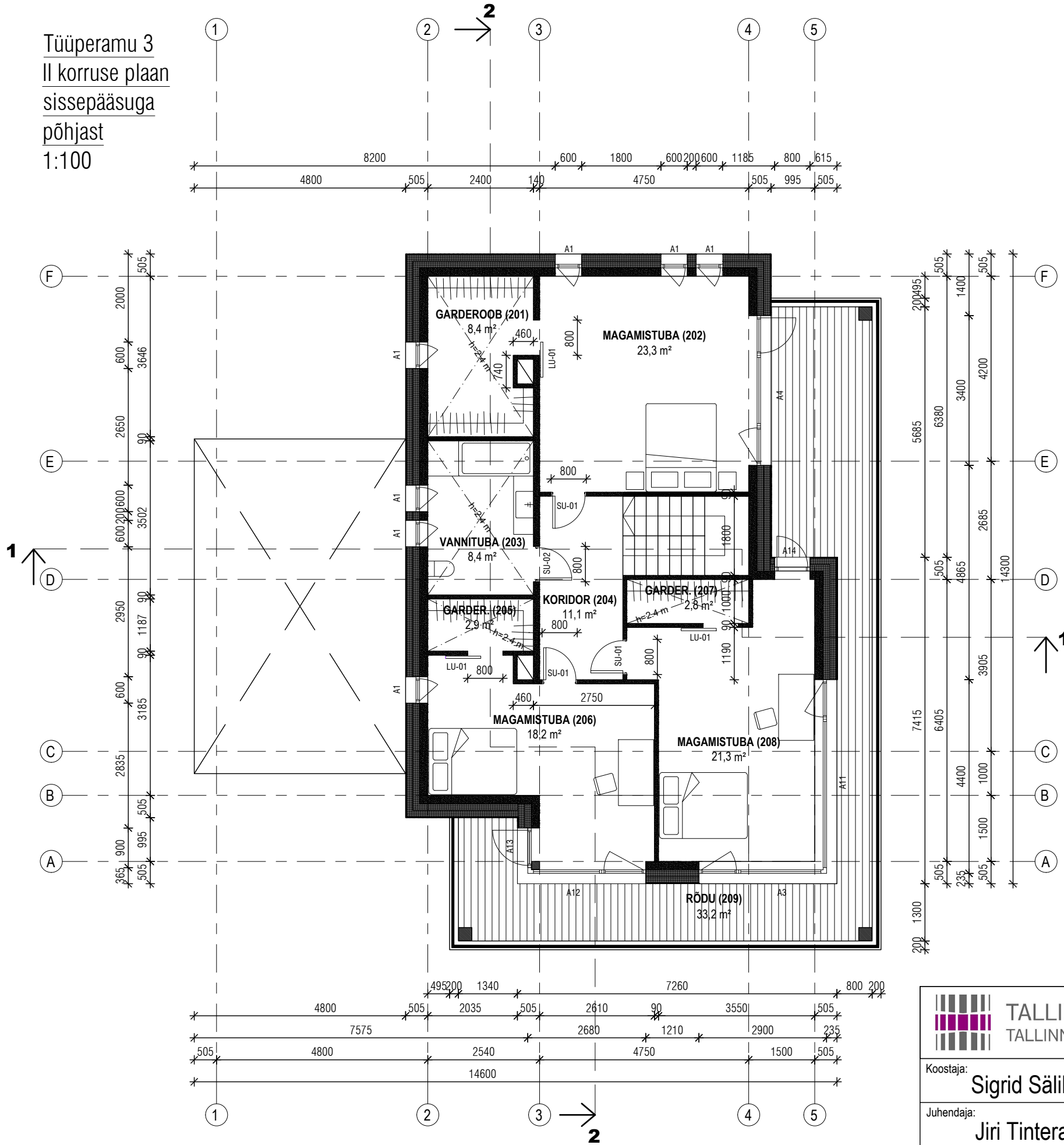
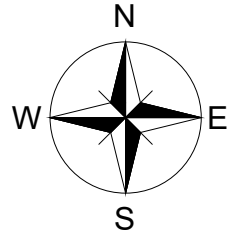
**TINGMÄRGID:**

-  RIPPLAGI h=2,4m
-  VÄLISSEIN VS-02
-  VÄLISSEIN VS-03
-  SISESEIN SS-01
-  SISESEIN SS-02
-  SISESEIN SS-03
-  SISESEIN SS-04

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>  <b>Tüüperamu 3</b> <b>I korruse plaan</b> <b>sissepääsuga põhjast</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:		Mõõtkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:	Formaat: <b>A3</b>	Leht: <b>10/71</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	



Tüüperamu 3  
II korruse plaan  
sissepääsuga  
põhjast  
1:100



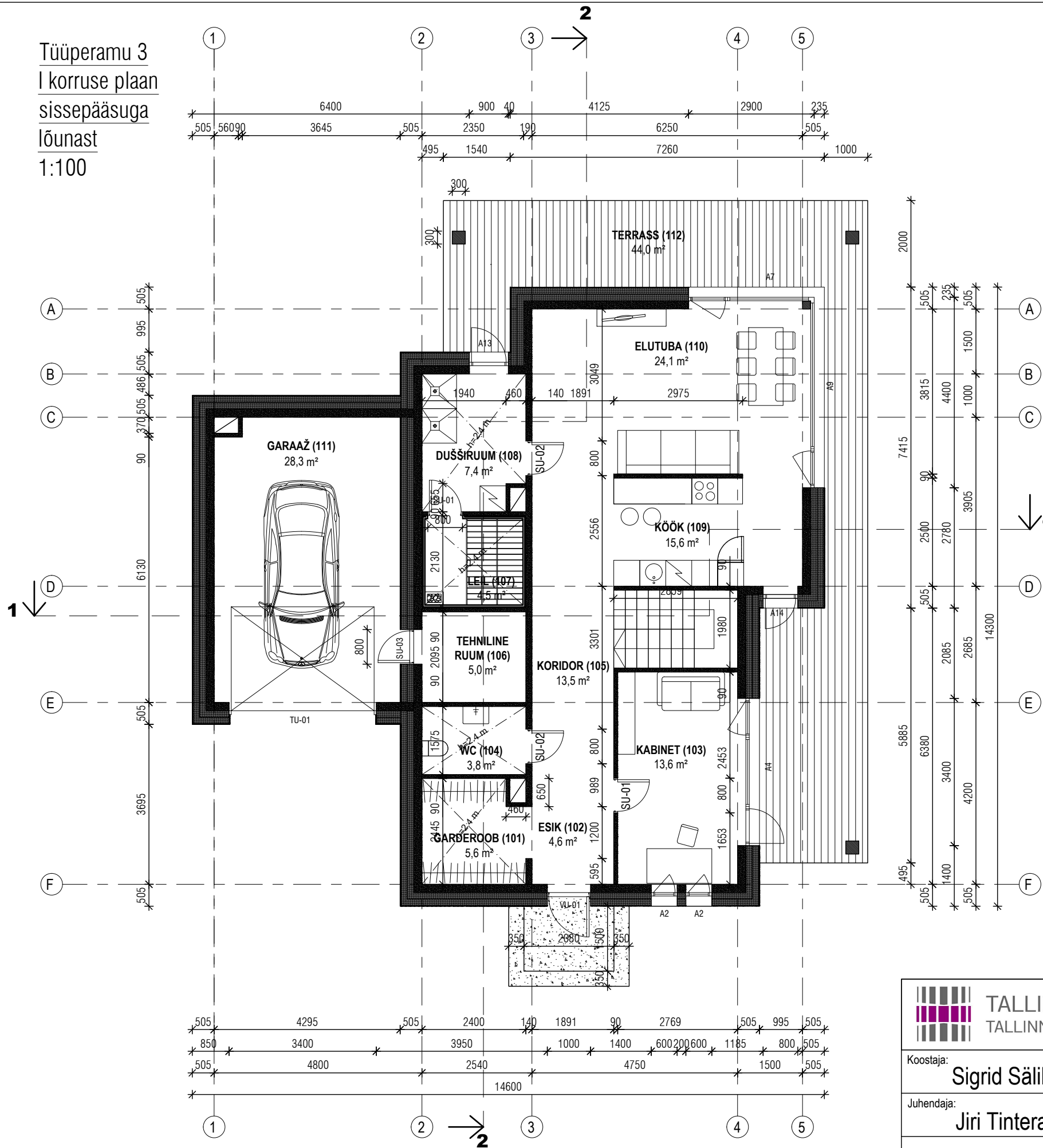
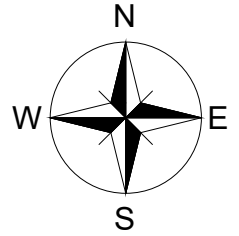
II KORRUSE RUUMIDE EKSPLIKATSIOON		
nr	nimetus	pindala m <sup>2</sup>
201	GARDEROOB	8,4
202	MAGAMISTUBA	23,3
203	VANNITUBA	8,4
204	KORIDOR	11,1
205	GARDEROOB	2,9
206	MAGAMISTUBA	18,5
207	GARDEROOB	2,8
208	MAGAMISTUBA	21,3
209	RÕDU	33,2
<b>II KORRUS KOKKU</b>		<b>129,9</b>

KÕETAV PIND KOKKU	194,4
PIND KOKKU	222,7
PIND KOOS TERRASSI JA RÕDUGA KOKKU	299,9

- TINGMÄRGID:**
- RIPPLAGI h=2,4m
  - VÄLISSEIN VS-02
  - SISESEIN SS-01
  - SISESEIN SS-02

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	<b>Magistritöö</b>		Koostaja: <b>PP</b>
	Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b> Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:  Allkiri/kuupäev:  	<b>Tüüperamu 3</b> <b>II korruse plaan</b> <b>sissepääsuga põhjast</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	Leht: <b>11/71</b>

Tüüperamu 3  
I korruse plaan  
sissepääsuga  
lõunast  
1:100










**I KORRUSE RUUMIDE EKSPLIKATSIOON**

nr	nimetus	pindala m <sup>2</sup>
101	GARDEEROOB	5,6
102	ESIK	4,6
103	KABINET	13,6
104	WC	3,8
105	KORIDOR	13,5
106	TEHNILINE RUUM	5,0
107	LEIL	4,5
108	DÜŠŠIRUUM	7,4
109	KÖÖK	15,6
110	ELUTUBA	24,1
111	GARAAŽ	28,3
112	TERRASS	44,0
<b>I KORRUS KOKKU</b>		<b>170,0</b>

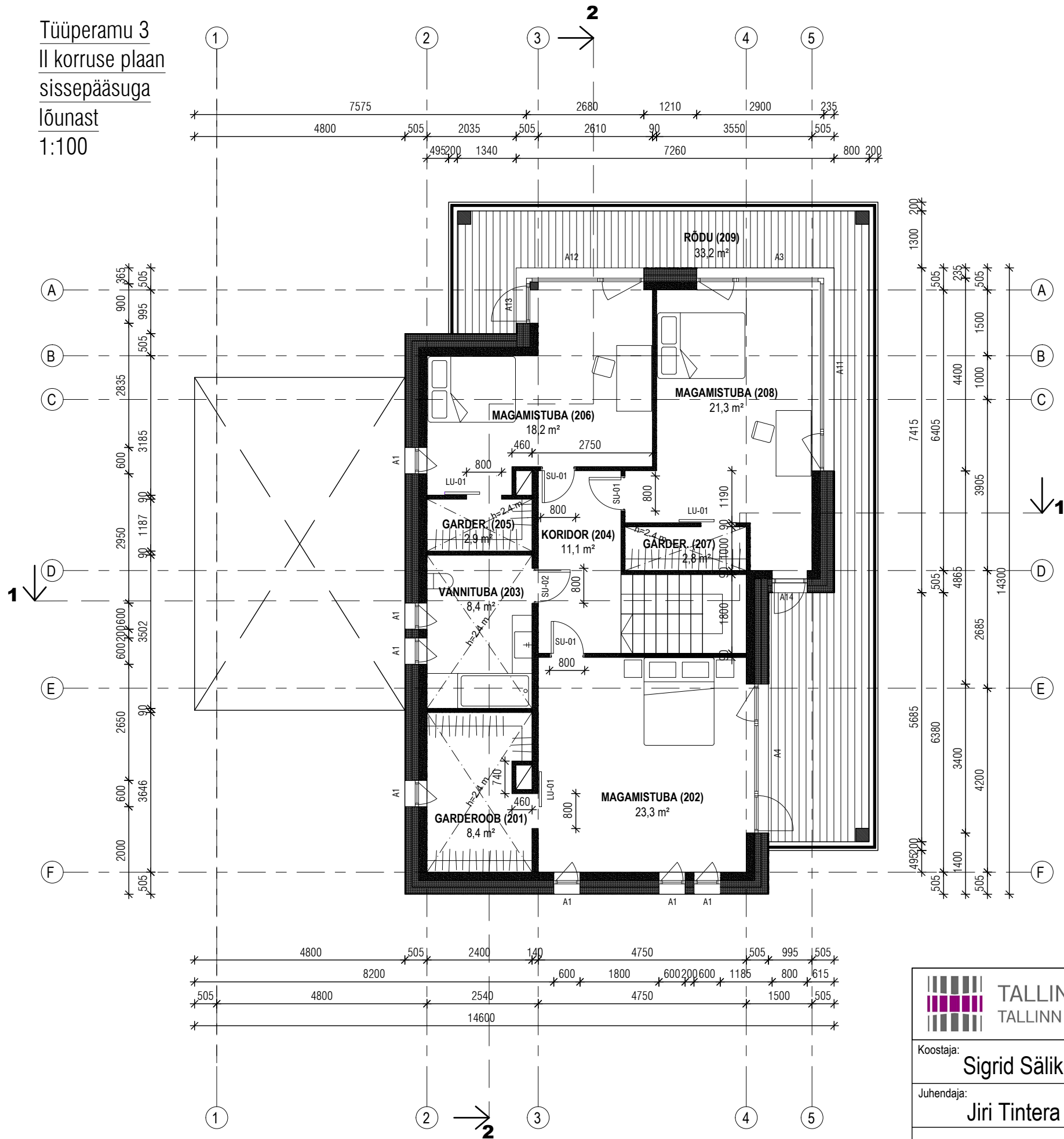
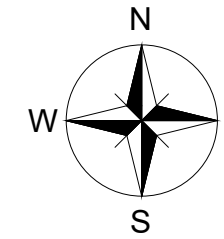
KÕETAV PIND KOKKU	194,4
PIND KOKKU	222,7
PIND KOOS TERRASSI JA RÕDUGA KOKKU	299,9

**TINGMÄRGID:**

-  RIPPLAGI h=2,4m
-  VÄLISSEIN VS-02
-  VÄLISSEIN VS-03
-  SISESEIN SS-01
-  SISESEIN SS-02
-  SISESEIN SS-03
-  SISESEIN SS-04

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>  <b>Tüüperamu 3</b> <b>I korruse plaan</b> <b>sissepääsuga lõunast</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:		Mõõtkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:	Formaati: <b>A3</b>	Leht: <b>12/71</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	

Tüüperamu 3  
II korruse plaan  
sissepääsuga  
lõunast  
1:100







**II KORRUSE RUUMIDE EKSPLIKATSIOON**

nr	nimetus	pindala m <sup>2</sup>
201	GARDEROOB	8,4
202	MAGAMISTUBA	23,3
203	VANNITUBA	8,4
204	KORIDOR	11,1
205	GARDEROOB	2,9
206	MAGAMISTUBA	18,5
207	GARDEROOB	2,8
208	MAGAMISTUBA	21,3
209	RÖDU	33,2
<b>II KORRUS KOKKU</b>		<b>129,9</b>

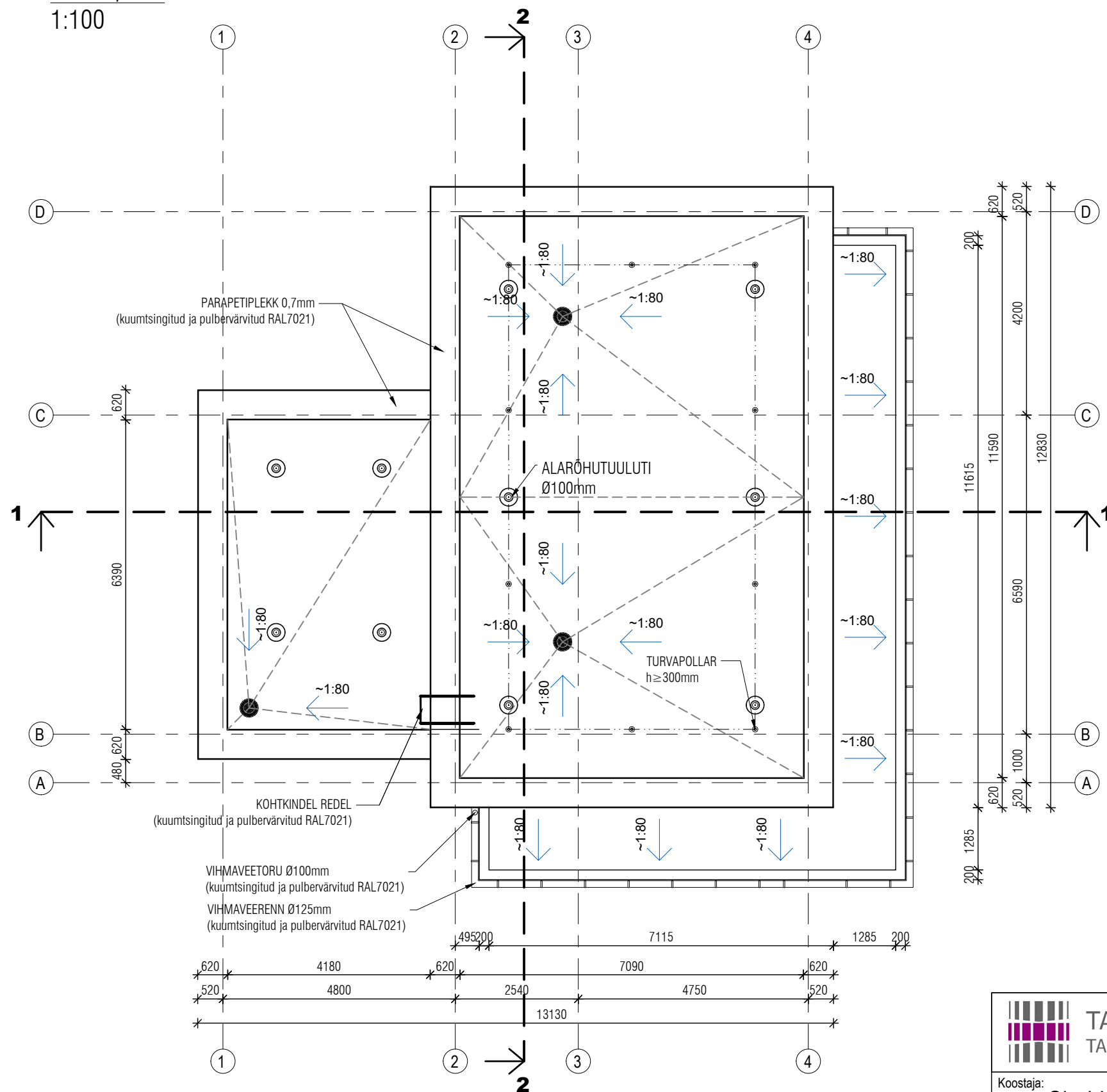
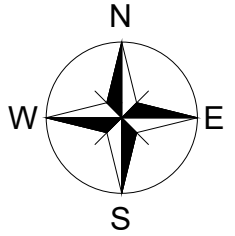
KÕETAV PIND KOKKU	194,4
PIND KOKKU	222,7
PIND KOOS TERRASSI JA RÖDUGA KOKKU	299,9

**TINGMÄRGID:**

-  RIPPLAGI h=2,4m
-  VÄLISSEIN VS-02
-  SISESEIN SS-01
-  SISESEIN SS-02

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>  <b>Tüüperamu 3</b> <b>II korruse plaan</b> <b>sissepääsuga lõunast</b>	Koostaja: <b>PP</b>
			Mõõtkava: <b>1:100</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 3</b> <b>II korruse plaan</b> <b>sissepääsuga lõunast</b>	Formaat: <b>A3</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Leht: <b>13/71</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	


Tüüperamu 1  
katuse plaan  
1:100



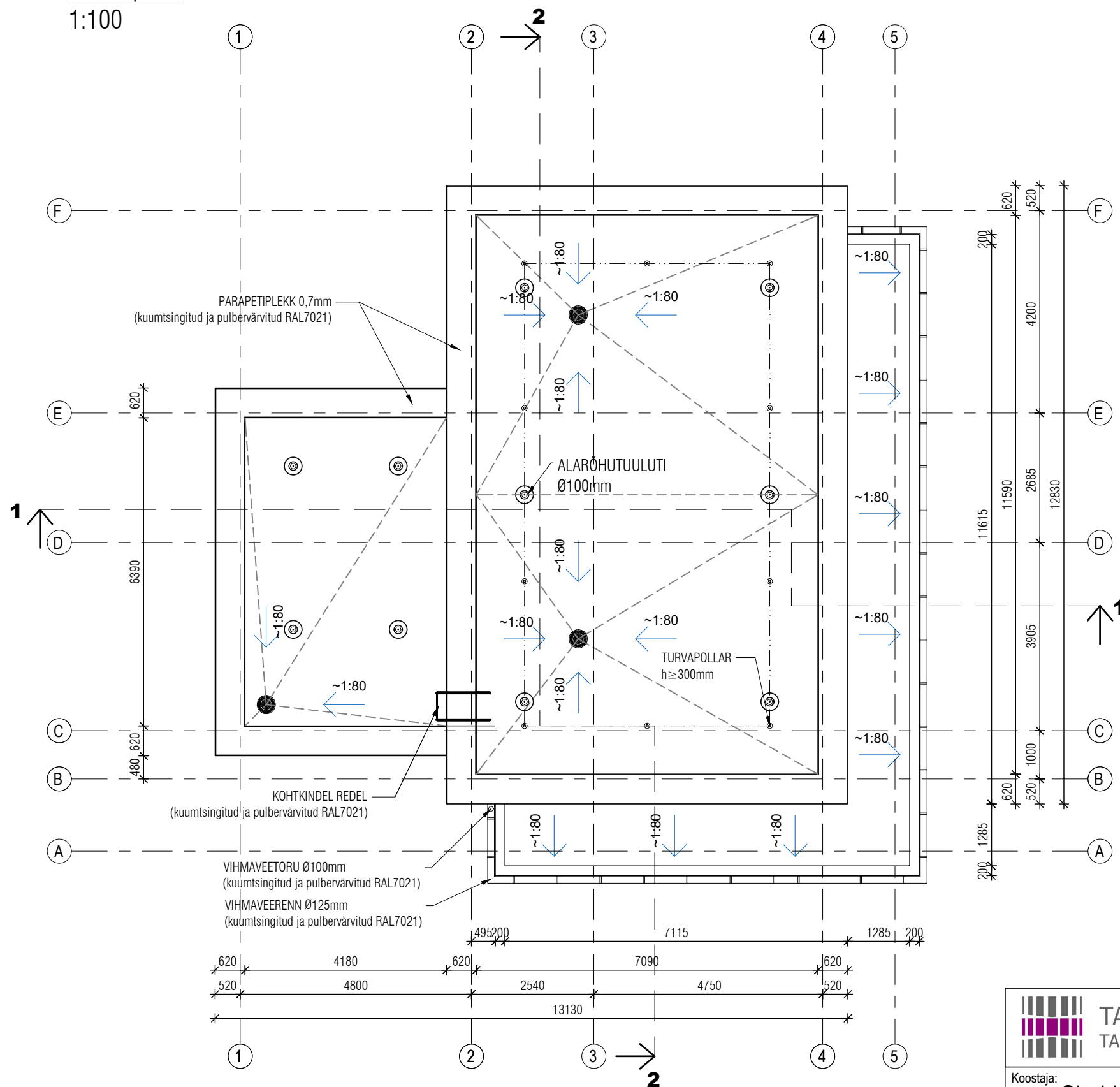
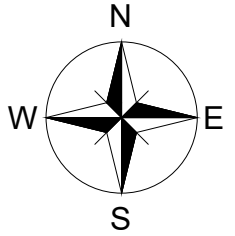
- ⊙ ALARÕHUTUULUTI Ø100mm (10tk)
- KATUSEKAEVUD (3tk)
- KATUSE TURVAPOLLAR (10tk)

MÄRKUSED:

Lamekatuse kalded min 1:80.  
 Katusekate 2x SBS bituumenrullmaterjal (kasutusklass VE80).  
 Parapetiplekid 0,7mm paksusest kuumtsingitud ja pulbervärvitud terasplekist, RAL7021.  
 Kohtkindel redel - 600mm lai, astmepulkade vahekaugus üksteisest 300mm, kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021  
 Katuse soojustuse tuulutamiseks paigaldatakse alarõhutuulutid Ø100mm.  
 Kõik materjalid paigaldada vastavalt tootja paigaldusjuhendile.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>  <b>Tüüperamu 1</b> <b>katuse plaan</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:		Möötkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:	Formaat: <b>A3</b>	Leht: <b>14/71</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	

Tüüperamu 2  
katuse plaan  
1:100




TINGMÄRGID:

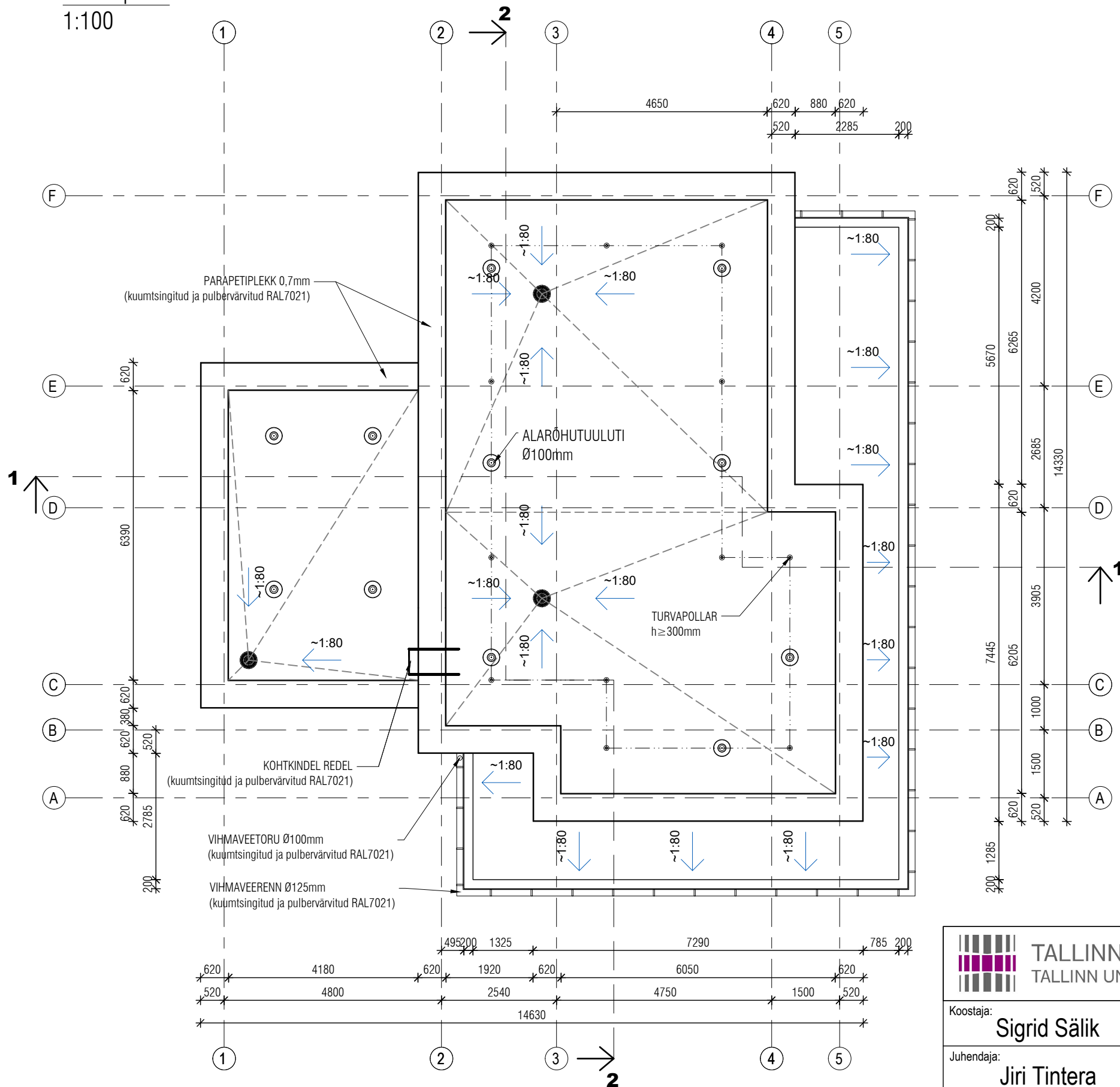
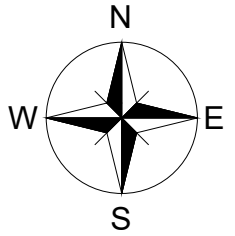
- ⊙ ALARÕHUTUULUTI Ø100mm (10tk)
- KATUSEKAEVUD (3tk)
- KATUSE TURVAPOLLAR (10tk)

MÄRKUSED:

Lamekatuse kalded min 1:80.  
 Katusekate 2x SBS bituumenrullmaterjal (kasutusklass VE80).  
 Parapetiplekid 0,7mm paksusest kuumtsingitud ja pulbervärvitud terasplekist, RAL7021.  
 Kohtkindel redel - 600mm lai, astmepulkade vahekaugus üksteisest 300mm, kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021  
 Katuse soojustuse tuulutamiseks paigaldatakse alarõhutuulutid Ø100mm.  
 Kõik materjalid paigaldada vastavalt tootja paigaldusjuhendile.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 2 katuse plaan</b>	Möötkava: 1:100
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A3
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 15/71

Tüüperamu 3  
katuse plaan  
1:100




TINGMÄRGID:

- ⊙ ALARÕHUTUULUTI Ø100mm (11tk)
- KATUSEKAEVUD (3tk)
- KATUSE TURVAPOLLAR (12tk)

MÄRKUSED:

Lamekatuse kalded min 1:80.  
 Katusekate 2x SBS bituumenrullmaterjal (kasutusklass VE80).  
 Parapetiplekid 0,7mm paksusest kuumtsingitud ja pulbervärvitud terasplekist, RAL7021.  
 Kohtkindel redel - 600mm lai, astmepulkade vahekaugus üksteisest 300mm, kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021  
 Katuse soojustuse tuulutamiseks paigaldatakse alarõhutuuluti Ø100mm.  
 Kõik materjalid paigaldada vastavalt tootja paigaldusjuhendile.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>		Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 3 katuse plaan</b>		Mõõtkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:			Formaati: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul</b>		Leht: <b>16/71</b>

# TÜÜPERAMU 1

## LÕIGE 1-1

### 1:100

#### PÕRAND PINNASSEL PP-01

- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
- 100mm Armeeritud RB plaat, bet. C25/30, XC1. Põrandaküttetoru Ø20mm, s. 300mm
- Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
- 300mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver  $\lambda_D=0,030$  W/mK, paigaldatakse 3 kihis
- Geotekstiil
- 200mm Tihendatud killustikalus fr. 16/32, tihendustegur 0,95
- Olemasolev mineraalne pinnas

#### PÕRAND PINNASSEL PP-02

- 100mm Armeeritud RB plaat, bet C25/30, XC1, pealispind lihvitud ja töödeldud pinnakõvendiga, nt. Masterstop 100
- Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
- 300mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver  $\lambda_D=0,030$  W/mK, paigaldatakse 3 kihis
- Geotekstiil
- 200mm Tihendatud killustikalus fr. 16/32, tihendustegur 0,95
- Olemasolev mineraalne pinnas

#### KATUSLAGI KL-01

- 2x SBS kummbituumenkate, kasutusklass VE80 (TL2+TL2)
- 30mm Jäik mineraalvillaplaat tuulussoontega  $\lambda=0,037$  W/mK, nt. IsoverOL-TOP
- 0...100mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver kaldu lõigatud  $\lambda_D=0,030$  W/mK
- 300mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver  $\lambda_D=0,030$  W/mK, paigaldatakse 3 kihis
- Aurutõke 1x SBS kummbituumenkate (klass BH1)
- 220mm Monteeritav RB õõnespaneel TAM22
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

#### VAHELAGI VL-01

- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
- 80mm Armeeritud RB plaat 80mm, bet.C25/30 XC1. Põrandaküttetoru Ø20mm, s. 300mm
- Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
- 30mm Sammumüra mineraalvillaplaat 30 mm  $\lambda=0,035$  w/mk, nt. isover FLO
- 220mm Monteeritav RB õõnespaneel TAM22
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

#### VÄLISSEIN VS-01

- 15mm Krohvisüsteem
- 200mm Vahtpolüstüreen EPS120 Perimeeter Pluss  $\lambda_D=0,035$  W/mK, paigaldatakse 2 kihis
- Bituumen vööühdroisolatsioon
- 190mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
- Tihendatud pinnas, tihendustegur 0,95

#### VÄLISSEIN VS-02

- 15mm Krohvisüsteem
- 300mm Vahtpolüstüreen EPS60 Silver  $\lambda_D=0,032$  W/mK, paigaldatakse 2 kihis
- 190mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

#### SISESEIN SS-01

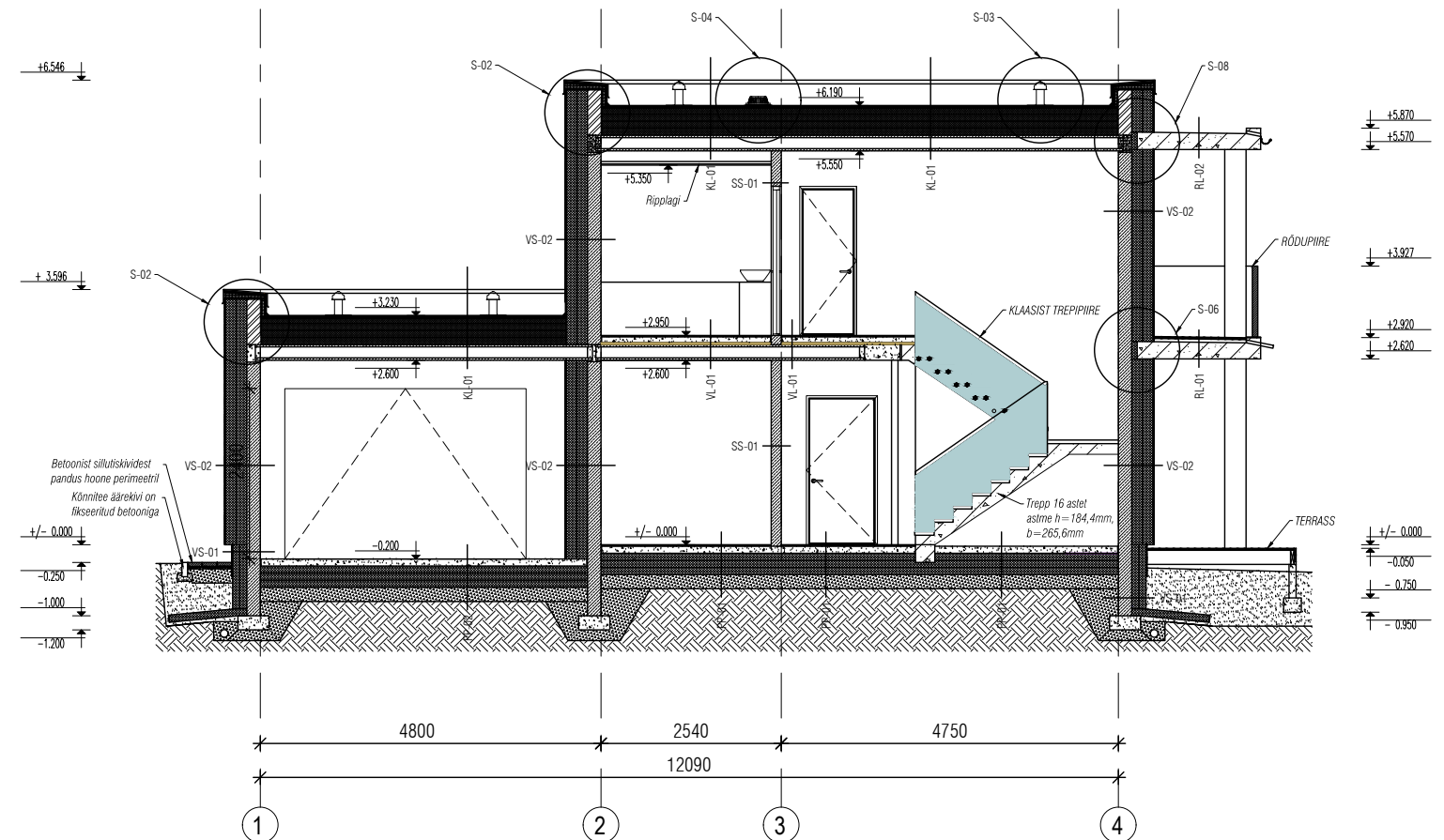
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
- 140mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile


#### RÕDUPLAAT VÄLISÕHUS RL-01

- 28mm Terrassilaudis 28x95mm
- 45mm Distantliist 45x45mm
- Kleefühdroisolatsioon, nt. GRACE BITHUTENE 4000
- 180...200mm Monoliitne raudbetoonplaat C30/37 XC4+XF3, kaldega 1:80

#### RÕDUPLAAT VÄLISÕHUS RL-02

- Kleefühdroisolatsioon, nt. GRACE BITHUTENE 4000
- 180...200mm Monoliitne raudbetoonplaat C30/37 XC4+XF3, kaldega 1:80



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 1</b> <b>Lõige 1-1</b>	Mõõtkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: <b>17/71</b>

TÜÜPERAMU 1  
LÕIGE 2-2  
1:100

PÕRAND PINNASL P-01

- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
- 100mm Armeeritud RB plaat, bet. C25/30, XC1. Põrandaküttetoru Ø20mm, s. 300mm
- Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
- 300mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver  $\lambda_D=0,030$  W/mK, paigaldatakse 3 kihis
- Geotekstiil
- 200mm Tihendatud killustikalus fr. 16/32, tihendustegur 0,95
- Olemasolev mineraalne pinnas

KATUSLAGI KL-01

- 2x SBS kumbituumenkate, kasutusklass VE80 (TL2+TL2)
- 30mm Jäik mineraalvilliplaat tuulutsuontega  $\lambda=0,037$  W/mK, nt. IsoverOL-TOP
- 0...100mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver kaldu lõigatud  $\lambda_D=0,030$  W/mK
- 300mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver  $\lambda_D=0,030$  W/mK, paigaldatakse 3 kihis
- Aurutõke 1x SBS kumbituumenkate (klass BH1)
- 220mm Monteeritav RB õõnespaneel TAM22
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

VAHELAGEI VL-01

- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
- 80mm Armeeritud RB plaat 80mm, bet. C25/30 XC1. Põrandaküttetoru Ø20mm, s. 300mm
- Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
- 30mm Sammumüra mineraalvilliplaat 30 mm  $\lambda=0,035$  w/mk, nt. isover FLO
- 220mm Monteeritav RB õõnespaneel TAM22
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

RÕDUPLAAT VÄLISÕHUS RL-01

- 28mm Terrassilaudis 28x95mm
- 45mm Distantsliist 45x45mm
- Kleefhüdroisolatsioon, nt. GRACE BITHUTENE 4000
- 180...200mm Monoliitne raudbetoonplaat C30/37 XC4+XF3, kaldega 1:80

VÄLISSEIN VS-01

- 15mm Krohvisüsteem
- 200mm Vahtpolüstüreen EPS120 Perimeeter Plus  $\lambda_D=0,035$  W/mK, paigaldatakse 2 kihis
- Bituumen vööphüdroisolatsioon
- 190mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
- Tihendatud pinnas, tihendustegur 0,95

VÄLISSEIN VS-02

- 15mm Krohvisüsteem
- 300mm Vahtpolüstüreen EPS60 Silver  $\lambda_D=0,032$  W/mK, paigaldatakse 2 kihis
- 190mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

SISESEIN SS-02

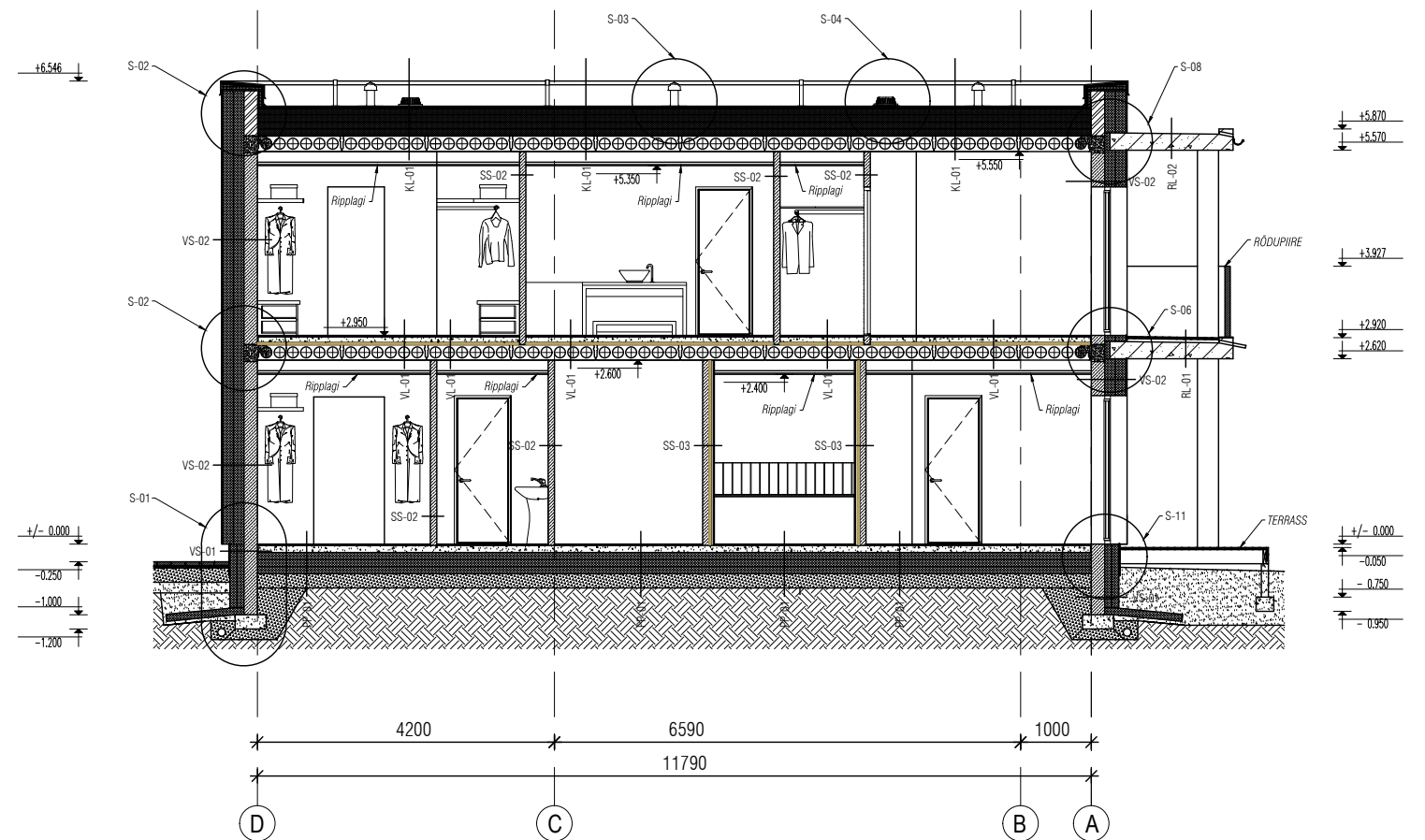
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
- 90mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

SISESEIN SS-03

- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
- 90mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
- 30mm Isolatsiooniplaat Kingspan Sauna-Satu
- 30mm Horisontaalne roov 30x50mm
- 15mm Poolpunn voodrilaud 15x90mm, haab

RÕDUPLAAT VÄLISÕHUS RL-02

- Kleefhüdroisolatsioon, nt. GRACE BITHUTENE 4000
- 180...200mm Monoliitne raudbetoonplaat C30/37 XC4+XF3, kaldega 1:80



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 1</b> <b>Lõige 2-2</b>	Mõõtkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: <b>18/71</b>



# TÜÜPERAMU 2

## LÕIGE 1-1

### 1:100

#### PÕRAND PINNASSEL PP-01

- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
- 100mm Armeeritud RB plaat, bet. C25/30, XC1. Põrandaküttetoru Ø20mm, s. 300mm
- Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
- 300mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver  $\lambda_D=0,030$  W/mK, paigaldatakse 3 kihis
- Geotekstiil
- 200mm Tihendatud killustikalus fr. 16/32, tihendustegur 0,95
- Olemasolev mineraalne pinnas

#### PÕRAND PINNASSEL PP-02

- 100mm Armeeritud RB plaat, bet C25/30, XC1, pealispind lihvitud ja töödeldud pinnakõvendiga, nt. Masterstop 100
- Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
- 300mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver  $\lambda_D=0,030$  W/mK, paigaldatakse 3 kihis
- Geotekstiil
- 200mm Tihendatud killustikalus fr. 16/32, tihendustegur 0,95
- Olemasolev mineraalne pinnas

#### KATUSLAGI KL-01

- 2x SBS kumbituumenkate, kasutusklass VE80 (TL2+TL2)
- 30mm Jäik mineraalvilliplaat tuulutussoontega  $\lambda=0,037$  W/mK, nt. IsoverOL-TOP
- 0...100mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver kaldu lõigatud  $\lambda_D=0,030$  W/mK
- 300mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver  $\lambda_D=0,030$  W/mK, paigaldatakse 3 kihis
- Aurutõke 1x SBS kumbituumenkate (klass BH1)
- 220mm Monteeritav RB õõnespaneel TAM22
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

#### KATUSLAGI KL-02

- 28mm Terrassilaudis 28x95mm
- 45mm Distantliist 45x45mm
- Kleephüdroisolatsioon, nt. GRACE BITHUTENE 4000
- 80mm Kiudbetoon C25/30 XC1
- Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
- 50mm Ekstrudeeritud vahtpolüstüreen, nt. Styrofoam 250 SL-A-N
- 2x SBS rullmaterjal TL2+TL2
- Aluskiht isekleepuv, nt. IKO Base Quadra
- min150mm PIR Soojustusplaat  $\lambda_D=0,022$  W/mK, nt. Iko Enertherm KR ALU
- Kalle vastavalt katuseplaanile
- Aurutõke 1x SBS kumbituumenkate (klass BH1)
- 220mm Monteeritav RB õõnespaneel TAM22
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

#### VAHELAGI VL-01

- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
- 80mm Armeeritud RB plaat 80mm, bet.C25/30 XC1. Põrandaküttetoru Ø20mm, s. 300mm
- Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
- 30mm Sammumüra mineraalvilliplaat 30 mm  $\lambda=0,035$  w/mk, nt. Isover FLO
- 220mm Monteeritav RB õõnespaneel TAM22
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

#### VÄLISSEIN VS-01

- 15mm Krohvisüsteem
- 200mm Vahtpolüstüreen EPS120 Perimeeter Plus  $\lambda_D=0,035$  W/mK, paigaldatakse 2 kihis
- Bituumen võõrhüdroisolatsioon
- 190mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
- Tihendatud pinnas, tihendustegur 0,95

#### VÄLISSEIN VS-02

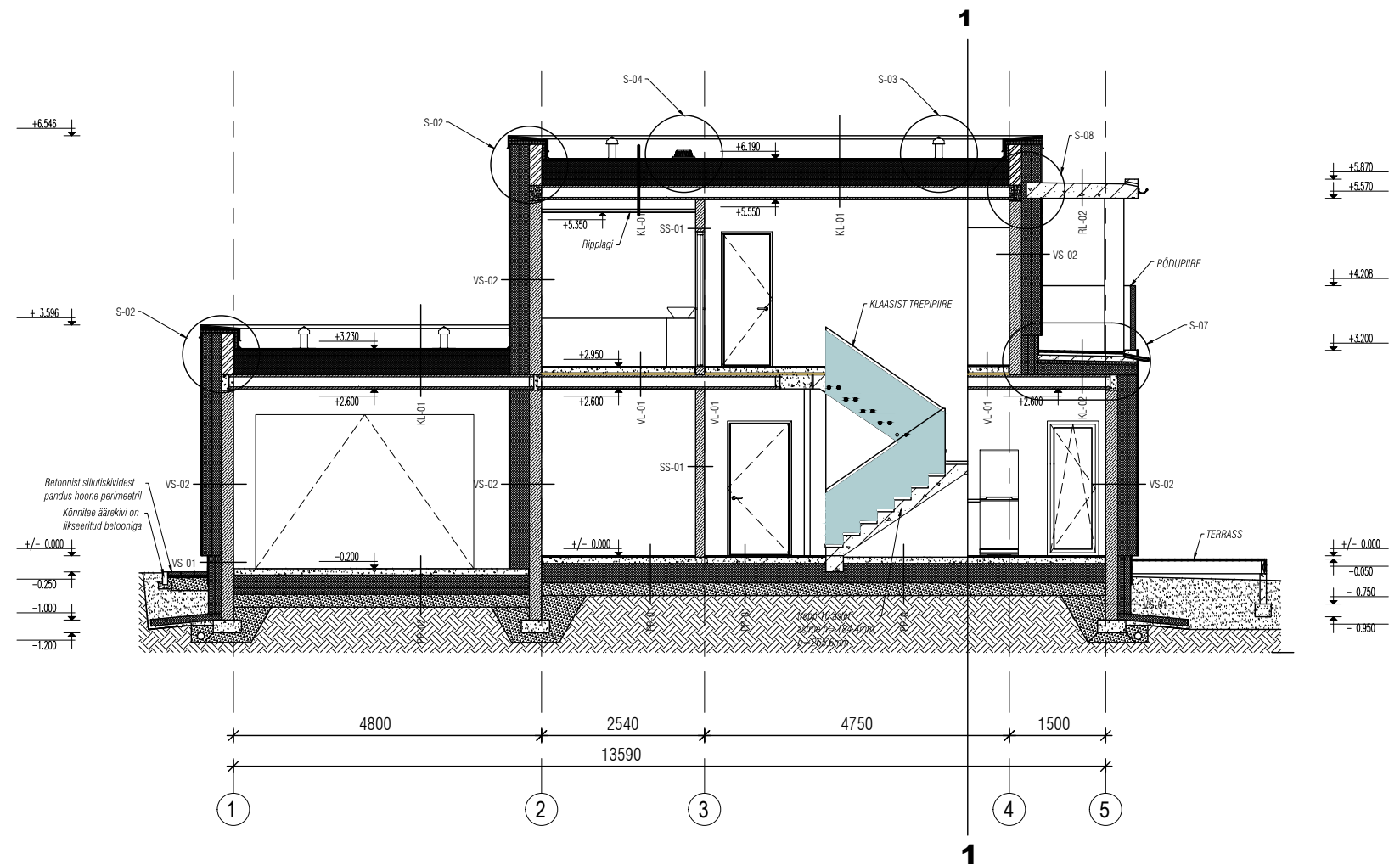
- 15mm Krohvisüsteem
- 300mm Vahtpolüstüreen EPS60 Silver  $\lambda_D=0,032$  W/mK, paigaldatakse 2 kihis
- 190mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile


#### SISESEIN SS-01

- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
- 140mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

#### RÕDUPLAAT VÄLISÕHUS RL-02

- Kleephüdroisolatsioon, nt. GRACE BITHUTENE 4000
- 180...200mm Monoliitne raudbetoonplaat C30/37 XC4+XF3, kaldega 1:80



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>  <b>Tüüperamu 2</b> <b>Lõige 1-1</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:		Mõõtkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:	Formaat: <b>A3</b>	Leht: <b>19/71</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	

# TÜÜPERAMU 2

## LÕIGE 2-2

### 1:100

#### PÕRAND PINNASSEL PP-01

1. - Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
2. 100mm Armeeritud RB plaat, bet. C25/30, XC1. Põrandaküttetuuri Ø20mm, s. 300mm
3. - Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
4. 300mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver  $\lambda_D=0,030$  W/mK, paigaldatakse 3 kihis
5. - Geotekstiil
6. 200mm Tihendatud killustikalus fr. 16/32, tihendustegur 0,95
7. - Olemasolev mineraalne pinnas

#### KATUSLAGI KL-01

1. - 2x SBS kumbituumenkate, kasutusklass VE80 (TL2+TL2)
2. 30mm Jäik mineraalvillaplaat tuulutussoontega  $\lambda=0,037$  W/mK, nt. IsoverOL-TOP
3. 0...100mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver kaldu lõigatud  $\lambda_D=0,030$  W/mK
4. 300mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver  $\lambda_D=0,030$  W/mK, paigaldatakse 3 kihis
5. - Aurutõke 1x SBS kumbituumenkate (klass BH1)
6. 220mm Monteeritav RB õõnespaneel TAM22
7. - Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

#### KATUSLAGI KL-02

1. 28mm Terrassilaudis 28x95mm
2. 45mm Distantliist 45x45mm
3. - Kleepühdroisolatsioon, nt. GRACE BITHUTENE 4000
4. 80mm Kiudbetoon C25/30 XC1
5. - Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
6. 50mm Ekstrudeeritud vahtpolüstüreen, nt. Styrofoam 250 SL-A-N
7. - 2x SBS rullmaterjal TL2+TL2
8. min150mm Aluskiht isekleevuv, nt. IKO Base Quadra
9. - PIR Soojustusplaat  $\lambda_D=0,022$  W/mK, nt. Iko Enertherm KR ALU
10. 220mm Kalle vastavalt katuseplaanile
11. - Aurutõke 1x SBS kumbituumenkate (klass BH1)
12. 220mm Monteeritav RB õõnespaneel TAM22
13. - Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

#### VAHELAGI VL-01

1. - Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
2. 80mm Armeeritud RB plaat 80mm, bet C25/30 XC1
3. - Põrandaküttetuuri Ø20mm, s. 300mm
4. 30mm Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
5. 30mm Sammumüra mineraalvillaplaat 30 mm  $\lambda=0,035$  w/mk, nt. isover FLO
6. 220mm Monteeritav RB õõnespaneel TAM22
7. - Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

#### VÄLISSEIN VS-01

1. 15mm Krohvisüsteem
2. 200mm Vahtpolüstüreen EPS120 Perimeeter Pluss  $\lambda_D=0,035$  W/mK, paigaldatakse 2 kihis
3. - Bituumen vööühdroisolatsioon
4. 190mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
5. - Tihendatud pinnas, tihendustegur 0,95

#### VÄLISSEIN VS-02

1. 15mm Krohvisüsteem
2. 300mm Vahtpolüstüreen EPS60 Silver  $\lambda_D=0,032$  W/mK, paigaldatakse 2 kihis
3. 190mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
4. - Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

#### SISESEIN SS-01

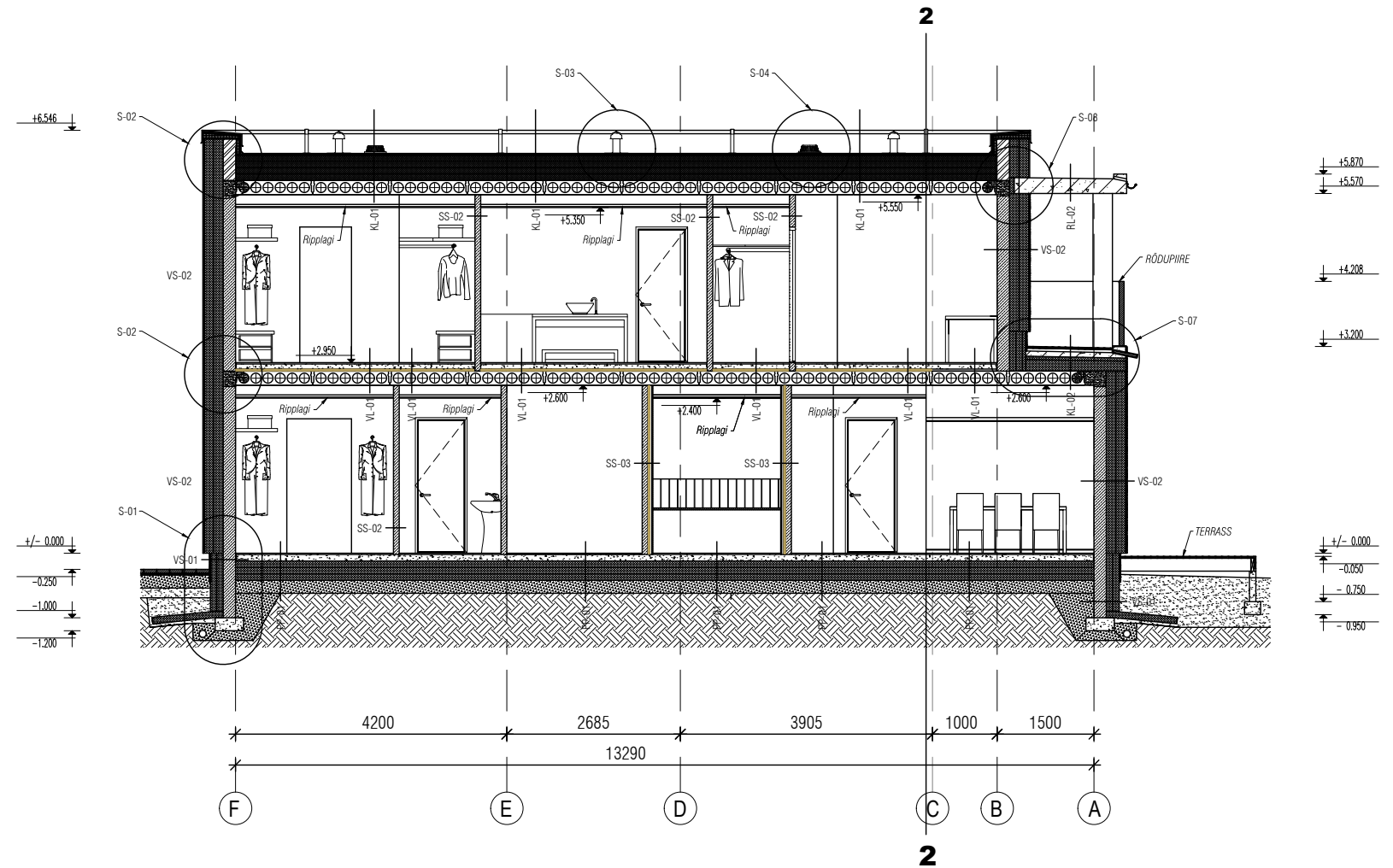
1. - Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
2. 140mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
3. - Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile


#### SISESEIN SS-03

1. - Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
2. 90mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
3. 30mm Isolatsiooniplaat Kingspan Sauna-Satu
4. 30mm Horisontaalne roov 30x50mm
5. 15mm Poolpunn voodirailaud 15x90mm, haab

#### RÕDUPLAAT VÄLISÕHUS RL-02

1. - Kleepühdroisolatsioon, nt. GRACE BITHUTENE 4000
2. 180...200mm Monoliitne raudbetoonplaat C30/37 XC4+XF3, kaldega 1:80



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>  <b>Tüüperamu 2</b> <b>Lõige 2-2</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:		Mõõtkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:	Formaat: <b>A3</b>	Leht: <b>20/71</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	

TÜÜPERAMU 3  
LÕIGE 1-1  
1:100

PÕRAND PINNASL PP-01

1. - Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
2. 100mm Armeeritud RB plaat, bet. C25/30, XC1.
3. - Põrandaküttetoru Ø20mm, s. 300mm
4. 300mm Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
5. - Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver
6. 200mm  $\lambda_D=0,030$  W/mK, paigaldatakse 3 kihis
7. - Geotekstiil
8. 200mm Tihendatud killustikalus fr. 16/32, tihendustegur 0,95
9. - Olemasolev mineraalne pinnas

PÕRAND PINNASL PP-02

1. 100mm Armeeritud RB plaat, bet C25/30, XC1, pealispid lihvitud ja töödeldud pinnakõvendiga, nt. Masterstop 100
2. - Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
3. 300mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver
4. -  $\lambda_D=0,030$  W/mK, paigaldatakse 3 kihis
5. 200mm Geotekstiil
6. - Tihendatud killustikalus fr. 16/32, tihendustegur 0,95
7. - Olemasolev mineraalne pinnas

KATUSLAGI KL-01

1. - 2x SBS kummbituumenkate, kasutusklass VE80 (TL2+TL2)
2. 30mm Jäik mineraalvillplaat tuulutussoontega
3. 0...100mm  $\lambda_c=0,037$  W/mK, nt. IsoverOL-TOP
4. 300mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver
5. - kaldu lõigatud  $\lambda_D=0,030$  W/mK
6. 220mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver
7. -  $\lambda_D=0,030$  W/mK, paigaldatakse 3 kihis
8. - Aurutõke 1x SBS kummbituumenkate (klass BH1)
9. 220mm Monteeritav RB õõnespaneel TAM22
10. - Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

VAHELAGI VL-01

1. - Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
2. 80mm Armeeritud RB plaat 80mm, bet.C25/30 XC1.
3. - Põrandaküttetoru Ø20mm, s. 300mm
4. 30mm Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
5. 220mm Sammumüra mineraalvillplaat 30 mm
6. -  $\lambda_c=0,035$  w/mk, nt. isover FLO
7. - Monteeritav RB õõnespaneel TAM22
8. - Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

VÄLISSEIN VS-01

1. 15mm Krohvisüsteem
2. 200mm Vahtpolüstüreen EPS120 Perimeeter Pluss
3. -  $\lambda_D=0,035$  W/mK, paigaldatakse 2 kihis
4. 190mm Bituumen võõrhüdroisolatsioon
5. - Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
6. - Tihendatud pinnas, tihendustegur 0,95

VÄLISSEIN VS-02

1. 15mm Krohvisüsteem
2. 300mm Vahtpolüstüreen EPS60 Silver
3. 190mm  $\lambda_D=0,032$  W/mK, paigaldatakse 2 kihis
4. - Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
5. - Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

SISESEIN SS-01

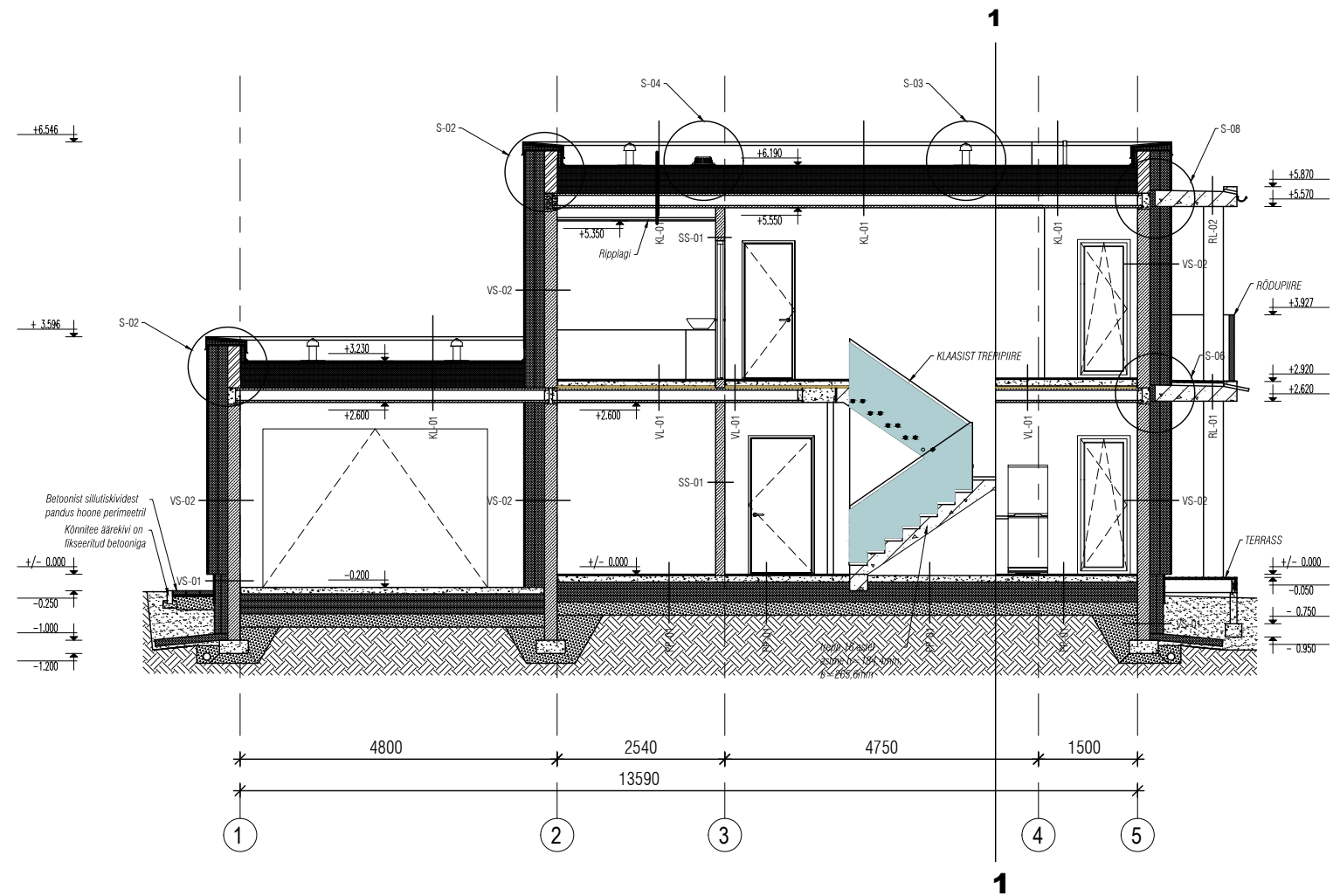
1. - Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
2. 140mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
3. - Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile


RÕDUPLAAT VÄLISÕHUS RL-01

1. 28mm Terrassilaudis 28x95mm
2. 45mm Distsantsliist 45x45mm
3. - Kleehüdroisolatsioon, nt. GRACE BITHUTENE 4000
4. 180...200mm Monoliitne raudbetoonplaat C30/37 XC4+XF3, kaldega 1:80

RÕDUPLAAT VÄLISÕHUS RL-02

1. - Kleehüdroisolatsioon, nt. GRACE BITHUTENE 4000
2. 180...200mm Monoliitne raudbetoonplaat C30/37 XC4+XF3, kaldega 1:80



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>		Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 3</b> <b>Lõige 1-1</b>		Mõõtkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:			Formaati: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>		Leht: <b>21/71</b>

# TÜÜPERAMU 3

## LÕIGE 2-2

1:100

### PÕRAND PINNASL PP-01

- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
- 100mm Armeeritud RB plaat, bet. C25/30, XC1. Põrandaküttetoru Ø20mm, s. 300mm
- Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
- 300mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver  $\lambda_D=0,030$  W/mK, paigaldatakse 3 kihis
- Geotekstiil
- 200mm Tihendatud killustikalus fr. 16/32, tihendustegur 0,95
- Olemasolev mineraalne pinnas

### KATUSLAGI KL-01

- 2x SBS kumbituumenkatte, kasutusklass VE80 (TL2+TL2)
- 30mm Jäik mineraalvillaplaat tuulutussoontega  $\lambda_s=0,037$  W/mK, nt. IsoverOL-TOP
- 0...100mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver kaldu lõigatud  $\lambda_D=0,030$  W/mK
- 300mm Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver  $\lambda_D=0,030$  W/mK, paigaldatakse 3 kihis
- Aurutõke 1x SBS kumbituumenkatte (klass BH1)
- 220mm Monteeritav RB õõnespaneel TAM22
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

### VAHELAGI VL-01

- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
- 80mm Armeeritud RB plaat 80mm, bet. C25/30 XC1. Põrandaküttetoru Ø20mm, s. 300mm
- Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
- 30mm Sammumüra mineraalvillaplaat 30 mm  $\lambda_s=0,035$  w/mk, nt. isover FLO
- 220mm Monteeritav RB õõnespaneel TAM22
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

### RÕDUPLAAT VÄLISÕHUS RL-01

- 28mm Terrassilaudis 28x95mm
- 45mm Distantliist 45x45mm
- Kleefhüdroisolatsioon, nt. GRACE BITHUTENE 4000
- 180...200mm Monoliitne raudbetoonplaat C30/37 XC4+XF3, kaldega 1:80

### VÄLISSEIN VS-01

- 15mm Krohvisüsteem
- 200mm Vahtpolüstüreen EPS120 Perimeeter Pluss  $\lambda_D=0,035$  W/mK, paigaldatakse 2 kihis
- Bituumen võõrhüdroisolatsioon
- 190mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
- Tihendatud pinnas, tihendustegur 0,95

### VÄLISSEIN VS-02

- 15mm Krohvisüsteem
- 300mm Vahtpolüstüreen EPS60 Silver  $\lambda_D=0,032$  W/mK, paigaldatakse 2 kihis
- 190mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

### SISESEIN SS-02

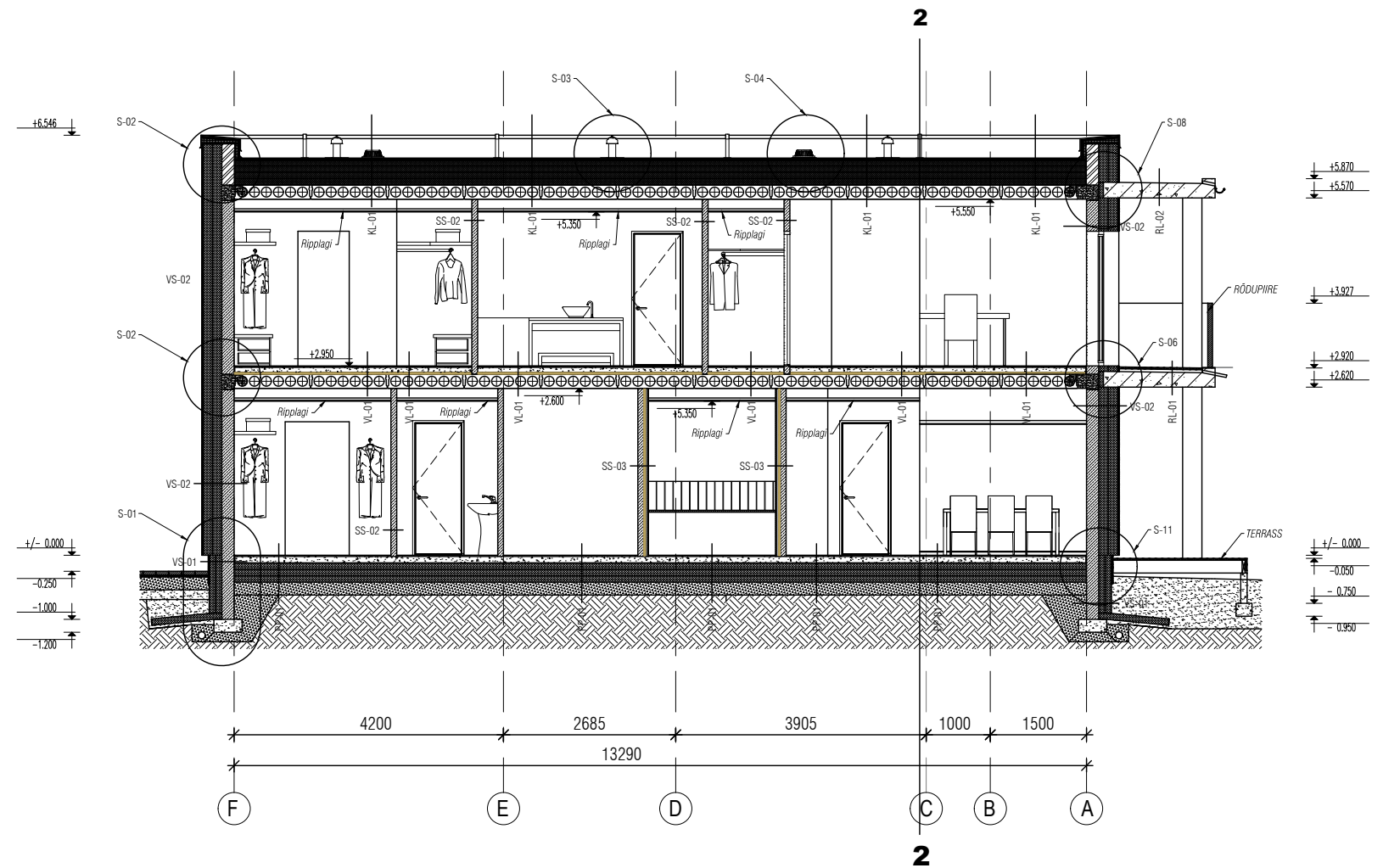
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
- 90mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

### SISESEIN SS-03

- Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
- 90mm Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
- 30mm Isolatsiooniplaat Kingspan Sauna-Satu
- 30mm Horisontaalne roov 30x50mm
- 15mm Poolpunn voodrilaud 15x90mm, haab

### RÕDUPLAAT VÄLISÕHUS RL-02

- Kleefhüdroisolatsioon, nt. GRACE BITHUTENE 4000
- 180...200mm Monoliitne raudbetoonplaat C30/37 XC4+XF3, kaldega 1:80



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 3</b> <b>Lõige 2-2</b>	Möötkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: <b>22/71</b>

**TÜÜPERAMU 1**  
**VAADE PÕHJAST**  
 1:100

**SEINAD**

Fassaad: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Hell-Weib L96 C02 H109 (valge)  
 Sokkel: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Granit 5 L30 C00 H000 (tumehall)

**KATUS**

Lamekatus: 2x SBS rullmaterjal, toon tumehall

**METALLKATTED**

Parapetiplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Aknaplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Redel katusele pääsuks: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Rõdupiirded: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)

**AVATÄITED**

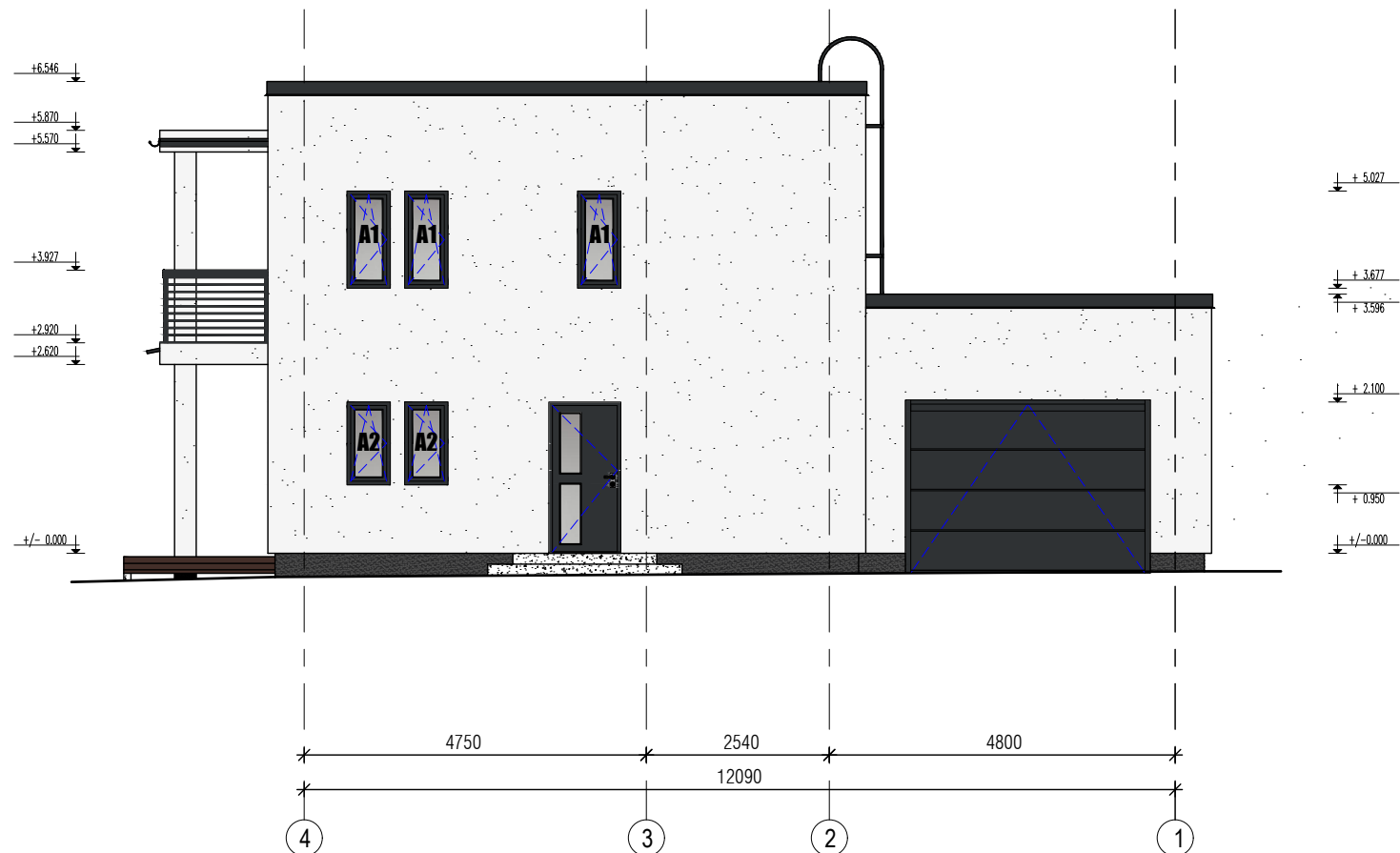
Aknad: Puitraamis 3-kordne klaaspakett, kirgas klaas viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Välisuks: Soojustatud metalluks, viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Garaažiuks: Soojustatud tõstuks, viimistlus RAL7021 (tumehall)


**TERRASS, RÕDU**

Terrassilaud: Termotöödeldud puit  
 Viimistlus Pinotex Fassaadiõli, toon Palisander

**VÄLISTREPP**

Raudbetootrepp: Monoliitbetoon, pealt harjatud, küljed viimistletud värvitu ja mati betooni immutusainega REBA Sealing BS, RAL7023 (betoonihall)



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 1 vaade põhjast</b>	Möötkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul</b>	Leht: <b>23/71</b>

**TÜÜPERAMU 1**  
**VAADE LÕUNAST**  
 1:100

**SEINAD**

Fassaad: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Hell-Weib L96 C02 H109 (valge)  
 Sokkel: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Granit 5 L30 C00 H000 (tumehall)

**KATUS**

Lamekatus: 2x SBS rullmaterjal, toon tumehall

**METALLKATTED**

**A2**

Parapetiplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Aknaplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Redel katusele pääsuks: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Rõdupiirded: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)

**AVATÄITED**

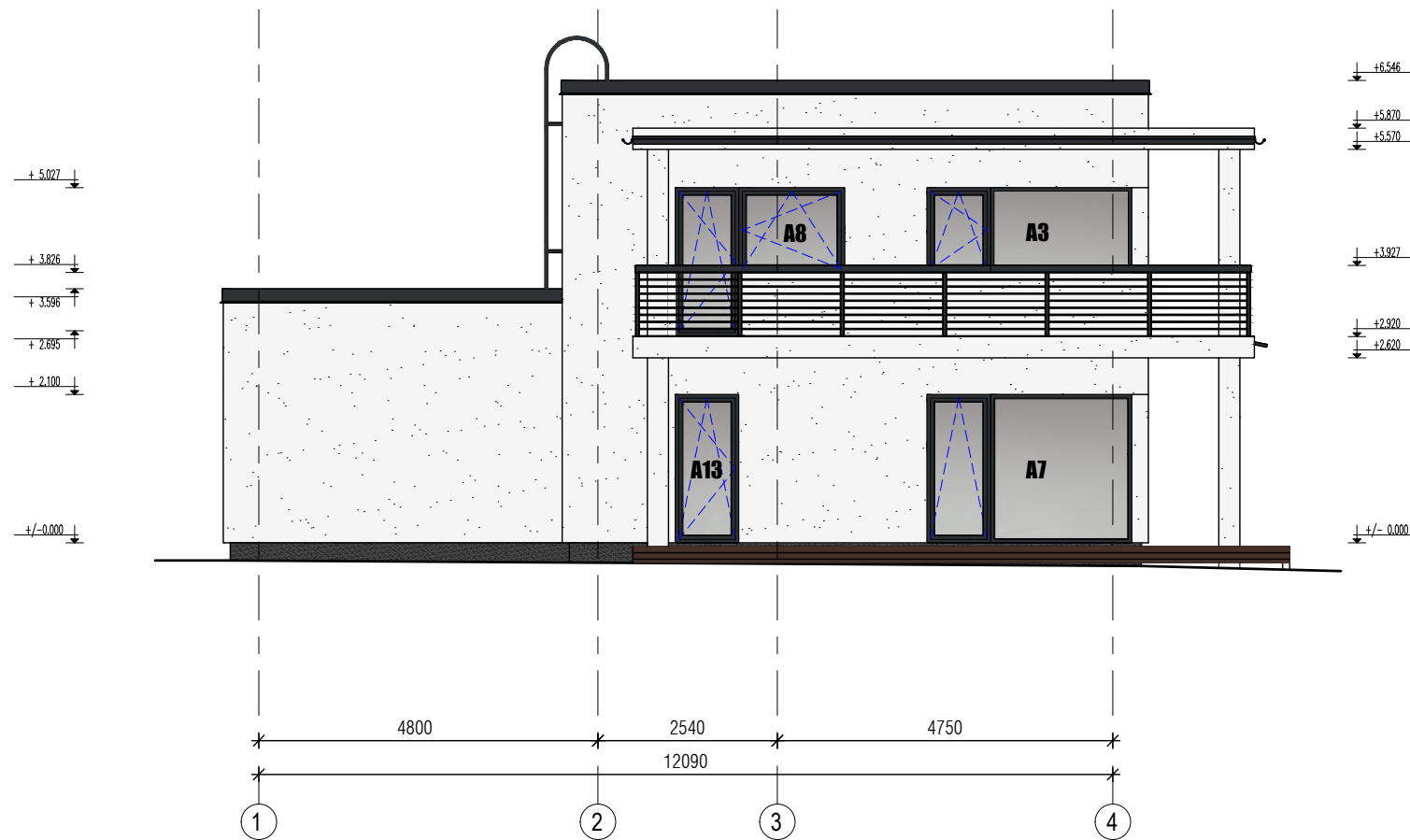
Aknad: Puitraamis 3-kordne klaaspakett, kirkas klaas viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Välisuks: Soojustatud metalluks, viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Garaažiuks: Soojustatud tõstuks, viimistlus RAL7021 (tumehall)

**TERRASS, RÕDU**

Terrassilaud: Termotöödeldud puit  
 Viimistlus Pinotex Fassaadiõli, toon Palisander

**VÄLISTREPP**

Raudbetootrepp: Monoliitbetoon, pealt harjatud, küljed viimistletud värvitu ja mati betooni immutusainega REBA Sealing BS, RAL7023 (betoonihall)



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 1</b> <b>vaade lõunast</b>	Möötkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	Leht: <b>24/71</b>

**TÜÜPERAMU 1**  
**VAADE IDAST**  
**1:100**

**SEINAD**

Fassaad: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Hell-Weib L96 C02 H109 (valge)  
Sokkel: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Granit 5 L30 C00 H000 (tumehall)

**KATUS**

Lamekatus: 2x SBS rullmaterjal, toon tumehall

**METALLKATTED**

Parapetiplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
Aknapekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
Redel katusele pääsuks: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
Rõdupiirded: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)

**AVATÄITED**

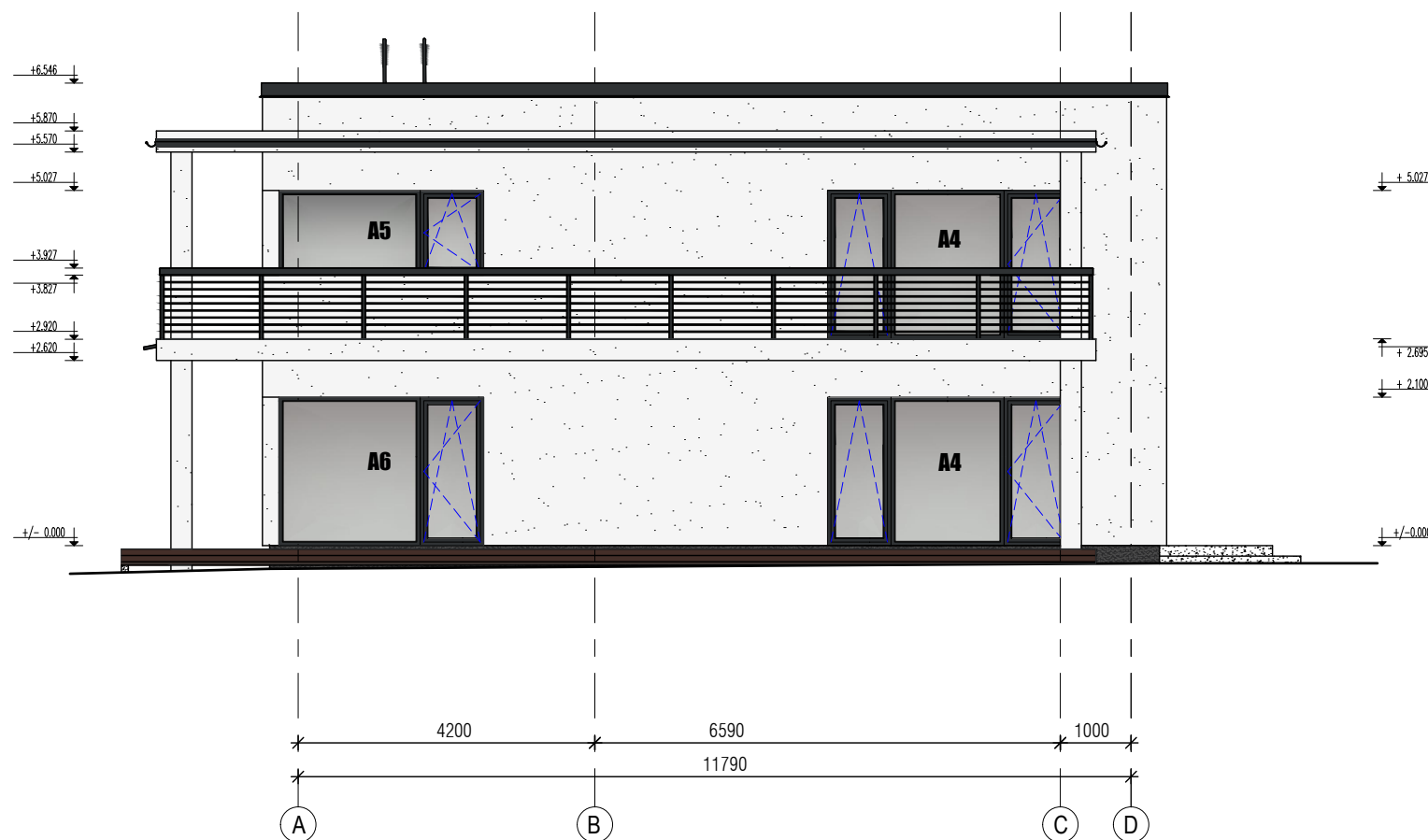
Aknad: Puitraamis 3-kordne klaaspakett, kirkas klaas viimistlus RAL7021 (tumehall)  
Välisuks: Soojustatud metalluks, viimistlus RAL7021 (tumehall)  
Garaažiuks: Soojustatud tõstuks, viimistlus RAL7021 (tumehall)

**TERRASS, RÕDU**

Terrassilaud: Termotöödeldud puit  
Viimistlus Pinotex Fassaadiõli, toon Palisander

**VÄLISTREPP**

Raudbetootrepp: Monoliitbetoon, pealt harjatud, küljed viimistletud värvitu ja mati betooni immutusainega REBA Sealing BS, RAL7023 (betoonihall)



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 1</b> <b>vaade idast</b>	Möötkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	Leht: <b>25/71</b>

**TÜÜPERAMU 1**  
**VAADE LÄÄNEST**  
**1:100**

**SEINAD**

Fassaad: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Hell-Weib L96 C02 H109 (valge)  
 Sokkel: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Granit 5 L30 C00 H000 (tumehall)

**KATUS**

Lamekatus: 2x SBS rullmaterjal, toon tumehall

**METALLKATTED**

Parapetiplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Aknaplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Redel katusele pääsuks: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Rõdupiirded: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)

**AVATÄITED**

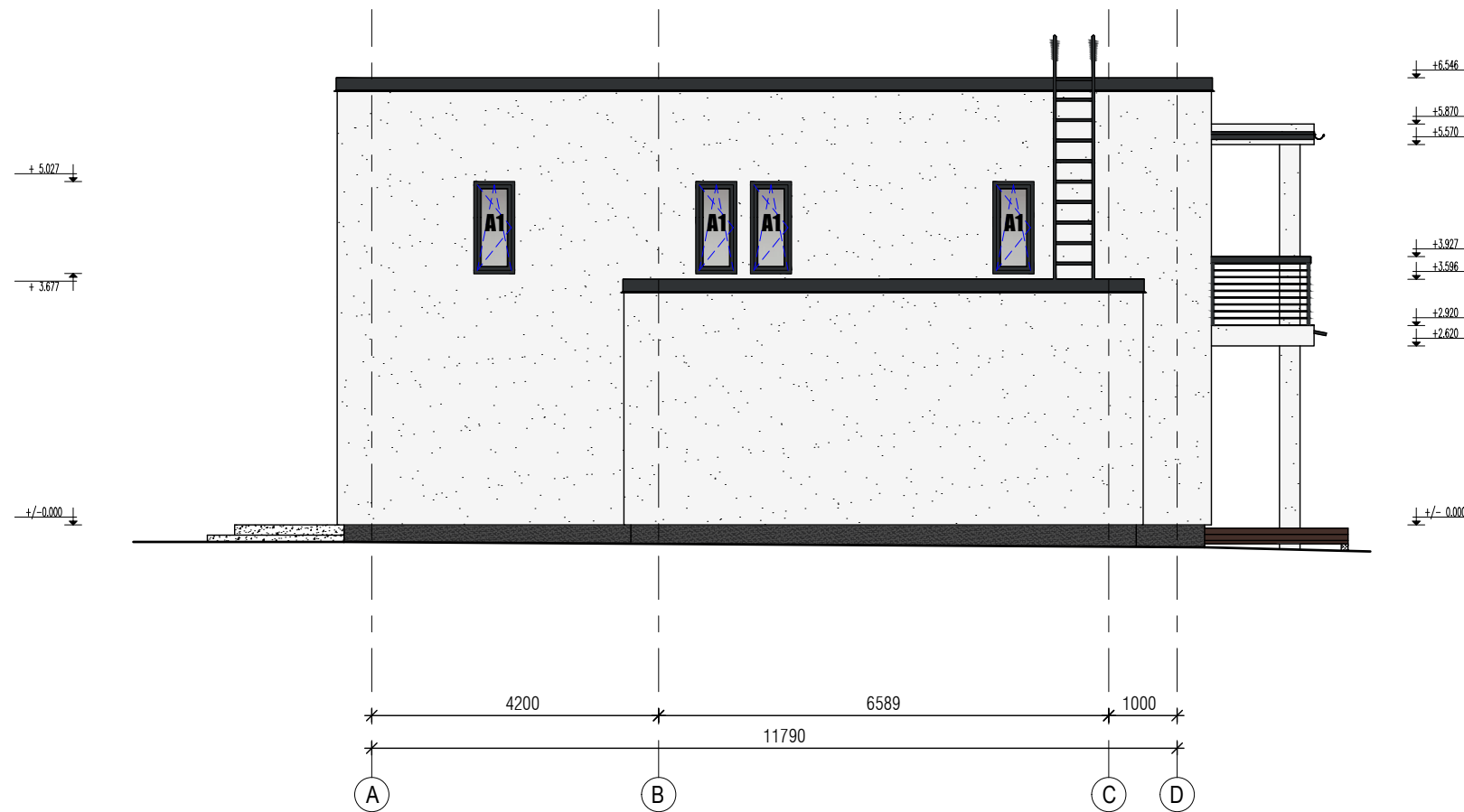
Aknad: Puitraamis 3-kordne klaaspakett, kirkas klaas viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Välisuks: Soojustatud metalluks, viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Garaažiuks: Soojustatud tõstuks, viimistlus RAL7021 (tumehall)

**TERRASS, RÕDU**

Terrassilaud: Termotöödeldud puit  
 Viimistlus Pinotex Fassaadiõli, toon Palisander

**VÄLISTREPP**

Raudbetootrepp: Monoliitbetoon, pealt harjatud, küljed viimistletud värvitu ja mati betooni immutusainega REBA Sealing BS, RAL7023 (betoonihall)



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 1 vaade läänest</b>	Möötkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul</b>	Leht: <b>26/71</b>



**TÜÜPERAMU 2**  
**VAADE PÕHJAST**  
 1:100

**SEINAD**

Fassaad: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Hell-Weib L96 C02 H109 (valge)  
 Sokkel: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Granit 5 L30 C00 H000 (tumehall)

**KATUS**

Lamekatus: 2x SBS rullmaterjal, toon tumehall

**METALLKATTED**

Parapetiplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Aknaplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Redel katusele pääsuks: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Rõdupiirded: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)

**AVATÄITED**

Aknad: Puitraamis 3-kordne klaaspakett, kirkas klaas viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Välisuks: Soojustatud metalluks, viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Garaažiuks: Soojustatud tõstuks, viimistlus RAL7021 (tumehall)


**TERRASS, RÕDU**

Terrassilaud: Termotöödeldud puit  
 Viimistlus Pinotex Fassaadiõli, toon Palisander

**VÄLISTREPP**

Raudbetootrepp: Monoliitbetoon, pealt harjatud, küljed viimistletud värvitu ja mati betooni immutusainega REBA Sealing BS, RAL7023 (betoonihall)



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>  <b>Tüüperamu 2</b> <b>vaade põhjast</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:		Möötkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:	Formaat: <b>A3</b>	Leht: <b>27/71</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	

**TÜÜPERAMU 2**  
**VAADE LÕUNAST**  
 1:100

**SEINAD**

Fassaad: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Hell-Weib L96 C02 H109 (valge)  
 Sokkel: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Granit 5 L30 C00 H000 (tumehall)

**KATUS**

Lamekatus: 2x SBS rullmaterjal, toon tumehall

**METALLKATTED**

Parapetiplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Aknaplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Redel katusele pääsuks: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Rõdupiirded: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)

**AVATÄITED**

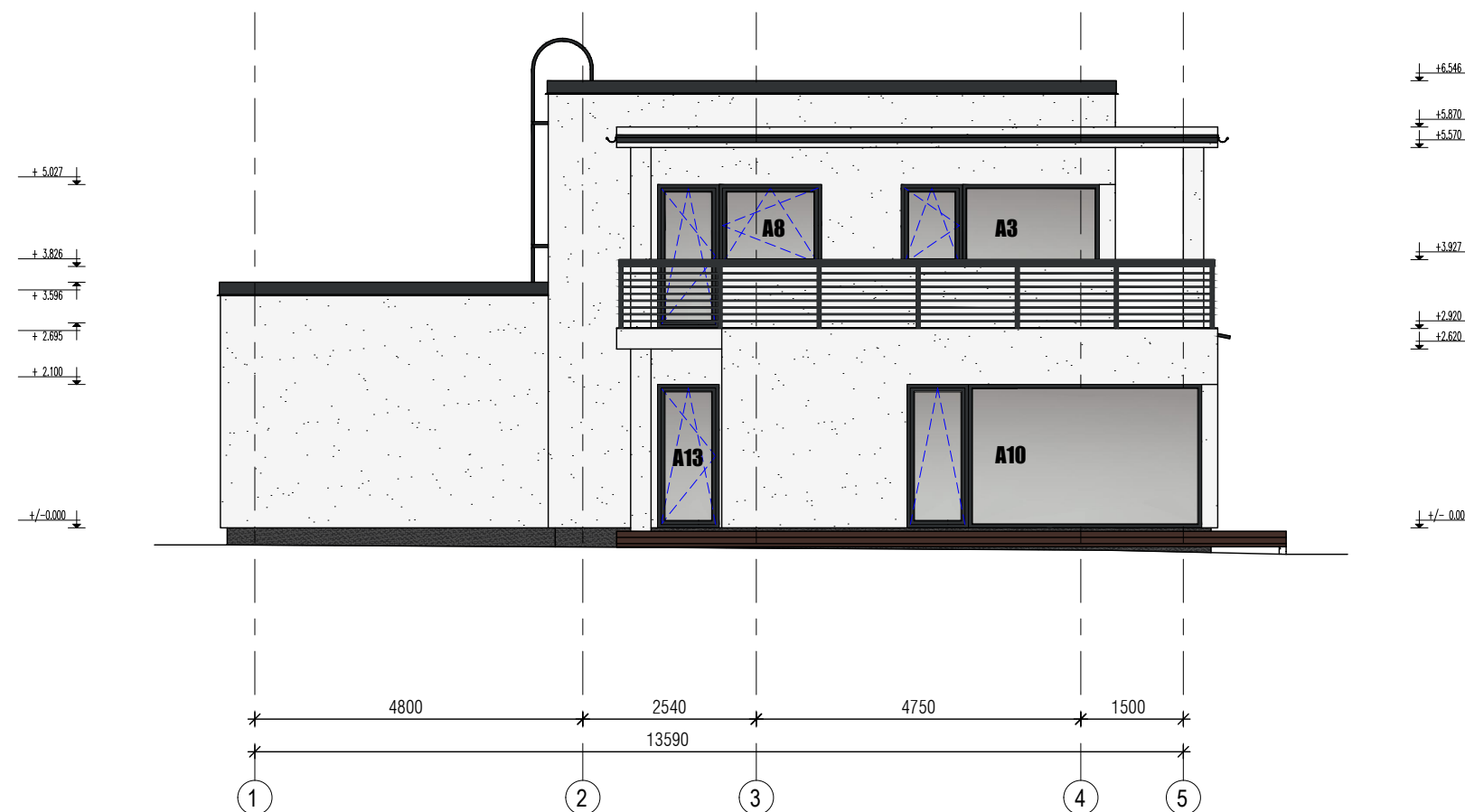
Aknad: Puitraamis 3-kordne klaaspakett, kirgas klaas viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Välisuks: Soojustatud metalluks, viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Garaažiuks: Soojustatud tõstuks, viimistlus RAL7021 (tumehall)

**TERRASS, RÕDU**

Terrassilaud: Termotöödeldud puit  
 Viimistlus Pinotex Fassaadiõli, toon Palisander

**VÄLISTREPP**

Raudbetootrepp: Monoliitbetoon, pealt harjatud, küljed viimistletud värvitu ja mati betooni immutusainega REBA Sealing BS, RAL7023 (betoonihall)



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 2</b> <b>vaade lõunast</b>	Möötkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	Leht: <b>28/71</b>

**TÜÜPERAMU 2**  
**VAADE IDAST**  
**1:100**

**SEINAD**

Fassaad: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Hell-Weib L96 C02 H109 (valge)  
Sokkel: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Granit 5 L30 C00 H000 (tumehall)

**KATUS**

Lamekatus: 2x SBS rullmaterjal, toon tumehall

**METALLKATTED**

Parapetiplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
Aknaplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
Redel katusele pääsuks: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
Rõdupiirded: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)

**AVATÄITED**

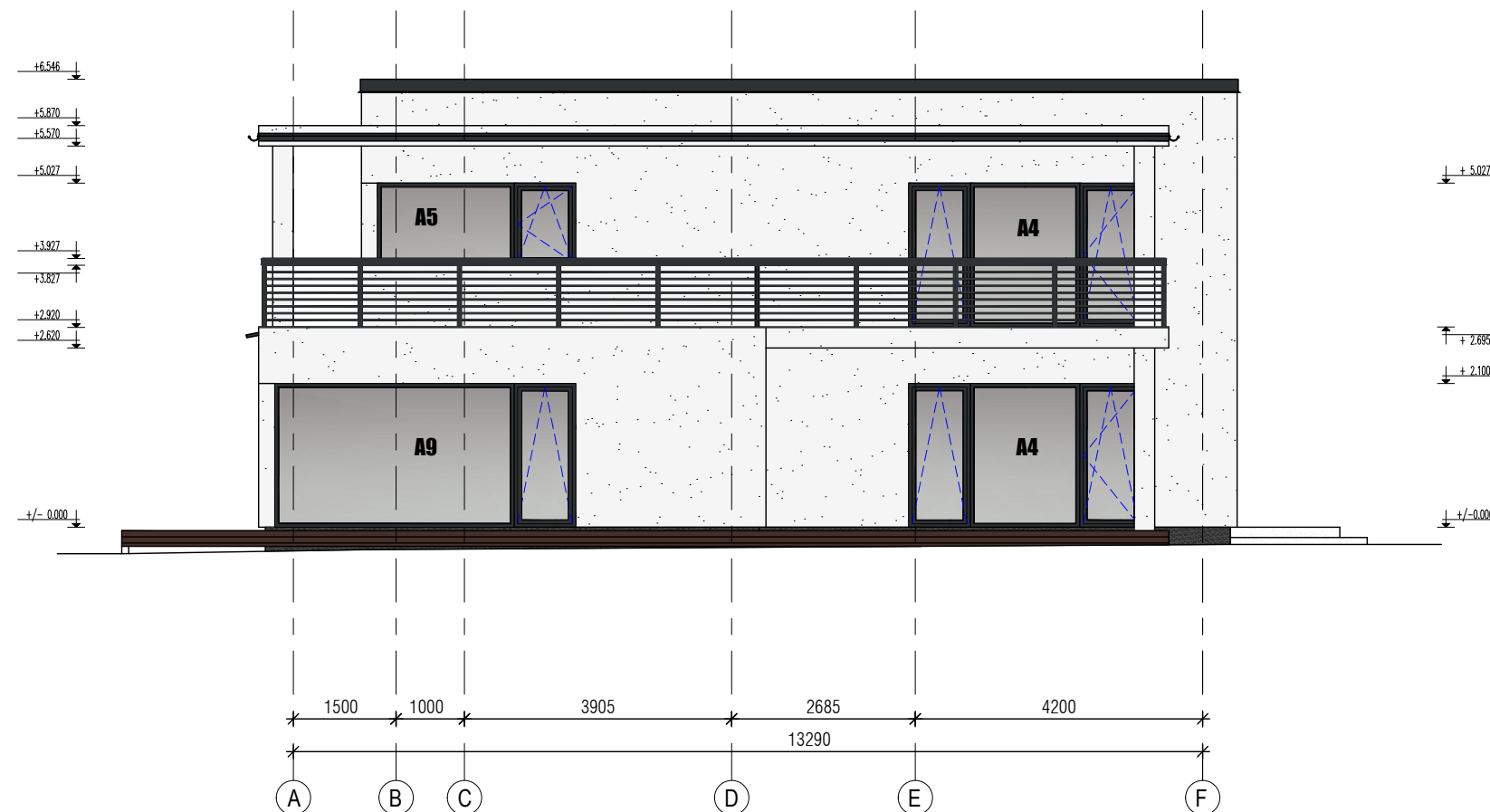
Aknad: Puitraamis 3-kordne klaaspakett, kirkas klaas viimistlus RAL7021 (tumehall)  
Välisuks: Soojustatud metalluks, viimistlus RAL7021 (tumehall)  
Garaažiuks: Soojustatud tõstuks, viimistlus RAL7021 (tumehall)

**TERRASS, RÕDU**

Terrassilaud: Termotöödeldud puit  
Viimistlus Pinotex Fassaadiõli, toon Palisander

**VÄLISTREPP**

Raudbetootrepp: Monoliitbetoon, pealt harjatud, küljed viimistletud värvitu ja mati betooni immutusainega REBA Sealing BS, RAL7023 (betoonihall)



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 2</b> <b>vaade idast</b>	Möötkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	Leht: <b>29/71</b>

**TÜÜPERAMU 2**  
**VAADE LÄÄNEST**  
 1:100

**SEINAD**

Fassaad: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Hell-Weib L96 C02 H109 (valge)  
 Sokkel: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Granit 5 L30 C00 H000 (tumehall)

**KATUS**

Lamekatus: 2x SBS rullmaterjal, toon tumehall

**METALLKATTED**

Parapetiplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Aknaplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Redel katusele pääsuks: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Rõdupiirded: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)

**AVATÄITED**

Aknad: Puitraamis 3-kordne klaaspakett, kirgas klaas viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Välisuks: Soojustatud metalluks, viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Garaažiuks: Soojustatud tõstuks, viimistlus RAL7021 (tumehall)

**TERRASS, RÕDU**

Terrassilaud: Termotöödeldud puit  
 Viimistlus Pinotex Fassaadiõli, toon Palisander

**VÄLISTREPP**

Raudbetootrepp: Monoliitbetoon, pealt harjatud, küljed viimistletud värvitu ja mati betooni immutusainega REBA Sealing BS, RAL7023 (betoonihall)



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 2</b> <b>vaade läänest</b>	Möötkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	Leht: <b>30/71</b>

**TÜÜPERAMU 3**  
**VAADE PÕHJAST**  
 1:100

**SEINAD**

Fassaad: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Hell-Weib L96 C02 H109 (valge)  
 Sokkel: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Granit 5 L30 C00 H000 (tumehall)

**KATUS**

Lamekatust: 2x SBS rullmaterjal, toon tumehall

**METALLKATTED**

Parapetiplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Aknaplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Redel katusele pääsuks: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Rõdupiirded: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)

**AVATÄITED**

Aknad: Puitraamis 3-kordne klaaspakett, kirgas klaas viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Välisuks: Soojustatud metalluks, viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Garaažiuks: Soojustatud tõstuks, viimistlus RAL7021 (tumehall)

**TERRASS, RÕDU**

Terrassilaud: Termotöödeldud puit  
 Viimistlus Pinotex Fassaadiõli, toon Palisander

**VÄLISTREPP**

Raudbetootrepp: Monoliitbetoon, pealt harjatud, küljed viimistletud värvitu ja mati betooni immutusainega REBA Sealing BS, RAL7023 (betoonihall)



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>  <b>Tüüperamu 3</b> <b>vaade põhjast</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:		Möötkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:	Formaat: <b>A3</b>	Leht: <b>31/71</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	

**TÜÜPERAMU 3**  
**VAADE LÕUNAST**  
 1:100

**SEINAD**

Fassaad: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Hell-Weib L96 C02 H109 (valge)  
 Sokkel: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Granit 5 L30 C00 H000 (tumehall)

**KATUS**

Lamekatus: 2x SBS rullmaterjal, toon tumehall

**METALLKATTED**

Parapetiplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Aknaplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Redel katusele pääsuks: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Rõdupiirded: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)

**AVATÄITED**

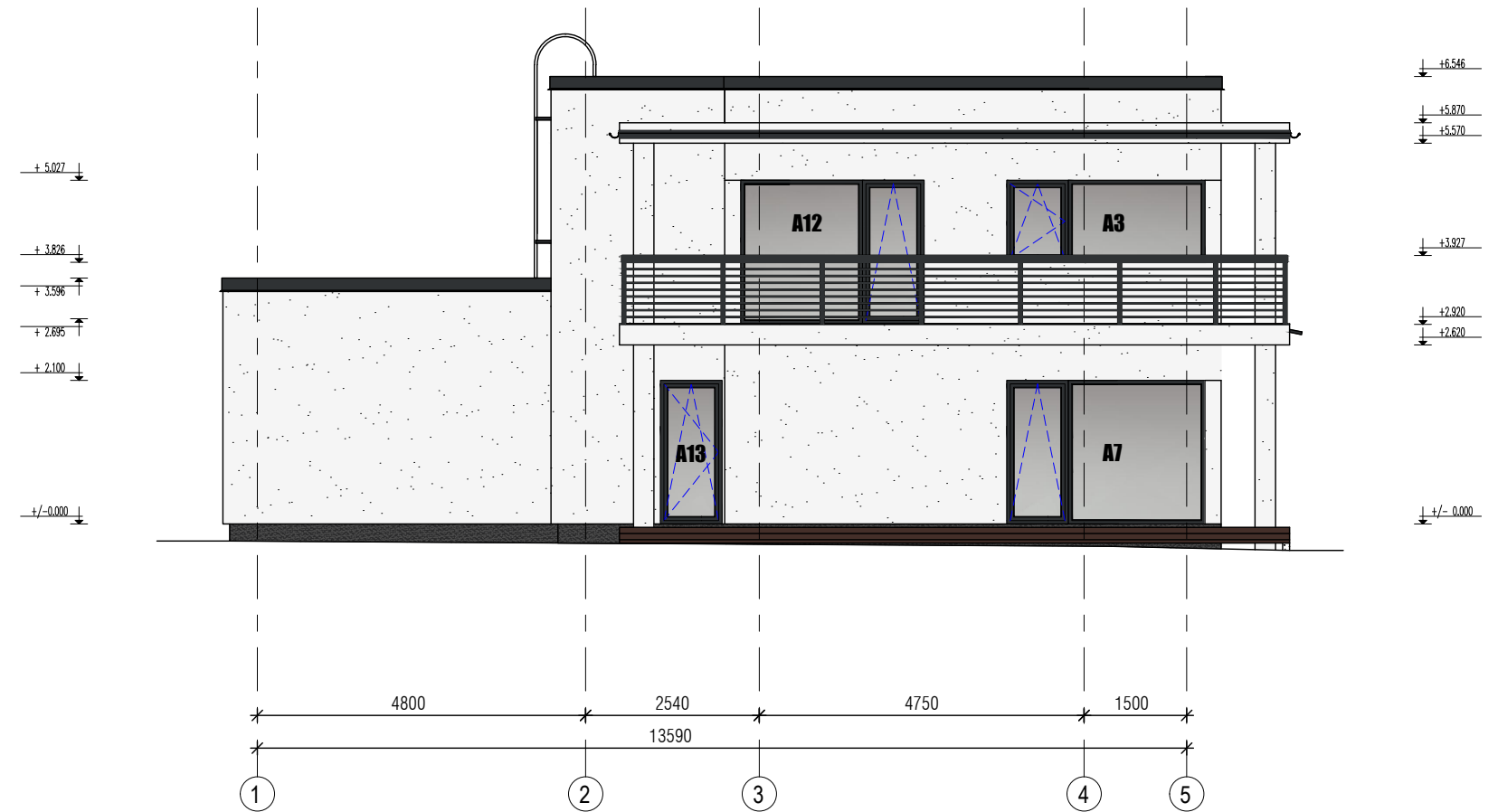
Aknad: Puitraamis 3-kordne klaaspakett, kirkas klaas viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Välisuks: Soojustatud metalluks, viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Garaažiuks: Soojustatud tõstuks, viimistlus RAL7021 (tumehall)

**TERRASS, RÕDU**

Terrassilaud: Termotöödeldud puit  
 Viimistlus Pinotex Fassaadiõli, toon Palisander

**VÄLISTREPP**

Raudbetootrepp: Monoliitbetoon, pealt harjatud, küljed viimistletud värvitu ja mati betooni immutusainega REBA Sealing BS, RAL7023 (betoonihall)



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 3</b> <b>vaade lõunast</b>	Möötkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	Leht: <b>32/71</b>

**TÜÜPERAMU 3**  
**VAADE IDAST**  
**1:100**

**SEINAD**

Fassaad: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Hell-Weib L96 C02 H109 (valge)  
 Sokkel: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Granit 5 L30 C00 H000 (tumehall)

**KATUS**

Lamekatus: 2x SBS rullmaterjal, toon tumehall

**METALLKATTED**

Parapetiplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Aknaplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Redel katusele pääsuks: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Rõdupiirded: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)

**AVATÄITED**

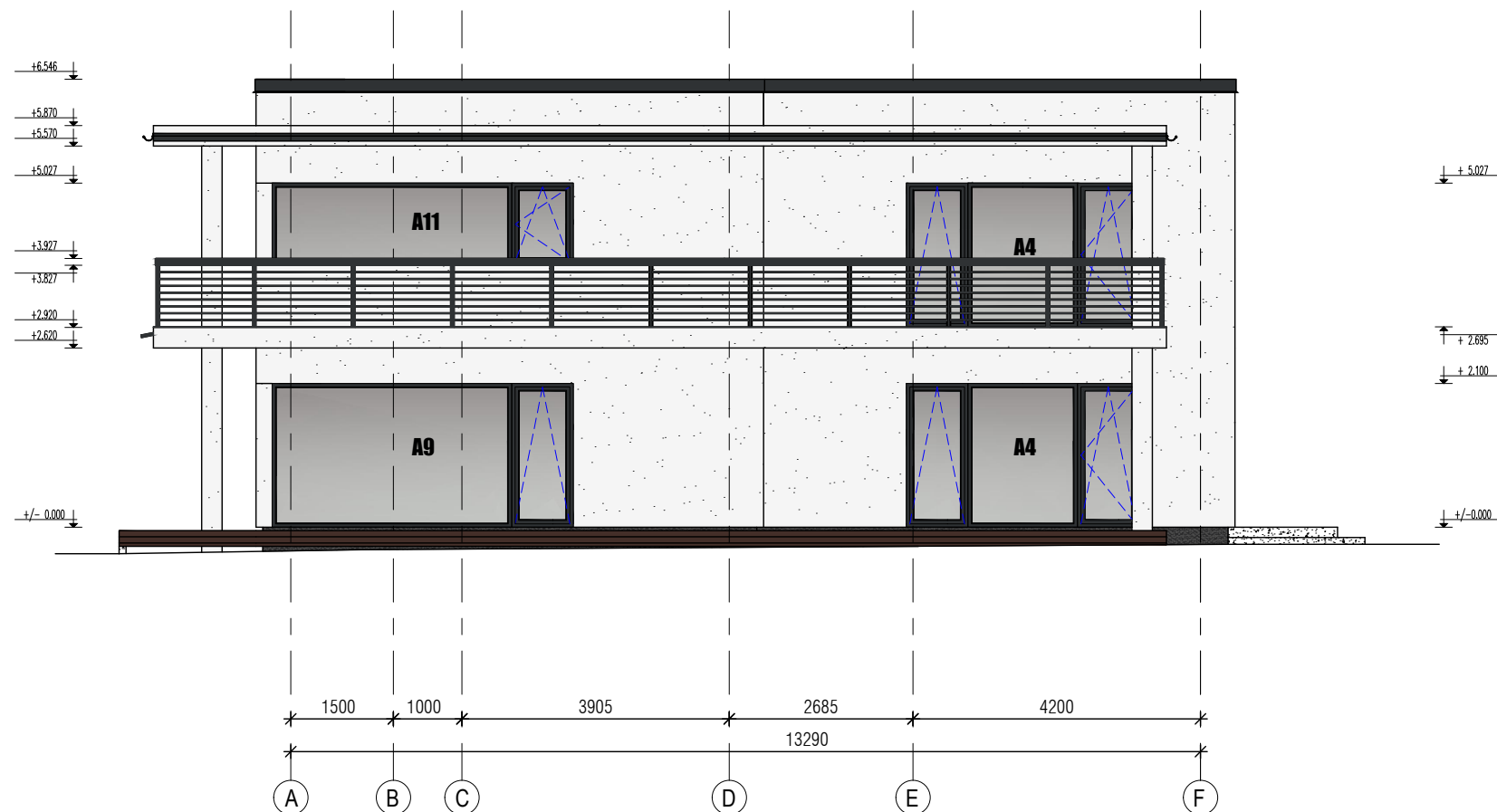
Aknad: Puitraamis 3-kordne klaaspakett, kirkas klaas viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Välisuks: Soojustatud metalluks, viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Garaažiuks: Soojustatud tõstuks, viimistlus RAL7021 (tumehall)

**TERRASS, RÕDU**

Terrassilaud: Termotöödeldud puit  
 Viimistlus Pinotex Fassaadiõli, toon Palisander

**VÄLISTREPP**

Raudbetootrepp: Monoliitbetoon, pealt harjatud, küljed viimistletud värvitu ja mati betooni immutusainega REBA Sealing BS, RAL7023 (betoonihall)



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 3 vaade idast</b>	Möötkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul</b>	Leht: <b>33/71</b>

**TÜÜPERAMU 3**  
**VAADE LÄÄNEST**  
 1:100

**SEINAD**

Fassaad: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Hell-Weib L96 C02 H109 (valge)  
 Sokkel: Krohvisüsteem Caparol ThermoSan Fassadenputz NQK K 20, toon 3D Granit 5 L30 C00 H000 (tumehall)

**KATUS**

Lamekatus: 2x SBS rullmaterjal, toon tumehall

**METALLKATTED**

Parapetiplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Aknaplekid: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Redel katusele pääsuks: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)  
 Rõdupiirded: Kuumtsingitud ja pulbervärvitud RAL7021 (tumehall)

**AVATÄITED**

Aknad: Puitraamis 3-kordne klaaspakett, kirkas klaas viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Välisuks: Soojustatud metalluks, viimistlus RAL7021 (tumehall)  
 Garaažiuks: Soojustatud tõstuks, viimistlus RAL7021 (tumehall)

**TERRASS, RÕDU**

Terrassilaud: Termotöödeldud puit  
 Viimistlus Pinotex Fassaadiõli, toon Palisander

**VÄLISTREPP**

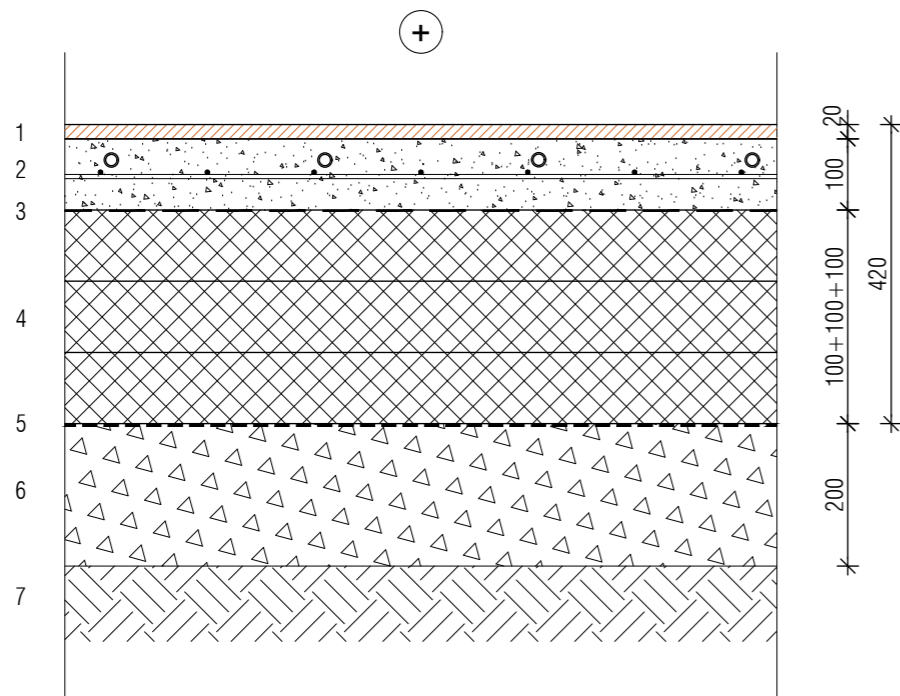
Raudbetootrepp: Monoliitbetoon, pealt harjatud, küljed viimistletud värvitu ja mati betooni immutusainega REBA Sealing BS, RAL7023 (betoonihall)



 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Tüüperamu 3</b> <b>vaade läänest</b>	Möötkava: <b>1:100</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	Leht: <b>34/71</b>



**PÕRAND PINNASEL PP-01**  
Soojajuhtivus  $U=0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$



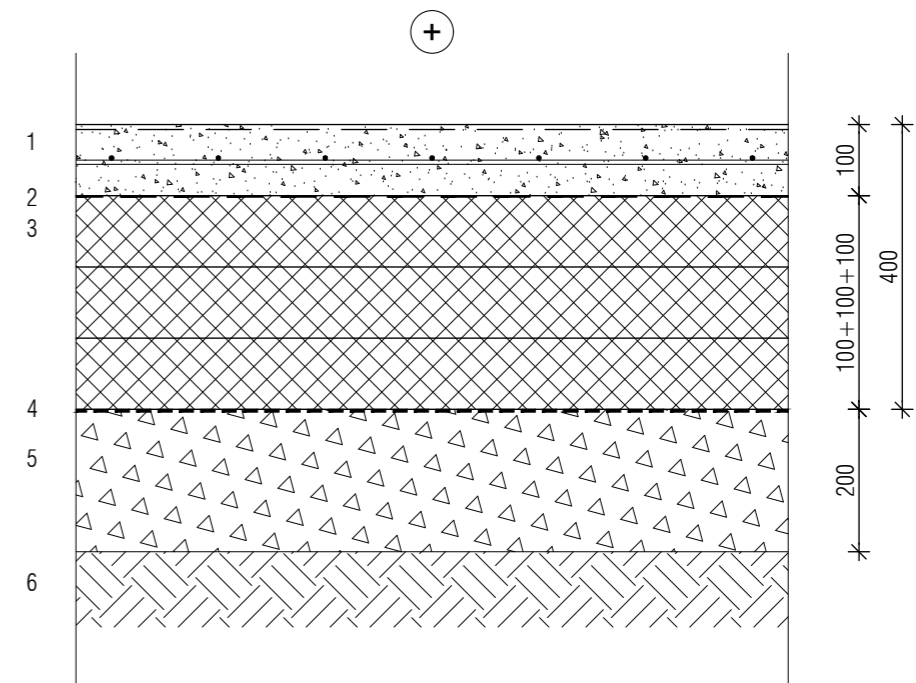
-	1	Põrandaviimistlus vastavalt sisearhitektuurile
100mm	2	Raudbetoonplaat, bet. C25/30, XC1. Põrandaplaat armeerida võrguga #Ø6 A500 s.150x150 mm. Põrandaküttetoru Ø20mm, s. 300mm
-	3	Polüetüleenkile $t=0,2\text{mm}$ , kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
300mm	4	Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver, survetugevus 100kPa, soojusjuhtivustegur $\lambda_D=0,030 \text{ W/mK}$ , paigaldatakse 3 kihis
-	5	Geotekstiil
200mm	6	Tihendatud killustikalus fr. 16/32, tihendustegur 0,95
-	7	Olemasolev mineraalne pinnas

**MÄRKUSED:**

1. Enne põrandavalmist paigaldada kõik põrandavahendid kommunikatsioonid.
2. Põrand eraldada vertikaalsetest tarinditest eralduskihiga (deformatsioonilint 10mm).
3. Plaadi ülapinda lõigata mahukahanemisvuugid sügavusega 1/3 plaadi paksusest ja laiusega 5mm.
4. Nõuded pinnase tihendamise, materjalide, tolerantside ja pinnasileduse kohta vaadata seletuskirjast.

		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: Sigrid Sälik	Allkiri/kuupäev:	Põrand pinnasel PP-01	Möötkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 35/71

**PÕRAND PINNASEL PP-02**  
Soojajuhtivus  $U=0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$



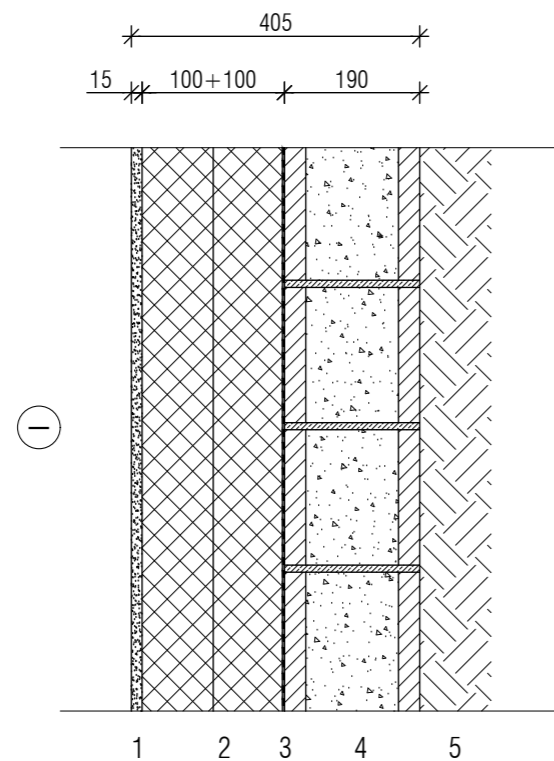
100mm	1	Raudbetoonplaat, bet C25/30, XC1, pealispind lihvitud ja töödeldud pinnakövendiga, (nt. Masterstop 100) Põrandaplaat armeerida võrguga #Ø6 A500 s.150x150 mm
-	2	Polüetüleenkile $t=0,2\text{mm}$ , vuukide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
300mm	3	Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver, survetugevus 100kPa, soojusjuhtivustegur $\lambda_D=0,030 \text{ W/mK}$ , paigaldatakse 3 kihis
-	4	Geotekstiil
200mm	5	Tihendatud killustikalus fr. 16/32, tihendustegur 0,95
-	6	Olemasolev mineraalne pinnas

**MÄRKUSED:**

1. Enne põrandavalmist paigaldada kõik põrandavahendid kommunikatsioonid.
2. Põrand eraldada vertikaalsetest tarinditest eralduskihiga (deformatsioonilint 10mm).
3. Plaadi ülapinda lõigata mahukahanemisvuugid sügavusega 1/3 plaadi paksusest ja laiusega 5mm.
4. Nõuded pinnase tihendamise, materjalide, tolerantside ja pinnasileduse kohta vaadata seletuskirjast.

		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: Sigrid Sälik	Allkiri/kuupäev:	Põrand pinnasel PP-02	Möötkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 36/71

VÄLISSEIN VS-01 (SOKKEL)  
Soojajuhtivus  $U=0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$



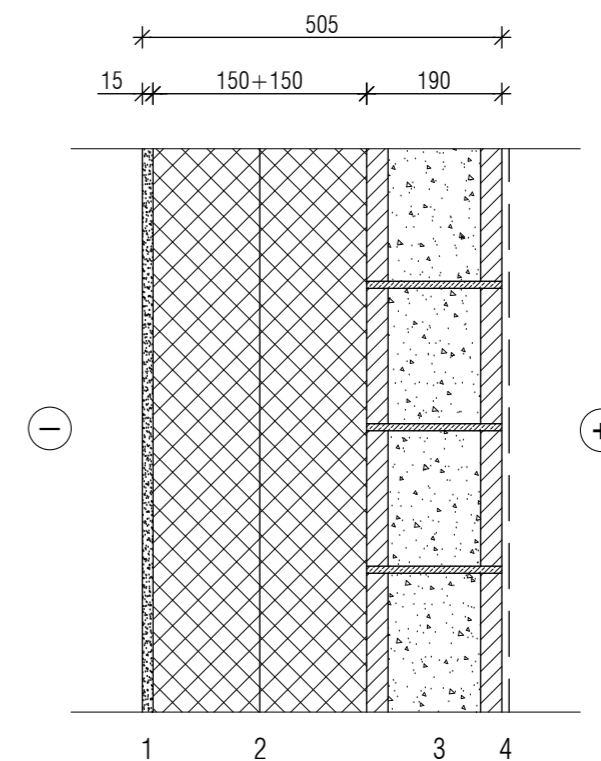
15mm	1	Krohvisüsteem
200mm	2	Vahtpolüstüreen EPS 120 Perimeeter Pluss $\lambda_D=0,035 \text{ W/mK}$ , paigaldatakse 2 kihis
-	3	Bituumen võõphüdroisolatsioon
190mm	4	Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud (nt. Columbia kivi)
-	5	Tihendatud pinnas, tihendustegur 0,95

MÄRKUSED:

- Müüritis laduda müüri seguga M5.
- Õõnesplokid täisbetoneerida kogu ulatuses, betooni tugevusklass C20/25 ja keskkonnaklass XC1.
- Müüritis laduda ja armeerida vastavalt valmistaja töö- ja paigaldusjuhiste.
- Enne soojustuse paigaldamist puhastada sein mõrdijääkidest, mustusest jm. Soojustus paigaldada tihedalt vastu sein, soojustusplaatide taha ei tohi jääda läbivaid õhukanaleid.

		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: Sigrid Sälik	Allkiri/kuupäev:	Välissein VS-01	Möötkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 37/71

VÄLISSEIN VS-02  
Soojajuhtivus  $U=0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$



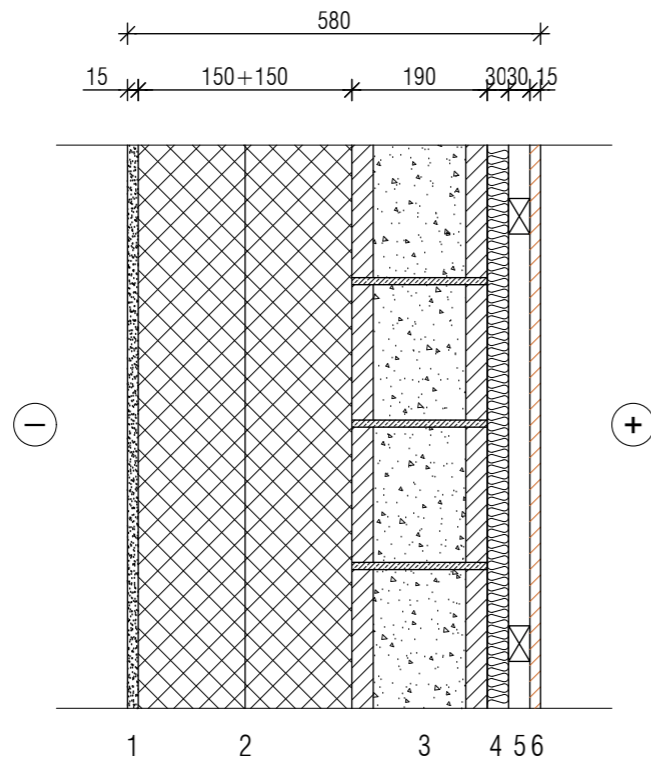
15mm	1	Krohvisüsteem
300mm	2	Vahtpolüstüreen EPS 60 Silver $\lambda_D=0,032 \text{ W/mK}$ , paigaldatakse 2 kihis
190mm	3	Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud (nt. Columbia kivi)
-	4	Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

MÄRKUSED:

- Müüritis laduda müüri seguga M5.
- Õõnesplokid täisbetoneerida kogu ulatuses, betooni tugevusklass C20/25 ja keskkonnaklass XC1.
- Müüritis laduda ja armeerida vastavalt valmistaja töö- ja paigaldusjuhiste.
- Enne soojustuse paigaldamist puhastada sein mõrdijääkidest, mustusest jm. Soojustus paigaldada tihedalt vastu sein, soojustusplaatide taha ei tohi jääda läbivaid õhukanaleid.

		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: Sigrid Sälik	Allkiri/kuupäev:	Välissein VS-02	Möötkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 38/71

VÄLISSEIN VS-03  
Soojajuhtivus  $U=0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$



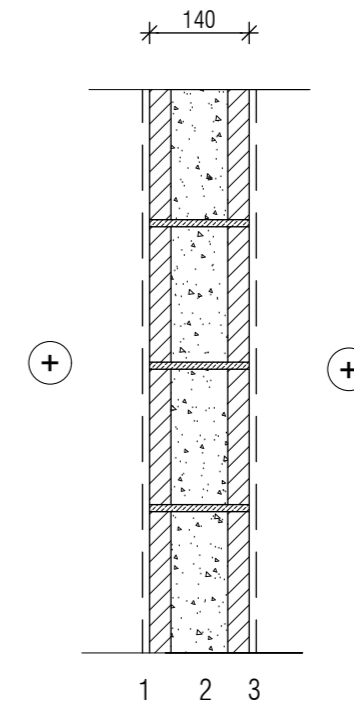
15mm	1	Krohvisüsteem
300mm	2	Vahtpolüstüreen EPS 60 Silver $\lambda_D=0,032 \text{ W/mK}$ , paigaldatakse 2 kihis
190mm	3	Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud (nt. Columbia kivi)
30mm	4	Isolatsiooniplaat Kingspan Sauna-Satu
30mm	5	Horisontaalne roov 30x50mm, hõõveldatud, õhkvahe
15mm	6	Poolpunn voodrilaudis 15x90mm, haab

MÄRKUSED:

- Müüritis laduda müüri seguga M5.
- Õõnesplokid täisbetoneerida kogu ulatuses, betooni tugevusklass C20/25 ja keskkonnaklass XC1.
- Müüritis laduda ja armeerida vastavalt valmistaja töö- ja paigaldusjuhiste.
- Enne soojustuse paigaldamist puhastada sein mõrdijääkidest, mustusest jm. Soojustus paigaldada tihedalt vastu sein, soojustusplaatide taha ei tohi jääda läbivaid õhukanaleid.

		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: Sigrid Sälik	Allkiri/kuupäev:	Välissein VS-03	Möötkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 39/71

SISESEIN SS-01  
Õhumüraisolatsioon  $R_w \geq 50 \text{ dB}$



-	1	Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
140mm	2	Betoonist õõnesplok, armeeritud ja täisbetoneeritud (nt. Columbia kivi)
-	3	Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

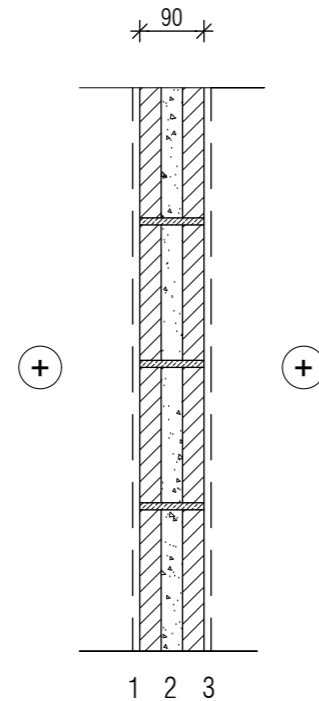
MÄRKUSED:

- Müüritis laduda müüri seguga M5.
- Õõnesplokid täisbetoneerida kogu ulatuses, betooni tugevusklass C20/25 ja keskkonnaklass XC1.
- Müüritis laoduda ja armeerida vastavalt valmistaja töö- ja paigaldusjuhiste.
- Niisketes ruumides tuleb viimistluskihi all kasutada niiskustõket.

		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: Sigrid Sälik	Allkiri/kuupäev:	Sisesein SS-01	Möötkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 40/71

### SISESEIN SS-02

Õhumüraisolatsioon  $R'_w \geq 48$  dB



- |      |   |   |
|------|---|---|
|      | 1 | Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile                 |
| 90mm | 2 | Õõnesbetoonplokki täisbetoneeritud, (nt. Columbia kivi) |
|      | 3 | Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile                 |

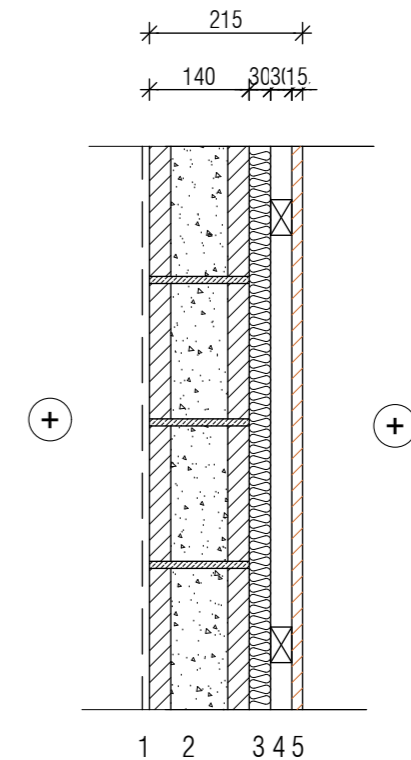
**MÄRKUSED:**

- Müüritis laduda müüri seguga M5.
- Õõnesplokkid täisbetoneerida kogu ulatuses, betooni tugevusklass C20/25 ja keskkonnaklass XC1.
- Müüritis laoduda ja armeerida vastavalt valmistaja töö- ja paigaldusjuhiste.
- Niisketes ruumides tuleb viimistluskihi all kasutada niiskustõket.

<b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Sisesein SS-02</b>	Möötkava: <b>1:10</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A4</b>
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: <b>41/71</b>

### SISESEIN SS-03

Õhumüraisolatsioon  $R'_w \geq 52$  dB



- |       |   |   |
|-------|---|---|
| -     | 1 | Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile                                   |
| 140mm | 2 | Betoonist õõnesplokki, armeeritud ja täisbetoneeritud (nt. Columbia kivi) |
| 30mm  | 3 | Isolatsiooniplaat Kingspan Sauna-Satu                                     |
| 30mm  | 4 | Horisontaalne roov 30x50mm, hõõveldatud, õhkvahe                          |
| 15mm  | 5 | Poolpunn voodrilaudis 15x90mm, haab                                       |

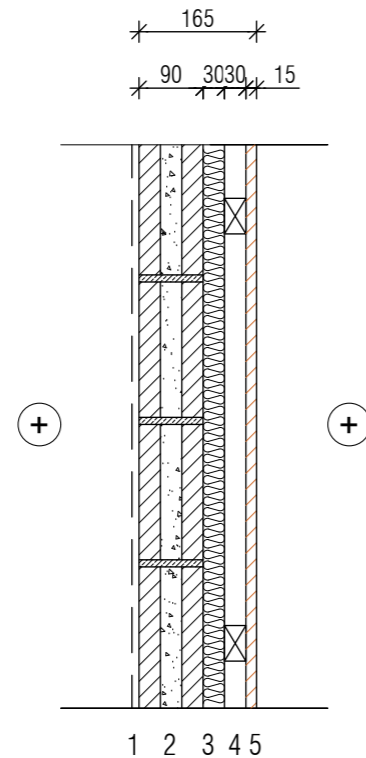
**MÄRKUSED:**

- Müüritis laduda müüri seguga M5.
- Õõnesplokkid täisbetoneerida kogu ulatuses, betooni tugevusklass C20/25 ja keskkonnaklass XC1.
- Müüritis laoduda ja armeerida vastavalt valmistaja töö- ja paigaldusjuhiste.
- Niisketes ruumides tuleb viimistluskihi all kasutada niiskustõket.

<b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Sisesein SS-03</b>	Möötkava: <b>1:10</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A4</b>
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: <b>42/71</b>

### SISESEIN SS-04

Õhumüraisolatsioon  $R'_w \geq 50$  dB



-	1	Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
90mm	2	Betoonist õõnesplokki, armeeritud ja täisbetoneeritud (nt. Columbia kivi)
30mm	3	Isolatsiooniplaat Kingspan Sauna-Satu
30mm	4	Horisontaalne roov 30x50mm, hõõveldatud, õhkvahe
15mm	5	Poolpunn voodrilaudis 15x90mm, haab

#### MÄRKUSED:

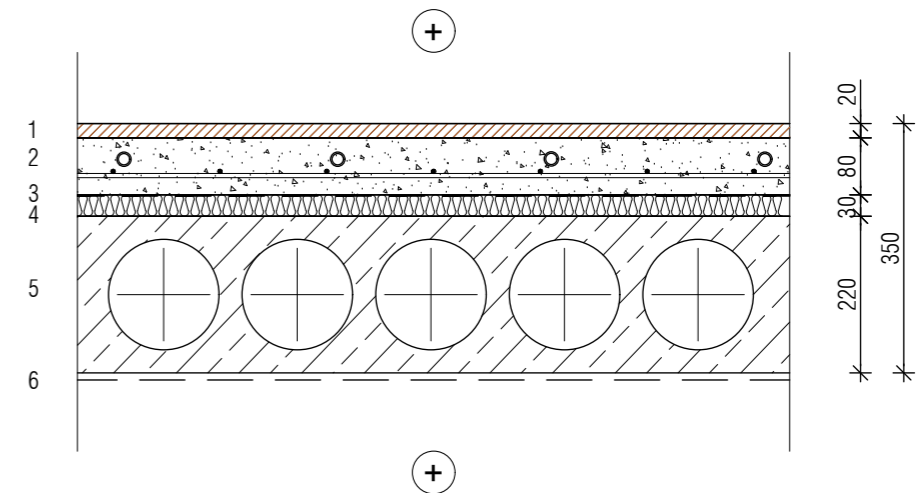
- Müüritis laduda müüri seguga M5.
- Õõnesplokid täisbetoneerida kogu ulatuses, betooni tugevusklass C20/25 ja keskkonnaklass XC1.
- Müüritis laoduda ja armeerida vastavalt valmistaja töö- ja paigaldusjuhiste.
- Niisketes ruumides tuleb viimistluskihi all kasutada niiskustõket.

		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: Sigrid Sälik	Allkiri/kuupäev:	Sisesein SS-04	Möötkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 43/71

### VAHELAGI VL-2

Õhumüraisolatsioon  $R'_w \geq 60$  dB

Löögimürajuhtivus  $L'_{n,w} \geq 45$  dB



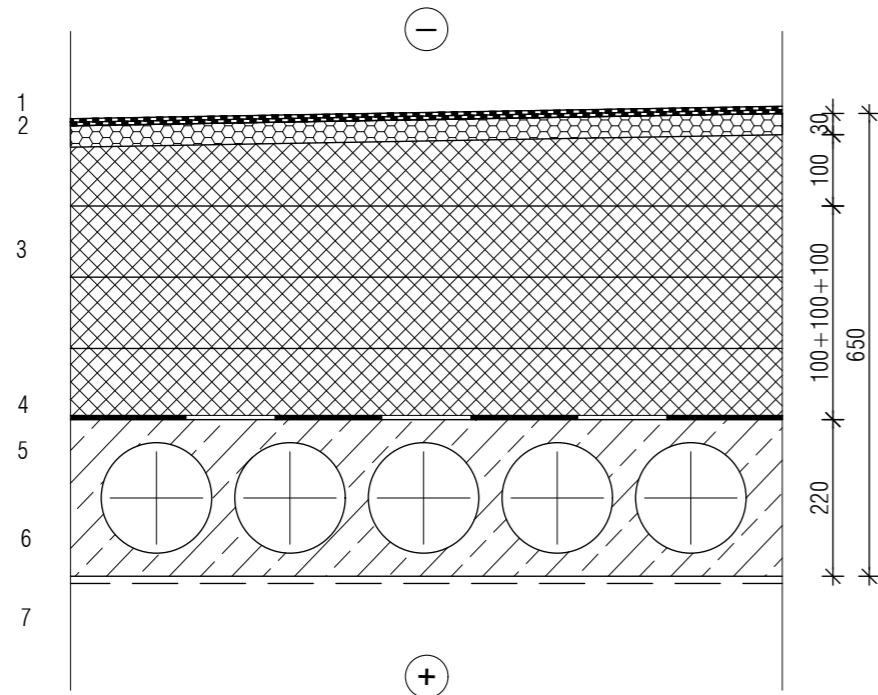
-	1	Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
80mm	2	Raudbetoonplaat 80mm, bet. C25/30 Põrandaplaat armeerida võrguga #Ø6 A500 s.150x150 mm Põrandaküttetoru Ø20mm, s. 300mm
-	3	Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
30mm	4	Sammumüra mineraalvillaplaat 30 mm, $\lambda=0,035$ w/mk, survetugevus 20 kPa (nt. isover FLO)
220mm	5	Monteeritav RB õõnespaneel 220 mm
-	6	Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

#### MÄRKUSED:

- Enne põranda valamist paigaldada kõik põranda-alused kommunikatsioonid.
- Põrandaplaat valada nii, et sammumüraplaat ei saaks märjaks, vajadusel tuleb kasutada mitut kihti ehituskilet. Eriolist tähelepanu pöörata ülekatedele ja kile kinnitamisele seintele.
- Šahtide seinad laduda otse vahelae õõnespaneelidele. Mittekandvad vaheseinad toetada otse põranda betoontasanduskihi peale.
- Põrand eraldada vertikaalsetest tarinditest eralduskihiga (deformatsioonilint 10mm).
- Plaadi ülalpinna lõigata mahukahanemisvuugid sügavusega 1/3 plaadi paksusest ja laiussega 5mm.

		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: Sigrid Sälik	Allkiri/kuupäev:	Vahelagi VL-02	Möötkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 44/71

KATUSLAGI KL-01  
Soojajuhtivus  $U=0,07 \text{ W/m}^2\text{K}$



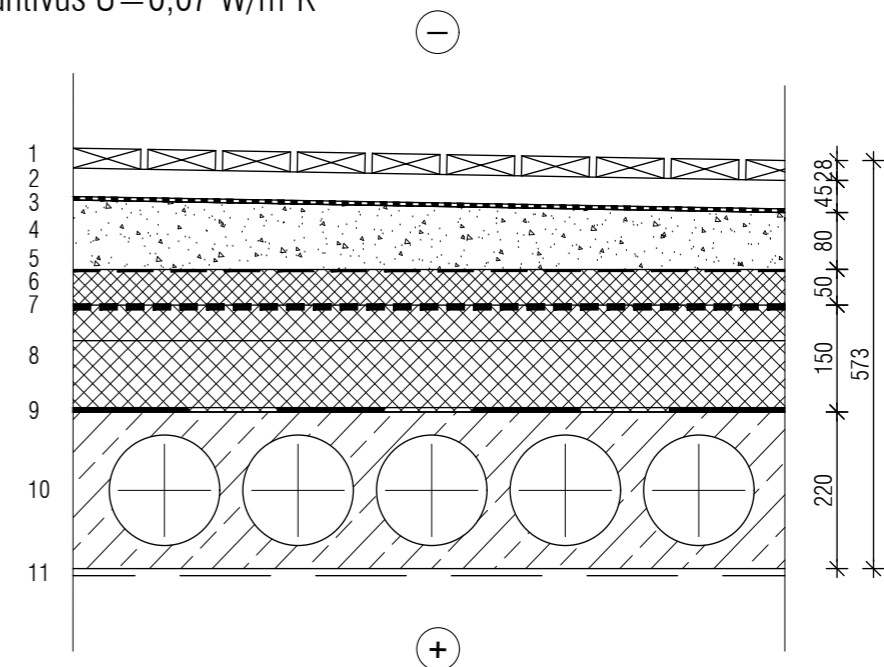
-	1	2x SBS kummbituumenkate, kasutusklass VE80 (TL2+TL2)
30mm	2	Jäik mineraalvillaplaat, $\lambda=0,037 \text{ w/mk}$ , tuulutussoontega (nt. IsoverOL-TOP)
0...100mm	3	Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver kaldu lõigatud, survetugevus 100kPa soojusjuhtivustegur $\lambda_D=0,030 \text{ W/mK}$
300mm	4	Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver, survetugevus 100 kPa soojusjuhtivustegur $\lambda_D=0,030 \text{ W/mK}$ , paigaldatakse 3 kihis
-	5	Aurutõke 1x SBS kummbituumenkate (klass BH1)
220mm	6	Monteeritav RB õõnespaneel 220 mm
-	7	Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

MÄRKUSED:

- Katuse kalded anda muutuva paksusega EPS plaatidega.
- Katuse soojustuskihtide plaadid nihutada üksteise suhtes minimaalselt 200mm.
- Katuse soojustuskihid kinnitada alusesse mehaaniliselt (kruvidega teleskooptüüblid).
- Tuulutussoontega pealiskihis paigaldamisel tagada tuulutussoonte pidevus.
- Katuse tuulutus tagada alarõhutuulutite ja tuulutuskanalitega.
- Kõik materjalid paigaldada vastavalt tootja töö- ja paigaldusjuhiste.

		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: Sigrid Sälik	Allkiri/kuupäev:	Katuslagi KL-01	Möötkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 45/71

KATUSLAGI KL-02  
Soojajuhtivus  $U=0,07 \text{ W/m}^2\text{K}$



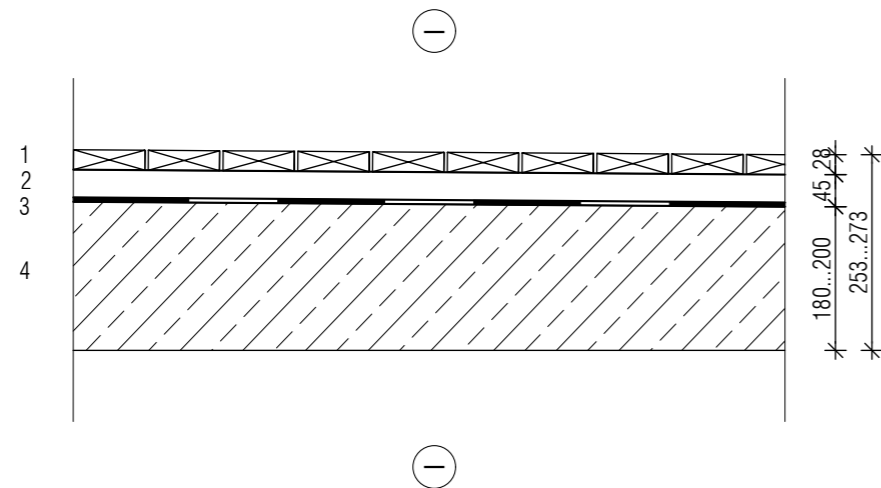
28mm	1	Terrassilaudis 28x95mm
45mm	2	Distsantsliist 45x45mm
-	3	Kleehüdroisolatsioon (nt. GRACE BITHUTENE 4000 või samaväärne)
min 80mm	4	Kiudbetoon C25/30 XC3 (kaldu valatud, 1:80)
-	5	Polüetüleenkile $t=0,2\text{mm}$ , kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
50mm	6	Ekstrudeeritud vahtpolüstüreen (nt. Styrofoam 250 SL-A-N)
-	7	2x SBS rullmaterjal TL2+TL2
150mm	8	Aluskiht isekleevuv (nt. IKO Base Quadra)
-	9	PIR Soojustusplaat, $\lambda_D=0,022 \text{ W/mK}$ (nt. Iko Enertherm KR ALU)
-	10	Aurutõke 1x SBS kummbituumenkate (klass BH1)
220mm	10	Monteeritav RB õõnespaneel 220 mm
-	11	Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile

MÄRKUSED:

- Katuslae pealmine monoliitne raudbetoonplaat valatakse kaldu välisseina suunas, kalle 1:80.
- Katuse soojustuskihtide plaadid nihutada üksteise suhtes minimaalselt 200mm.
- Katuse soojustuskihid kinnitada alusesse mehaaniliselt (kruvidega teleskooptüüblid).
- Kõik materjalid paigaldada vastavalt tootja töö- ja paigaldusjuhiste.

		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: Sigrid Sälik	Allkiri/kuupäev:	Katuslagi KL-02	Möötkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 46/71

## RÕDUPLAAT VÄLISÕHUS RL-01



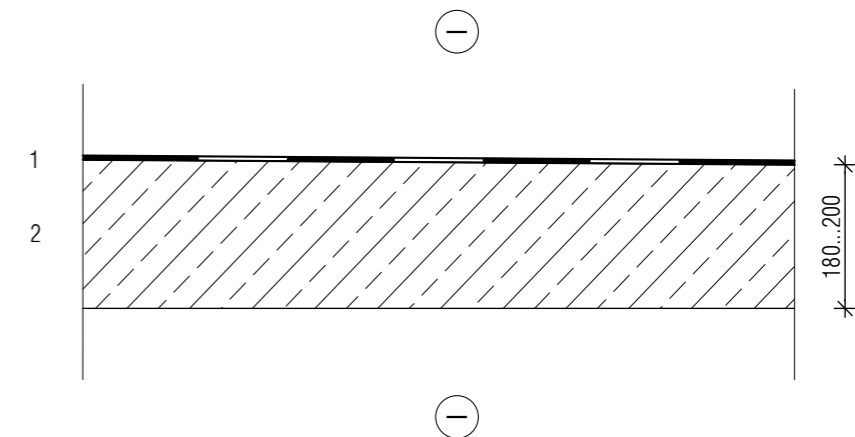
28mm	1	Terrassilaudis 28x95mm
45mm	2	Distsantsliist 45x45mm
-	3	Kleephüdroisolatsioon (nt. GRACE BITHUTENE 4000 või samaväärne)
180...200mm	4	Monoliitne raudbetoonplaat C30/37 XC4+XF3, kaldega 1:80

### MÄRKUSED:

- Rõdu kalded anda monoliitsest raudbetoonist plaadi kaldega.
- Rõdude sadevee äravool on lahendatud välise äravoolusüsteemiga.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: Sigrid Sälik	Allkiri/kuupäev:	Rõduplaat RL-01	Möötkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 47/71


## RÕDUPLAAT VÄLISÕHUS RL-02



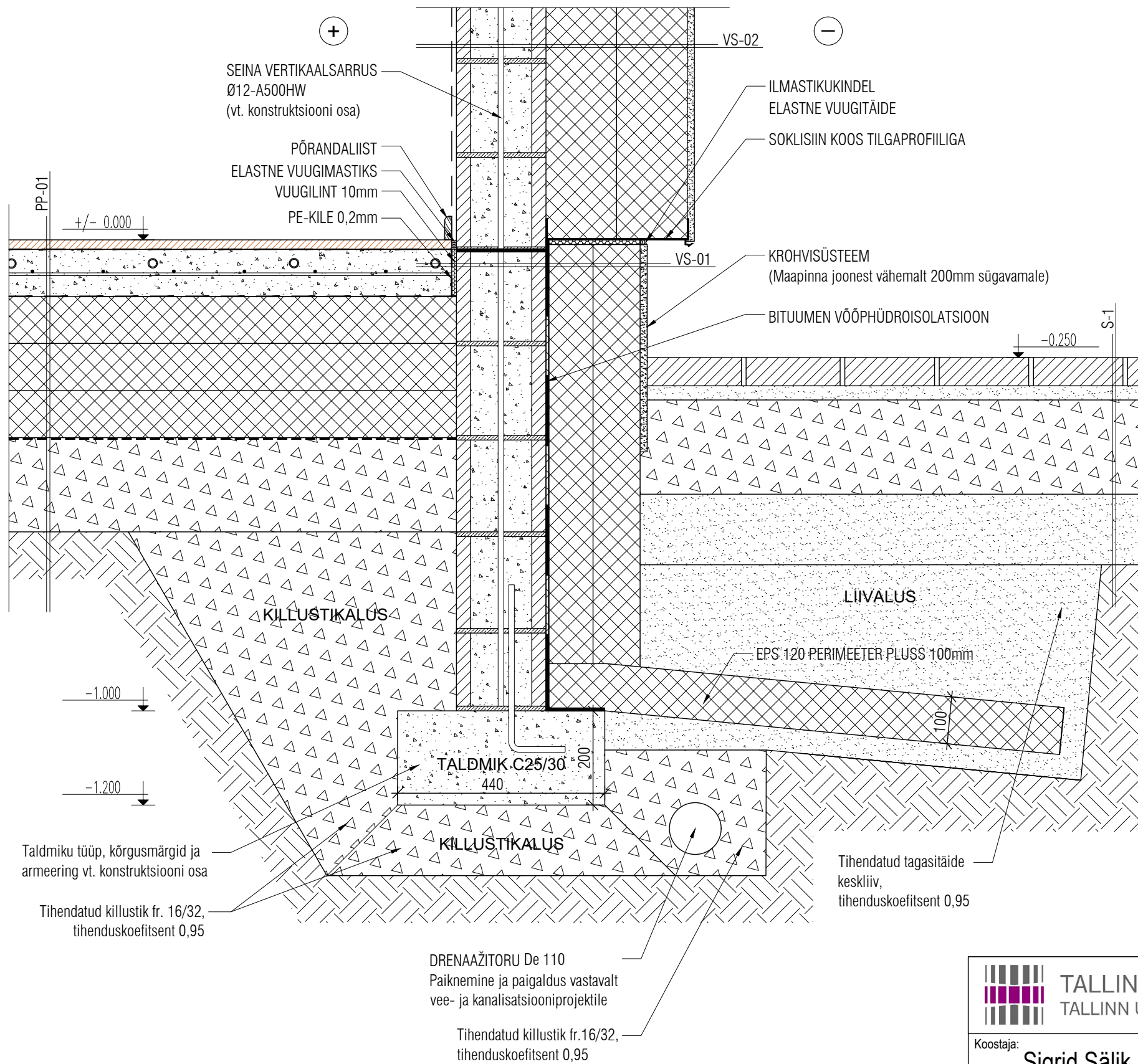
-	1	Kleephüdroisolatsioon (nt. GRACE BITHUTENE 4000 või samaväärne)
180...200mm	2	Monoliitne raudbetoonplaat C30/37 XC4+XF3, kaldega 1:80

### MÄRKUSED:

- Rõdu kalded anda monoliitsest raudbetoonist plaadi kaldega.
- Rõdude sadevee äravool on lahendatud välise äravoolusüsteemiga.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: Sigrid Sälik	Allkiri/kuupäev:	Rõduplaat RL-02	Möötkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 48/71

# SOKLI VERTIKAALSÕLM S-01



## PÕRAND PINNASSEL PP-01

- |    |       |   |
|----|-------|---|
| 1. | -     | Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile   |
| 2. | 100mm | Raudbetoonplaat, bet. C25/30, XC1<br>Põrandaplaat armeerida võrguga #Ø6 A500 s.150x150 mm<br>Põrandaküttetoru Ø20mm, s. 300mm |
| 3. | -     | Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida   |
| 4. | 300mm | Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver ( $\lambda_D=0,030$ W/mK), paigaldatakse kahes kihis   |
| 5. | -     | Geotekstiil   |
| 6. | 200mm | Tihendatud killustikalus, tihendustegur 0,95  |
| 7. | -     | Ol. olev mineraalne pinnas  |

## VÄLISSEIN VS-01

- |    |       |   |
|----|-------|---|
| 1. | 15mm  | Krohvisüsteem   |
| 2. | 200mm | Vahtpolüstüreen EPS 120 Perimeeter Pluss ( $\lambda_D=0,035$ W/mK), paigaldatakse kahes kihis |
| 3. | -     | Bituumen võõphüdroisolatsioon   |
| 4. | 190mm | Õõnesbetoonplokk armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi                                |

## VÄLISSEIN VS-02

- |    |       |  |
|----|-------|--|
| 1. | 15mm  | Krohvisüsteem  |
| 2. | 300mm | Vahtpolüstüreen EPS 60 Silver ( $\lambda_D=0,032$ W/mK), paigaldatakse kahes kihis |
| 3. | 190mm | Õõnesbetoonplokk armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi                     |
| 4. | -     | Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile  |

## SILLUTUS S-1

- |    |       |  |
|----|-------|--|
| 1. | 60mm  | Betoon sillutiskivi 100x100x60mm                   |
| 2. | 30mm  | Paigaldusliiv                                      |
| 3. | 200mm | Tihendatud killustik fr. 16/32, tihendustegur 0,95 |
| 4. | 150mm | Tihendatud keskliiv, tihendustegur 0,95            |
| 5. | -     | Olemasolev tihendatud pinnas                       |

## MÄRKUSED

- Joonist vaadata koos konstruktiivse osa joonistega.
- Konstruktiivne osa lahendatakse eraldiseisva projektiga.
- Kõik tooted paigaldada vastavalt tootja poolt esitatud paigaldusjuhenditele.

Taldmiku tüüp, kõrgusmärgid ja armeering vt. konstruktsiooni osa

Tihendatud killustik fr. 16/32, tihenduskoeffitsent 0,95

DRENAAŽITORU De 110  
Paiknemine ja paigaldus vastavalt vee- ja kanalisatsiooniprojektile

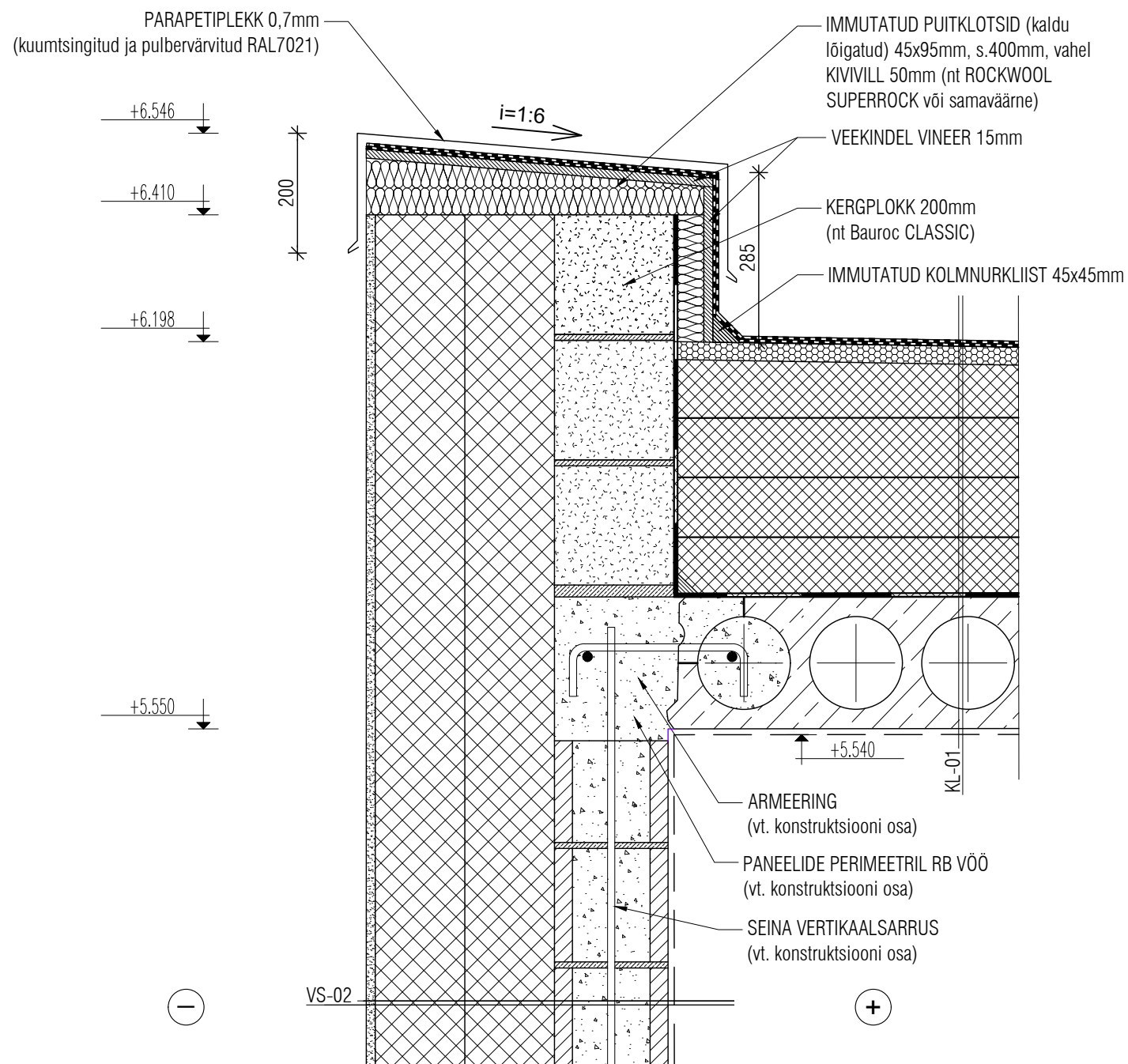
Tihendatud killustik fr.16/32, tihenduskoeffitsent 0,95

Tihendatud tagasitäide keskliiv, tihenduskoeffitsent 0,95

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>  <b>Sokli vertikaalsõlm</b>  <b>S-01</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:		Möötkava: <b>1:10</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:	Formaat: <b>A3</b>	Leht: <b>49/71</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	



# PARAPETI SÕLM S-02



## KATUSLAGI KL-01

- |    |           |  |
|----|-----------|--|
| 1. | -         | 2x SBS bituumen rullmaterjal TL2 + TL2   |
| 2. | 30mm      | Jäik mineraalvillaplaat tuulutussoontega ( $\lambda=0,037$ w/mk) (nt. IsoverOL-TOP)  |
| 3. | 0...100mm | Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver kaldu lõigatud ( $\lambda_D=0,030$ W/mK)              |
| 4. | 300mm     | Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver ( $\lambda_D=0,030$ W/mK), paigaldatakse kolmes kihis |
| 5. | -         | Aurutõke 1x SBS bituumen rullmaterjal  |
| 6. | 220mm     | Monteeritav RB õõnespaneel   |
| 7. | -         | Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile  |

## VÄLISSEIN VS-02

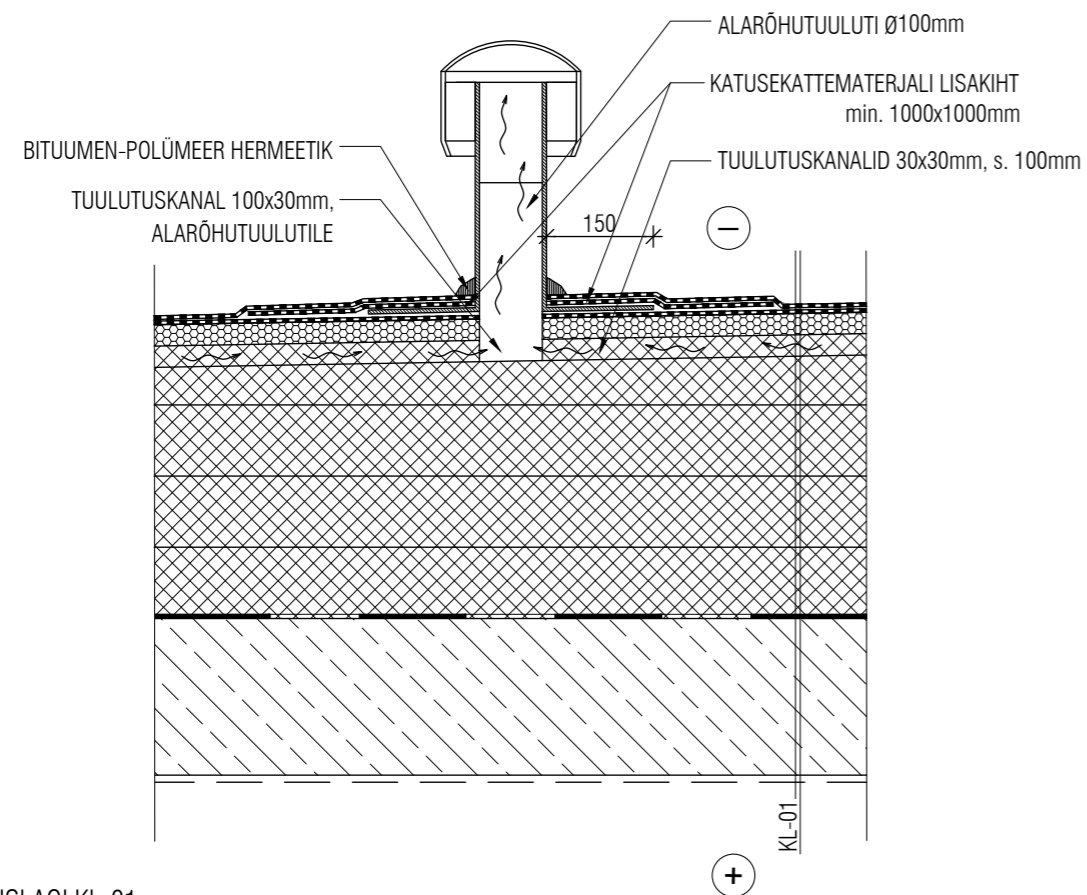
- |    |       |  |
|----|-------|--|
| 1. | 15mm  | Krohvisüsteem  |
| 2. | 300mm | Vahtpolüstüreen EPS 60 Silver ( $\lambda_D=0,032$ W/mK), paigaldatakse kahes kihis |
| 3. | 190mm | Õõnesbetoonplokk armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi                     |
| 4. | -     | Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile  |

## MÄRKUSED

- Joonist vaadata koos konstruktiivse osa joonistega.
- Konstruktiivne osa lahendatakse eraldiseisva projektiga.
- Kõik tooted paigaldada vastavalt tootja poolt esitatud paigaldusjuhenditele.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Parapeti sõlm S-02</b>	Möötkava: <b>1:10</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul</b>	Leht: <b>50/71</b>

## ALARÕHUTUULUTI S-03



### KATUSLAGI KL-01

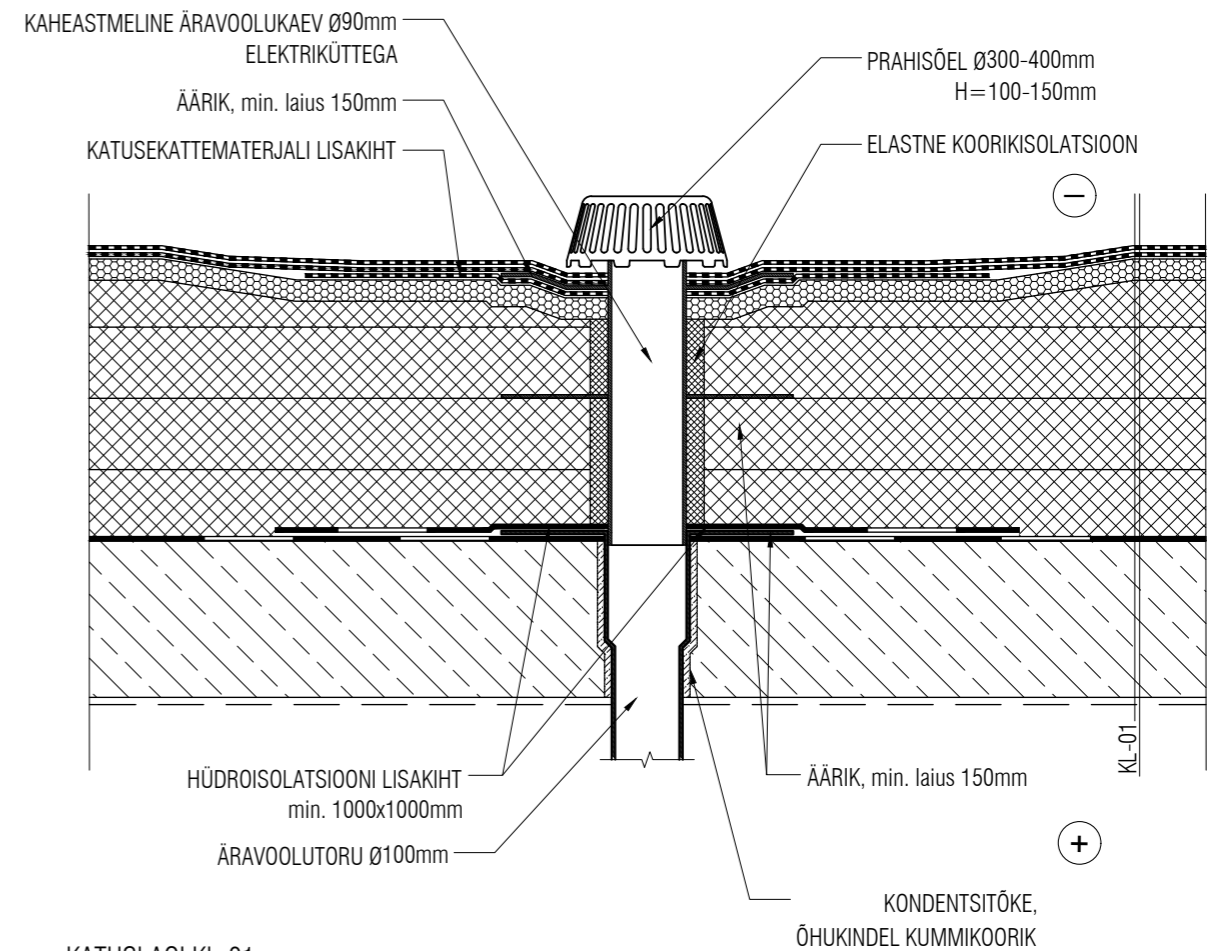
- |    |           |  |
|----|-----------|--|
| 1. | -         | 2x SBS bituumen rullmaterjal TL2 + TL2   |
| 2. | 30mm      | Jäik mineraalvillaplaat tuulutussoontega ( $\lambda=0,037$ w/mk) (nt. IsoverOL-TOP)  |
| 3. | 0...100mm | Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver kaldu lõigatud ( $\lambda_D=0,030$ W/mK)              |
| 4. | 300mm     | Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver ( $\lambda_D=0,030$ W/mK), paigaldatakse kolmes kihis |
| 5. | -         | 1x SBS bituumen rullmaterjal (aurutõke)  |
| 6. | 220mm     | Monteeritav RB õõnespaneel 220 mm  |
| 7. | -         | Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile  |

### MÄRKUSED

- Joonist vaadata koos konstruktiivse osa joonistega.
- Konstruktiivne osa lahendatakse eraldiseisva projektiga.
- Kõik tooted paigaldada vastavalt tootja poolt esitatud paigaldusjuhenditele.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: Sigrid Sälik	Allkiri/kuupäev:	Alarõhutuuluti S-03	Möötkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 51/71

## SADEVEELEHTER S-04



### KATUSLAGI KL-01

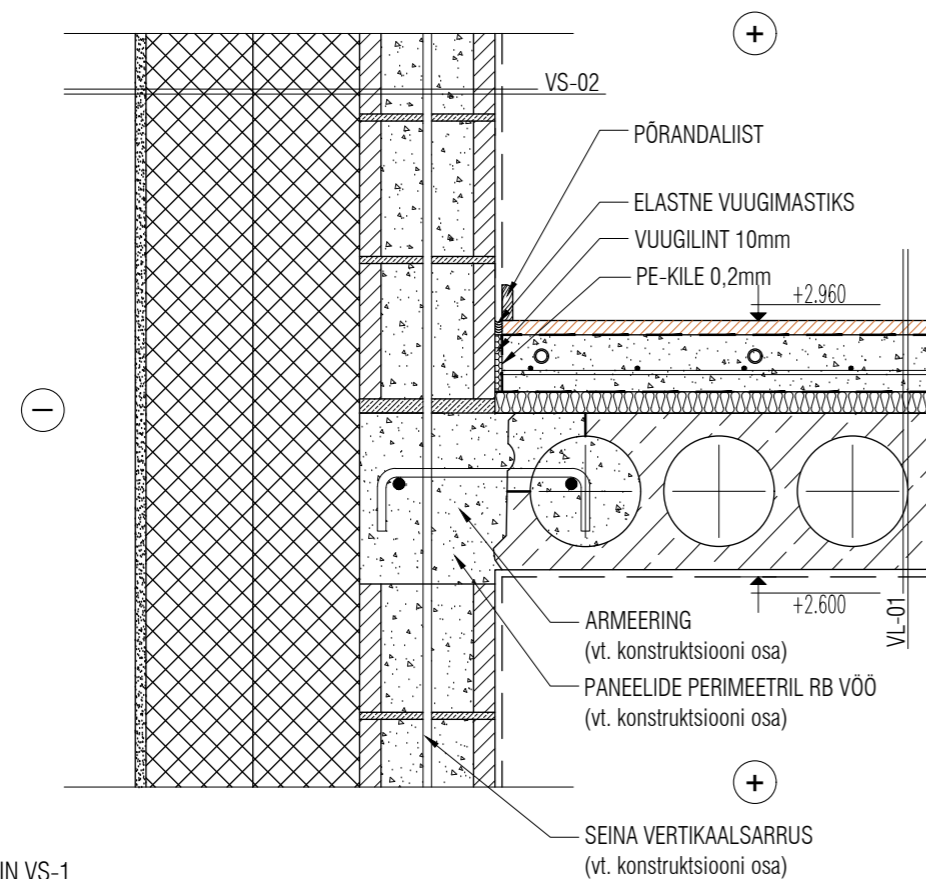
- |    |           |  |
|----|-----------|--|
| 1. | -         | 2x SBS bituumen rullmaterjal TL2 + TL2   |
| 2. | 30mm      | Jäik mineraalvillaplaat tuulutussoontega ( $\lambda=0,037$ w/mk) (nt. IsoverOL-TOP)  |
| 3. | 0...100mm | Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver kaldu lõigatud ( $\lambda_D=0,030$ W/mK)              |
| 4. | 300mm     | Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver ( $\lambda_D=0,030$ W/mK), paigaldatakse kolmes kihis |
| 5. | -         | 1x SBS bituumen rullmaterjal (aurutõke)  |
| 6. | 220mm     | Monteeritav RB õõnespaneel 220 mm  |
| 7. | -         | Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile  |

### MÄRKUSED

- Joonist vaadata koos konstruktiivse osa joonistega.
- Konstruktiivne osa lahendatakse eraldiseisva projektiga.
- Kõik tooted paigaldada vastavalt tootja poolt esitatud paigaldusjuhenditele.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: Sigrid Sälik	Allkiri/kuupäev:	Sadeveelehter S-04	Möötkava: 1:10
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 52/71

## VÄLISSEINA JA VAHELAE LIITUMINE S-05



### VÄLISSEIN VS-1

- |    |       |  |
|----|-------|--|
| 1. | 15mm  | Krohvisüsteem  |
| 2. | 300mm | Vahtpolüstüreen EPS 60 Silver ( $\lambda_D=0,032$ W/mK), paigaldatakse kahes kihis |
| 3. | 190mm | Õõnesbetoonplok armeeeritud ja täisbetoneeritud, nt. Columbia kivi                 |
| 4. | -     | Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile  |

### VAHELAGE VL-1

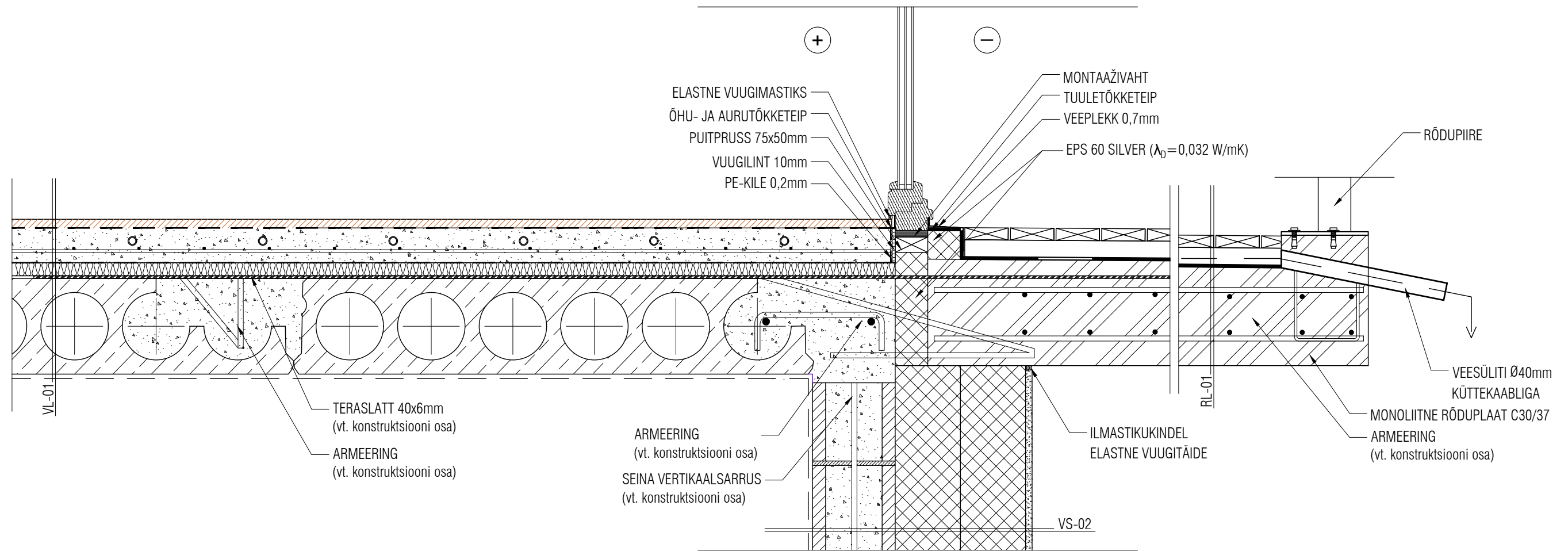
- |    |       |  |
|----|-------|--|
| 1. | 20mm  | Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile  |
| 2. | 80mm  | Raudbetoonplaat 80mm, bet. C25/30. Põrandaplaat armeeerida võrguga #Ø6 A500 s.150x150 mm. Põrandaküttetoru Ø20mm, s. 300mm |
| 3. | -     | Polüetüleenkile $t=0,2$ mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida   |
| 4. | 30mm  | Sammumüra mineraalvilliplaat 30 mm ( $\lambda_D=0,035$ w/mk), nt. Isover FLO   |
| 5. | 220mm | Monteeritav rb õõnespaneel 220 mm  |
| 6. | -     | Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile  |

### MÄRKUSED

- Joonist vaadata koos konstruktiivse osa joonistega.
- Konstruktiivne osa lahendatakse eraldiseisva projektiga.
- Kõik tooted paigaldada vastavalt tootja poolt esitatud paigaldusjuhenditele.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Välisseina ja vahelae liitumine S-05</b>	Möötkava: 1:10
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 53/71

# RÕDU JA VAHELAE LIITUMINE S-06



## VAHELAGE VL-01

- |    |       |   |
|----|-------|---|
| 1. | 20mm  | Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile   |
| 2. | 80mm  | Raudbetoonplaat 80mm C25/30 XC1<br>Põrandaplaat armeerida võrguga #Ø6 A500 s.150x150 mm<br>Põrandaküttetoru Ø20mm, s. 300mm |
| 3. | -     | Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida   |
| 4. | 30mm  | Sammumüra mineraalvillaplaat 30 mm ( $\lambda = 0,035$ w/mk), nt. Isover FLO  |
| 5. | 220mm | Monteeritav RB õõnespaneel  |
| 6. | -     | Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile   |

## VÄLISSEIN VS-02


- |    |       |  |
|----|-------|--|
| 1. | 15mm  | Krohvisüsteem  |
| 2. | 300mm | Vahtpolüstüreen EPS 60 Silver ( $\lambda_D = 0,032$ W/mK), paigaldatakse kahes kihis |
| 3. | 190mm | Õõnesbetoonplokki armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi                      |
| 4. | -     | Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile  |

## RÕDUPLAAT VÄLISÕHUS RL-01

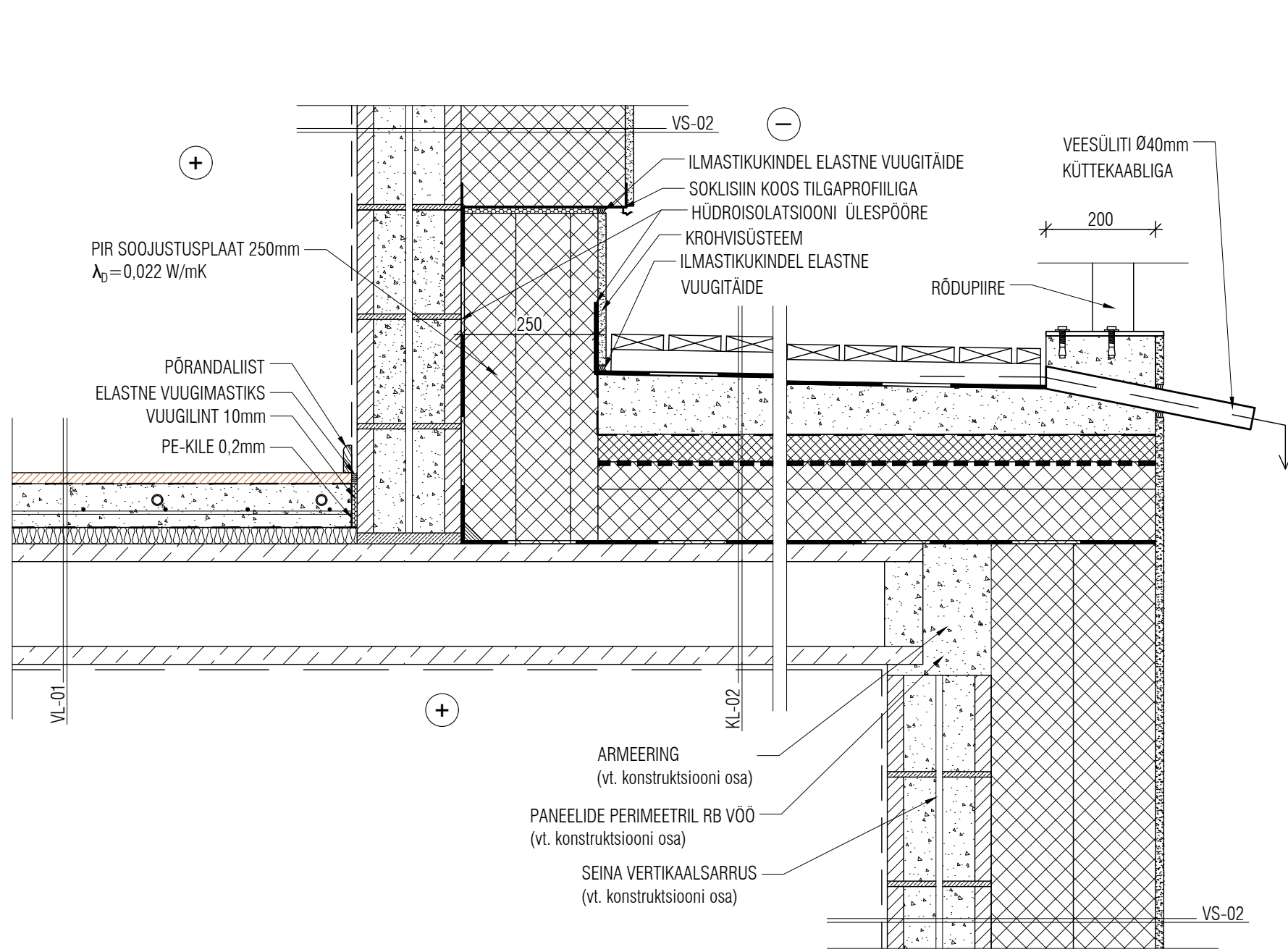
- |    |             |   |
|----|-------------|---|
| 1. | 28mm        | Terrassilaudis 28x95mm                                  |
| 2. | 45mm        | Distantliist 45x45mm                                    |
| 3. | -           | Kleefhüdroisolatsioon, nt. GRACE BITHUTENE 4000         |
| 4. | 180...200mm | Monoliitne raudbetoonplaat C30/37 XC4+XF3, kaldega 1:80 |

## MÄRKUSED

- Joonist vaadata koos konstruktiivse osa joonistega.
- Konstruktiivne osa lahendatakse eraldiseisva projektiga.
- Kõik tooted paigaldada vastavalt tootja poolt esitatud paigaldusjuhenditele.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Rõdu ja vahelae liitumine S-06</b>	Mõõtkava: <b>1:10</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul</b>	Leht: <b>54/71</b>

# RÕDU I KORRUSE KOHAL S-07



## VÄLISSEIN VS-02

- |    |       |  |
|----|-------|--|
| 1. | 15mm  | Krohvisüsteem  |
| 2. | 300mm | Vahtpolüstüreen EPS 60 Silver ( $\lambda_D=0,032$ W/mK), paigaldatakse 2 kihis |
| 3. | 190mm | Õonesbetoonplokk armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi                 |
| 4. | -     | Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile  |

## VAHELAGI VL-01

- |    |       |  |
|----|-------|--|
| 1. | 20mm  | Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile                                    |
| 2. | 80mm  | Raudbetoonplaat 80mm C25/30 XC1  |
|    |       | Põrandaplaat armeerida võrguga #Ø6 A500 s.150x150 mm                       |
|    |       | Põrandakütetoru Ø20mm, s. 300mm  |
| 3. | -     | Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida  |
| 4. | 30mm  | Sammumüra mineraalvillaplaat 30 mm ( $\lambda=0,035$ w/mk), nt. Isover FLO |
| 5. | 220mm | Monteeritav RB õonespaneel   |
| 6. | -     | Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile                                    |

## KATUSLAGI KL-02

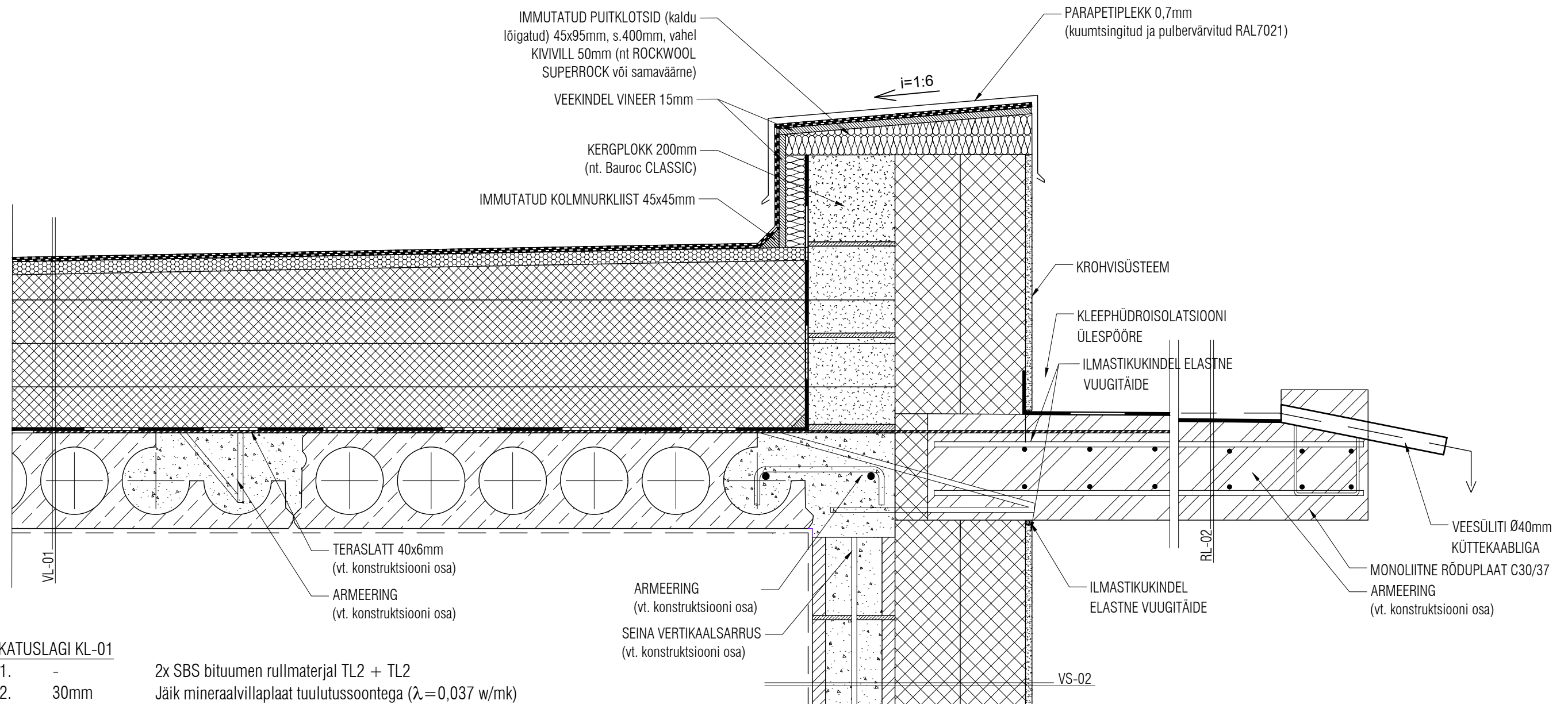
- |     |          |   |
|-----|----------|---|
| 1.  | 28mm     | Terrassilaudis 28x95mm  |
| 2.  | 45mm     | Distantsliist 45x45mm   |
| 3.  | -        | Kleefhüdroisolatsioon, nt. GRACE BITHUTENE 4000                           |
| 4.  | min 80mm | Kiudbetoon C25/30 XC3 (kaldega 1:80)                                      |
| 5.  | -        | Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida |
| 6.  | 50mm     | Ekstredeeritud vahtpolüstüreen, nt. Styrofoam 250 SL-A-N                  |
| 7.  | -        | 2x SBS rullmaterjal   |
|     |          | Aluskiht isekleepuv, nt. IKO Base Quadra                                  |
| 8.  | 150mm    | PIR Soojustusplaat ( $\lambda_D=0,022$ W/mK), nt. Iko Enertherm KR ALU    |
| 9.  | -        | Aurutõke 1x SBS kummituumenkate   |
| 10. | 220mm    | Monteeritav RB õonespaneel  |
| 11. | -        | Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile                               |

## MÄRKUSED

- Joonist vaadata koos konstruktiivse osa joonistega.
- Konstruktiivne osa lahendatakse eraldiseisva projektiga.
- Kõik tooted paigaldada vastavalt tootja poolt esitatud paigaldusjuhenditele.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Rõdu I korruse kohal</b> <b>S-07</b>	Möötkava: <b>1:10</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus</b> <b>Somba kinnistul</b>	Leht: <b>55/71</b>

# VARIKATUSE JA KATUSLAE LIITUMINE S-08



## KATUSLAGI KL-01

- |    |           |   |
|----|-----------|---|
| 1. | -         | 2x SBS bituumen rullmaterjal TL2 + TL2  |
| 2. | 30mm      | Jäik mineraalvillaplaat tuulutussoontega ( $\lambda_D=0,037$ w/mk) (nt. IsoverOL-TOP) |
| 3. | 0...100mm | Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver kaldu lõigatud ( $\lambda_D=0,030$ W/mK)               |
| 4. | 300mm     | Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver ( $\lambda_D=0,030$ W/mK), paigaldatakse kolmes kihis  |
| 5. | -         | Aurutõke 1x SBS bituumen rullmaterjal   |
| 6. | 220mm     | Monteeritav RB õõnespaneel  |
| 7. | -         | Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile   |

## VÄLISSEIN VS-02

- |    |       |  |
|----|-------|--|
| 1. | 15mm  | Krohvisüsteem  |
| 2. | 300mm | Vahtpolüstüreen EPS 60 Silver ( $\lambda_D=0,032$ W/mK), paigaldatakse kahes kihis |
| 3. | 190mm | Õõnesbetoonplokki armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi                    |
| 4. | -     | Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile  |

## RÖDUPLAAT VÄLISÕHUS RL-02

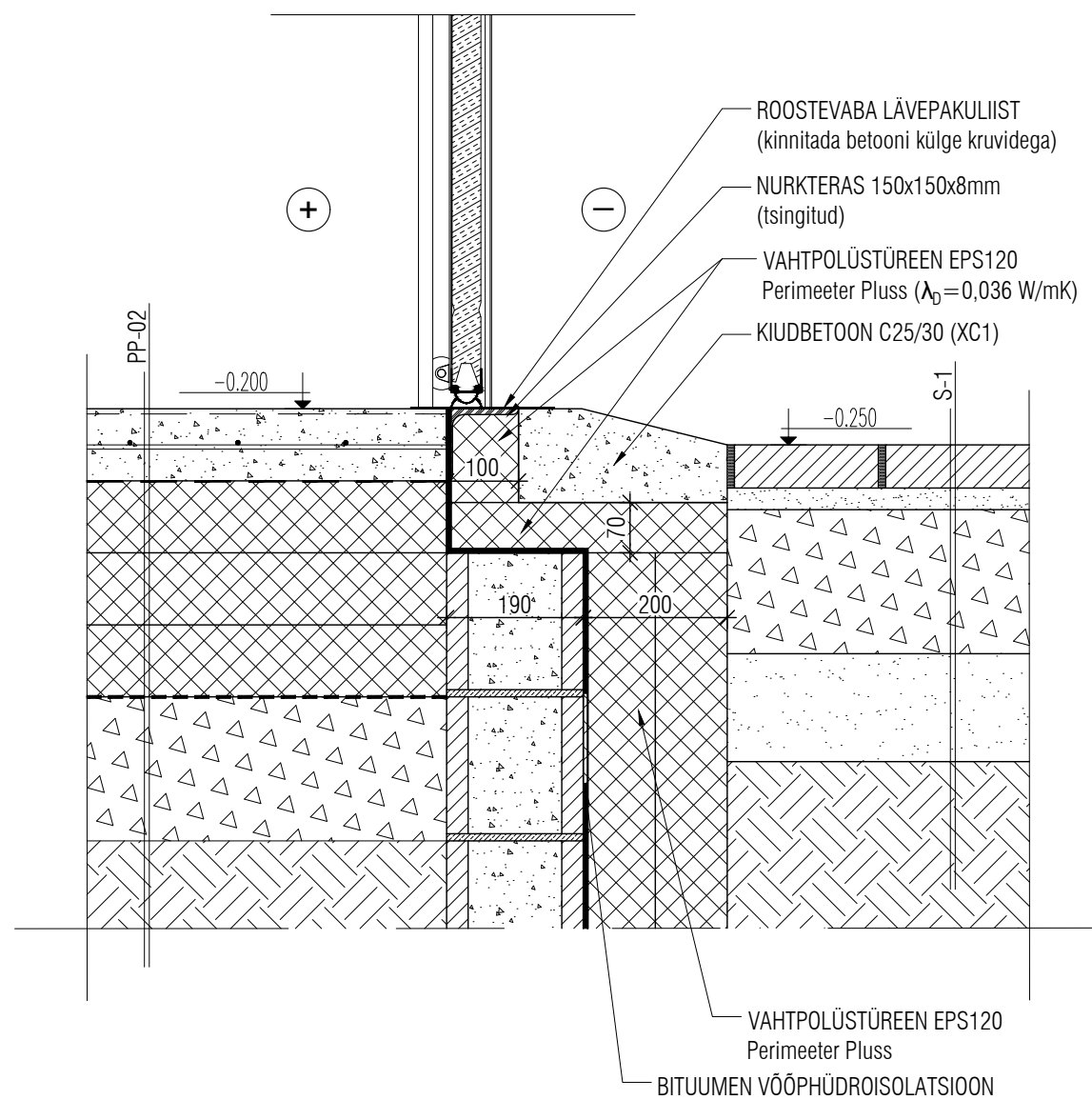
- |    |             |   |
|----|-------------|---|
| 1. | -           | Kleefhüdroisolatsioon, nt. GRACE BITHUTENE 4000         |
| 2. | 180...200mm | Monoliitne raudbetoonplaat C30/37 XC4+XF3, kaldega 1:80 |

## MÄRKUSED

- Joonist vaadata koos konstruktiivse osa joonistega.
- Konstruktiivne osa lahendatakse eraldiseisva projektiga.
- Kõik tooted paigaldada vastavalt tootja poolt esitatud paigaldusjuhenditele.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Varikatuse ja katuslae liitumine S-08</b>	Möötkava: <b>1:10</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul</b>	Leht: <b>56/71</b>

# GARAAŽIUKSE ALUMINE SÕLM S-09



## PÕRAND PINNASEL PP-02

- |    |       |   |
|----|-------|---|
| 1. | 100mm | Raudbetoonplaat, bet C25/30, XC1, pealispind lihvitud ja töödeldud pinnakõvendiga, nt. Masterstop 100                             |
| 2. | -     | Põrandaplaat armeerida võrguga #Ø6 A500 s.150x150 mm<br>Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida |
| 3. | 300mm | Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver ( $\lambda_D=0,030$ W/mK), paigaldatakse kahes kihis   |
| 4. | -     | Geotekstiil   |
| 5. | 200mm | Tihendatud killustikalus, tihendustegur 0,95  |
| 6. | -     | Ol. olev mineraalne pinnas  |

## SILLUTUS S-1

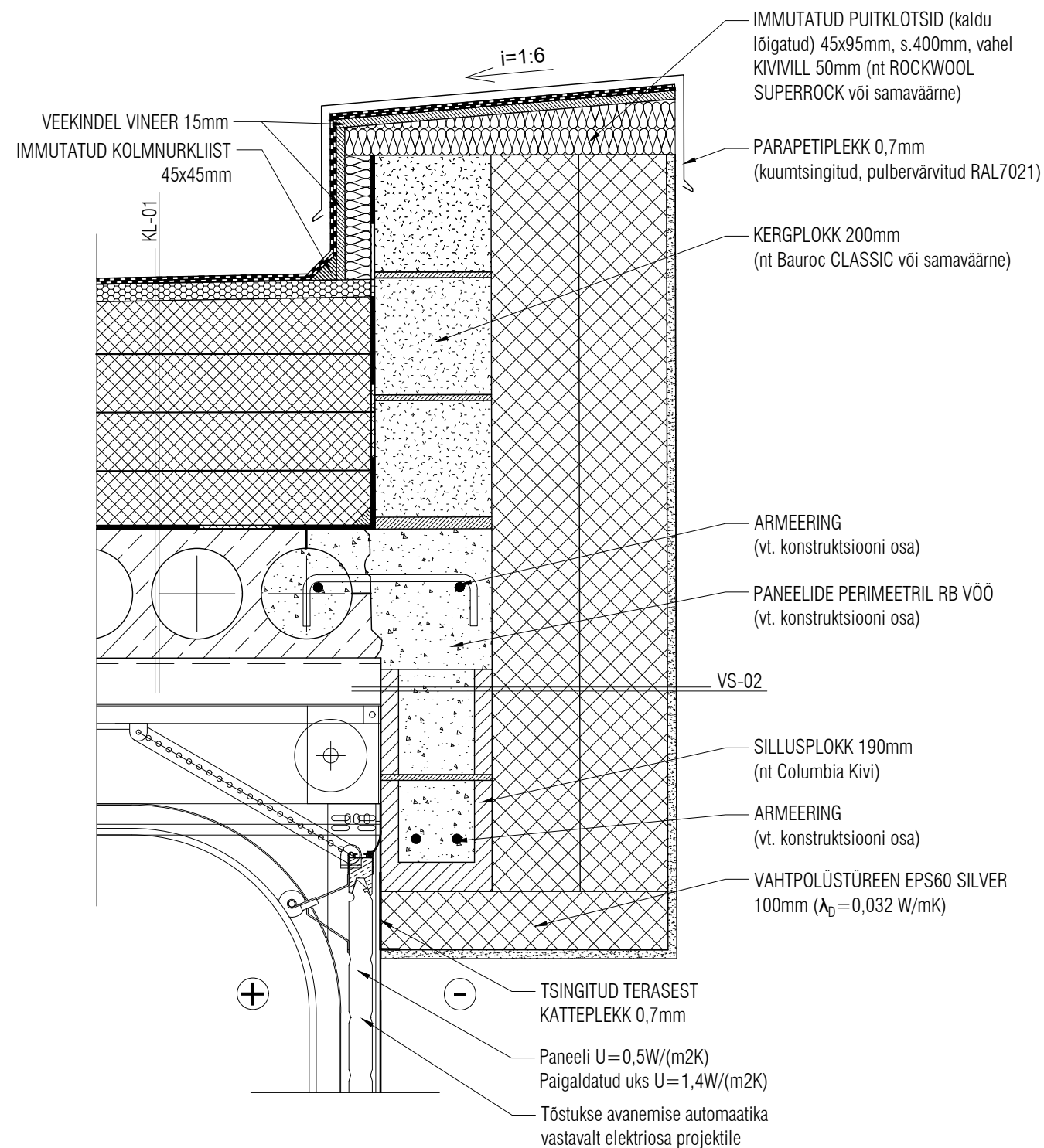
- |    |       |  |
|----|-------|--|
| 1. | 60mm  | Betoon sillutiskivi 100x100x60mm                   |
| 2. | 30mm  | Paigaldusliiv                                      |
| 3. | 200mm | Tihendatud killustik fr. 16/32, tihendustegur 0,95 |
| 4. | 150mm | Tihendatud keskliiv, tihendustegur 0,95            |
| 5. | -     | Olemasolev tihendatud pinnas                       |

## MÄRKUSED

- Joonist vaadata koos konstruktiivse osa joonistega.
- Konstruktiivne osa lahendatakse eraldiseisva projektiga.
- Kõik tooted paigaldada vastavalt tootja poolt esitatud paigaldusjuhenditele.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Garaažiukse alumine sõlm S-09</b>	Möötkava: <b>1:10</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul</b>	Leht: <b>57/71</b>

# GARAAŽIUKSE ÜLEMINE SÕLM S-10



## KATUSLAGI KL-1

1.	-	2x SBS bituumen rullmaterjal TL2 + TL2
2.	30mm	Jäik mineraalvillaplaat tuulutussoontega ( $\lambda=0,037$ w/mk), nt. IsoverOL-TOP
3.	0...100mm	Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver kaldu lõigatud ( $\lambda_D=0,030$ W/mK)
4.	300mm	Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver ( $\lambda_D=0,030$ W/mK), paigaldatakse kolmes kihis
5.	-	1x SBS bituumen rullmaterjal (aurutõke)
6.	220mm	Monteeritav RB õõnespaneel 220 mm
7.	-	Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile

## VÄLISSEIN VS-02

1.	15mm	Krohvisüsteem
2.	300mm	Vahtpolüstüreen EPS 60 Silver ( $\lambda_D=0,032$ W/mK), paigaldatakse kahes kihis
3.	190mm	Õõnesbetoonplokki armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi
4.	-	Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile

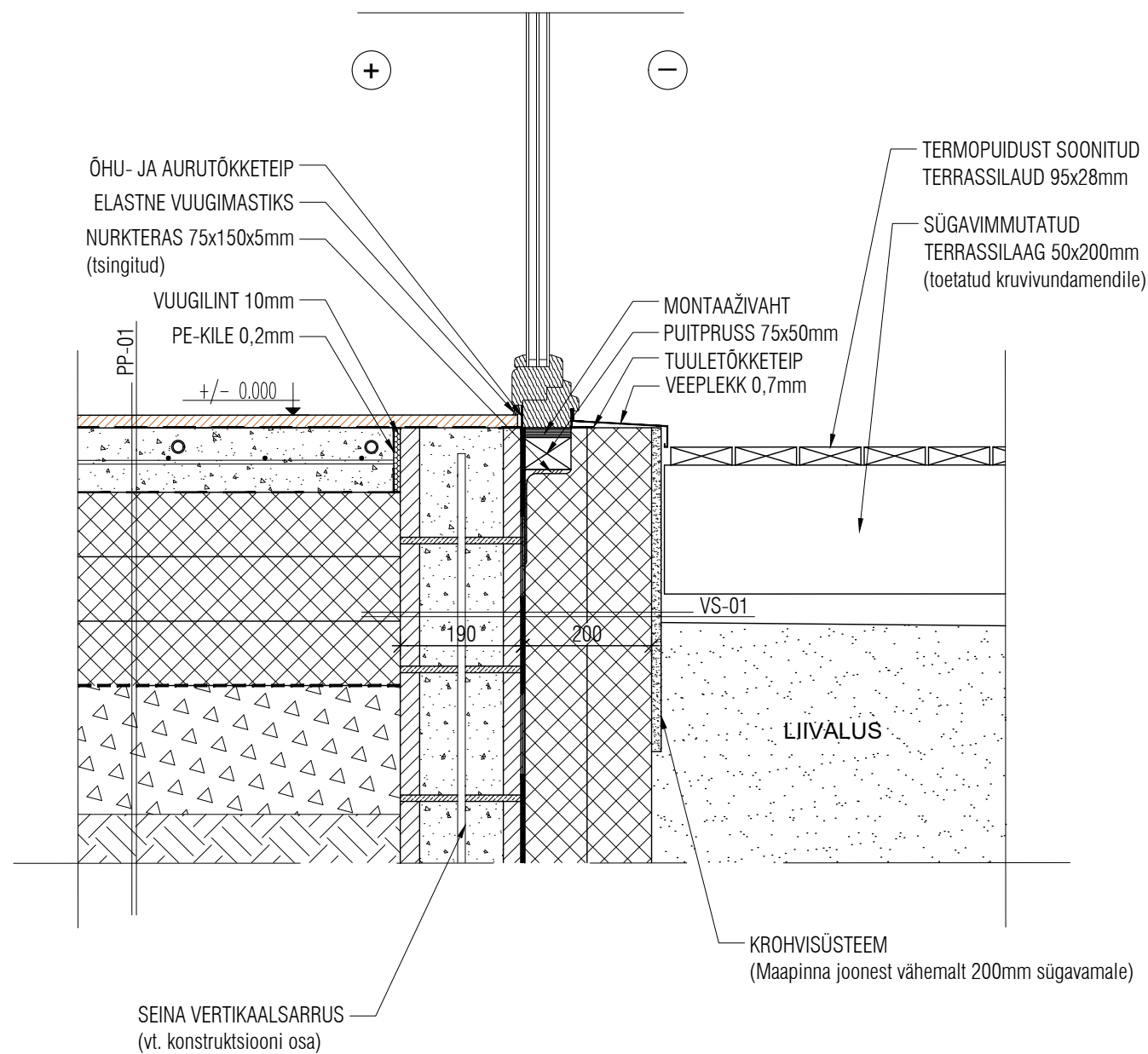
## MÄRKUSED

- Joonist vaadata koos konstruktiivse osa joonistega.
- Konstruktiivne osa lahendatakse eraldiseisva projektiga.
- Kõik tooted paigaldada vastavalt tootja poolt esitatud paigaldusjuhenditele.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>  <b>Garaažiukse ülemine sõlm S-10</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:		Möötkava: <b>1:10</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:	Formaat: <b>A3</b>	Leht: <b>58/71</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul</b>	



# PÄÄS TERRASSILE S-11



## PÕRAND PINNASEL PP-01


- |    |       |   |
|----|-------|---|
| 1. | -     | Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile   |
| 2. | 100mm | Raudbetoonplaat, bet. C25/30, XC1<br>Põrandaplaat armeerida võrguga #Ø6 A500 s.150x150 mm<br>Põrandaküttetoru Ø20mm, s. 300mm |
| 3. | -     | Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida   |
| 4. | 300mm | Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver ( $\lambda_D=0,030$ W/mK), paigaldatakse kahes kihis   |
| 5. | -     | Geotekstiil   |
| 6. | 200mm | Tihendatud killustikalus, tihendustegur 0,95  |
| 7. | -     | Ol. olev mineraalne pinnas  |

## VÄLISSEIN VS-01

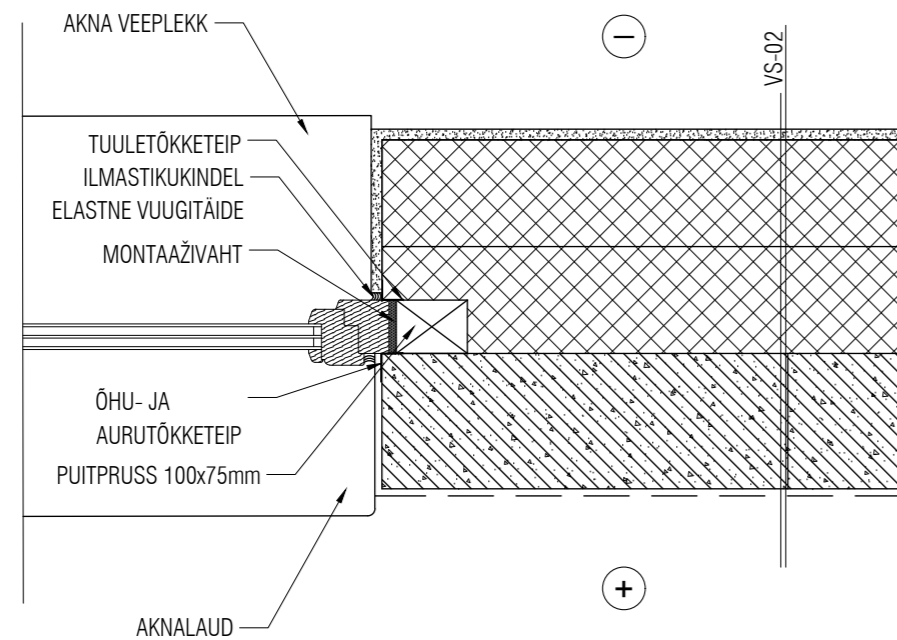
- |    |       |   |
|----|-------|---|
| 1. | 15mm  | Krohvisüsteem   |
| 2. | 200mm | Vahtpolüstüreen EPS 120 Perimeeter Pluss ( $\lambda_D=0,035$ W/mK), paigaldatakse kahes kihis |
| 3. | -     | Bituumen võõphüdroisolatsioon   |
| 4. | 190mm | Õõnesbetoonplokki armeeritud ja täisbetoneeritud, (nt. Columbia kivi)                         |

## MÄRKUSED

- Joonist vaadata koos konstruktiivse osa joonistega.
- Konstruktiivne osa lahendatakse eraldiseisva projektiga.
- Kõik tooted paigaldada vastavalt tootja poolt esitatud paigaldusjuhenditele.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Pääs terrassile S-11</b>	Mõõtkava: <b>1:10</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul</b>	Leht: <b>59/71</b>

## AKNA HORISONTAALNE SÕLM S-12




### VÄLISSEIN VS-02

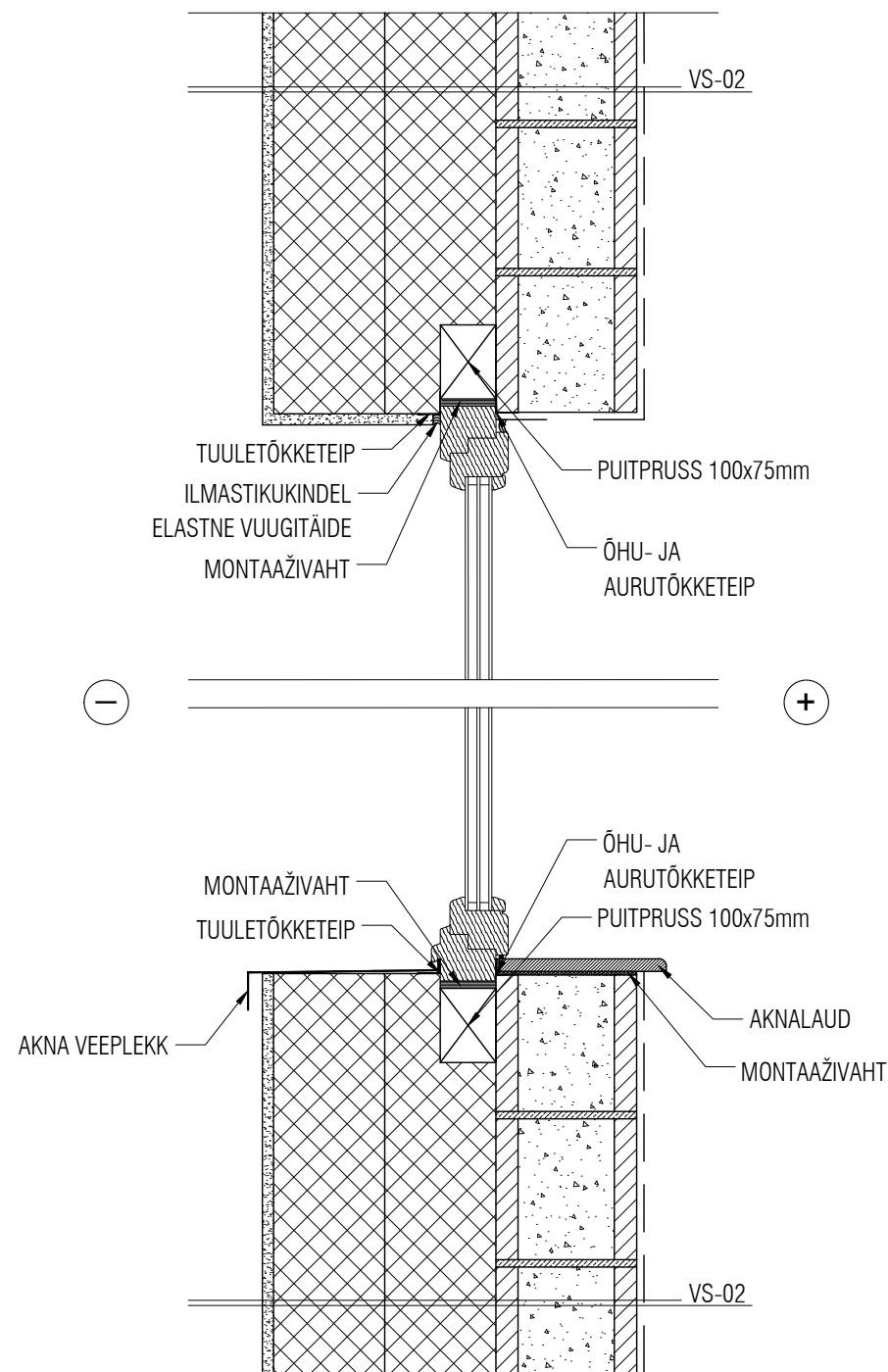
- |    |       |  |
|----|-------|--|
| 1. | 15mm  | Krohvisüsteem  |
| 2. | 300mm | Vahtpolüstüreen EPS 60 Silver ( $\lambda_D=0,032$ W/mK), paigaldatakse kahes kihis |
| 3. | 190mm | Õõnesbetoonplokk armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi                     |
| 4. | -     | Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile  |

### MÄRKUSED

- Joonist vaadata koos konstruktiivse osa joonistega.
- Konstruktiivne osa lahendatakse eraldiseisva projektiga.
- Kõik tooted paigaldada vastavalt tootja poolt esitatud paigaldusjuhenditele.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Akna horisontaalne sõlm S-12</b>	Möötkava: 1:10
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 60/71

# AKNA VERTIKAALSED SÕLMED S-13




## VÄLISSEIN VS-02

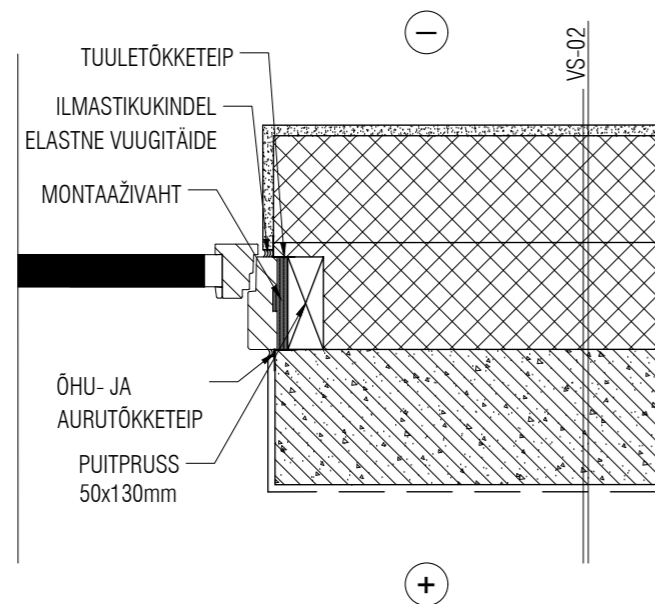
- |    |       |  |
|----|-------|--|
| 1. | 15mm  | Krohvisüsteem  |
| 2. | 300mm | Vahtpolüstüreen EPS 60 Silver ( $\lambda_D=0,032$ W/mK), paigaldakse kahes kihis |
| 3. | 190mm | Õõnesbetoonplokki armeeritud ja täisbetoneeritud, (nt. Columbia kivi)            |
| 4. | -     | Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile                                      |

## MÄRKUSED

- Joonist vaadata koos konstruktiivse osa joonistega.
- Konstruktiivne osa lahendatakse eraldiseisva projektiga.
- Kõik tooted paigaldada vastavalt tootja poolt esitatud paigaldusjuhenditele.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Akna vertikaalsed sõlmed S-13</b>	Mõotkava: <b>1:10</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul</b>	Leht: <b>61/71</b>

## VÄLISUKSE HORIZONTAALNE SÕLM S-14



### VÄLISSEIN VS-02

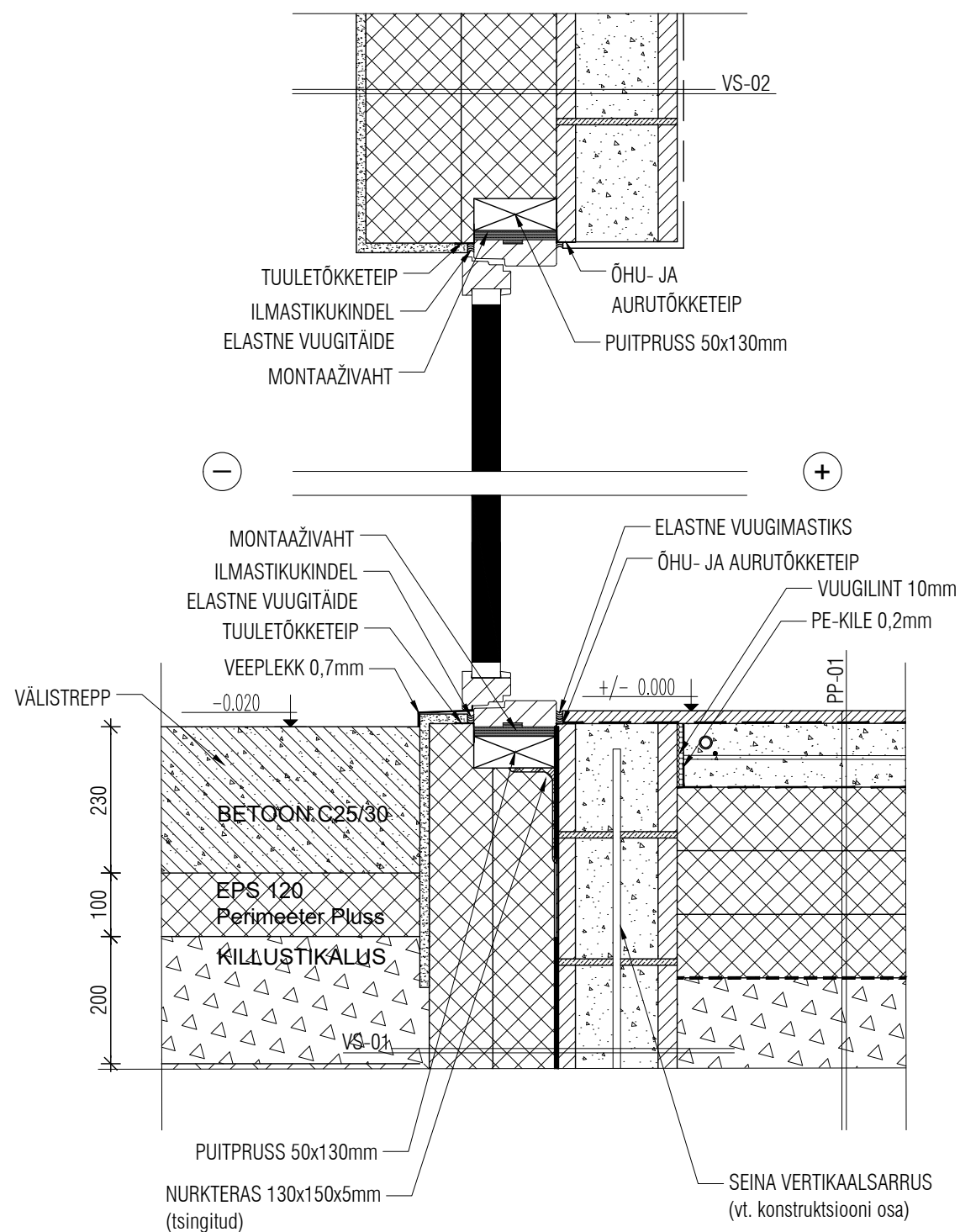
- |    |       |  |
|----|-------|--|
| 1. | 15mm  | Krohvisüsteem  |
| 2. | 300mm | Vahtpolüstüreen EPS 60 Silver ( $\lambda_D=0,032$ W/mK), paigaldatakse kahes kihis |
| 3. | 190mm | Õõnesbetoonplokki armeeritud ja täisbetoneeritud, Columbia kivi                    |
| 4. | -     | Siseviimistlus vastavalt sisearhitektuurile  |

### MÄRKUSED

- Joonist vaadata koos konstruktiivse osa joonistega.
- Konstruktiivne osa lahendatakse eraldiseisva projektiga.
- Kõik tooted paigaldada vastavalt tootja poolt esitatud paigaldusjuhenditele.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	Välisukse horisontaalne sõlm S-14	Möötkava: 1:10
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 62/71

# VÄLISUKSE VERTIKAALSED SÕLMED S-15



## PÕRAND PINNASEL PP-01

1.	-	Viimistlus vastavalt sisearhitektuurile
2.	100mm	Raudbetoonplaat, bet. C25/30, XC1 Põrandaplaat armeerida võrguga #Ø6 A500 s.150x150 mm Põrandaküttetoru Ø20mm, s. 300mm
3.	-	Polüetüleenkile t=0,2mm, kilepaanide ülekate min 200mm, ülekatted teipida
4.	300mm	Vahtpolüstüreen EPS 100 Silver ( $\lambda_D=0,030$ W/mK), paigaldatakse kahes kihis
5.	-	Geotekstiil
6.	200mm	Tihendatud killustikalus, tihendustegur 0,95
7.	-	Ol. olev mineraalne pinnas

## VÄLISSEIN VS-01

1.	15mm	Krohvisüsteem
2.	200mm	Vahtpolüstüreen EPS 120 Perimeeter Pluss ( $\lambda_D=0,035$ W/mK), paigaldatakse kahes kihis
3.	-	Bituumen võõphüdroisolatsioon
4.	190mm	Õonesbetoonplokki armeeritud ja täisbetoneeritud, (nt. Columbia kivi)

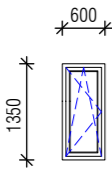
## VÄLISSEIN VS-02

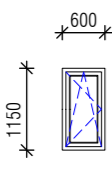
1.	15mm	Krohvisüsteem
2.	300mm	Vahtpolüstüreen EPS 60 Silver ( $\lambda_D=0,032$ W/mK), paigaldatakse kahes kihis
3.	190mm	Õonesbetoonplokki armeeritud ja täisbetoneeritud, (nt. Columbia kivi)
4.	-	Viimistluskiht vastavalt sisearhitektuurile

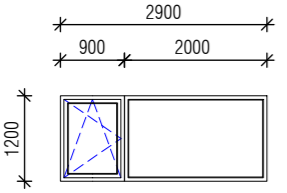
## MÄRKUSED

- Joonist vaadata koos konstruktiivse osa joonistega.
- Konstruktiivne osa lahendatakse eraldiseisva projektiga.
- Kõik tooted paigaldada vastavalt tootja poolt esitatud paigaldusjuhenditele.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: <b>PP</b>
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Välisukse vertikaalsed sõlmed S-15</b>	Möötkava: <b>1:10</b>
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: <b>A3</b>
<b>TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž</b>		<b>Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul</b>	Leht: <b>63/71</b>

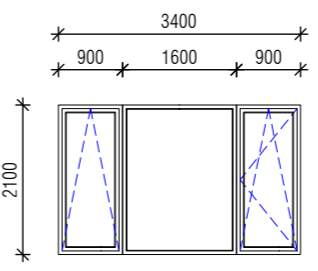
<b>Tähis</b>	A1	AKNA TÜÜP: Saksa tüüpi puit-alumiiniumaken AVANEMINE: Sissepoole kald-pöördavanev KOGU AVATÄITE SOOJAJUHTIVUS: 0,8 W/m <sup>2</sup> K HELIPIDAVUS: Rw = 34 dB KLAAS: Kolmekordne klaaspakett, argoontäidisega, kirgas klaas. Soojapidavus Ug=0,5 W/m <sup>2</sup> K AKNARAAMI VIIMISTLUS: Seest RAL 9010 (valge) Väljast RAL 7021 (tumehall) MUU: Sulused vastavalt aknatootjale Valge kõrgsurvelaminaadiga MDF -aknalaud, paksus min. 22mm, toon RAL 9010 (valge) Aknaplekk - terasplekk toon RAL 7021 (tumehall)
<b>Ava mõõt</b>	600x1350	
<b>Kogus</b>	21	
		
*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.		

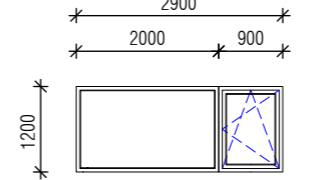
<b>Tähis</b>	A2	AKNA TÜÜP: Saksa tüüpi puit-alumiiniumaken AVANEMINE: Sissepoole kald-pöördavanev KOGU AVATÄITE SOOJAJUHTIVUS: 0,8 W/m <sup>2</sup> K HELIPIDAVUS: Rw = 34 dB KLAAS: Kolmekordne klaaspakett, argoontäidisega, kirgas klaas. Soojapidavus Ug=0,5 W/m <sup>2</sup> K AKNARAAMI VIIMISTLUS: Seest RAL 9010 (valge) Väljast RAL 7021 (tumehall) MUU: Sulused vastavalt aknatootjale Valge kõrgsurvelaminaadiga MDF -aknalaud, paksus min. 22mm, toon RAL 9010 (valge) Aknaplekk - terasplekk toon RAL 7021 (tumehall)
<b>Ava mõõt</b>	600x1150	
<b>Kogus</b>	6	
		
*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.		

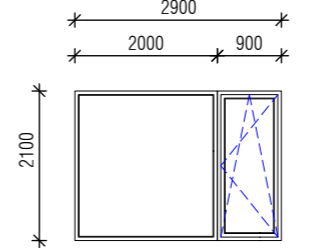
<b>Tähis</b>	A3	AKNA TÜÜP: Saksa tüüpi puit-alumiiniumaken AVANEMINE: Osaliselt sissepoole kald-pöördavanev KOGU AVATÄITE SOOJAJUHTIVUS: 0,8 W/m <sup>2</sup> K HELIPIDAVUS: Rw = 34 dB KLAAS: Kolmekordne klaaspakett, argoontäidisega, kirgas klaas. Soojapidavus Ug=0,5 W/m <sup>2</sup> K AKNARAAMI VIIMISTLUS: Seest RAL 9010 (valge) Väljast RAL 7021 (tumehall) MUU: Sulused vastavalt aknatootjale Valge kõrgsurvelaminaadiga MDF -aknalaud, paksus min. 22mm, toon RAL 9010 (valge) Aknaplekk - terasplekk toon RAL 7021 (tumehall)
<b>Ava mõõt</b>	2900x1200	
<b>Kogus</b>	6	
		
*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.		

- Joonistel antud vaated väljast sisse.
- Enne avatäidete tellimist kontrollida kogused ja mõõdud tegelike ehituslike avade järgi kohapeal.
- Avatäited tuleb paigaldada vastavalt tootja paigaldusjuhendile.
- Välisavatäidete paigaldamisel kasutada seespool aurutõkketeipi ja väljaspool ilmastikukaitseteipi.

 <b>TALLINNA TEHNICAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: PP
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Akende spetsifikatsioon 1</b>	Möötkava: 1:100
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 64/71

<b>Tähis</b>	A4	AKNA TÜÜP: Saksa tüüpi puit-alumiiniumaken AVANEMINE: Osaliselt sissepoole kald-pöördavanev KOGU AVATÄITE SOOJAJUHTIVUS: 0,8 W/m <sup>2</sup> K HELIPIDAVUS: Rw = 34 dB KLAAS: Kolmekordne klaaspakett, argoontäidisega, kirgas klaas. Soojapidavus Ug=0,5 W/m <sup>2</sup> K AKNARAAMI VIIMISTLUS: Seest RAL 9010 (valge) Väljast RAL 7021 (tumehall) MUU: Sulused vastavalt aknatootjale Aknaplekk - terasplekk toon RAL 7021 (tumehall)
<b>Ava mõõt</b>	3400x2100	
<b>Kogus</b>	6	
		
*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.		

<b>Tähis</b>	A5	AKNA TÜÜP: Saksa tüüpi puit-alumiiniumaken AVANEMINE: Osaliselt sissepoole kald-pöördavanev KOGU AVATÄITE SOOJAJUHTIVUS: 0,8 W/m <sup>2</sup> K HELIPIDAVUS: Rw = 34 dB KLAAS: Kolmekordne klaaspakett, argoontäidisega, kirgas klaas. Soojapidavus Ug=0,5 W/m <sup>2</sup> K AKNARAAMI VIIMISTLUS: Seest RAL 9010 (valge) Väljast RAL 7021 (tumehall) MUU: Sulused vastavalt aknatootjale Valge kõrgsurvelaminaadiga MDF -aknalaud, paksus min. 22mm, toon RAL 9010 (valge) Aknaplekk - terasplekk toon RAL 7021 (tumehall)
<b>Ava mõõt</b>	2900x1200	
<b>Kogus</b>	2	
		
*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.		

<b>Tähis</b>	A6	AKNA TÜÜP: Saksa tüüpi puit-alumiiniumaken AVANEMINE: Osaliselt sissepoole kald-pöördavanev KOGU AVATÄITE SOOJAJUHTIVUS: 0,8 W/m <sup>2</sup> K HELIPIDAVUS: Rw = 34 dB KLAAS: Kolmekordne klaaspakett, argoontäidisega, kirgas klaas. Soojapidavus Ug=0,5 W/m <sup>2</sup> K AKNARAAMI VIIMISTLUS: Seest RAL 9010 (valge) Väljast RAL 7021 (tumehall) MUU: Sulused vastavalt aknatootjale Aknaplekk - terasplekk toon RAL 7021 (tumehall)
<b>Ava mõõt</b>	2900x2100	
<b>Kogus</b>	1	
		
*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.		

- Joonistel antud vaated väljast sisse.
- Enne avatäidete tellimist kontrollida kogused ja mõõdud tegelike ehituslike avade järgi kohapeal.
- Avatäited tuleb paigaldada vastavalt tootja paigaldusjuhendile.
- Välisavatäidete paigaldamisel kasutada seespool aurutõkketeipi ja väljaspool ilmastikukaitseteipi.

 <b>TALLINNA TEHNICAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: PP
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Akende spetsifikatsioon 2</b>	Möötkava: 1:100
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 65/71

<b>Tähis</b>	A7	AKNA TÜÜP: Saksa tüüpi puit-alumiiniumaken AVANEMINE: Osaliselt sissepoole kaldavanev KOGU AVATÄITE SOOJAJUHTIVUS: 0,8 W/m <sup>2</sup> K HELIPIDAVUS: Rw=34 dB KLAAS: Kolmekordne klaaspakett, argoontäidisega, kirgas klaas. Soojapidavus Ug=0,5 W/m <sup>2</sup> K  AKNARAAMI VIIMISTLUS: Seest RAL 9010 (valge) Väljast RAL 7021 (tumehall) MUU: Sulused vastavalt aknatootjale Aknaplekk - terasplekk toon RAL 7021 (tumehall)
<b>Ava mõõt</b>	2900x2100	
<b>Kogus</b>	2	
*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.		

<b>Tähis</b>	A8	AKNA TÜÜP: Saksa tüüpi puit-alumiiniumaken AVANEMINE: Sissepoole kald-pöördavanev KOGU AVATÄITE SOOJAJUHTIVUS: 0,8 W/m <sup>2</sup> K HELIPIDAVUS: Rw=34 dB KLAAS: Kolmekordne klaaspakett, argoontäidisega, kirgas klaas. Soojapidavus Ug=0,5 W/m <sup>2</sup> K  AKNARAAMI VIIMISTLUS: Seest RAL 9010 (valge) Väljast RAL 7021 (tumehall) MUU: Sulused vastavalt aknatootjale Valge kõrgsurvelaminaadiga MDF -aknalaud, paksus min. 22mm, toon RAL 9010 (valge) Aknaplekk - terasplekk toon RAL 7021 (tumehall)
<b>Ava mõõt</b>	2400x2100	
<b>Kogus</b>	2	
*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.		

<b>Tähis</b>	A9	AKNA TÜÜP: Saksa tüüpi puit-alumiiniumaken AVANEMINE: Osaliselt sissepoole kaldavanev KOGU AVATÄITE SOOJAJUHTIVUS: 0,8 W/m <sup>2</sup> K HELIPIDAVUS: Rw=34 dB KLAAS: Kolmekordne klaaspakett, argoontäidisega, kirgas klaas. Soojapidavus Ug=0,5 W/m <sup>2</sup> K  AKNARAAMI VIIMISTLUS: Seest RAL 9010 (valge) Väljast RAL 7021 (tumehall) MUU: Sulused vastavalt aknatootjale Aknaplekk - terasplekk toon RAL 7021 (tumehall)
<b>Ava mõõt</b>	4400x2100	
<b>Kogus</b>	1	
*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.		

- Joonistel antud vaated väljast sisse.
- Enne avatäidete tellimist kontrollida kogused ja mõõdud tegelike ehituslike avade järgi kohapeal.
- Avatäited tuleb paigaldada vastavalt tootja paigaldusjuhendile.
- Välisavatäidete paigaldamisel kasutada seespool aurutõkketeipi ja väljaspool ilmastikukaitseteipi.

		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: Sigrid Sälik	Allkiri/kuupäev:	Akende spetsifikatsioon 3	Möötkava: 1:100
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 66/71

<b>Tähis</b>	A10	AKNA TÜÜP: Saksa tüüpi puit-alumiiniumaken AVANEMINE: Osaliselt sissepoole kaldavanev KOGU AVATÄITE SOOJAJUHTIVUS: 0,8 W/m <sup>2</sup> K HELIPIDAVUS: Rw=34 dB KLAAS: Kolmekordne klaaspakett, argoontäidisega, kirgas klaas. Soojapidavus Ug=0,5 W/m <sup>2</sup> K  AKNARAAMI VIIMISTLUS: Seest RAL 9010 (valge) Väljast RAL 7021 (tumehall) MUU: Sulused vastavalt aknatootjale Aknaplekk - terasplekk toon RAL 7021 (tumehall)
<b>Ava mõõt</b>	2900x2100	
<b>Kogus</b>	1	
*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.		

<b>Tähis</b>	A11	AKNA TÜÜP: Saksa tüüpi puit-alumiiniumaken AVANEMINE: Osaliselt sissepoole kald-pöördavanev KOGU AVATÄITE SOOJAJUHTIVUS: 0,8 W/m <sup>2</sup> K HELIPIDAVUS: Rw=34 dB KLAAS: Kolmekordne klaaspakett, argoontäidisega, kirgas klaas. Soojapidavus Ug=0,5 W/m <sup>2</sup> K  AKNARAAMI VIIMISTLUS: Seest RAL 9010 (valge) Väljast RAL 7021 (tumehall) MUU: Sulused vastavalt aknatootjale Valge kõrgsurvelaminaadiga MDF -aknalaud, paksus min. 22mm, toon RAL 9010 (valge) Aknaplekk - terasplekk toon RAL 7021 (tumehall)
<b>Ava mõõt</b>	4300x1200	
<b>Kogus</b>	1	
*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.		

<b>Tähis</b>	A12	AKNA TÜÜP: Saksa tüüpi puit-alumiiniumaken AVANEMINE: Osaliselt sissepoole kaldavanev KOGU AVATÄITE SOOJAJUHTIVUS: 0,8 W/m <sup>2</sup> K HELIPIDAVUS: Rw=34 dB KLAAS: Kolmekordne klaaspakett, argoontäidisega, kirgas klaas. Soojapidavus Ug=0,5 W/m <sup>2</sup> K  AKNARAAMI VIIMISTLUS: Seest RAL 9010 (valge) Väljast RAL 7021 (tumehall) MUU: Sulused vastavalt aknatootjale Aknaplekk - terasplekk toon RAL 7021 (tumehall)
<b>Ava mõõt</b>	2680x2100	
<b>Kogus</b>	1	
*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.		

- Joonistel antud vaated väljast sisse.
- Enne avatäidete tellimist kontrollida kogused ja mõõdud tegelike ehituslike avade järgi kohapeal.
- Avatäited tuleb paigaldada vastavalt tootja paigaldusjuhendile.
- Välisavatäidete paigaldamisel kasutada seespool aurutõkketeipi ja väljaspool ilmastikukaitseteipi.

		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: Sigrid Sälik	Allkiri/kuupäev:	Akende spetsifikatsioon 4	Möötkava: 1:100
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 67/71

<b>Tähis</b>	A13	AKNA TÜÜP: Saksa tüüpi puit-alumiiniumaken AVANEMINE: Sissepoole kald-pöördavanev KOGU AVATÄITE SOOJAJUHTIVUS: 0,8 W/m²K HELIPIDAVUS: $R_w = 34$ dB KLAAS: Kolmekordne klaaspakett, argoontäidisega, kirgas klaas. Soojapidavus $U_g = 0,5$ W/m²K AKNARAAMI VIIMISTLUS: Seest RAL 9010 (valge) Väljast RAL 7021 (tumehall) MUU: Sulused vastavalt aknatootjale Aknaplekk - terasplekk toon RAL 7021 (tumehall)
<b>Ava mõõt</b>	900x2100	
<b>Kogus</b>	4	

\*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.

<b>Tähis</b>	A14	AKNA TÜÜP: Saksa tüüpi puit-alumiiniumaken AVANEMINE: Sissepoole kalda-pöördavanev KOGU AVATÄITE SOOJAJUHTIVUS: 0,8 W/m²K HELIPIDAVUS: $R_w = 34$ dB KLAAS: Kolmekordne klaaspakett, argoontäidisega, kirgas klaas. Soojapidavus $U_g = 0,5$ W/m²K AKNARAAMI VIIMISTLUS: Seest RAL 9010 (valge) Väljast RAL 7021 (tumehall) MUU: Sulused vastavalt aknatootjale Aknaplekk - terasplekk toon RAL 7021 (tumehall)
<b>Ava mõõt</b>	800x2100	
<b>Kogus</b>	3	

\*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.

- Joonistel antud vaated väljast sisse.
- Enne avatäidete tellimist kontrollida kogused ja mõõdud tegelike ehituslike avade järgi kohapeal.
- Avatäited tuleb paigaldada vastavalt tootja paigaldusjuhendile.
- Välisavatäidete paigaldamisel kasutada seespool aurutõkketeipi ja väljaspool ilmastikukaitseteipi.

		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: Sigrid Sälik	Allkiri/kuupäev:	Akende spetsifikatsioon 5	Möötkava: 1:100
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 68/71

<b>Tähis</b>	VU-01	<b>VÄLISUKS</b> LENG: Metall UKSELEHT: Soojustatud metalluks klaasist osadega UKSE VIIMISTLUS: Pulbervärv RAL 7021 KLAASPAKETT: 3-kordne lamineeritud kirgas klaas KÄELISUS: Vasakpoolne HELIPIDAVUS: $R_w = 32$ dB SOOJAJUHTIVUS: $U < 1,0$ W/m²K LÄVEPAKK: Madal roostevabast terasest lävepakk, $h < 20$ mm VARUSTUS: Käepide - roostevaba matt; Hinged vastavalt uksetootjale; lukk - Abloy turvalukk
<b>Ava mõõt</b>	1000x2100	
<b>Kogus</b>	3	

\*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.

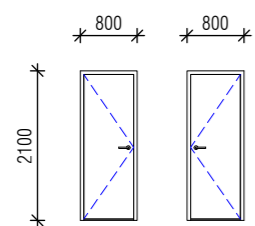
<b>Tähis</b>	TU-01	<b>GARAAŽIUKS</b> UKSELEHT: Soojustatud teraskassett UKSE VIIMISTLUS: SEEST JA VÄLJAST: Matt pulbervärv RAL 7021 (tumehall) SOOJAJUHTIVUS: $U < 1,0$ W/m²K AVANEMINE: Puldist ja siseruumist lüüti abil VARUSTUS: 2 pulti ukse kohta, avanemisautomaatika MUU: Ukseplekid ja kinnituskruvid tõstuksega sama tooni
<b>Ava mõõt</b>	3400x2400	
<b>Kogus</b>	3	

\*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.

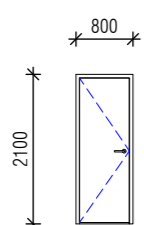
- Joonistel antud vaated väljast sisse.
- Enne avatäidete tellimist kontrollida kogused ja mõõdud tegelike ehituslike avade järgi kohapeal.
- Avatäited tuleb paigaldada vastavalt tootja paigaldusjuhendile.
- Välisavatäidete paigaldamisel kasutada seespool aurutõkketeipi ja väljaspool ilmastikukaitseteipi.

		Magistritöö	Koostaja: PP
Koostaja: Sigrid Sälik	Allkiri/kuupäev:	Välisuste spetsifikatsioon	Möötkava: 1:100
Juhendaja: Jiri Tintera	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 69/71

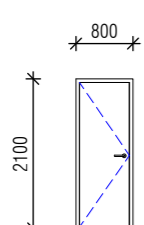


<b>Tähis</b>	SU-01	
<b>Ava mõõt</b>	800x2100	
<b>Kogus</b>	Vasakpoolne	5
	Parempoolne	6
		
*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.		

**SISEUKS**  
**LENG:** Massiivliimpuit, peitsitud ja vesialuse lakiga viimistletud, toon valge  
**UKSELEHT:** Massiivliimpuit, ukselehe pind peitsitud ja vesialuselise lakiga viimistletud, toon valge  
 Vasakpoolne, parempoolne  
**KÄELISUS:** -  
**HELIPIDAVUS:** -  
**SOOJAJUHTIVUS:** -  
**LÄVEPAKK:** -  
**VARUSTUS:** Käepide - matt kroom; hinged vastavalt uksetootjale; lukk

<b>Tähis</b>	SU-02	
<b>Ava mõõt</b>	800x2100	
<b>Kogus</b>	9	
		
*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.		

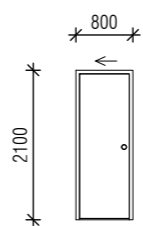
**NIISKUSKINDEL SISEUKS**  
**LENG:** Massiivliimpuit, peitsitud ja vesialuse lakiga viimistletud, toon valge  
**UKSELEHT:** Massiivliimpuit, ukselehe pind peitsitud ja vesialuselise lakiga viimistletud, toon valge  
 Vasakpoolne  
**KÄELISUS:** -  
**HELIPIDAVUS:** -  
**SOOJAJUHTIVUS:** -  
**LÄVEPAKK:** Ventileeritav puidust lävepakk  
**VARUSTUS:** Käepide - matt kroom; hinged vastavalt uksetootjale; pöördsulgur

<b>Tähis</b>	SU-03	
<b>Ava mõõt</b>	800x2100	
<b>Kogus</b>	3	
		
*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.		

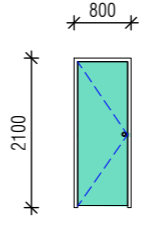
**TEHNILISE RUUMI TERASUKS**  
**LENG:** Teras  
**UKSELEHT:** Sileuks, RAL 7021 (tumehall)  
**KÄELISUS:** Vasakpoolne  
**HELIPIDAVUS:** -  
**SOOJAJUHTIVUS:**  $U < 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$   
**LÄVEPAKK:** Teras  
**VARUSTUS:** Käepide - roostevaba matt, lukk

- Joonistel antud vaated väljast sisse.
- Enne avatäidete tellimist kontrollida kogused ja mõõdud tegelike ehituslike avade järgi kohapeal.
- Avatäited tuleb paigaldada vastavalt tootja paigaldusjuhendile.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: PP
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Siseuste spetsifikatsioon 1</b>	Möötkava: 1:100
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 70/71

<b>Tähis</b>	LU-01	
<b>Ava mõõt</b>	800x2100	
<b>Kogus</b>	7	
		
*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.		

**GARDEROOBI LÜKANDUKS**  
**UKSELEHT:** Toruplaattäitega, pealisinnaks on vesialuse lakiga viimistletud väärspuuspõõs, aluseks puitkiudplaat, toon valge  
**KÄELISUS:** Vasakpoolne  
**HELIPIDAVUS:** -  
**SOOJAJUHTIVUS:** -  
**LÄVEPAKK:** -  
**VARUSTUS:** Käepide - ovaalne süvistatud käepide. Avatud mehhanismiga, mehhanismide detailid roostevabast terasest.

<b>Tähis</b>	KU-01	
<b>Ava mõõt</b>	800x2100	
<b>Kogus</b>	3	
		
*Avatäidete kogused arvestatud kolme tüüperamu peale kokku.		

**SAUNA KLAASUKS**  
**LENG:** Puit, naturaalne lakitud  
**UKSELEHT:** Ühekordne karastatud kirkas klaas  
**KÄELISUS:** Vasakpoolne  
**HELIPIDAVUS:** -  
**SOOJAJUHTIVUS:** -  
**LÄVEPAKK:** -  
**VARUSTUS:** Puidust käepide, raamiga sama viimistlusega

- Joonistel antud vaated väljast sisse.
- Enne avatäidete tellimist kontrollida kogused ja mõõdud tegelike ehituslike avade järgi kohapeal.
- Avatäited tuleb paigaldada vastavalt tootja paigaldusjuhendile.

 <b>TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL</b> TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY		<b>Magistritöö</b>	Koostaja: PP
Koostaja: <b>Sigrid Sälik</b>	Allkiri/kuupäev:	<b>Siseuste spetsifikatsioon 2</b>	Möötkava: 1:100
Juhendaja: <b>Jiri Tintera</b>	Allkiri/kuupäev:		Formaat: A4
TTÜ Inseneriteaduskond Tartu kolledž		Tüüperamu Äksi alevikus Somba kinnistul	Leht: 71/71