

# WEIDENBERG

juuli 2025

Stadium: eelprojekt  
Töö nr: 2024-43  
Objekti nimetus: Sõpruse pst 228, Tallinn korterelamu rekonstrueerimisprojekt  
Objekti aadress: Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa, Tallinn, Harju maakond

## SÕPRUSE PST 228, TALLINN

### KORTERELAMU REKONSTRUEERIMISPROJEKT



Vastutav spetsialist: Senni Limberg (ehitusinsener, tase 6)  
Projekteerija: Senni Limberg

Weidenberg OÜ  
reg. nr. 11500125  
MTR reg. nr. EEP001430 EPE000519 EEK000638 EEO001982 EEJ002717  
Raekoja plats 8 51004 Tartu tel: +372 508 2249 e-kiri: [senni@weidenberg.ee](mailto:senni@weidenberg.ee)

# SISUKORD

## 0. ÜLDDOKUMENDID

0.1. Tiitelleht, sisukord

## 1. LÄHTEDOKUMENDID

1.1. –

## 2. KOOSKÕLASTUSED

2.1. –

## 3. SELETUSKIRI

3.1. Seletuskiri

## 4. ASENDIPLAAN

4.1 Asendiskeem M 1:500 A4

## 5. JOONISED

5.1 Maa-aluse korruse plaan M 1:100 A3

5.2 Esimese korruse plaan M 1:100 A3

5.3 Teise korruse plaan M 1:100 A3

5.4 Kolmanda korruse plaan M 1:100 A3

5.5 Neljanda korruse plaan M 1:100 A3

5.6 Viienda korruse plaan M 1:100 A3

5.5 Katuse plaan M 1:100 A3

## 6. VAATED

6.1 Lõige A-A M 1:100 A4

6.2 Vaade põhjast M 1:100 A3

6.3 Vaade lõunast M 1:100 A3

6.4 Vaade idast ja läänest M 1:100 A3

## 7. SÕLMED

7.1 Sokli sõlm M 1:20 A4

|     |                                  |           |
|-----|----------------------------------|-----------|
| 7.2 | Sokkel haljastusega              | M 1:20 A4 |
| 7.3 | Parapeti ja räästa sõlm          | M 1:20 A3 |
| 7.4 | Katuseluugisõlm                  | M 1:20 A4 |
| 7.5 | Akna ja rõduukse sõlm            | M 1:20 A3 |
| 7.6 | Rõdukonstruktsioonid             | M 1:20 A4 |
| 7.7 | Varikatus ja esemete kinnitamine | M 1:20 A3 |
| 7.8 | Ukseava rajamine                 | M 1:20 A4 |

## 8. SPETSIFIKATSIOONID

- 8.1 Avatäidete spetsifikatsioon
- 8.2 Ruumilised vaated
- 8.3 Katusepollarite paigalamine

## 9. LISAD

- 9.1. Ehituse eelarve tabel
- 9.2. Energiaarvutused

## SISUKORD

|     |  |    |
|-----|--|----|
| I   | ÜLDOSA .....   | 3  |
| II  | SISSEJUHATUS .....   | 4  |
|     | 2.1. Töö eesmärk .....   | 4  |
|     | 2.2. Aluseks võetud normdokumendid.....  | 6  |
|     | 2.3. Ehitustööde kvaliteet .....   | 6  |
| III | ASENDIPLAAN .....  | 7  |
|     | 3.1. Olemasolev olukord .....  | 7  |
|     | 3.2. Plaanilahendus.....   | 8  |
|     | 3.3. Vertikaalplaneering .....   | 8  |
|     | 3.4. Maa-ala tehnilised andmed.....  | 9  |
| IV  | ARHITEKTUUR .....  | 9  |
|     | 4.1. Ehitise tehnilised näitajad.....  | 9  |
|     | 4.2. Arhitektuurne üldlahendus .....   | 10 |
|     | 4.3. Euroopa Bauhausi ja Eesti 2035 põhimõtted .....                                   | 10 |
|     | 4.4. Hoone piirdekonstruktsioonide mürapidavus.....                                    | 11 |
|     | 4.5. Hoone piirdekonstruktsioonid ja pinnakatted .....                                 | 11 |
|     | 4.4.1. Vundament .....   | 11 |
|     | 4.4.2. Põrand pinnasel .....   | 12 |
|     | 4.4.3. Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid .....                      | 13 |
|     | 4.4.4. Trepid .....  | 13 |
|     | 4.4.5. Vahelaed.....   | 13 |
|     | 4.4.6. Katus, katuslagi, turvavarustus.....  | 13 |
|     | 4.4.7. Välisseinad .....   | 16 |
|     | 4.4.8. Siseseinad .....  | 18 |
|     | 4.4.9. Avatäited .....   | 18 |
|     | 4.4.10. Varikatused ja teised hoone välisperimeetril asuvad konstruktsioonid.....      | 20 |
|     | 4.4.11. Hoonesisesed tööd .....  | 22 |
| V   | TULEOHUTUS .....   | 24 |
|     | 5.1. Normdokumendid.....   | 24 |
|     | 5.2. Tuleohutusnäitajad .....  | 24 |
|     | 5.3. Tuletõkkesektsioonid, sektsioonide piirdekonstruktsioonide tulepüsivusklass ..... | 25 |
|     | 5.4. Evakuatsioonilahendus .....   | 26 |
|     | 5.5. Tuleohutuspaigaldised.....  | 27 |
|     | 5.6. Tehnosüsteemide tuleohutus .....  | 27 |

|      |  |    |
|------|--|----|
| 5.7. | Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele ja väline tulekustutusvesi..... | 28 |
| VI   | ENERGIATÕHUSUS .....   | 28 |
| 6.1. | Normdokumendid.....  | 28 |
| 6.2. | Üldist .....   | 28 |
| 6.3. | Lähteandmed .....  | 28 |
| VII  | KÜTE JA VENTILATSIOON .....  | 29 |
| 7.1. | Normdokumendid.....  | 29 |
| 7.2. | Üldist .....   | 29 |
| 7.3. | Soojusvarustus ja küte .....   | 30 |
| 7.4. | Ventilatsioon .....  | 30 |
| VIII | VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON .....                                  | 31 |
| 8.1  | Aluseks võetud normdokumendid.....                                   | 31 |
| 8.2  | Veevarustus .....  | 31 |
| 8.3  | Kanalisatsioon .....   | 32 |
| IX   | ELEKTER JA NÕRKVOOL .....  | 32 |
| 9.1. | Aluseks võetud normdokumendid.....                                   | 32 |
| 9.2. | Elektripaigaldis.....  | 33 |
| X    | JÄÄTMEKÄITLUS.....   | 34 |

## I ÜLDOSA

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekti nimetus</b>     | Sõpruse pst 228, Tallinn korterelamu rekonstrueerimisprojekt  |
| <b>Projekti staadium</b>    | eelprojekt  |
| <b>Projekti eesmärk</b>     | Sõpruse pst 228, Tallinn korterelamu välispiirete ja tehnosüsteemide rekonstrueerimine  |
| <b>Hoone nimetus</b>        | Muu kolme või enama korteriga elamu 11222   |
| <b>Kinnistu andmed</b>      |   |
| Lähiaadress                 | Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa, Tallinn, Harju maakond  |
| Katastritunnus              | 78405:501:2957  |
| Kinnistu omanik             | Tallinn, Sõpruse pst 228 korteriühistu 80151760   |
| <b>Tellija andmed</b>       |   |
| Tellija                     | Tallinn, Sõpruse pst 228 korteriühistu 80151760   |
| Tellija esindaja            | Aivo Kärbo  |
| E-post                      | juhatus@sopruse228.ee   |
| Telefon                     | +372 5333 4377  |
| <b>Projekteerija andmed</b> |   |
| Projekteerija               | Senni Limberg<br>senni@weidenberg.ee  |
| Vastutav spetsialist        | Senni Limberg (ehitusinsener, tase 6)<br>senni@weidenberg.ee  |
| Vastutav arhitekt           | Jiri Tintera, volitatud arhitekt-ekspert, tase 8  |
| Projektijuht                | Senni Limberg   |
| Ettevõtte                   | Weidenberg OÜ (registrikood 11500125)   |
| Telefon                     | +372 508 2249   |
| Juriidiline aadress         | Toome 3, 63303 Põlva  |
| Postiaadress                | Raekoja plats 8, 51004 Tartu  |
| Majandustegevustead         | Projekteerimine (EEP001430)<br>Omanikujärelevalve (EEO001982)<br>Ehitise audit (EEK000638)<br>Ehitusprojektide ekspertiiside tegemine (EPE000519)<br>Ehitamine (EEH005934)<br>Elektritööd (TEL001805) |

## II SISSEJUHATUS

### 2.1. Töö eesmärk

Käesolev arhitektuurne ehitusprojekt on koostatud Harju maakonnas Tallinna linnas Sõpruse pst 228 asuva korterelamu välispiirete ja tehnosüsteemide rekonstrueerimiseks. Rekonstrueerimistööde eesmärgiks on vähendada hoone küttekulusid, parandada sisekliimat ning uuendada hoone välisilmet. Hoone rekonstrueerimistööd on vastavuses KredExi 50% toetuse saamiseks projekti (ehituse) kogumaksumusest.

### Rekonstrueerimise käigus teostatakse järgnevad tööd:

#### 1. Välissein, avatäited ja varikatused

- Fassaadi soojustamine tehaseliste elementidega, mille keskmine soojusläbivuse tase on  $U \leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .
- Olemasolevate akende asendamine uute akendega, mille kompleksne soojusläbivuse tase paigaldatuna on  $U \leq 0,90 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . Olemasolevate välisuste asendamine uutega. Uued avatäited paigaldatakse soojustuspaneeli külge.
- Olemasolevate varikatuste lammutamine ja uute ehitamine
- Olemasolevate rõdude lammutamine ja uute teraskandjatel rõdude ehitamine
- Läänefassaadile ronitaimede tarbeks trossisüsteemi paigaldamine

#### 2. Katus, katuslagi

- Katuse soojustamine nii, et soojusläbivuse tase  $U \leq 0,12 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .
- Uute katuse/suitsuluukide paigaldamine ja osaliselt selleks uute avade rajamine
- Uue välise vihmaveesüsteemi rajamine
- Parapeti kõrgemaks ehitamine ja räasta soojustamine
- Katuse turvavarustuse paigaldamine.

#### 3. Vundament ja sokkel

- Olemasoleva betoonist sillutisriba lammutamine ja utiliseerimine
- Sokli soojustamine kogu hoone perimeetril kuni projekteeritud sillutisribani ja rajatava sillutisriba alla horisontaalse soojustuse paigaldamine.
- Uue raudbetoonsillutisriba rajamine.
- Vihmaveetorude alla uute betoonrennide paigaldamine sillutisriba tasapinda

#### 4. Ventilatsioon ja küte

- Hoone küttesüsteemi rekonstrueerimine. Olemasolev soojussõlm demonteeritakse. Paigaldatakse uus täisautomaatne sõltumatu ühendusega kaugküte soojussõlm. Uus soojussõlm paigaldatakse maa-aluse korruse olemasolevasse soojussõlmeruumi.

- Elamusse on ette nähtud tsentraalsed veekalorifeeriga väljatõmbeseadmed

## 5. Veevarustus ja kanalisatsioon

- Veevarustuse ja kanalisatsioonisüsteemi rekonstrueerimine korterite veemõõdusõlmedest hoone veemõõdusõlmeni (paigaldatakse kaugloetavad veemõõtjad) ja vannitubades vahetatakse siugtorud uute vastu.
- Renoveeritakse olmekanalisatsiooni magistraalosalad ja püstikud (ühendused WC potiga ühelt poolt kuni olemasolevate esimeste kanalisatsioonikaevudega teiselt poolt) ning kanalisatsiooni välisosa kuni olmekanalisatsiooni liitumispunktini.

## 6. Elekter ja nõrkvool

- Hoone esiste varikatuste valgustussüsteemi rekonstrueerimine.
- Maa-aluse korruse ja trepikodade valgustussüsteemi rekonstrueerimine.
- Ventilatsiooni-, kütte- ja nõrkvoolu süsteemidega seotud elektripaigaldamise ehitamine
- Päikesepaneelide paigaldamine katusele

## 7. Sisetööd

- Maa-aluse korruse rekonstrueerimine, uute panipaikade rajamine, ühistu ruumide rekonstrueerimine ja rajamine (juhatuse ruum)
- Uute ukseavade rajamine maa-alusele korrusele, et tekitada varuväljapääs (magnetsulguritega ukсед)
- Trepikodade rekonstrueerimine
- Korterite siseviimistlus tulenevalt tehnosüsteemide uuendamisest ja avatäidete vahetamisest

Töö aluseks on olemasoleva hoone joonised ja kohapeal tehtud mõõdistused. Fassaadilahenduse valikul on lähtutud arhitektuursest sobilikkusest, objekti asukohast, taustast, tellija lähteülesandest ja ametkondlikest piirangutest.

Käesoleva projekti seletuskiri, joonised jm projektiga seotud dokumendid moodustavad ühtse terviku ning neid tuleb käsitleda koos. Vastuolude esinemisel erinevate ehitusprojekti dokumentide vahel lähtutakse kõigepealt seletuskirjast, seejärel joonistest ning seejärel muudest ehitusprojekti sisalduvatest dokumentidest. Kui need ei võimalda üheselt määratleda tööliigi ulatust, ehituslikku teostatavust või nende vahel ilmnevad vastuolud, peab töövõtja enne tööde teostamist pöörduma projekterija või tellija poole täiendava informatsiooni hankimiseks. Ehitaja peab tajuma hoone terviklikkust ning teostama ehitustööd loogilises järjekorras, arvestades ilmastikuolusid, ehitusfüüsikalisi ja -tehnilisi nõudeid. Ehitaja peab

omama piisavat kvalifikatsiooni ning olema kursis kõikide ehitusel kasutatavate ehitusmaterjalide ja -konstruktsioonide paigaldus- ja käsitusjuhenditega. Need tuleb hankida ehitusmaterjalide, -konstruktsioonide tootjatelt või tarnijatelt. Kasutatavatel materjalidel või nende pakenditel/saatedokumentidel peab olema märged, mille alusel on võimalik kontrollida toodete vastavust kehtivatele nõuetele/projektile. Töövõtja võib tellija nõusolekul vahetada ehitusmaterjale ja tooteid tingimustel, et nende kvaliteet ja tugevusomadused ei ole halvemad projektis ettekirjutatust. Kahtluse korral on töövõtjal kohustus pöörduda projekteerija poole vastavate asenduste kooskõlastamiseks.

Pärast ehituse töövõtulepingu allkirjastamist ehitaja poolt eeldatakse, et:

- ehitaja on piisavalt tutvunud projektiga;
- kontrollinud projektis esitatud töömahtusid ja võrrelnud neid reaalse olukorraga;
- võrrelnud tabelites, skeemidel ja plaanidel esitatud dimensioone;
- tal ei ole projekti teostatavuse/lahenduste õigsuse ning tööde mahtude suhtes pretensioone.

Hiljem avastatud erinevused ja ehitaja tövõtetest sõltuvad tegelike vajalike materjalide kogused ei anna õigust pretensioonide esitamiseks.

Töövõtjal on õigus teha projekti muudatusi seda ise finantseerides. Muudatus või korrektuur peab olema projekti koostanud projekteerija poolt alla kirjutatud ja esialgse projekti koostanud projekteerijaga kooskõlastatud.

## **2.2. Aluseks võetud normdokumendid**

- Ehitusseadustik<sup>1</sup>, vastu võetud 11.02.2015. a
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015. a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile<sup>1</sup>“
- Majandus- ja taristuministri 05.06.2015 a määrus nr 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“
- Majandus- ja taristuministri 02.07.2015. a määrus nr 85 „Eluruumile esitatavad nõuded“
- Majandus- ja taristuministri 03.03.2023. a määrus nr 13 „Korterelamute energiatõhususe toetuse tingimused“
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooni nõuded. Kaitse müra eest
- Euroopa Komisjoni 15.09.2021 teatis „Uus Euroopa Bauhaus“
- Eesti 2035 strateegia „Kvaliteetse ruumi aluspõhimõtted“

## **2.3. Ehitustööde kvaliteet**

- Maa RYL 2010 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Hoone ehituse pinnasetööd

- Maa RYL 2010 22 Pinnasetööd
- Maa RYL 2010 312 Betoonkivi- ja –plaatkatted
- Tarindi RYL 2010 Ehitustööde üldised kvaliteedi üldnõuded. Hoone piirde- ja kandetarindid
  - Tarindi RYL 2010 124 Fassaadid
  - Tarindi RYL 2010 126 Katused
  - Tarindi RYL 2010 4 Betoonitööd
  - Tarindi RYL 2010 73 Valmis avatäidete paigaldamine
  - Tarindi RYL 2010 9 Isolatsioonitööd
  - Tarindi RYL 2010 10 Pinnakattetööd
- Sisetööde RYL 2013 Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded, hoone sisetööd
  - Sisetööde RYL 2013 tabel 1022:T2 klass L2 Pahteldatud pinna tolerantsid
- Maalritööde RYL 2012 Maalritööde üldnõuded ja viimistluskombinatsioonid
  - Maalritööde RYL 2012 1032 Sisevärvimine
- Teras-, alumiinium- ja kuumtsingitud pindade keskkonnaklass C3, mõõdukas (EVS-EN ISO 12944-2)
- Kõigi kinnitustarvikute keskkonnaklass C3, mõõdukas (EVS-EN ISO 12944-2)

### **III ASENDIPLAAN**

#### **3.1. Olemasolev olukord**

Rekonstrueeritav korterelamu asub Harju maakonnas Tallinna linnas Sõpruse pst 228 kinnistul. Krundil paikneb ainult rekonstrueeritav korterelamu (EHRi kood 101020928). Krundil on olemasolev kõrghaljastus. Juurdepääs krundile toimub Sõpruse puisteelt.

Projektis käsitletava kinnistu ja hoone puhul puuduvad vastavalt Maa-ameti kaardirakendustele keskkonkaitselised piirangud.

Hoone asendiplaaniline olukord jääb vastavalt olemasolevale olukorrale, lisanduvad uued teraskarkassil rõdud koos kohtvundamendiga.

Olemasolev kõrghaljastus on krundil planeeritud säilitada ning tulenevalt sellest tuleb järgida kaitsemeetmeid, puude võra kärpimise vajadusel taotleda hoolduslõikuse luba Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalametilt, lõikuse peab teostama arborist. Puude kaitsmeetmed on

ehitustööde ajutiste piirdeaedade rajamine, vajadusel laudadest piirdeaedade rajamine puude ümbruses ja vajadusel vanade puude toestamine. Lähtuda standardist EVS 939-3:2020 Puittaimed haljastuses. Osa 3: Ehitusaegne puude kaitse ja EVS 843:2016 Linnatänavad. Lähtuda Delaila OÜ poolt 2025. aasta juunis koostatud „Sõpruse pst 228 Projektala haljastuse inventariseerimine“, töö nr 20-25.

### **3.2. Plaanilahendus**

Projekti koostamisel on lähtutud olemasolevast situatsioonist. Käesolev projekt ei muuda hoone ruumiprogrammi ega nende sihtotstarvet. Käesoleva projektiga ei muudeta olemasolevat korterite plaanilahendust (korruseplaanidel kajastatakse reaalsel olukorda, kuid antud projektiga ei seadustata ebaseaduslikke korterisiseseid ümberehitusi). Muudetakse hooneesiste trepikodade lahendust – olemasolev varikatus lammutatakse ning rajatakse uus teraskonstruksioonil lamekatust. Maa-alusele korrusele rajatakse uued panipaigad ning rekonstrueeritakse maa-aluse korruse põrandad, laed ja seinad. Maa-alusel korrusel paiknev soojussõlm rekonstrueeritakse.

Käesoleva projektiga ei muudeta parkimiskorraldust.

Pärast ehitustöid on ehitaja kohustatud taastama ümbruse algse heakorra.

### **3.3. Vertikaalplaneering**

Hoone perimeetrile rajatakse raudbetoonsillutisriba põikkaldega hoonest eemale. Sillutisriba tuleb rajada korralikult tihendatud aluskihtidele ning paigaldada nii, et oleks tagatud sademevee valgumine hoonest eemale. Sillutisriba tasapinda tuleb paigaldada sademevee ära juhtimiseks haljasalale ja pinnasesse imutamiseks vihmavee äravoolutorude alla betoonist vihmaveerennid (betoonrenni pikkus 1 m). Kui pinnasetööd maja ümber on lõppenud on ehitaja kohustus külvata uus muru.

### **Tehnovõrkudega ristumine**

Kaevetööde teostamiseks tehnovõrkude kaitsevööndis tuleb sellest eelnevalt teavitada trassi valdajat ning vajadusel võtta temalt selleks täiendav tööde luba. Vajadusel tuleb koostöös trassi valdajaga märkida välja kõik töötsooni jäävad maa-alused kommunikatsioonid. Kaablite kaitsetsoonis tuleb kaevetöid, ohutustehnilisi nõudeid järgides, teha käsitsi või väikemehhanismidega. Kõik kommunikatsioonide ümbertõstmise ja ehitusega seotud tööd peab tegema vastavaid Eesti Vabariigis nõutavaid lubasid ja litsentse omav firma. Tööde käigus ilmnevatest, töid segavatest või vigastusohus olevatest kaablitest ja seadmetest ning nendest

tulenevate tööde (kaablite teisaldamise, kaitsmise ning täpsustavate jooniste koostamise) asjus lepitakse kokku tellija, kaablite ja seadmete valdajate ning vajaduse korral ametivõimudega.

Vastavalt HeatConsult OÜ poolt 11.06.2025 koostatud Ehitajate–Vilde–Tammsaare kaugküttetorustiku eelprojektile (töö nr 23015) on ette nähtud hoone olemasoleva kaugküttetorustiku sisendi demonteerimine, utiliseerimine ja ümberpaigutamine.

Rõdude rajamine hoonele tuleb ajastada pärast küttetorustiku sisendi rekonstrueerimist ja ümberpaigutamist.

Ehitaja töövõttu kuulub uue kütetrassi ja veetrassi sisendi rajamine hoonega ühendamiseks raudbetoonist maa-aluse küna kaudu, mille asukoht jääb Sõpruse tn 228 kinnistu piiridesse. Täpne raudbetoonist küna lahendus tuleb kooskõlastada kaugküttetorustiku rekonstrueerimisprojekti tellija AS Utilitas Tallinn ja projekti koostaja HeatConsult OÜ-ga.

**NB! Uute rõdude vundamentide rajamisel tuleb arvestada olemasolevate tehnovõrkude asukohtade ja nende võimalike ristumistega.**

### 3.4. Maa-ala tehnilised andmed

- krundi pindala ja sihtotstarve – 2 093 m<sup>2</sup>, elamumaa 100%
- krundi ehitusalune pind – 1 272,1 m<sup>2</sup>
- täisehitusprotsent – 60,8 %
- hoone tuleohutusklass – TP1

## IV ARHITEKTUUR

### 4.1. Ehitise tehnilised näitajad

- ehitisealune pind – 1 272,1 m<sup>2</sup> (lisatav soojustus+ varikatused+ rõdud)
- maapealse osa alune pind – 1 272,1 m<sup>2</sup>
- maapealsete korruste arv – 5
- maa-aluste korruste arv – 1
- hoone kõrgus (maapinnast) – 16,3 m
- hoone pikkus – 93,1 m
- hoone laius – 16,1 m
- sügavus – 1,4 m
- suletud netopind (kasulik pind) – 5 666,9 m<sup>2</sup> (EHR andmetel)
- köetav pind – 4 777,4 m<sup>2</sup> (eluruumide pind koos trepikodadega)
- maht – 17 209 m<sup>3</sup> (EHR andmetel)

- maht – 20 673 m<sup>3</sup> (pärast rekonstrueerimist, soojustus + rõdud)
- maapealse osa maht – 18 909 m<sup>3</sup>
- üldkasutatav pind – 1 274,4m<sup>2</sup> (trepikojad 420 m<sup>2</sup> + maa-alune korrus 854,4m<sup>2</sup>)
- tehнопind – 35,1 m<sup>2</sup>
- mitteeluruumide pind – 0 m<sup>2</sup>
- eluruumide pind – 4 357,4 m<sup>2</sup> (EHR andmetel)
- hoone eluiga – 50 aastat

#### **4.2. Arhitektuurne üldlahendus**

Rekonstrueeritav hoone on viiekorruseline 90 korteri ja kuue trepikojaga välise äravooluga lamekatuselise korterelamu, hoone all asub mitteköetav maa-alune korrus. Hoone uus välislahendus järgib hoone algupärast välisilmet. Uue värvilahenduse valimisel on arvestatud tellija soove.

#### **4.3. Euroopa Bauhausi ja Eesti 2035 põhimõtted**

Hoone rekonstrueerimisel tuleb jälgida aja- ja asjakohasuse põhimõtteid ning tellija soove. Hooneosad, mis lähevad rekonstrueerimisse on projekteeritud vastavalt tellija lähteülesandele pakkudes võimalikult parimat lahendust, et tagada säästlikkus, keskkonnasõbralikkus, ohutus, ligipääsetavus ja esteetika.

Vastavalt Bauhausi sihtidega on välja toodud järgnevate põhimõtetega arvestamine:

##### **Ligipääsetavus**

Arhitektuurset osa projekteerides on arvesse võetud tellija soovid ja võimalusel parendada liikumisraskustega inimeste liikumisvõimalusi arvestades olemasoleva hoone realistlike võimalusi ruumiloomet parandada. Projekteerimise käigus on arvestatud asjaoluga, et ratastooliga liiklejate teel ei oleks äärekivisid, ega erinevate kõrguste järske üleminekuid. Sissepääsude ette ehitatakse raudbetoonist kaldtee, mille kalle (ideaalis 10%) luua vastavalt olemasoleva olukorra võimalustele arvestades olemasolevat sissepääsuplaati ja olemasolevat kõnniteed. Välisukse lävepaku kõrgus tohib olla maksimaalselt 25 mm.

##### **Taskukohasus**

Projekteeritud lahendused on võimalikult säästlikud nii ehitamise, kasutamise, korrashoiu kui ka lammutamise osas, samas tagades ehitise vastavus rekonstrueerimisnõuetele ja tellija soove.

##### **Kliimaeesmärgid**

Projekteerimisel on arvestatud kliimamuutustega ning pakutud tellijale keskkonnasõbralike lahendusi ulatuses, mida olemasoleva hoone ruumilahendus võimaldab. Rekonstrueerimisprojekti põhieesmärk on tuua vana hoone tänapäevaste energiasäästu nõuetele lähemale arvestades sealjuures keskkonnasõbralikkusele, süsiniku jalajälje vähendamisele, ringmajandusel ja teistele kliimaeesmärkide saavutamiseks vajalikele põhimõtetele. Hoonele paigaldatakse taastuvenergia eesmärkidel katusele päikesepaneelid.

## **Esteetika**

Lahenduse ruumiline kooskõla ja vastutustundlik materjalikasutus tagavad elanike elukvaliteedi tõusu. Hoone välisvisuaalide puhul on arvestatud tellija soove materjalide valikul ja vastavalt sellele kavandatud avaliku ruumiga kontaktis olevad ruumiosad keskkonda sobituvad ja elukvaliteedele positiivset mõju avalduvana. Esteetika saavutatakse tundliku kavandamise ja asjatundliku ehitamise abil. Hoone lääne küljele osaseina vahetusse lähedusse istutatakse metsviinapuud ning otsaseinale paigaldatakse trossisüsteem, et luua linnaruumi rohkem kooskõla loodusega. Laiendatakse olemasolevaid rõdusid, et inimestel tekiks oma elupinnale lisaväärtus.

### **4.4. Hoone piirdekonstruktsioonide mürapidavus**

Heliisolatsiooninõuded vastavalt sotsiaalministri 04.03.2002. a määrusele nr 42 "Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid". Piirdekonstruktsioonide hinnanguline mürapidavus on 40 dB.

### **4.5. Hoone piirdekonstruktsioonid ja pinnakatted**

#### **4.4.1. Vundament**

Olemasolev vundament on rahuldavas seisukorras. Rekonstrueerimise käigus tuleb sokkel kuni maapinnani soojustada ning projekteeritud sillutisriba alla paigaldada horisontaalne soojustus sillutisriba laiuses. Sokli soojustamisel peab olemasolevad praod mördiga tihendama ja vajadusel paigaldama tasanduskrohvi XPS soojustusplaatide paigaldamiseks. Pragude ja ebatasasuste tasandamisel kasutada peeneteralist betooniparandussegu klassiga R3, graanuli läbimõõduga 0-2,5 mm (nt. Ceresit CD 25). Sokkel viimistletakse Swisspearl Patina või alternatiivse tsementkiudplaadiga, paksusega 8 mm, toon vastavalt vaadetele. Fassaadiplaatide karkass paigaldada soojustuse peale, kinnitid läbi soojustuse alusmüürini. Karkass rajada distantssliistudest mõõtudega vähemalt 25x100 mm, nii et sokli tagasiaste välisseinast jääks ca 30 mm. Fassaadiplaatide vuukidesse paigaldada POL kattega terasplekist vuugiliistud (toon:

vastavalt vaadetele). Fassaadiplaadid tehasevärvitud. Fassaadiplaadid igal küljel võrdsete laiuste plaatidena.

#### Sokkel S-1, $U=0,18 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

- fassaadiplaadid (nt. Swisspearl Patina), paksus 8 mm, löögitugevus kuivana ristisuunas  $\geq 3,5 \text{ kJ}/\text{m}^2$ , kinnitid RST roostevabast terasest A2 kruvid, mõõtmed 4,9 x 38 mm
- distantssliist, 28 x 70 mm (karkass paigaldada läbi soojustuse alusmüürini; puidu immutusklass P8/UC3, tugevusklass C16, kasutusklass 2)
- XPS soojustusplaat,  $t=200 \text{ mm}$ , soojuseri juhtivus  $\lambda_d \leq 0,038 \text{ W}/\text{mK}$ , survepinge  $\geq 120 \text{ kPa}$
- paigaldusliim, nakkuvus betooniga  $>0,6 \text{ MPa}$ , nakkuvus vahtpolüstüreeniga  $>0,1 \text{ MPa}$
- aluskruun/nakkeparandaja
- tasanduskrohv
- olemasolev sokkel

Hoone ida külg on kokku ehitatud Sõpruse pst 226 hoonega seega on vaja sinna paigaldada õhem soojustusekiht (joonisel teljel A).

#### Sokkel S-2, $U=0,21 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

- fassaadiplaadid (nt. Swisspearl Patina), paksus 8 mm, löögitugevus kuivana ristisuunas  $\geq 3,5 \text{ kJ}/\text{m}^2$ , kinnitid RST roostevabast terasest A2 kruvid, mõõtmed 4,9 x 38 mm
- distantssliist, 28 x 70 mm (karkass paigaldada läbi soojustuse alusmüürini; puidu immutusklass P8/UC3, tugevusklass C16, kasutusklass 2)
- XPS soojustusplaat,  $t=150 \text{ mm}$ , soojuseri juhtivus  $\lambda_d \leq 0,038 \text{ W}/\text{mK}$ , survepinge  $\geq 120 \text{ kPa}$
- paigaldusliim, nakkuvus betooniga  $>0,6 \text{ MPa}$ , nakkuvus vahtpolüstüreeniga  $>0,1 \text{ MPa}$
- aluskruun/nakkeparandaja
- tasanduskrohv
- olemasolev sokkel

#### 4.4.2. Põrand pinnasel

Maa-aluse korruse põrandaks on betooni tasanduseguga kaetud paekivi plaat, mis säilib olemasolevana. Tulenevalt uute panipaikade (keldribokside) rajamisest tuleb maa-alusel korrusel olevaid seinu ja konstruktsioone lammutada. Olemasolevalt põrandalt eemaldada lahtised osad ning tasapinnast kõrgemad elemendid lammutada/freesida ühele tasapinnale ning olemasolev põranda pind tuleb katta tasandusvaluga (min 30 mm). Peale põranda valamist tuleb rajada uued panipaikade

vaheseinad (eelnevalt kooskõlastada tellijaga, metallraamid metallustega panipaigad, vahel viimistletud puitplaat, 2 m kõrguselt laeni venitatud võrk). Panipaigad sarjastatud võtmeaga suletavad ning iga boksi kohale paigaldada 100 x 100 mm suurune PVC materjalist numbritähis. Panipaikade rajamisel arvestada, et käigutee min. laius peab jääma 900 mm.

#### 4.4.3. Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid

Käesolev projekt ei muuda hoone kandvaid osasid. Maa-alusele korrusele rajada viis uut ukseava (paigaldada ka uued siseuksed SU-2 ja TU-1) kandvatesse seintesse (põhimõtteline lahendus vt jooniselt 7.8 ning ehitustööde käigus tuleb lisaks koostada vastavalt olukorrale konstruktiivsed tööjoonised).

#### 4.4.4. Trepid

Olemasolevad sisetreppide kandavad konstruktsioonid jäävad muutumatuks (viimistlus uuendatakse, vt pt 4.4.11). Maa-aluse korruse treppidele lisada uued seinale kinnitatavad käsipuud (täpsem toode või lahendus ehitajal kooskõlastada tellijaga).

#### 4.4.5. Vahelaed

Korterite vahelagesid ei muudeta.

#### 4.4.6. Katus, katuslagi, turvavarustus

Olemasolev katuslagi on raudbetoonpaneelidest. Esmalt lõigata olemasolevasse SBS kattesse 25 x 25 cm ruut iga 5 m<sup>2</sup> kohta, selle all olev soojustusplaat jätta puutumata. Tööde käigus kontrollida olemasoleva soojustusmaterjali toimivust, et soojustusmaterjal ei oleks vettinud või mädanenud (rikkunud osad avada ja asendada uue soojustusmaterjaliga). Olemasolev katusekate jääb toimima hüdroisolatsioonina.

Olemasolev katuslagi tuleb soojustada EPS 100 või samaväärsete soojustusplaatidega kogupaksusega 300 mm. Soojustuse peale paigaldatakse tuulutussoontega mineraalvillplaat Isover Heavy-TOP või samaväärne paksusega 50 mm. Soojustusmaterjali kihtide paigaldamisel tuleb jälgida, et soojustusmaterjali ühenduskohad ei jääks kohakuti. Soojustuskiht kaetakse kahekordse SBS bituumenrullmaterjaliga (klass TL2). Katusekate pealmises kihis kasutada materjali klassiga TL2, 5000 g/m<sup>2</sup> (helehall, Katepal K-PS 170/5000 või samaväärne) ja aluskihis klass TL2, 4000 g/m<sup>2</sup> (Katepal KMS 170/4000 või samaväärne). Kõik ülekatted ja ühenduskohad tehakse keevitusmeetodil. Bituumenrullmaterjali külglekate peab olema tingimusteta vähemalt 100 mm ja otsaülekate 150 mm. Otsaülekatted peavad olema üksteise suhtes 500 mm nihutatud.

Koos katusekatte paigaldamisega tuleb rajada ka tuulutuse peakanal (30x100 mm) koos alarõhutuulutitega. Peakanal rajada kõrgeimasse punkti harja joonele. Esimesed alarõhutuulutid rajada maksimaalselt 1 m kaugusele parapetist. Tuulutuse peakanal lõigatakse vahtpolüstüreeni pealmisesse pinda. Katuseosadel, kus tuulutussooned on läbi lõigatud kas ventilatsioonikorstnate või katuseeluugi tõttu tuleb moodustada tuulutussoontega risti olevad abikanalid. Abikanalid lõigatakse ühtse joonena põhisoojustusse ning need peavad olema mõlemal pool takistust vähemalt 500 mm takistusest pikemad. Mineraalvillplaadi tuulutussooned peavad jätkuma ühe joonena kuni väljundini (tuulutuse peakanalini). Alarõhutuulutid peakanalil peavad paiknema iga 6-7 meetri järel ning alarõhutuuluti läbimõõt peab olema 100 mm.

Katuslagi **KL**,  $U= 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

- katusekate SBS bituumenrullmaterjal pealiskiht 5,0 kg/m<sup>2</sup> pinnamassiga, TL-2
- katusekate SBS bituumenrullmaterjal aluskiht 4,0 kg/m<sup>2</sup> pinnamassiga, TL-2
- tuulutussoontega mineraalvill Isover Heavy-TOP (või samaväärne), 50 mm soojusjuhtivustegur  $\leq 0,037 \text{ W}/\text{mK}$ , survepinge  $\geq 80 \text{ kPa}$
- EPS 100 soojustusplaadid, 300 mm (3x100 mm) soojusjuhtivustegur  $\leq 0,037 \text{ W}/\text{mK}$  survepinge  $\geq 100 \text{ kPa}$
- hüdroisolatsioon (olemasolev katusekate)
- olemasolev soojusisolatsioon
- olemasolev katuslagi

Olemasolevad ventilatsioonikorstnad, mida ei võeta peale ventilatsioonisüsteemi rekonstrueerimist enam kasutusele, tuleb lammutada ja käidelda vastavalt seadusandlusest tulenevatele nõuetele. Lammutatavate korstnate ventilatsiooniavad tuleb sulgeda (nt kinni betoneerida või katta OSB plaadiga) ning katta SBS kattega (aurutiheduse tagamiseks). Seejärel võib jätkata katuse soojustamisega. Katuseeluugid ja alles jäetavad ventilatsioonikorstnad tuleb laduda kõrgemaks kahe plokirea ehk ca 400 mm võrra (lõõridele lisada kergesti eemaldatavad näriliste võrgud). Katuseeluukide kõrgendatud osa soojustada ja eraldada muust katusest mineraalvillaga. Paigaldada uued tehases valmistatud soojustatud aluskastiga iseavanevad katuse-/suitsuluugid Keraplast Orivent 01 (või samaväärne). Katuseeluugi mõõtmed 900 x 1800 mm, ehk olemasolevad luugiavad tuleb teha suuremaks ning ülejäänud trepikodadesse tuleb rajada uued avad katusepaneeli sisse (töövõtjal kohustus koostada eraldi tööprojekt), et oleks võimalik suitsueemaldusluukide abil trepikodadest suits eemaldada. Neljanda trepikoja suitsueemaldusluuki kasutada ka katusele pääsuna, seega tuleb paigaldada luugini kohtkindel

metallredel ning lisaastmed paneeli seinale. Ventilatsioonikorstnad koos katteplaatidega tuleb üleni hüdroisoleerida. Katteplaatidele paigaldada servaplekid ning šahtiavadele linnuvõrgud. Katuseeluugile tehakse kahekordsed hüdroisolatsiooni ülespöörded. Ülespöörde ülaseriv tihendatakse mastiksiga. Luugi komplektis peavad olema servaplekid, millega kaetakse ja kindlustatakse ülaservast hüdroisolatsiooni ülespöörded.

Olemasolevad parapetid/müüritised on vaja kõrgemaks ehitada, selliselt et rajatav kõrgus oleks valmiskatusest vähemalt 150 mm kõrgemal. Kõrgemaks ladumine teostada kas tellistega, tsementkivi- või kergplokkidega. Plokkmaterjali korral tuleb kasutada iga kolmanda ploki juures ankurdust aluskihiga. Parapettide välisserva paigaldatakse 22x100 mm laud. Parapeti pealsele vajaliku kande andmiseks tuleb paigaldada kaldklots immutatud puitprussist, immutusklass vastavalt EN351 normile P8/UC3. Kaldklotsile paigaldada OSB-3 ehitusplaat. Parapeti- ja räästakonstruktsiooni kinnitamiseks kasutada välioludesse sobivaid betoonikruve, naeltüüpleid ja roostevabasisid puidukruve (keskkonnaklass XC3). Parapetile paigaldada servaplekk.

Katusele tuleb rajada turvasüsteem. Katuse turvavarustusena on ette nähtud kergsüsteem. Katusele paigaldatakse turvapollarid koos nende juurde kuuluva turvatrossiga. Vajadusel tellida eraldi turvavarustuse plaan vastavalt tootja juhenditele. Katusel kasutada nt. Saksa tootja ABS Safety turvasüsteemi. Eranditult kõik turvavarustuse osad peavad olema kas süsteemi tootja omad või tootja poolt ametlikult lubatud. Igasugune turvavarustuse või selle elementide kombineerimine on rangelt keelatud. Enne pollari paigaldust eemaldatakse selle alt kõik olemasolevad hüdroisolatsiooni kihid kuni katusepaneelini. Pollar tuleb paigaldada ja kinnitada vastavalt tootja juhistele. Turvapollarite kinnitamiseks võib kasutada ainult tootja poolt ette nähtud kinnitusvahendeid, mis saavad objektile kinnises vastava tähistusega pakendites. Mistahes muud kinnitid ja kinnitusviisid on kategooriliselt keelatud. Olemasoleva katuse pinnalt eemaldatakse hüdroisolatsiooni asemele paigaldatakse bituumenaurutõkkelapp, mis lõigatakse välja aluskihi bituumenrullmaterjalist (taastatakse aurutõkke). Läbiviigud bituumenrullmaterjalist teostada pollariga kaasas oleva tootjatehase läbiviigutihendiga. Pollaritele paigaldada turvatrossid. Turvatrossi lõikamine on lubatud ainult kangkääridega. Turvatrossi pinguti paigaldatakse vastavalt tootja juhistele. Kõik turvavarustuse elemendid peavad olema varustatud tootja etiketiga. Turvatrossi paigaldus ja pingutus peab olema tehtud vastavalt tootja juhistele. Turvavarustus peab olema varustatud tootja poolt kaasa antud plekkplaadist lipikuga, kus on ära märgitud paigaldaja nimi ja tootja poolt ette antud andmed. Turvavarustuse paigaldamisel dokumenteerida ja teha fotod kõikidest paigaldamise etappidest.

Turvasüsteem peab vastama EVS-EN 795:2012 Kukkumisvastased isikukaitsevahendid. Ankurdusseadmed.

Hoone katusele on projekteeritud 40 kW päikesepark. Päikesepaneelid paigaldada roostevabast terasest 25-kraadise nurgaga raamidele (nt BISOL EasyMount Alpine TRIANGLE või samaväärne), raamid varustada ballastiga. Päikesepaneelide alla paigaldada veekindlad koormusjaotusplaadid. Päikesepaneelide paigaldus katusele ei tohi olla ohtlik hoone konstruktsioonide, sh katuse konstruktsioonidele, tugevusele ega jäikusele. Töövõtja kohustus on tellida eraldi projekt päikesepargi rajamiseks (sh tehnilised tingimused liitumisel) ning vastavate lahenduste valimisel (konkreetsed paneelid, kinnituslahendused jne) selgub ka katusele lisanduv koormus. Esialgsete arvutuste kohaselt on katusele paneelide lisamisel kandevõime tagatud (raudbetoonist õõnespaneeli kandevõime on *ca* 10-12 kN/m<sup>2</sup>, projektiga lisanduvad päikesepaneelid *ca* 0,3 kN/m<sup>2</sup> + uued soojustuskihid *ca* 0,3 kN/m<sup>2</sup> + ventilatsiooniagregaat *ca* 3 kN/m<sup>2</sup> ehk kokku *ca* 3,6 kN/m<sup>2</sup>).

#### 4.4.7. Välisseinad

Rekonstrueerimise käigus tuleb soojustada hoone välisseinad kogu ulatuses tehaseliselt eeltoodetud soojustuspaneelidega (varasem 150 mm otsaseinte soojustus tuleb eemaldada). Põhimahu soojustuskihi paksus *ca* 200 mm ning lisaks kompensatsioonivill 50 mm, hoone ida küljel soojustuskihi paksus 100 mm, lisaks kompensatsioonivill 50 mm. Rekonstrueerimise käigus eemaldada lahtised krohviosad ja vajadusel teostada parandustööd peeneteralise krohviga. Täpne soojustuspaneelide kinnitusviis ja tüüp sõltub tellija poolt valitud paneelide tootja paigaldusmeetodist, ning selle kohta koostatakse eraldi tööprojekt vastava ettevõtte poolt. Hoone ida küljele paigaldatava soojustuse kogupaksus peab olema 150 mm, sest kõrvalmaja rõdukonstruktsioonid on liiga lähedal. Osaliselt tuleb sinna paigaldada fassaadisoojustus, mis ei ole tehaseliste paneelidega soojustatud vaid tuleb ehitada kohapeal tulenevalt kõrvalhoone kitsendavatest tingimustest.

Soojustuspaneelide alumine serv paigaldatakse maa-aluse korruse vahelae tasapinnale kasutades nurkterasest kandekronsteine. Järgmised soojustuselemendid paigaldada betoonikruvidega olemasoleva seinakonstruktsiooni külge vahelagede tasapinnas. Korruste vahed elementide vahel eraldatakse eraldusplekiga.

Hoone viimistluskihiks jääb 8 mm paksune tsementkiudplaat (Swisspearl Patina või samaväärne). Vaate joonistel on esitatud esialgne fassaadiplaatide lahendus, mida võib mingil määral muuta vastavalt vajadusele soojustuspaneeli tootjapoolsetest eripäradest, aga mitte kasutada tihedat plaadijaotust ja väikesemahulisi plaate.

Fassaadil olev inventar tuleb demonteerida (sh antennid). Uus vajalik inventar (hoone number, lipuvardahoidja jne) tuleb peale rekonstrueerimistöde lõppu fassaadile tagasi paigaldada (lipuvardahoidjad kinnitada läbi soojustuse keermelattide ja ehitusraudistega, hoone valgustusega aadressisilt valmistada 5 mm PVC materjalist ja kinnitada fassaadiplaadile kasutades peitkinnitusega kruvisid (kruvide ümbrus ning sildi servad silikoonida läbipaistva silikoniga).

Trepikodade sissepääsude ümbrus samuti soojustada kohapeal, mitte tehaseliste paneelidega. Olemasolev sissepääsu osa on üldiselt välisseinast veidi eenduv, seega kasutada seal õhemat mineraalvilla (*ca* 150 mm), et viia välissein ühte tasapinda (vt täpsemalt varikatuse sõlm joonis 7.7)

Välissein tehaselise elemendiga **VS-1,  $U=0,17 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$**

- tsementkiud fassaadiplaadid (nt. Swisspearl Patina), paksus 8 mm, löögitugevus kuivana ristisuunas  $\geq 3,5 \text{ kJ}/\text{m}^2$ , kinnitid RST roostevabast terasest A2 kruvid, mõõtmed 4,9 x 38 mm
- tihendid (vastavalt tootjapoolsele soovitusel)
- distantliist, 28 x 70 mm (puidu immutusklass P8/UC3, tugevusklass C16, kasutusklass 2)
- tuuletõkkeplaat, 13 mm, nt Paroc WAB 10t või samaväärne, soojuserijuhtivus  $\leq 0,036 \text{ W}/\text{mK}$
- seinakarkass 45 x 195 mm, vahel mineraalvill 200 mm, soojuserijuhtivus  $\leq 0,037 \text{ W}/\text{mK}$ , nt. Paroc WAS 50t
- aurutõkmemembraan
- kompensatsioonivill 50 mm, soojuserijuhtivus  $\leq 0,037 \text{ W}/\text{mK}$ , nt Paroc WAS 50t
- olemasolev seinakonstruktsioon

Välissein hoone ida küljel **VS-2,  $U=0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$**

- tsementkiud fassaadiplaadid (nt. Swisspearl Patina), paksus 8 mm, löögitugevus kuivana ristisuunas  $\geq 3,5 \text{ kJ}/\text{m}^2$ , kinnitid RST roostevabast terasest A2 kruvid, mõõtmed 4,9 x 38 mm
- tihendid (vastavalt tootjapoolsele soovitusel)
- distantliist, 28 x 70 mm (puidu immutusklass P8/UC3, tugevusklass C16, kasutusklass 2)
- tuuletõkkeplaat, 13 mm, nt Paroc WAB 10t või samaväärne, soojuserijuhtivus  $\leq 0,036 \text{ W}/\text{mK}$
- seinakarkass 45 x 145 mm, vahel mineraalvill 150 mm, soojuserijuhtivus  $\leq 0,037 \text{ W}/\text{mK}$ , nt. Paroc WAS 50t)
- olemasolev seinakonstruktsioon

Välissein hoone ida küljel tehaselise elemendiga, **VS-3,  $U=0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$**

- tsementkiud fassaadiplaadid (nt. Swisspearl Patina), paksus 8 mm, löögitugevus kuivana ristisuunas  $\geq 3,5 \text{ kJ/m}^2$ , kinnitid RST roostevabast terasest A2 kruvid, mõõtmed 4,9 x 38 mm
- tihendid (vastavalt tootjapoolsele soovitusel)
- distantliist, 28 x 70 mm (puidu immutusklass P8/UC3, tugevusklass C16, kasutusklass 2)
- tuuletõkkeplaat, 13 mm, nt Paroc WAB 10t või samaväärne, soojuserijuhtivus  $\leq 0,036 \text{ W/mK}$
- seinakarkass 45 x 100 mm, vahel mineraalvill 100 mm, soojuserijuhtivus  $\leq 0,037 \text{ W/mK}$ , nt. Paroc WAS 50t)
- aurutõkmemembraan
- kompensatsioonivill 50 mm, soojuserijuhtivus  $\leq 0,037 \text{ W/mK}$ , nt Paroc WAS 50t
- olemasolev seinakonstruktsioon

#### Välissein hoone sissepääsudel **VS-4, $U=0,20 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$**

- tsementkiud fassaadiplaadid (nt. Swisspearl Patina), paksus 8 mm, löögitugevus kuivana ristisuunas  $\geq 3,5 \text{ kJ/m}^2$ , kinnitid RST roostevabast terasest A2 kruvid, mõõtmed 4,9 x 38 mm
- tihendid (vastavalt tootjapoolsele soovitusel)
- distantliist, 28 x 70 mm (puidu immutusklass P8/UC3, tugevusklass C16, kasutusklass 2)
- tuuletõkkeplaat, 13 mm, nt Paroc WAB 10t või samaväärne, soojuserijuhtivus  $\leq 0,036 \text{ W/mK}$
- seinakarkass 45 x 145 mm, vahel mineraalvill 150 mm, soojuserijuhtivus  $\leq 0,037 \text{ W/mK}$ , nt. Paroc WAS 50t)
- olemasolev seinakonstruktsioon

#### 4.4.8. Siseseinad

Antud projekti raames ei muudeta korterisiseseid seinu.

Maa-alusele korrusele tuleb rajada uued panipaikade vaheseinad (eelnevalt kooskõlastada tellijaga, metallraamid metallustega panipaigad, vahel viimistletud puitplaat, 2 m kõrguselt laeni venitatud võrk, viimistlus Bs1d0).

#### 4.4.9. Avatäited

Käesoleva projekti raames vahetatakse välja kõik aknad. Likvideeritavad avatäited tuleb käidelda vastavalt seadusandlusest tulenevatele nõuetele. Enne uute avatäidete paigaldamist tuleb eemaldada olemasolevad aknalauad. Akende välja vahetamisel paigaldatakse uued PVC või niiskuskindlast MDF materjalist aknalauad ja viimistletakse aknapaled ( NB! Aknalaudade all olevad suuremad tühimikud täita betooniga). Kõikidele akendele paigaldatakse uued tsingitud ja värvitud Pural katttega aknaplekid (toon vastavalt vaadetele). Kõikides korterites tuleb teostada vajalikud viimistluse taastamistööd, mis tekivad akende vahetamisest. Kõik

väljavahetatavad aknad paigaldatakse juba tehases soojustuse tasapinda tehaselise elemendi külge (va maa-aluse korruse aknad). **Paigaldatavad tuletõkkeaknad on avatavad ainult pesemiseks ja hooldustöödeks.**

Kõikide vahetatavate akende kompleksne soojusjuhtivus paigaldatuna  $U \leq 0,90 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

- klaaspakett  $U \leq 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  (3x pakett, madala emissiivsusega, s.t kiirgusvõimega, argoontäidis)
- klaaspaketi vaheliist - "soe serv", SGG Swisspacer/TGI vaheprofiil või samaväärne
- klaaspaketi g-väärtus  $\leq 0,50$
- raami/lengi profiil  $U \leq 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Kõikide uute avatäidete paigaldamisel kasutada selleks ettenähtud tuuletõkketeipe ja aurutõkketeipe. Teipida tuleb avatäite välimine ja sisemine pool. Teipide minimaalne laius 75 mm ja madalaim paigaldustemperatuur  $-5 \text{ }^\circ\text{C}$ . Siseteibi Sd väärtus  $\geq 10 \text{ m}$  ja välisteibi Sd väärtus  $\leq 1 \text{ m}$  ja temperatuuritaluvusvahemik  $-30$  kuni  $80 \text{ }^\circ\text{C}$ . Montaažiks kasutada elastset polüuretaan montaaživahtu, mille tihedus  $\geq 15 \text{ kg}/\text{m}^3$  ja soojusjuhtivus  $\leq 0,035 \text{ W}/\text{mK}$ . Tihenditena kasutada isepaisuvat vuugitihenduslinti Sd väärtusega  $\leq 0,5 \text{ m}$  ja temperatuuritaluvusvahemikuga  $-30$  kuni  $80 \text{ }^\circ\text{C}$ . Aknaplekid asendada uutega. Materjalina kasutada tsingitud terasplekki PURAL kattega ( $t=0,7 \text{ mm}$ , toon RR22). Aknapleki kalle peab olema minimaalselt  $8^\circ$  väljapoole. Veepleki nina peab ulatuma üle fassaadi min 30 mm ning alla 60 mm. Aknaplekid kinnitada plekikruvide või neetidega, samm vastavalt tootja juhistele. Aknapleki alla paigaldada hüdroisolatsioon, mille kapillaarne veeimavus ja vee läbilaskvus  $< 0,5 \text{ kg}/\text{m}^2\text{h}^{0,5}$  ja tihedus  $\geq 1,0 \text{ kg}/\text{dm}^3$ . Veeplekkide paigaldamisel võtta aluseks RT 80-11202-et ja RT 80-11115-et juhendid. Kinnitusvahendite keskkonnaklass min C3.

Sisemised aknapaled viimistletakse kipsplaadiga  $t=13 \text{ mm}$ , pahteldatakse ja värvitakse (naturaalseks) valgeks. Aknapaledede viimistlemisel kasutada klaaskiudvõrku, et välistada hilisemat mõrade tekkimist. Ehitaja on kohustatud enne tellijale objekti üle andmist pesema kõik aknad (klaasid ja raamid) seest ja väljast.

Hoone sissepääsudele paigaldatakse uued välisüksed (vt täpsemat kirjeldust avatäidete spetsifikatsioonist). Uued ukсед paigaldatakse soojustuse tasapinda. Välisuste kompleksne soojusjuhtivus paigaldatuna on  $U \leq 1,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ . Kõik välisüksed tuleb varustada sarjastatud võtmega (välisüksed ja maa-aluse korruse ukсед sarjastada trepikodade kaupa ning lisaks tuleb tellijale võti, mis avaks kõikide üldpindade ukсед) ning seest ja väljast poolt ust 300 mm kõrguse löögiplekiga. Välisuste aktiivse ukse valgusava miinimumlaius peab olema 850 mm. Välisuste lävepaku kõrgus on maksimaalselt 25 mm. Välisuste kõrvale ukse pimedale osale

paigaldada uued fonolukud (fonoluku paigaldamisel peab fonolukul olema visuaalne väljund, mis teavitab kutsungi aktiveerumisest, kutsungi vastuvõtmisest ja ukse avanemisest ning klahvistik peab olema reljeefne ja kombatav või Braille kirjas). Välisuste kohale liimida kahepoolse teibiga tsementkiudplaadi peale õhukesest roostavabast terasest korterite numbrid trepikodade kaupa.

Korterisisestele olemasolevatele ustele paigaldada siirderestid.

#### 4.4.10. Varikatused ja teised hoone välisperimeetril asuvad konstruktsioonid

Hoone ette rajatakse sissepääsudele uued trepiastmed klassiga C30/37, keskkonnaklass XD1, XC4, XF4, armatuurvõrk Ø6 mm #200x200, B500B. Astmete katematerjaliks harjatud betoon. Konstruktsiooni klass S4. Betoonastme all tihendatud liivalus, minimaalselt 300 mm, liiva tihendustegur  $K=0,96$ . Plaadi kõrgus minimaalselt 100 mm, armatuuri minimaalne kaitsekiht 30 mm. Olemasolev betoonplaat sissepääsu ees säilib olemasolev, aga tuleb teha pealevalu, mille viimistluseks samuti harjatud betoon. Sõltuvalt olemasolevast betoonplaadi kõrgusest tuleb rajada ka raudbetoonist kaldtee (max kaldenurk 10%) sissepääsude vasakule küljele, et parandada hoonesse ligipääsetavust. Täpsed kõrgused vastavalt olemasolevale olukorrale, kui hoone ümbert on pinnast ca 100 mm tõstetud, lahendada eraldi konstruktiivse tööprojektiga.

Hoone perimeetritele rajatakse betoonsillutisriba (laius 600 mm, kõrgus 100 mm), betooni klass C30/37, keskkonnaklass XC4, armatuurvõrk Ø6 mm B500B, #200x200, konstruktsiooni klass S4, min kaitsekiht 30 mm, harjapind) põikkaldega hoonest eemale. Sillutisriba temperatuurivuugid maksimaalselt 25 m tagant, täita vuugimastiksi ja -lindiga. Deformatsioonivuugid max. 2 meetrit. Sillutisriba tuleb rajada sokliga risti (horisontaalselt) paigaldatavale EPS 120 Perimeeter Pluss soojustusplaatidest kihile paksusega 100 mm (soojuserijuhtivus  $\lambda_d \leq 0,036$  W/mK, survepinge  $\geq 120$  kPa). Viimane tuleb paigaldada korralikult tihendatud liivalusele paksusega 50 mm (keskliiv,  $k \geq 2$  m/ööp, tihendusaste  $K=0,96$ ) ja tihendatud killustikalusele paksusega 100 mm (fraktsioon 4-16). Maa-aluse korruse akende ja rajatava sillutisriba vaheline kõrgus peaks jääma ca 50...70 mm. Sein ja sillutisriba vahele jätta vuuk laiusega ~10 mm, mis täita vuugilindiga (sd väärtusega  $\leq 0,5$  m ja temperatuuritaluvusvahemikuga -30 kuni 80°C (nt. Contega Fiden EXO)) ning ilmastikukindla elastse vuugimastiksiga (tihedusega  $\geq 1,20$  g/cm<sup>3</sup> ja temperatuuritaluvusvahemikuga -30 kuni 80°C). Sillutisriba tuleb rajada nii, et oleks tagatud sademevee valgumine hoonest eemale. Vihmaveetorude alla sillutisriba sisse paigaldada betoonist vihmaveerenn minimaalse pikkusega 1 m. Hoone esiküljel pikendada betoonrennid mööda haljasala kuni sillutiskividest kõnniteeni, olemasoleva kõnnitee sisse süvistada metallrestiga kaetud (nt Birco Light 100)

betoonrennid ja pikendada kuni parkla asfaltkatendini. Sillutiskividest kõnniteesse betoonirennide paigaldamisel tuleb vajalikus mahus kive eemaldada või neid lõigata vastavalt betoonrenni laiusele.

Hoone trepikodade sissepääsude kohale rajatakse uued varikatused. Olemasolevad varikatuste konstruktsioonid demonteeritakse. Hoonesised varikatused rajatakse terastaladele, millele paigaldatakse puitkandurid (puidu immutusklass vastavalt EN351 normile immutusklass P8/UC3, puidu tugevusklass C16, kasutusklass 2). Varikatuse kaetakse kahekordse SBS bituumenrullmaterjaliga (toon helehall) ja viimistletakse külgedelt ja alt tsementkiudplaatidega, mis värvitakse vastavalt joonistel näidatud tooni. Katusekalded teostada paigaldatava allavooluga vihmaveerenni suunas, äravool liita läbi varikatuse mineva vihmavee allavoolu toruga. Varikatuse toetub 70 mm (pulbervärvitud, toon RR 41, keskkonnaklass C3) nelikanttorudele. Varikatuste alla paigaldatakse hämaraanduriga LED-valgustid (nt Steinel DL Vario Quattro S või samaväärne). Varikatused varustatakse vihmaveetoruga (toon vastavalt vaadetele). Varikatuse külgedele välisseina ja teraspostide vahele rajatakse metallpiirdega trepikäsipuu (keskkonnaklass C3, pulbervärvitud, toon RR 41, vt täpsemalt jooniselt 7.7).

Varikatuse konstruktsioon:

- 2x SBS bituumenrullmaterjal, pealiskihht 5,0 kg/m<sup>2</sup> pinnamassiga, TL-2
- sulundiga OSB plaat, t=12 mm
- puitkandurid 70...145x50 mm s 400 mm
- terastala 70x70x5 mm
- immutatud prussid 50x100 mm, s 400 mm
- tsementkiudplaat, t= 10 mm (toon vastavalt vaadetele)

Hoone läänefassaadile on planeeritud haljastusega sein. Paigaldada otsaseinale trossisüsteem (nt Carl Stahl I-SYS Greenery), kinnitada keemiliste ankrutega vastavalt tootjapoolsetele juhenditele. Paigaldada kolm vertikaalset trossisüsteemi koos horisontaalsete ühendustega ning iga vertikaalse kinnituse alla istutada vähemalt üks ronitaim (nt metsviinapuu). Sillutisriba kaitseks paigaldada lääneküljele 1000 mm sügavuseni geotekstiili (nt Du Pont Plantex Root Barrier või samaväärne) barjäär, et takistada juurestiku poolt sillutisriba kergitamist. Täpsemad lahendused esitatud joonisel 7.2.

Olemasolevad rõdud lammutada ja raudbetoonist rõduplaadid maha lõigata. Hoonele rajatakse uued teraskonstruktsioonil rõdud (sh esimesele korrusele, seega olemasolevad aknaavad seal ehitada ümber nii nagu ülemistel korrustel on aknaosa ja rõduukse lahendus).

Rõdukonstruksiooni kandekonstruksioonideks on:

- Betoonelementidest vundamendid (C25/30, XC2, B500B)
- Teraskonstruksioonist postid ja talad (S355J2, C3, R60)
- Kandvast profiilplekist vahelaed (T70)
- Terasest katusekandjad

Konstruksiooni üldjäikus tagatakse vundamentide, postide, profiilpleki ja olemasoleva hoone seinte/vahelagede koostööna. Horisontaalkoormuste vastuvõtmiseks on rõdu vahelaed arvestatud tööle diafragmana ja seotud hoone kandvate seintega. Postide toetamine on arvestatud arvutusskeemides liigendkinnitusega. Rõdudele rajada katus karastatud ja lamineeritud klaasist 8 mm. Täpsemad rõdude konstruktiivsed lahendused vastavalt töövõtja EK-osa projektile.

#### 4.4.11. Hoonesisesed tööd

Trepikodades elektri kaablid paigaldada karbikutesse ning mittekasutusel olev kaabeldus seintelt ja lagedest eemaldada. Paigaldada uued tehasevärvid elektrikilpide ukseid (toon eelnevalt tellijaga kokku leppida). Sisetrepikodade seinad ja laed puhastada lahtistest osadest ning teostada kohtparandused ja värvida struktuurvärviga, seinte toon RAL 7032 või vastavalt tellija soovile. Trepikojas teostatavate sisetööde kvaliteediklass min III. Korrusenumbrid värvida seinte alumisele kolmandikule. Laed ja treppide alused katta uue kahekordse värvikihiga (RAL 9010, valge). Trepikojade seinale paigaldada uued teadetetahvlid (mahutavus vähemalt 6 A4 formaadis dokumendilehte) ja sarjastatud võtmega postkastid. Tuulekodades olev ebatasane põrandapind lammutada maa-aluse korruse sissepääsu kõrguse järgi tasaseks ning katta uue tasanduskihiga ning mittelibiseva, R11 EPO mass kattega (ca 2 mm). Trepiastmed tasandada betoonitasandusega või väiksemate kahjustuste korral teostada kohtparandused. Trepiastmed katta mittelibiseva EPO mass kattega (ülespöörded seinale 50 mm). Trepiastmed on plaaditud ning säilivad olemasolevad, kuid tuleb korralikult puhastada ja vajadusel plaadid asendada või parandada. Treppide käsipuude puitosad vahetada uute vastu ning viimistleda, metallosad puhastada ning uuesti värvida. Trepikodadesse paigaldatakse lakke liikumis- ja hämaraanduriga Steinel R seeria või samaväärsed valgustid (nt RS PRO R20 basic SC).



**Joonis 1.** Illustratiivne pilt trepikoja korrusenumbri värvimisest seina alumisele kolmandikule

Tulenevalt avatäidete vahetusest tuleb teostada viimistluse taastamistööd ja aknalaudade vahetused nii korterites kui trepikodades. Paigaldada PVC aknalauad (2-kraadise kaldega ruumi suunas, fikseerida paika kiilude ja polüuretaanvahuga) ning aknapõsed viimistleda niiskuskindla kipsplaadiga 90 kraadise nurga all, paigaldada klaaskiudvõrk, pahteldada ning värvida aknapõsed valgeks (RAL 9010). Aknalaua ja lengi vahelised liitekohad täita valge silikooniga. Korteri-tes teostatavate siseviimistlustööde kvaliteediklass min II.

Vajalik on teostada siseviimistlustööd tulenevalt tehnosüsteemide rekonstrueerimisest. Radiaatorite tagused viimistleda akende laiuselt valgeks (RAL 9010). Korteri-tes, kus on säilinud ehitusaegne olukord (pole olulisi ümberehitusi šahti osas tehtud), avab ja sulgeb šahtid töövõtja. Korteri-tes, kus on tehtud šahti osas olulisi ümberehitusi, mis muudavad šahti avamise spetsiifiliseks tööks, peab šahtid avama korteriomanik ning sulgeb töövõtja. Šahti sulgemiseks ehitada kipsseina tagune karkass, paigaldada kipsplaat, mis on varustatud vähemalt 300 x 700 mm suuruse kipsile mõeldud teenindusluugiga (kui mõnes korteris ei ole võimalik selliste mõõtudega luuki paigaldada, siis paigaldada suurim võimalik mõõt, et oleks tagatud hilisem

võimalik ekspluateerimise võimalus. Kruvipead pahteldada, kogu pind värvida valgeks (RAL 9010).

Ventilatsiooniavade puurimise järgselt viimistleda nähtavale jäävate avade ümbrus (toon RAL 9010). Torude läbiviigud vahelagedest (kasutada tulekindlat mastiksit) – põrandate kahjustuste korral tuleb algne olukord taastada, lagede kahjustuste korral viimistleda avade ümbrus ruudukujuliselt valgeks.

Siirdeõhu liikumine tagada läbi uksealuse pilu või kasutada siirdeõhureste. Soovitav uksealuse pilu minimaalne kõrgus on 10 mm, siirdeõhuresti minimaalne mõõt 0,02 m<sup>2</sup> (näiteks OSK 200 x 100). Siirdeõhu liikumise tagamine kuulub käesoleva projekti töövõttu.

Maa-aluse korruse seinad ja lagi puhastada lahtistest osadest, mittekasutusel olevast kaabeldusest ja torustikust ning seejärel värvida heleda tooniga (kooskõlastada tellijaga). Kilbiruumile rajada kergplokkidest uued seinad, mis tuleb seejärel krohvida ja värvida (rajatavad seinad seest ja väljastpoolt viimistleda). Soojussõlme ruum, kilbiruum ja ühistu ruumide olemasolevad seinad samuti puhastada, krohvida ja värvida. Kogu maa-aluse korruse põranda viimistluseks jääb betoonist tasanduskiht. Soojussõlme ruumi põrandasse rajada trapp. Maa-alusele korrusele jalgrataste hoiustamise aladele paigaldada jalgrattahoidjad (min 8 kohta trepikoja kohta). Kasutada roostevabast terasest valmistatud tehasetoodet, kasutada Extery Kaar 1000 jalgrattahoidjat või samaväärset toodet.

## V TULEOHUTUS

### 5.1. Normdokumendid

- Siseministri 30.03.2017. a määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS 871:2017 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine
- EVS-EN 795:2012 Kukkumisvastased isikukaitsevahendid. Ankurdusseadmed
- EVS 919:2020 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid
- Siseministri 18.02.2021. a määrus nr 10 „Veevõtukohta rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“

### 5.2. Tuleohutusnäitajad

- hoone kasutusviis – I kasutusviis
- hoone tulepüsivusklass – TP1

- tuleohuklass – I kasutusviisi puhul ei määrata
- tulekaitsetase – I kasutusviisi puhul ei määrata
- tuleohutuskujad – hoonete vaheline tuleohutuskuja (8 m) nõue ei ole tagatud
- eripõlemiskoormus hoones – alla 600 MJ/m<sup>2</sup> (vastavalt EVS 812-7:2018, punkt 6.1.6 põlemiskoormuse määramine tulenevalt ehitise kasutusotstarbest); maa-alusel korrusel 600-1200 MJ/m<sup>2</sup>
- kandekonstruksioonide tulepüsivused – antud projekt ei käsitle hoonesiseseid kandekonstruksioone
- korruste arv – viis korrust ja maa-alune korrus
- põrandate klass – I kasutusviisi puhul ei normeerita
- hoone jäigastavate ja kandekonstruksioonide tulepüsivus pealmaakorrustel – R60
- hoone jäigastavate ja kandekonstruksioonide tulepüsivus maa-alusel korrusel – R120
- maa-aluse korruse kandetarindite tuletundlikkus – A2
- maa-aluse korruse seinad ja lagi – B-s1,d0
- maa-aluse korruse põrand – DFL-s1
- tehnilise ruumi seinad ja lagi – B-s1,d0
- tehnilise ruumi põrandad – DFL-s1
- evakuatsioonitee seinad ja lagi – B-s1,d0
- evakuatsioonitee põrandad – DFL-s1
- siseseinte ja lagede pinnakihi süttivustundlikkuse ja tulelevikuklass – D-s2,d2
- katusekatte klass – katuse pealispinna kate peab olema klassist B<sub>ROOF</sub>(t<sub>2.4</sub>)
- välisseinte pinnakihi süttivustundlikkuse klass – B-s1,d0
- välisseinte soojustusüsteem, välispind ja õhutuspiilu välispind – B,d0
- välisseinte õhutuspiilu sisepind – B-s1,d0
- ventilatsioonisüsteemi tuletundlikkus - A2-s1,d0
- kaablite tuletundlikkus üldiselt - Dca-s2,d2,a2
- kaablite tuletundlikkus evakuatsiooniteel - Cca-s1,d1,a2
- tuletõkkeuks tuletõkkesektsioonis - Sa ja S200

### 5.3. Tuletõkkesektsioonid, sektsioonide piirdekonstruktsioonide tulepüsivusklass

Hoones on eraldi sektsioonid maa-alune korrus, peakilbi ruum, trepikojad ja korterid. Tuletõkkesektsioonide tulepüsivus pealmaakorrustel EI 60 ja maa-alusel korrusel EI 90. Hoone peakaitsme suurus on üle 100 A seega on vaja moodustada eraldi tuletõkkesektsioon. Trepikoja ja maa-aluse korruse eraldamiseks tuletõkkesektsioonideks paigaldada EI 45 tuletõkkeuks,

kilbiruumi eraldamiseks ülejäänud maa-alusest korrusest paigaldada samuti EI 45 tuletõkkeuks, maa-alune korrus on samuti jagatud kaheks sektsiooniks sest piirpindala ületab 800 m<sup>2</sup> (teljele G rajatav uks peab vastama EI 45 nõudele).

Tuletõkkekonstruktsioone läbivate kommunikatsioonide tulepüsivusaeg peab olema vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsioonile ettenähtud tulepüsivusajast. Ventilatsiooni- ja elektrisüsteemil on tuletõkketarindist läbimineku kohtades tulekaitseklapid, tihendatud villaga. Küttetorude läbiviigud peavad olema sektsiooni läbides tihendatud sektsiooniga samaväärse tulepüsivusega EI 60. Tarbeveetorude läbiviigud läbi tuletõkketsooni tihendada materjalidega, mis tagab läbiva tarindi vähemalt ½ tulepüsivuse. Torude läbiminekul tuletõkketarindist kasutada mittepõlevast materjalist hülsstorusid. ning läbiminekuavad täita tuletõkkemastiksiga. Tuletõkketarinditest läbimisel paigaldada kanalisatsiooni torustikele tuldtõkestavad mansetid, mille tulepüsivus on vähemalt ½ läbitava tarindi tulepüsivusest. Läbiminekuavad täita tuletõkkemastiksiga.

Ventilatsioonikanalina kasutatakse E klassi materjali, mis on isoleeritud mineraalvillaga (tuletundlikkus A2-s1,d0) välisseinas. Seega on takistatud soojustusmaterjali süttimise korral tulekahju edasikandumine ventilatsioonikanalite kaudu. Ventilatsioonikanalisse on takistatud tulelevik tuletõkestitega. Väljatõmbekanalite tuletõkestamiseks tuleb kasutada EI-S tuletõkkesteid.

Hoone fassaad soojustatakse mittepõleva jäikvillsoojustusega tuletundlikkuse klassiga A1.

Katus jagada keskelt pooleks kaheks sektsiooniks (sest kogu katuse pind ületab ühele sektsioonile lubatud 600 m<sup>2</sup> piiri) ning eraldada alad tuleleviku katkestusega, mis on 500 mm laiune A2 tuletundlikkusega soojustusmaterjal.

#### **5.4. Evakuatsioonilahendus**

Evakueerumine saab toimuda läbi uste ja avatavate akende kaudu. Katusele pääseb neljandas trepikojas asuvast katuseluugist (min 600 x 800 mm või vastavalt projekteeritud luugi mõõtmetele). Maa-aluselt korruselt saab evakueerida olemasolevate maa-aluse korruse akende kaudu.

Evakuatsiooniteele paigaldatavad ukсед peavad vastama S<sub>200</sub> nõuetele, tuletõkkekonstruktsioonis kasutatavad ukсед peavad vastama minimaalselt S<sub>a</sub> nõuetele. Evakuatsiooniteele jäävad ukсед peavad olema seestpoolt võtmeta avatavad.

Evakuatsiooniteele jäävate uste valgusava laius peab olema minimaalselt 1 050 mm, kõrgus pealmaakorrustel min 2 000 mm.

Korteriustele paigaldada korteri numbrid ( metallist, messingu tooni, kruvitav). Igale korrusele värvida seinale selgesti eristatav korrust tähistav number.

### **5.5. Tuleohutuspaigaldised**

Hoonesse peab olema paigaldatud igasse korterisse vähemalt üks suitsuandur (selle eest vastutab iga korteriomanik ise).

Hoonesse on ette nähtud elektriliselt avatavad suitsueemaldusluugid trepikodades (SL-1). Trepikotta paigaldatavad elektriliselt avatavad suitsueemaldusluugid (pindalaga vähemalt 1 m<sup>2</sup>) varustada juhtimissüsteemiga, mis võimaldab neid avada tulekahju korral ruumidest suitsu eemaldamiseks. Katusele paigaldatavate suitsuluukide klassinõue on vähemalt SL 500. Trepikojas on suitsueemaldusluukide valguskuplid lubatud tuletundlikkusklassiga B-s1, d03. Trepikodadest moodustada eraldi lülitatavad grupid. Juhtimiskeskus paigaldada kilbiruumi, signaalnupud igale korrusele ja trepikodade välisuste juurde. Süsteem varustada reservtoite akudega. Kaabeldus teostada tulekindla kaabliga FRHF. Suitsutõrje käivitustase 2- käsitsi elektriajamiga. Suits eemaldatakse muudest ruumidest avatavate uste ja akende kaudu.

Hoone evakuatsiooniteele (trepikodadesse) paigaldatakse väljapääsutee valgustus minimaalse toimimisajaga vähemalt üks tund. Maa-alusele korrusele paigaldada üldalale väljapääsutee valgustus minimaalse toimimisajaga 90 minutit.

Päikesepaneelide paigaldamisel järgitakse kehtivaid tuleohutusnorme. Päikesepaneelide tuletundlikkus ei tohi olla väiksem kui pind, millele need paigaldatakse. Päikesepaneelide tsoonid peavad olema projekteeritud ja paigaldatud nii, et nendele oleks tagatud juurdepääs päästemeeskonnale pääste- ja kustutustööde tegemiseks. Juurdepääsutee laius tsooni sees peab olema vähemalt 800 mm. Katusel on lubatud moodustada maksimaalselt 300 m<sup>2</sup> suuruseid tsoone ning tsoonide vahel peab olema vähemalt 1 m vaba ruumi. Juurdepääsuteed tsoonis, mis viivad teiste seadmeteni, peavad olema vähemalt 800 mm laiused.

Päästemeeskonna ohutuse tagamiseks paigaldatakse päikesepaneelide märk kortermaja trepikodadesse uksele või selle kõrvale, maksimaalselt 1 m kaugusele.

Päikesepaneelide paigaldisel tagatakse ohutu lahutusvõimalus liitumiskilbis, peakilbis/jaotuskilbis ja inverteril. Hoone peakilbi juurde paigaldatakse päikeseelektri paigaldise projekti dokumentatsioon.

### **5.6. Tehnosüsteemide tuleohutus**

Hoone soojusvarustuseks on ette nähtud kaugküttel soojussõlm.

## 5.7. Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele ja väline tulekustutusvesi

Lähim tuletõrje veevõtukoht hoonest on ca 36 m kaugusel Sõpruse puiesteel paiknev hüdrant (Hüdrandi nr 4222). Välise tulekustutusvee minimaalne kogus 10 l/s ajaga 3h.

## VI ENERGIATÕHUSUS

### 6.1. Normdokumendid

- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri 11.12.2018. a määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded<sup>14</sup>“
- Majandus- ja taristuministri 05.06.2015. a määrus nr 58 „Hoone energiatõhususe arvutamise meetoodika<sup>15</sup>“
- Majandus- ja taristuministri 30.04.2015. a määrus nr 36 „Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele<sup>16</sup>“

### 6.2. Üldist

Energiamärgis on kantud ehitisregistrisse. Energiaarvutuse lähteandmed ja tulemused soovitud 50% KredExi toetuse saamiseks on esitatud käesoleva projekti lisades, koostaja EcopolisEnergy OÜ.

Rekonstrueerimistööde eesmärgiks on saavutada rekonstrueeritavad kortermajas energiatõhusus  $\leq 150 \text{ kWh/m}^2$  aastas ning tagada tehnosüsteemide vajaduspõhine toimivus. Hoone rekonstrueerimistööd on vastavuses KredExi esitatud renoveerimistööde projekteerimise lähteülesandega. Hoonele paigaldatakse päikesepaneelid maksimaalse koguvõimsusega 40 kW.

### 6.3. Lähteandmed

Energiaarvutuses aluseks võetav hoone kõetav pind (eluruumid + trepikojad) – 4 777,4 m<sup>2</sup>. Madala temperatuurideadega pind (maa-alune korrus) – 889,5 m<sup>2</sup>. Madala temperatuuriseadega pinna kütmise seadeväärtus on 10°.

|   | Piirdekonstruktsioon           | Soojustehnilised näitajad                           |
|---|--------------------------------|---|
| 1 | Sokkel S-1                     | $U \leq 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ |
| 2 | Sokkel S-2                     | $U \leq 0,21 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ |
| 3 | Välisseina konstruktsioon VS-1 | $U \leq 0,17 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ |

|   |                                |  |
|---|--------------------------------|--|
| 4 | Välisseina konstruktsioon VS-2 | $U \leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$      |
| 5 | Välisseina konstruktsioon VS-3 | $U \leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$      |
| 6 | Välisseina konstruktsioon VS-4 | $U \leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$      |
| 7 | Katuslagi KL                   | $U \leq 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$      |
| 8 | Aknad / välisüksed             | $U \leq 0,9 / 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ |

Soojuskaod läbi külmasildade:

|   | Piirdekonstruktsioon             | $\Psi_j, \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ |
|---|----------------------------------|---|
| 1 | Välissein-välissein 1            | 0,05  |
| 2 | Välissein-välissein 2            | -0,07   |
| 3 | Katuslagi-välissein              | 0,20  |
| 4 | Põrand välissein                 | 0,19  |
| 5 | Aknad / välisüksed seinakinnitus | 0,05/0,10                                     |

## VII KÜTE JA VENTILATSIOON

### 7.1. Normdokumendid

- EVS-EN16798-1:2019 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavuses valgustusest ja akustikast
- EVS 844:2022 Hoonete kütte projekteerimine
- EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Küttesüsteemid
- CEN/TR 14788:2006 "Hoonete ventilatsioon - Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine"
- EJKÜ 2019 soovitus „Soojussõlmed – juhised ja eeskirjad“

### 7.2. Üldist

Projekti eesmärgiks on kütte- ja ventilatsioonisüsteemide rekonstrueerimine mahus, mis võimaldaks koos muude rekonstrueerimistöödega saavutada ehitisele ettenähtud energiatõhusust ning tagada elanikele pikaajase komfortse sisekliima. Projekti teostamisel tõstetakse olemasolev hoone samale tasemele tänapäeval ehitatavate eluhoonetega. Seda nii

atraktiivse välimuse, ajas püsivuse (ohutuse) kui ka uute energiasäästlike tehnosüsteemide lahenduse osas, mis komplekselt tagavad nõutava sisekliima ja madala energiatarbe. Ventilatsiooni- ja küttesüsteemi kaugjälgimiseks ja juhtimiseks paigaldatakse ühistule internetiühendus, mille ehitamine kuulub ehitaja töövõttu.

**NB!** Hoone on ühendatud gaasitrassiga, mis säilib olemasolevana ning projekti käigus seda ei käsitleta.

### **7.3. Soojusvarustus ja küte**

Olemasolevaks soojusvarustuseks on kaugküttel soojussõlm, mis pole automatiseeritud. Korterites on radiaatorküte.

Olemasolev küttesüsteem demonteeritakse. Olemasoleva ühetoru-süsteemi asemele rajatakse kaasaegne täisautomaatne sõltumatu ühendusega kahe-toru-küttesüsteem (plekkradiaatorid, dünaamilised eelseadeventiilid ja 18-23°C piiranguga termopead). Lisaks paigaldatakse vesi-vesi tüüpi soojuspump ja tarbevee mahutid. Ventilatsiooniseadme kalorifeer korjab väljatõmmatavast õhust soojust, mida kasutatakse soojuspumba abil küttesüsteemi toetamiseks ja sooja tarbevee soojendamiseks.

Paigaldatakse uued küttesüsteemi magistraalid, püstikud ja küttekehade ühendustorustikud galvaniseeritud teraspresstorustikust koos vajaliku armatuuriga avatuna ruumide seintele. Pealevoolu torustik paigaldatakse eluruumi ja tagasivoolu torustik kööki või magamistuppa. Maa-alusel korrusel asuvad torud paigaldatakse võimalusel avalikult ligipääsetavasse kohtadesse või ühte panipaika. Trepikojad on küttesüsteemiga köetavad.

### **7.4. Ventilatsioon**

Hoones on kasutusel ehitusaegne loomulik ventilatsioon, mille toimivus on ajaperioodis ebahütlane ning avatäidete vahetamise tulemusena pidevalt väheneb.

Katusele paigaldatakse tsentraalsed veekalorifeeriga väljatõmbeseadmed, mida varustatakse mürasummutajatega nii hoone, kui ka väliskeskkonna poole peal. Seadmest kuni jaotuskollektoriteni paigaldatakse kuumtsingitud terasplekist kanalid. Katuse magistraalkanalid paigaldatakse osaliselt katuse soojustuse peale (min 500mm katusest, kandurite peale), isoleeritakse 100mm (50+50) fooliumkattega soojusisolatsiooniga ja kaetakse plekiga, osaliselt paigaldatakse katuse soojustuse alumise kihi sisse.

Köökide väljatõmme teostatakse fassaadi soojustuse alla paigaldatavate HDPE õhukanalite kaudu. Projekteerimisel võimalikult palju väljatõmbekanaleid projekteerida paneelidesse. Olemasolevad köökide ventilatsiooni lõõrid jäetakse köögikubude teenindamiseks.

Maa-aluse korruse õhuvahetuse intensiivistamiseks on ette nähtud välisseina paigaldada värскеõhuklapid. Trepikoja väljatõmme ühendatakse tsentraalse süsteemiga, õhu kompenseerimine värскеõhuklappide kaudu.

Katusele ehitatavate jaotuskastide teenindamiseks mõeldud soojustatud kastide ehitus kuulub ehitaja töövõttu. Soojustatud luuk peab olema varustatud hingede, amortide ja sulguriga, luugi avatavus peab olema vajadusel fikseeritav.

Täpsemad kütte- ja ventilatsioonisüsteemilahendused vastavalt Invento OÜ poolt koostatud eelprojektile.

## VIII VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

### 8.1 Aluseks võetud normdokumendid

- Veeseadus<sup>1</sup>, vastu võetud 30.01.2019
- EVS 835:2022 Kinnistu veevärgi projekteerimine
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk

### 8.2 Veevarustus

#### 8.2.1 Väline veevarustus

Vastavalt olemasolevale olukorrale, käesoleva projektiga ei käsitleta.

#### 8.2.2 Veemõõdusõlm

Veemõõdusõlm ja veesisend säilitatakse.

#### 8.2.3 Sisemine veevarustus

Sisemise veevarustuse torustik rekonstrueeritakse. Renoveeritakse hoonesisesed külma- ja soojaveevarustuse magistraalosa ja püstikud. Töövõtu piiriks on korterite veemõõdusõlmede ühendus korteri torustikuga ühelt poolt ja hoone veemõõdusõlm teiselt poolt. Süsteem monteeritakse Alupex torudest.

Paigaldatakse vabavaralised juhtmevabad kaugloetavad (näiteks Multical 21) veemõõtjad. Maa-alusele korrusele rajatakse koristaja ruum koos WC ja veevõtukohaga, sokli seinale väline veevõtukraan. Katusele rajatakse veevõtukraan päikesepaneelide hooldamiseks.

Täpsemad veevarustuse- ja kanalisatsioonilahendused vastavalt Invento OÜ poolt koostatud eelprojektile.

### **8.3 Kanalisatsioon**

#### **8.3.1 Väliskanalisatsioon**

Rekonstrueeritakse väline kanalisatsioonitrass kuni olmekanaliseerimise liitumispunktini.

#### **8.3.2 Sisekanalisatsioon**

Renoveeritakse olmekanaliseerimise magistraalosa ja püstikud. Töövõtu piiriks on korterite ühendused WC potiga ühelt poolt ja ühendused olemasolevate esimeste kanalisatsioonikaevudega teiselt poolt.

Süsteem monteeritakse PP torudest, püstikud mürasummutavatest PP torudest.

Soojussõlme ruumi paigaldatakse põrandatrapp.

Täpsemad veevarustuse- ja kanalisatsioonilahendused vastavalt Invento OÜ poolt koostatud eelprojektile

#### **8.3.3 Sademeveekanaliseerimine**

Sademevesi lahendatakse hooneväliselt ja juhitakse maja taha pinnasesse või maja ette autoparklasse.

## **IX ELEKTER JA NÕRKVOOL**

### **9.1. Aluseks võetud normdokumendid**

- EVS-HD 60364 Madalpingelised elektripaigaldised;
- EVS-EN 61140:2016 Kaitse elektrilöögi eest;
- EVS-EN 1838:2013 Valgustehnika.Hädavalgustus;
- EVS-EN 50172:2005 Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid;
- EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldiste käit;
- EVS-EN 50525:2011 Kaablid ja juhtmed. Madalpingelised tugevvoolujuhtmed nimipingega kuni 450/750V;
- EVS-EN 62040:2019 Katkematu toite süsteemid;
- EVS-EN 61000:2019 Elektromagnetiline ühilduvus;
- EN 50549:2019 Nõuded mikrogeneraatorjaamade ühendamiseks rööbiti avalike madalpingeliste jaotusvõrkudega;
- EVS 919:2020 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid.
- EVS-EN 62676 "Turvarakendustes kasutatavad videovalvesüsteemid."

- Hoone Tehnosüsteemide RYL 2002

## 9.2. Elektripaigaldis

Paigaldatavatele ventilatsiooniagregaatidele on ette nähtud eraldi elektrivarustus hoone üldelektri süsteemist.

Varikatuste alused valgustid LED 14W, 4000K, >1400lm, IP44, IK08, liikumis- ja hämaraanduriga 6 tk. Välisvalgustuse toide võtta trepikoja valgusahelast.

Kõik hoone trepikojad varustatakse LED-valgustitega (plafoonvalgusti 16 W, >1100 lm, IP44, IK08, liikumis- ja hämaraanduriga, „koridorifunktsiooniga“ - pimeduse saabudes põleb osalise võimsusega ja lülitub täisvõimsusele liikumise tuvastamisel). Valgustite tüüp, võimsus, kaitseaste, kaitseklass jm parameetrid peavad vastama kasutuskoha tingimustele. Kasutatavad valgustid peavad olema heaks kiidetud müügiks Euroopa Liidu maades ning omama vastavusmärke (CE). Valgustite tüübid kooskõlastada enne tellimist tellijaga. Paigaldada valgustus ka hoone aadressisiltidele (numbrivalgustiga sama pikk LED valgusti, 4,5W LED, 1000 lm, IP44).

Paigaldatakse uus videokõne võimekusega fonolukusüsteem (toas ekraaniga vastuvõtja, fonoluku paigaldamisel peab fonolukul olema visuaalne väljund, mis teavitab kutsungi aktiveerumisest, kutsungi vastuvõtmisest ja ukse avanemisest ning klahvistik peab olema reljefne ja kombatav või Braille kirjas).

Trepikodade ja maa-aluse korruse üldalade valgustussüsteem rekonstrueeritakse. Maa-aluse korruse üldaladele paigaldada liikumisanduriga valgustus ja tehnoruumidesse ja ühistu ruumidesse lülitatavad. Trepikodade valgustus (sh evakuatsioonivalgustus) paigaldada lakke, mitte seinale. Trepikoja jaotuskilbid säilivad, olemasolevate kilpide ukсед välja vahetada uute vastu.

Maa-alusele korrusele luuakse välise generaatori ühendamise võimalus.

Ümber maja paigaldada valvekaamerad.

Hoonele on ette nähtud paigaldada päikesepaneelid koguvõimsusega 40 kW. Paneelide mõõtmed ca 1600 x 1000 mm ja neid paigaldatakse katusele ca 90 tk. Päikesepaneelide inverter ühendada peajaotuskilbi kommunaaltarbijate sektsiooni. Olemasolev kommunaaltarbijate arvesti vahetada kahesuunalise kauglugemisega arvesti vastu. Peajaotuskilpi ja alajaama 0,4 kV jaotlasse paigaldada nõuetekohased kahepoolse toite hoiatussildid. Inverter peab vastama

standardile (EVS)EN 50438 ja olema Elektrilevi poolt aktsepteeritud inverterite nimekirjas. Inverter kolmefaasiline.

Päikesepaneelide kaabeldus kinnitada paneelide kandekonstruksioonide külge. Väliitingimustes asuvad kaablid peavad olema UV- ja ilmastikukindlad või kaitstud vastavalt.

Päikesepaneelid paigaldada spetsiaalsetele päikesepaneelide paigaldamiseks mõeldud paigaldusalustele (nt BISOL EasyMount Alpine TRIANGLE või samaväärne). Paneelid paigaldada katuse pinnale.

Päikesepaneelid koos kinnituste, kaabelduse ja paigaldusega on soovitatav tellida ühelt tarnijalt kompleksena.

Elektritootmise liitujal tuleb kogu elektriijaama toimimise ajal tagada, et elektriijaama poolt oleks täidetud võrgueeskirjas ja asjakohastes standardites toodud nõuded, sealhulgas tagab pärast tootmiseadme(te) ühendamist, et liitumispunktis Elektrilevi OÜga oleks tagatud standardi EVS-EN 50160 kvaliteedinõuded. Võrguettevõtjal on õigus nõuete rikkumisel ja liitumisvõimsuse ületamisel eraldada elektriijaam süsteemist, katkestades elektripaigaldise ja jaotusvõrgu vahelise ühenduse liitumispunktis. Elektritootja tootmiseadmed peavad olema võrgueeskirjaga kehtestatud tehniliste nõuete kohased. Tootmiseadme nõuetekohasust kinnitab pärast tootmiseadme paigalduse lõppemist võrguettevõtja, kelle võrguga on tootmiseadme ühendatud. Tellija või töövõtja (sõltuvalt nendevahelist kokkuleppest) on kohustatud tellima eraldi projekti päikesepargi rajamiseks sh võrguvaldaja tehnilised tingimused.

Päästemeeskonna sisenemisteel peab olema võimalus päikesepaneeli pingevabaks muuta.

Täpsemad lahendused vastavalt Joonwerk OÜ poolt koostatud eelprojektile.

## **X JÄÄTMEKÄITLUS**

Jäätmed sorteerida ja utiliseerida kohaliku omavalitsuse poolt määratud piirkondlikus jäätmekäitlusjaamas vastavalt kehtestatud jäätmekavale. Ehitusjäätmeid tohib üle anda käitlemiseks ainult isikule, kellel on olemas vastavate jäätmete käitlemiseks jäätmeluba, ohtlike jäätmete litsents või on isik registreeritud jäätmeregistris. Jäätmete matmine sh vana torustiku maa alla jätmine pole lubatud. Likvideeritavad torud jm seadmed tuleb ehitus- ja lammutustööde käigus võimalikult suures osas välja kaevata/likvideerida. Järgida ehitus- ja lammutusjäätmete kogumise juhendmaterjali [www.tallinn.ee/et/keskkond/ehitusjaatmed](http://www.tallinn.ee/et/keskkond/ehitusjaatmed)

Tagada tuleb kinnistu ja/või ehitiste puhtus ning korrashoid.

Jäätmed koguda sorteeritult krundi serva paigutatud konteineritesse ja utiliseerida vastavalt KOV jäätmehoolduseeskirjale ning piirkondlikus jäätmekäitlusjaamas vastavalt kehtestatud jäätmekavale.

Ehitusjäätmete käitlemisel lähtuda 09.03.2023 määrus nr. 3 „Tallinna jäätmehoolduseeskiri“. Ehitusjäätmed, mida ei saa materjali või tootena taaskasutada, kõrvaldatakse läheduse põhimõtet järgides jäätmeloaga jäätmekäitluskohtades. Jäätmemahutid peavad olema tähistatud vastavalt kogutavatele jäätmeliikidele. Eraldi tuleb sorteerida: ohtlikud jäätmed, vanapaber ja papp, puidujäätmed, püsijäätmed ja mineraalsed kivimid (nt kivid, krohv, betoon, kips jms), plastijäätmed, sh kile, raudbetoon ja betoondetailid ning muud jäätmed.

Kui ehitusjäätmete tekkekohas puudub võimalus neid liigiti sorteerida tuleb jäätmed anda käitlemiseks üle vastava keskkonnakaitselooaga jäätmekäitlejale. Eelistada tuleb ettevõtjat, kes tagab jäätmete täielikuma taaskasutamise. Ehitusjäätmeid tohib üle anda käitlemiseks ainult isikule, kellel on olemas vastavate jäätmete käitlemiseks jäätmeluba, ohtlike jäätmete litsents või on isik registreeritud jäätmeregistris.

Ohtlikud ehitusjäätmed (asbesti sisaldavad jäätmed, värvi-, laki-, liimi- ja vaigujäätmed, s.h nende kasutatud tühi taara ja nimetatud jäätmetega immutatud materjalid jms, naftaprojekte sisaldavad jäätmed, saastunud pinnas jms) tuleb koguda liikide kaupa eraldi ja anda üle ettevõttele, kellel on olemas vastav luba ohtlike jäätmete taaskasutamiseks ja kõrvaldamiseks. Ehitus- ja lammutustöödel juhinduda Keskkonnaministri 21.04.2004 määrusest nr 22 "Asbesti sisaldavate jäätmete käitlusnõuded". Asbesti sisaldavad ehitusjäätmeid (eterniit) ei tohi lõikuda, purustada ega taaskasutada, vaid tuleb üle anda vastavat jäätmeluba omavale ettevõttele käitlemiseks (nt prügilasse). Palume järgida Keskkonnaministri 21.04.2004 määrust nr 22 "Asbesti sisaldavate jäätmete käitlusnõuded" § 3 lg1 ja lg5: Asbestijäätmete kogumisel tuleb kasutada suletavaid mahuteid – konteinereid, kotte või muid pakendeid, et vältida asbestikiu ja -tolmu sattumist keskkonda. Kui kogumise käigus on võimalik asbestikiu või -tolmu eraldumine keskkonda, näiteks mahutite korduval avamisel ja sulgemisel või taaspakendamise kestel, siis tuleb asbestijäätmeid kiu või tolmu lendumise vältimiseks niisutada. Ohtlike ehitusjäätmete valdaja vastutab nende ohutu hoidmise eest kuni jäätmete üleandmiseni vastavat keskkonnaluba omavale isikule. Säilitada üleandmisaktid (dokumendid, kviitungid jm), mis tõendavad ehitus- ja lammutusjäätmete sorteeritult nõuetekohast üleandmist taaskasutamiseks või ladestamiseks ning esitada need kasutusloa/-teatise taotlemisel (JHE, § 42, lg 2). Jäätmed tuleb käitlemiseks anda vastava keskkonnakaitseluba omavale käitlejale.

Tööde teostamise ajal on ehitaja kohustus tagada jäätmeveoki ligipääs jäätmemahutitele. Informatsioon takistatud ligipääsu, teetööde ja tänavate sulgemise kohta tuleb saata e-postile [operatiivinfo@tjt.ee](mailto:operatiivinfo@tjt.ee).

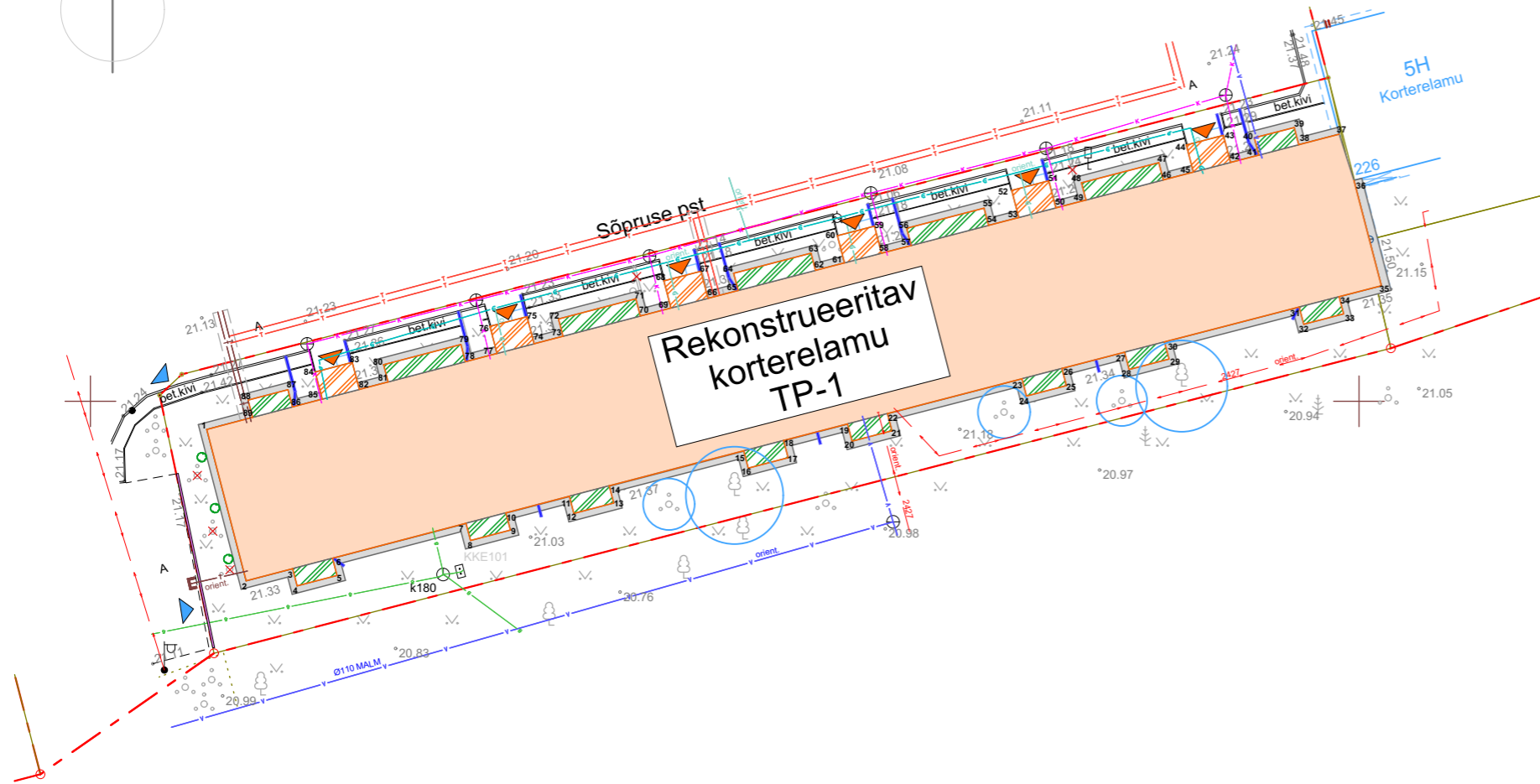
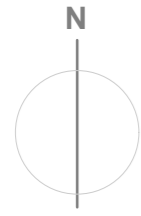
Alltoodud tabelites on toodud projektipõhised hinnangulised kogused, täpsed kogused selguvad ehitustööde käigus.

| Tekkivate jäätmete liigitus ja hinnanguline kogus |   |                    |                |   |
|---|---|--------------------|----------------|---|
| Jäätmekood  | Jäätmeliik  | Hinnanguline kogus | Ühik           | Tegevuse lühikirjeldus  |
| 17 01   | Betoon, tellised, plaadid ja keraamikatooted  | 67                 | t              | Üles võetavad betoonplaadid/trepid trepikoja ees, ja betoonist tänavakivid antakse üle jäätmeluba omavale isikule taaskasutamiseks. |
| 17 02   | Puit, klaas ja plast  | 4                  | t              | Jäätmed antakse võimalusel sortide kaupa üle jäätmeluba omavale isikule taaskasutamiseks.   |
| 17 04 07  | Metallisegud, plekk, torud ja kaablid, kinnitusvahendid                             | 3                  | t              | Antakse üle jäätmeluba omavale isikule taaskasutamiseks.  |
| 17 05   | Pinnas, kivid ja süvenduspinnas   | 140                | m <sup>3</sup> | Rõdude vundament. Antakse üle jäätmeluba omavale isikule taaskasutamiseks.  |
| 15 01   | Pakendid (nt puidust kaubaalused; aerosoolid, silikoonide jms tuubid; segapakendid) | 0,6                | t              | Tagatakse pakendijäätmete ringlusse võtuks või taaskasutusse suunamiseks või antakse üle taaskasutamiseks omavala                   |

|          |                            |                             |   | jäätmekäitlejale.  |
|----------|----------------------------|-----------------------------|---|--|
| 03 03 01 | Puidujäätmed               | Maht selgub<br>tööde käigus | t | Puitkonstruktsioonid,<br>maa-aluse korruse<br>sodi Küttematerjaliks<br>või antakse üle<br>jäätmeluba omavale<br>isikule<br>taaskasutamiseks. |
| 20 03 01 | Prügi<br>(segaolmejäätmed) | 0,7                         | t | Jäätmed antakse üle<br>jäätmeluba omavale<br>isikule   |

Tabelis esitatud ehitusjäätmete mahud on hinnangulised ja võivad muutuda. Ehitise kasutusloa taotlemise dokumentidele tuleb lisada ehitusjäätmete õiend ehitusjäätmete nõuetekohase käitlemise kohta. Hinnanguline kaevetööde maht: 160 m<sup>3</sup>

Koostas: Senni Limberg  
Vastutav spetsialist: Senni Limberg  
(ehitusinsener, tase 6)  
*/allkirjastatud digitaalselt/*

**Tingmärgid:**

- Sissepääs hoonesse
- Juurdepääs krundile
- Krundi piir
- Olemasolev haljastus
- Projekteeritud ronitaimed ida küljel nt harilik metsviinapuu *Parthenocissus quinquefolia*
- Vihmaveetorude alla paigaldada betoonrennid (sh kõnnitee tasapinda)
- Likvideeritav betoonrenn/objekt, asfaltkatte taastamine
- Paigaldada kõrgem betoonist äärekivi ronitaimede kaitseks
- Likvideeritav haljastus
- Olemasoleva haljastuse juurestiku kaitsevöönd, EVS 843:2016

**Krundi andmed:**

**Asukoht:** Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa, Tallinn, Harju maakond  
**Katastriüksuse tunnus:** 78405:501:2957  
**Krundi pindala:** 2 093 m<sup>2</sup>  
**Sihtotstarve:** 100% elamumaa

**Rekonstrueeritava korterelamu andmed (EHR kood 101020928):**

**Ehitisealune pind:** 1 272,1 m<sup>2</sup> (lisatav soojustus+varikatused+rõudud)  
**Hoone maht:** 20 673 m<sup>3</sup>  
**Suletud netopind:** 5 666,9 m<sup>2</sup>

- Rekonstrueeritav korterelamu
- Rekonstrueeritavad varikatused
- Projekteeritud rõdud
- Projekteeritud raudbetoonisulustisriba
- Olemasolev kanalisatsioonitrass
- Olemasolev veetrass
- Olemasolev gaasitrass
- Olemasolev madalpingeliin
- Olemasolev soojustorustik
- Projekteeritud kaugküttetorustik
- Olemasolev sidekaabel

**Märkused:**

1. Aluseks on Geodeesia 24 OÜ poolt augustis 2024 koostatud geodeetiline mõõdistus (töö nr 9511-24).
2. Koordinaadid riiklikus L-Est'97, kõrgused EH2000 süsteemis.
3. Vastavalt HeatConsult OÜ poolt 11.06.2025 a koostatud Ehitajate-Vilde-Tammsaare kaugküttetorustiku eelprojektile (töö nr 23015) on ette nähtud hoone olemasoleva kaugküttetorustiku sisendi demonteerimine ning utiliseerimine ning ümber paigutamine. **NB!** Uute rõdude vundamentide rajamisel arvestada tehnoorkude asukohtade ja ristumistega (vt seletuskiri pt 3.3).

| Korterelamu koordinaadid (ehitisealune pind) |            |             |
|--|------------|-------------|
|  | Y          | X           |
| 1  | 539187.255 | 6584905.130 |
| 2  | 539184.975 | 6584904.534 |
| 3  | 539184.416 | 6584906.672 |
| 4  | 539181.494 | 6584905.909 |
| 5  | 539182.053 | 6584903.770 |
| 6  | 539179.564 | 6584903.120 |
| 7  | 539179.208 | 6584904.479 |
| 8  | 539173.113 | 6584902.886 |
| 9  | 539173.468 | 6584901.526 |
| 10   | 539171.200 | 6584900.933 |
| 11   | 539170.641 | 6584903.072 |
| 12   | 539167.719 | 6584902.308 |
| 13   | 539168.278 | 6584900.170 |
| 14   | 539165.928 | 6584899.555 |
| 15   | 539165.572 | 6584900.914 |
| 16   | 539162.428 | 6584900.091 |
| 17   | 539162.784 | 6584898.732 |
| 18   | 539159.172 | 6584897.774 |
| 19   | 539162.276 | 6584885.842 |
| 20   | 539165.940 | 6584886.802 |
| 21   | 539166.296 | 6584885.442 |
| 22   | 539169.440 | 6584886.266 |
| 23   | 539169.084 | 6584887.625 |
| 24   | 539179.608 | 6584890.381 |
| 25   | 539179.964 | 6584889.021 |
| 26   | 539183.108 | 6584889.845 |
| 27   | 539182.752 | 6584891.204 |
| 28   | 539187.754 | 6584892.514 |
| 29   | 539188.110 | 6584891.154 |
| 30   | 539191.254 | 6584891.978 |
| 31   | 539190.898 | 6584893.337 |
| 32   | 539201.502 | 6584896.098 |
| 33   | 539201.856 | 6584894.729 |
| 34   | 539205.000 | 6584895.552 |
| 35   | 539204.644 | 6584896.911 |
| 36   | 539209.682 | 6584898.215 |
| 37   | 539210.039 | 6584896.852 |
| 38   | 539213.183 | 6584897.675 |
| 39   | 539212.829 | 6584899.030 |
| 40   | 539223.432 | 6584901.775 |
| 41   | 539223.789 | 6584900.411 |
| 42   | 539226.933 | 6584901.234 |
| 43   | 539226.579 | 6584902.589 |
| 44   | 539231.522 | 6584903.869 |
| 45   | 539231.879 | 6584902.505 |
| 46   | 539235.023 | 6584903.329 |
| 47   | 539234.668 | 6584904.683 |
| 48   | 539245.286 | 6584907.432 |

| Korterelamu koordinaadid (ehitisealune pind) |            |             |
|--|------------|-------------|
|  | Y          | X           |
| 49   | 539245.643 | 6584906.068 |
| 50   | 539248.787 | 6584906.891 |
| 51   | 539248.432 | 6584908.246 |
| 52   | 539251.762 | 6584909.108 |
| 53   | 539249.601 | 6584917.418 |
| 54   | 539248.442 | 6584921.061 |
| 55   | 539245.247 | 6584920.230 |
| 56   | 539244.894 | 6584921.585 |
| 57   | 539241.746 | 6584920.776 |
| 58   | 539242.101 | 6584919.412 |
| 59   | 539239.868 | 6584918.831 |
| 60   | 539239.311 | 6584920.969 |
| 61   | 539236.388 | 6584920.209 |
| 62   | 539236.945 | 6584918.070 |
| 63   | 539234.575 | 6584917.453 |
| 64   | 539234.221 | 6584918.813 |
| 65   | 539228.124 | 6584917.227 |
| 66   | 539228.478 | 6584915.867 |
| 67   | 539226.104 | 6584915.250 |
| 68   | 539225.548 | 6584917.389 |
| 69   | 539222.625 | 6584916.628 |
| 70   | 539223.182 | 6584914.489 |
| 71   | 539220.798 | 6584913.869 |
| 72   | 539220.444 | 6584915.229 |
| 73   | 539214.347 | 6584913.643 |
| 74   | 539214.701 | 6584912.283 |
| 75   | 539212.365 | 6584911.675 |
| 76   | 539211.808 | 6584913.814 |
| 77   | 539208.885 | 6584913.053 |
| 78   | 539209.442 | 6584910.915 |
| 79   | 539207.158 | 6584910.321 |
| 80   | 539206.805 | 6584911.680 |
| 81   | 539200.708 | 6584910.094 |
| 82   | 539201.061 | 6584908.734 |
| 83   | 539198.686 | 6584908.116 |
| 84   | 539198.127 | 6584910.254 |
| 85   | 539195.206 | 6584909.493 |
| 86   | 539195.763 | 6584907.354 |
| 87   | 539193.351 | 6584906.724 |
| 88   | 539192.995 | 6584908.083 |
| 89   | 539186.900 | 6584906.490 |

Töö nimi

Sõpruse 228, Tallinn korterelamu  
rekonstrueerimisprojekt

Asukoht

Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa,  
Tallinn, Harju maakond

Projekteerija

Senni Limberg

Projektijuht

Kaspar Kirss

Vastutav spetsialist

Senni Limberg  
(ehitusinsener, tase 6)

Joonise nimi

Asendiplan

Töö nr

2024-43

Formaat

A3

Skaala

1:500

Joonise nr

4.1

Kuupäev

31.07.2025

Versioon

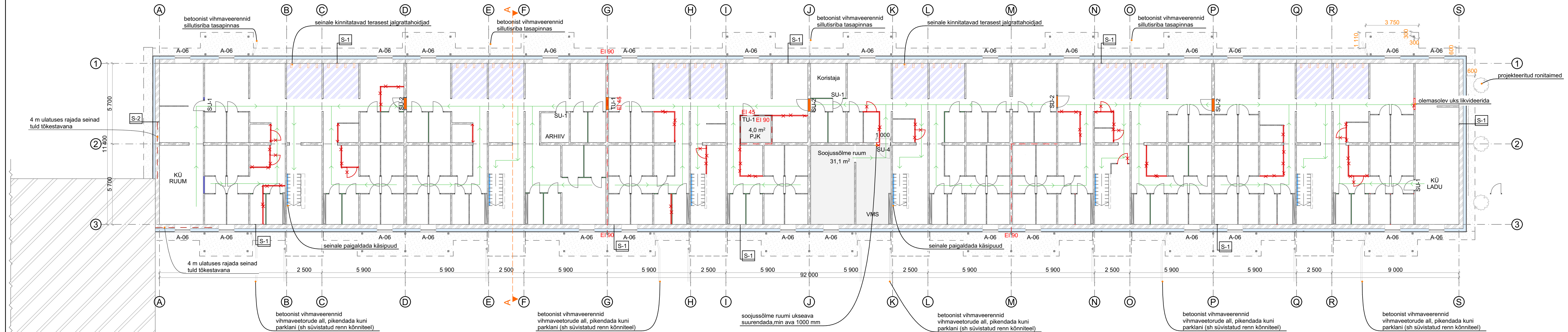
03

Eriala

AR

Stadium

EP

**Sokkel (S-1), U=0,18 W/m²K**

- tsementkiudplaat, 8 mm (nt. Swisspearl)
- distantsliist, 28 x 70 mm; puidu immutusklass P8/UC3, tugevusklass C16, kasutusklass 2
- XPS soojustusplaat, t=200 mm  $\lambda_d \leq 0,038$  W/mK, survepinge  $\geq 120$  kPa
- paigaldusliim, nakkuvus betooniga >0,6 MPa, nakkuvus vahtpolüstüreeniga >0,1 MPa
- aluskruunt/nakkeparandaja
- tasanduskrohv
- olemasolev sokkel

**Sokkel (S-2), U=0,21 W/m²K**

- tsementkiudplaat, 8 mm (nt. Swisspearl)
- distantsliist, 28 x 70 mm; puidu immutusklass P8/UC3, tugevusklass C16, kasutusklass 2
- XPS soojustusplaat, t=150 mm  $\lambda_d \leq 0,038$  W/mK, survepinge  $\geq 120$  kPa
- paigaldusliim, nakkuvus betooniga >0,6 MPa, nakkuvus vahtpolüstüreeniga >0,1 MPa
- aluskruunt/nakkeparandaja
- tasanduskrohv
- olemasolev sokkel

**Tingmärgid:**

- tuletõkkeseksiooni piir EI 90
- A-06, SU-1 välja vahetatavad uksed ja aknad
- olemasolev tarind lammutada
- projekteeritud kergsein
- projekteeritud kergplokkidest sein KÜ ruumis
- kandvasse seina rajada ukseava
- jalgratate hoidmise ala, seintele kinnitada metallist jalgrattahoidjad
- tehнопind
- keldritreppidele paigaldada käsipuud
- evakuatsiooni tee

**Märkused:**

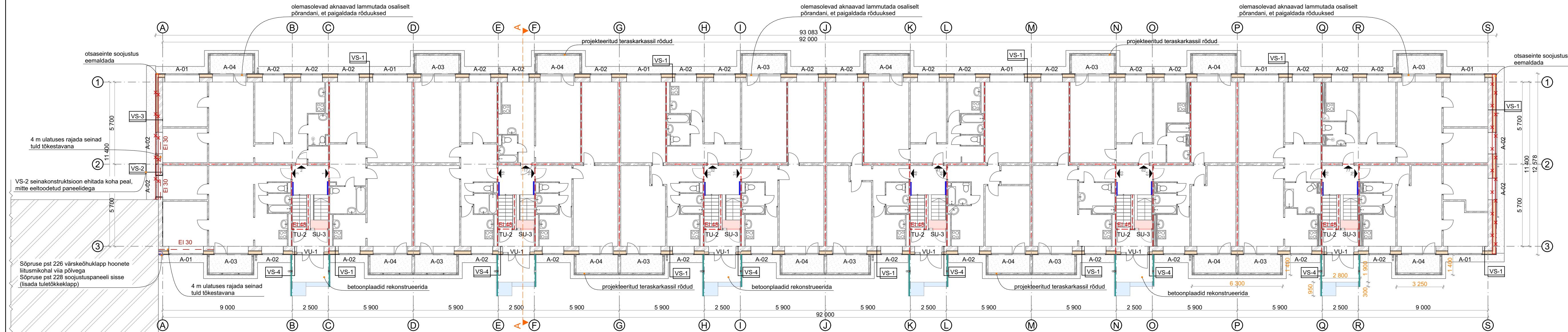
- Väljavahetamisele kuuluvad ainult aknad ja uksed, millele on lisatud tähis vastavalt avatäide spetsifikatsioonile.
- Hoone sokkel soojustatakse ja kaetakse tsementkiudplaatidega ning hoone perimeetri rajatakse raudbetoonisillutisriba (h=100 mm, laius 600 mm, betoonist klassiga C30/37, keskkonnaklass XD1, XC4, XF4, armatuurvõrk  $\approx 6$  mm, B500B). Sillutise tasapinda paigaldada vihmaveearavolutorude alla betoonist vihmaveerennid (pikkus 1000 mm), mis juhivad vihmavee haljasalale. Hoone esiküljele paigaldada betoonist vihmaveerennid vertikaalsete allavoolude alla, haljasalalt kuni olemasoleva parklani (sh süvistada betoonrenn olemasoleva kõnnitee tasapinda).
- Olemasolev keldri põrand tuleb kogu ulatuses lammutada. Puidust keldriboksid koos ustega tuleb samuti lammutada, rajada uus raudbetoonpõrand ning metallist keldriboksid. Ebatasasused põrandas tuleb tasandada ning avad seintes ja põrandas, mis ei ole vajalikud tehnoüsteemide toimimiseks tuleb sulgeda.
- Joonisel näidatud kergkonstruktsioonil seinad tuleb lammutada ning samuti rajada ukseavad kandvasse seintesse, mis trepikodasid eraldavad, et oleks tagatud evakuatsioon.
- Soojussõlme ruum, kilbiruum, veemöödusõlme ruum ning ühstu ruumide seinad puhastada, krohvida ja värvida ning põrandad samuti katta uue betoonikihiga. Peakilbi ruumi seinad ehitada plokkidest uued, et oleks tagatud EI 90 nõue. Soojussõlme ruumi rajada põrandasse trapp.
- Kilbiruum moodustab eraldi tuletõkkeseksiooni (kõik läbiviigid tihendada, et tagada nõuetekohane tulepüüv), peakaitsme suurus üle 100 A (paigaldada ruumile tuletõkkeuks EI 45).
- Keldri seinad tuleb lahtistest osadest puhastada, eemaldada mittekasutusel olev elektrijuhimestik ning mittekasutusel olev torustik. Seinad ja laed tuleb seejärel värvida heleda tooniga (toon kooskõlastada eelnevalt tellijaga).
- Keldribokside jaotus ja mõõtmed joonisel on indikatiivsed ning täpsed asukohad sõltuvad olemasolevast olukorrast. Keldribokside vahelisel käiguteel peab olema tagatud min 900 mm laius.
- Ühikuta mõõdud antud milimeetrites.

| Too nimi   | Asukoht  |
|--|--|
| Sõpruse 228, Tallinn korterelamu rekonstrueerimisprojekt | Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa, Tallinn, Harju maakond |
| Projekteerija  | Projekti juht  |
| Senni Limberg  | Kaspar Kirss   |
| Vastutav spetsialist                                     | Senni Limberg  |
| (ehitusinsener, base 6)                                  |  |
| Joonise nimi   | Maaaluse korruse plan                                      |

**WEIDENBERG**

Töö nr  
2024-43  
Formaat  
A2  
Skaala  
1:150  
Joonise nr  
5.1

Kuupäev  
31.07.2025  
Versioon  
04  
Eriala  
AR  
Staadium  
EP



**Välissein tehaselelemendiga (VS-1),  $U=0,17 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$**

- tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)
- tihendid
- distanttsliist, 28 x 70 mm
- tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t,  $\lambda_d=0,036 \text{ W}/\text{mK}$
- seinakarkass, 45 x 195 mm, vahel mineraalvill 200 mm (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W}/\text{mK}$
- aurutõke
- kompensatsioonivill 50 mm, (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d=0,037 \text{ W}$
- olemasolev seinakonstruktsioon

**Välissein tehaselelemendiga (VS-3),  $U=0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$**

- tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)
- tihendid
- distanttsliist, 28 x 70 mm
- tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t,  $\lambda_d=0,036 \text{ W}/\text{mK}$
- seinakarkass, 45 x 100 mm, vahel mineraalvill 100 mm (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W}/\text{mK}$
- aurutõke
- kompensatsioonivill 50 mm, (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d=0,037 \text{ W}$
- olemasolev seinakonstruktsioon

**Välissein (VS-2),  $U=0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$**

- tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)
- tihendid
- distanttsliist, 28 x 70 mm
- tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t,  $\lambda_d=0,036 \text{ W}/\text{mK}$
- seinakarkass, 45 x 145 mm, vahel mineraalvill 150 mm (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W}/\text{mK}$
- olemasolev seinakonstruktsioon

**Välissein (VS-4),  $U=0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$**

- tsementkiudplaat, 8 mm
- tihendid
- distanttsliist, 28 x 70 mm
- tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t,  $\lambda_d=0,036 \text{ W}/\text{mK}$
- seinakarkass, 45 x 150 mm, vahel mineraalvill 150 mm (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W}/\text{mK}$
- olemasolev seinakonstruktsioon

## Tingimärgid:

- tuletõkkesektsiooni piir EI 60
- A-06, SU-1 välja vahetatavad uksed ja aknad seinale paigaldada üksteise alla uued postkastid (sinisega) ja teadetetahvel (lillaga)
- olemasolev põrand freesida madalamaks, eeskajaga ühele tasapinnale
- rajada uued raudbetoonist astmed ja kaldtee, viimistluseks pesubetoon
- sissepääsudele paigaldada uued piirded ja käsipuud

## Märkused:

- Trepikoja sissepääsude põrandad viia ühele tasapinnale, aluseks võtta tulekoja ja keldrissepeäsu põrand ning treppide ees olevad kõrgemad alad freesida madalamaks.
- Siseuksed trepikotta (SU-3) paigaldada külgedele, mitte ülemisele sillusele, et võimalikult palju saaks juurde ukseava kõrgust. Ukse lävapakk põrandasse sisse uputada, et oleks tagatud ligipääsetavus ja ka maksimaalne kõrgus.
- Paigaldada uued fonolukud (fonolukul peab olema visuaalne väljund, mis teavitab kutsungi aktiveerimisest, kutsungi vastuvõtmisest ja ukse avanemisest ning klahvistik peab olema reljeefne ja kombativ või Braille kirjas) välisuste pimedatele osadele.
- Väljavahetamisele kuuluvad ainult avatäited, millele on lisatud tähis vastavalt avatäitete spetsifikatsioonile. Välisüksed peavad avanema ja sulguma rakendatava jõuda kuni 25 N või automaatselt (nt kasutada sulgurina Abloy DC335) ning ukse lävepaku kõrgus maksimaalselt 25 mm.
- Käesolev projekt kuvab hetkeseisu korterite ruumiprogrammist, kuid sellega ei seadustata ehitusluba või teatist vajavadi omavoliisi ümberehitusi.
- Olemasolevad rõdud lammutatakse. Hoonetele projekteeritakse uued traskonstruktsioonil rõdud, mida esimesel korrusel originaalis pole olnud. Esimese korruse olemasolevate akende asemel tuleb rajada rõdukesed (A-04 ja A-03) ning arvestada sellega kaasnevate lammutus ja viimistlustöödega korterites.
- Ühikuta mõõdud antud millimeetrites.

Too nimi  
Sõpruse 228, Tallinn korterelamu  
rekonstrueerimisprojekt

Projekteerija  
Senni Limberg

Projekti juht  
Kaspar Kirss

Asukoht  
Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa,  
Tallinn, Harju maakond

Vastutav spetsialist  
Senni Limberg  
(ehitusinsener, base 6)

Joonise nimi  
Esimese korruse plaan

**WEIDENBERG**

Töö nr  
2024-43

Formaat  
A2

Skaala  
1:150

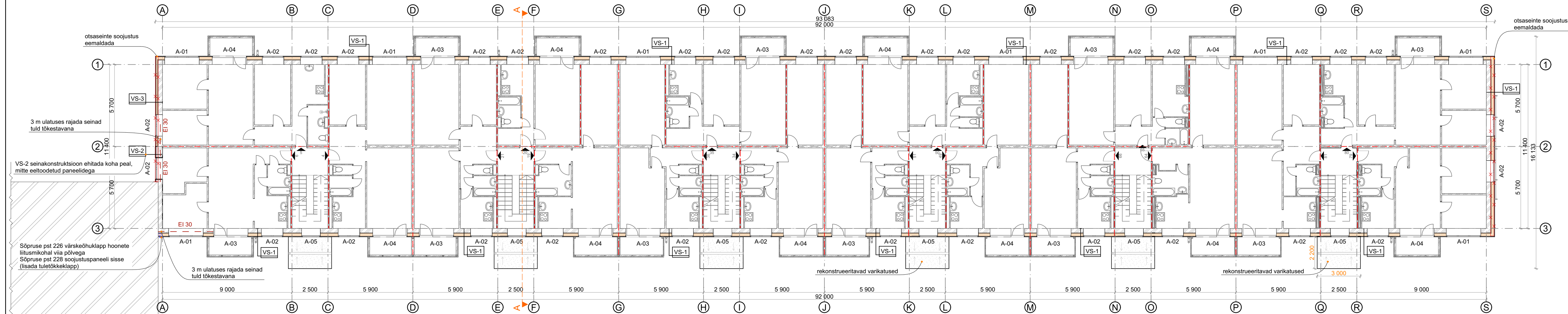
Joonise nr  
5.2

Kuupäev  
31.07.2025

Versioon  
04

Eriala  
AR

Staadium  
EP



**Välissein tehaselelemendiga (VS-1),  $U=0,17 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$**   
 - tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)  
 - tihendid  
 - distantsliist, 28 x 70 mm  
 - tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t,  $\lambda_d=0,036 \text{ W/mK}$   
 - seinakarkass, 45 x 195 mm, vahel mineraalvill 200 mm (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W/mK}$   
 - aurutõke  
 - kompensatsioonivill 50 mm, (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d=0,037 \text{ W}$   
 - olemasolev seinakonstruktsioon

**Välissein (VS-2),  $U=0,20 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$**   
 - tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)  
 - tihendid  
 - distantsliist, 28 x 70 mm  
 - tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t,  $\lambda_d=0,036 \text{ W/mK}$   
 - seinakarkass, 45 x 145 mm, vahel mineraalvill 150 mm (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W/mK}$   
 - olemasolev seinakonstruktsioon

**Välissein tehaselelemendiga (VS-3),  $U=0,20 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$**   
 - tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)  
 - tihendid  
 - distantsliist, 28 x 70 mm  
 - tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t,  $\lambda_d=0,036 \text{ W/mK}$   
 - seinakarkass, 45 x 100 mm, vahel mineraalvill 100 mm (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W/mK}$   
 - aurutõke  
 - kompensatsioonivill 50 mm, (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d=0,037 \text{ W}$   
 - olemasolev seinakonstruktsioon

#### Tingimärgid:

--- tuletõkkesektsiooni piir EI 60  
 A-06, SU-1 välja vahetatavad uksed ja aknad

#### Märkused:

- Väljavahetamisele kuuluvad ainult avatäited, millele on lisatud tähis vastavalt avatäidete spetsifikatsioonile.
- Käesolev projekt kuvab hetkeseisu korterite ruumiprogrammist, kuid sellega ei seadustata ehitusluba või teatist vajavaid omavoliisi ümberehitusi.
- Olemasolevad rõdud lammutatakse. Hoonele projekteeritakse uued traskonstruktsioonid rõdud.
- Ühikuta mõõdud antud millimeetrites.

Töö nimi  
 Sõpruse 228, Tallinn korterelamu  
 rekonstrueerimisprojekt

Projekteerija  
 Senni Limberg

Projekti juht  
 Kaspar Kirss

Asukoht  
 Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa,  
 Tallinn, Harju maakond

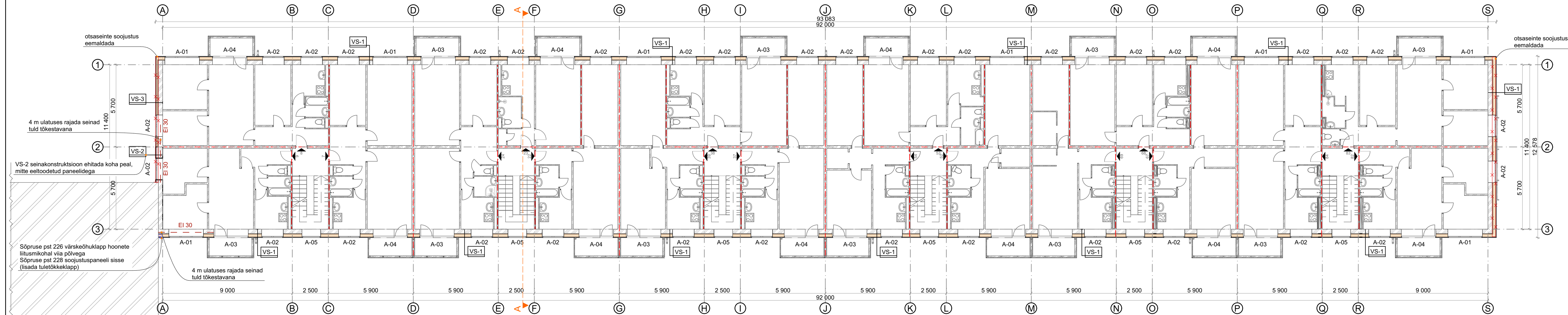
Vastutav spetsialist  
 Senni Limberg  
 (ehitusinsener, base 6)

Joonise nimi  
 Teise korruse plaan

**WEIDENBERG**

Töö nr  
 2024-43  
 Formaat  
 A2  
 Skaala  
 1:150  
 Joonise nr  
 5.3

Kuupäev  
 31.07.2025  
 Versioon  
 01  
 Eriala  
 AR  
 Staadium  
 EP



otsaseinte soojustus eemaldada

otsaseinte soojustus eemaldada

4 m ulatuses rajada seinad tuld tõkestavana

VS-2 seinakonstruktsioon ehitada koha peal, mitte eeltoodetud paneelidega

Sõpruse pst 226 värskõhuklapp hoonete liitumiskohal viia põlvvega Sõpruse pst 228 soojustuspaneeli sisse (lisada tuletõkkeklapp)

4 m ulatuses rajada seinad tuld tõkestavana

**Välissein tehaselelemendiga (VS-1),  $U=0,17 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$**   
 - tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)  
 - tihendid  
 - distantsliist, 28 x 70 mm  
 - tuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t,  $\lambda_d=0,036 \text{ W/mK}$   
 - seinakarkass, 45 x 195 mm, vahel mineraalvill 200 mm (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W/mK}$   
 - aurutõke  
 - kompensatsioonivill 50 mm, (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d=0,037 \text{ W/mK}$   
 - olemasolev seinakonstruktsioon

**Välissein (VS-2),  $U=0,20 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$**   
 - tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)  
 - tihendid  
 - distantsliist, 28 x 70 mm  
 - tuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t,  $\lambda_d=0,036 \text{ W/mK}$   
 - seinakarkass, 45 x 145 mm, vahel mineraalvill 150 mm (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W/mK}$   
 - olemasolev seinakonstruktsioon

**Välissein tehaselelemendiga (VS-3),  $U=0,20 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$**   
 - tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)  
 - tihendid  
 - distantsliist, 28 x 70 mm  
 - tuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t,  $\lambda_d=0,036 \text{ W/mK}$   
 - seinakarkass, 45 x 100 mm, vahel mineraalvill 100 mm (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W/mK}$   
 - aurutõke  
 - kompensatsioonivill 50 mm, (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d=0,037 \text{ W/mK}$   
 - olemasolev seinakonstruktsioon

**Tingimärgid:**

--- tuletõkeseleletooni piir EI 60  
 A-06, SU-1 välja vahetatavad uksed ja aknad

**Märkused:**

- Väljavahetamisele kuuluvad ainult avatäited, millele on lisatud tähis vastavalt avatäidete spetsifikatsioonile.
- Käesolev projekt kuvab hetkeseisu korterite ruumiprogrammist, kuid sellega ei seadustata ehitusluba või teatist vajavaid olemasolevaid ümberehitusi.
- Ühikuta mõõdud antud millimeetrites.

Too nimi

Sõpruse 228, Tallinn korterelamu  
rekonstrueerimisprojekt

Projekteerija  
Senni Limberg

Asukoht

Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa,  
Tallinn, Harju maakond

Vastutav spetsialist  
Senni Limberg  
(ehitusinsener, base 6)

Joonise nimi  
Kolmanda korruse plaan

**WEIDENBERG**

Töö nr  
2024-43

Formaat  
A2

Skaala  
1:150

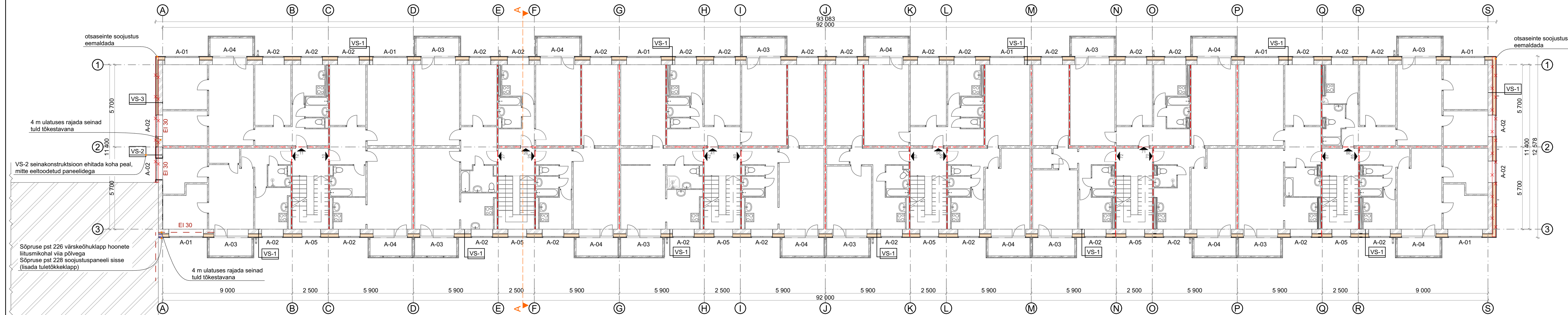
Joonise nr  
5.4

Kuupäev  
31.07.2025

Versioon  
01

Eriala  
AR

Staadium  
EP



**Välissein tehaselelemendiga (VS-1),  $U=0,17 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$**   
 - tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)  
 - tihendid  
 - distantsliist, 28 x 70 mm  
 - tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t,  $\lambda_d=0,036 \text{ W/mK}$   
 - seinakarkass, 45 x 195 mm, vahel mineraalvill 200 mm (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W/mK}$   
 - aurutõke  
 - kompensatsioonivill 50 mm, (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d=0,037 \text{ W/mK}$   
 - olemasolev seinakonstruktsioon

**Välissein (VS-2),  $U=0,20 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$**   
 - tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)  
 - tihendid  
 - distantsliist, 28 x 70 mm  
 - tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t,  $\lambda_d=0,036 \text{ W/mK}$   
 - seinakarkass, 45 x 145 mm, vahel mineraalvill 150 mm (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W/mK}$   
 - olemasolev seinakonstruktsioon

**Välissein tehaselelemendiga (VS-3),  $U=0,20 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$**   
 - tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)  
 - tihendid  
 - distantsliist, 28 x 70 mm  
 - tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t,  $\lambda_d=0,036 \text{ W/mK}$   
 - seinakarkass, 45 x 100 mm, vahel mineraalvill 100 mm (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W/mK}$   
 - aurutõke  
 - kompensatsioonivill 50 mm, (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d=0,037 \text{ W/mK}$   
 - olemasolev seinakonstruktsioon

**Tingimärgid:**

--- tuletõkeselektiooni piir EI 60  
 A-06, SU-1 välja vahetatavad uksed ja aknad

**Märkused:**

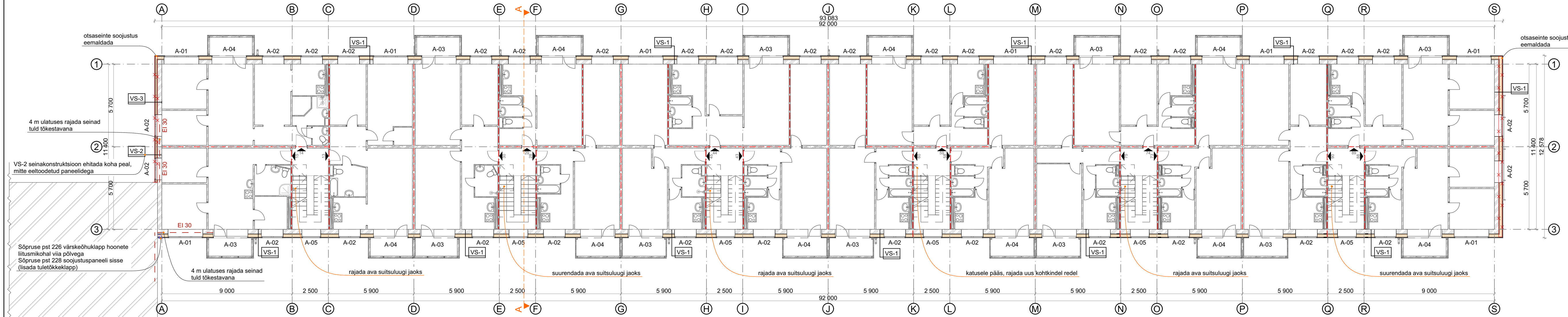
- Väljavahetamisele kuuluvad ainult avatäited, millele on lisatud tähis vastavalt avatäidete spetsifikatsioonile.
- Käesolev projekt kuvab hetkeseisu korterite ruumiprogrammist, kuid sellega ei seadustata ehitusluba või teatist vajavaid omavolilisi ümberehitusi.
- Ühikuta mõõdud antud millimeetrites.

| Töö nimi   |               | Asukoht  |  |
|--|---------------|--|--|
| Sõpruse 228, Tallinn korterelamu rekonstrueerimisprojekt |               | Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa, Tallinn, Harju maakond |  |
| Projekteerija  | Projekti juht | Vastutav spetsialist                                       |  |
| Senni Limberg  | Kaspar Kirss  | Senni Limberg<br>(ehitusinsener, tase 6)                   |  |
| Joonise nimi   |               | Neljanda korruse plan                                      |  |

**WEIDENBERG**

Töö nr  
2024-43  
Formaat  
A2  
Skaala  
1:150  
Joonise nr  
5.5

Kuupäev  
31.07.2025  
Versioon  
01  
Eriala  
AR  
Staadium  
EP



**Välissein tehaselelemendiga (VS-1), U=0,17 W/(m<sup>2</sup>·K)**  
 - tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)  
 - tihendid  
 - distantsliist, 28 x 70 mm  
 - tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t, λd= 0,036 W/mK  
 - seinakarkass, 45 x 195 mm, vahel mineraalvill 200 mm (nt. Paroc WAS 50t), λd ≤ 0,037 W/mK  
 - aurutõke  
 - kompensatsioonivill 50 mm, (nt. Paroc WAS 50t), λd= 0,037 W  
 - olemasolev seinakonstruktsioon

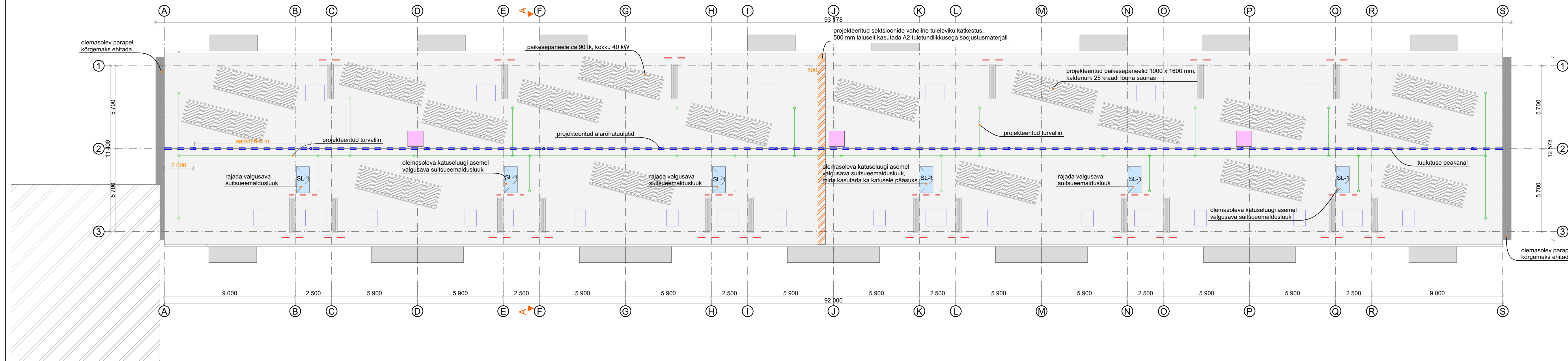
**Välissein (VS-2), U=0,20 W/(m<sup>2</sup>·K)**  
 - tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)  
 - tihendid  
 - distantsliist, 28 x 70 mm  
 - tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t, λd= 0,036 W/mK  
 - seinakarkass, 45 x 145 mm, vahel mineraalvill 150 mm (nt. Paroc WAS 50t), λd ≤ 0,037 W/mK  
 - olemasolev seinakonstruktsioon

**Välissein tehaselelemendiga (VS-3), U=0,20 W/(m<sup>2</sup>·K)**  
 - tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)  
 - tihendid  
 - distantsliist, 28 x 70 mm  
 - tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t, λd= 0,036 W/mK  
 - seinakarkass, 45 x 100 mm, vahel mineraalvill 100 mm (nt. Paroc WAS 50t), λd ≤ 0,037 W/mK  
 - aurutõke  
 - kompensatsioonivill 50 mm, (nt. Paroc WAS 50t), λd= 0,037 W  
 - olemasolev seinakonstruktsioon

**Tingimärgid:**  
 - - - - - tuletõkeselektiiooni piir EI 60  
 A-06, SU-1 välja vahetatavad uksed ja aknad

**Märkused:**  
 1. Väljavahetamisele kuuluvad ainult avatäited, millele on lisatud tähis vastavalt avatäidete spetsifikatsioonile.  
 2. Käesolev projekt kuvab hetkeseisu korterite ruumiprogrammist, kuid sellega ei seadustata ehitusluba või teatist vajavaid olemasolevaid ümberehitusi.  
 3. Ühikuta mõõdud antud millimeetrites.

|   |  |  |                       |
|---|--|--|-----------------------|
| Töö nimi<br>Sõpruse 228, Tallinn korterelamu<br>rekonstrueerimisprojekt | Asukoht<br>Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa,<br>Tallinn, Harju maakond | Töö nr<br>2024-43  | Kuupäev<br>31.07.2025 |
| Projekteeija<br>Senni Limberg   | Projekti juht<br>Kaspar Kirss  | Vastutav spetsialist<br>Senni Limberg<br>(ehitusinsener, tase 6) | Versioon<br>01        |
| WEIDENBERG  |  | Joonise nimi<br>Viienda korruse plaan                            | Eriala<br>AR          |
|   |  | Joonise nr<br>5.6  | Staadium<br>EP        |

**Katuslagi (KL), U=0,10 W/m²K**

- katusekate SBS rullmaterjal pealiskihit, 5,0 kg/m² pinnasmassiga, TL-2
- katusekate SBS rullmaterjal aluskiht, 4,0 kg/m² pinnasmassiga, TL-2
- tuulutusoohtega mineraalvill (Isover Heavy-TOP või analoog), t=50 mm
- lisatav soojustusplaat EPS 100 (või analoog), t=300 mm (kolmes kihis 3x100 mm)
- hüdroisolatsioon (olemasolev katusekate)
- olemasolev soojusisolatsioon
- olemasolev katuslagi

**Tingmärgid:**

- tuulutuse abikanal
- tuulutuse peakanal
- perspektiivne turvaliin
- jaotuskastid vastavalt Invento OÜ KVVK projektile
- ventilatsiooniagregaadid vastavalt Invento OÜ KVVK projektile

**Märkused:**

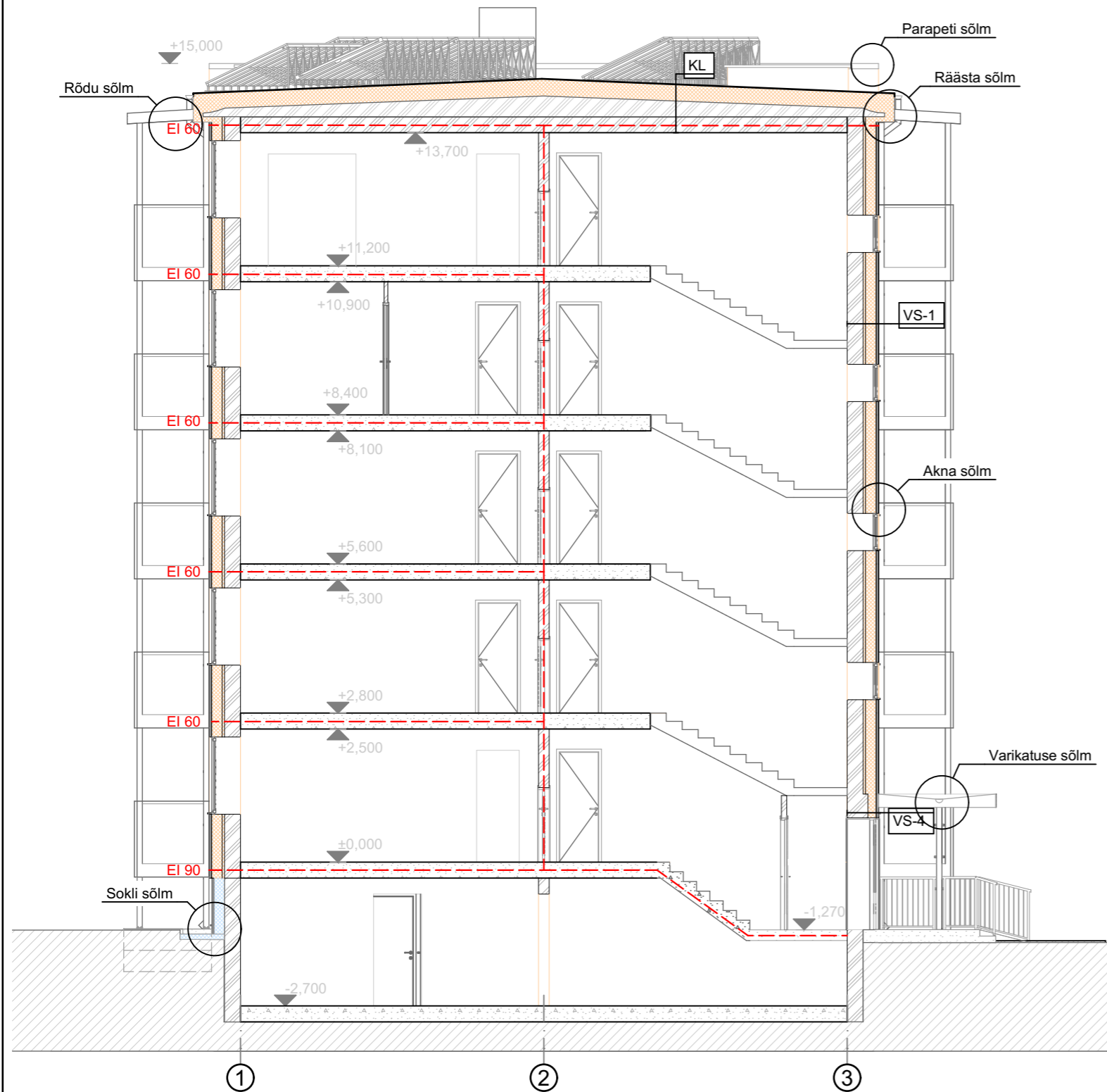
- Katusele rajada valgusavaga suitsueemaldusluugid (SL-1). Olemasolev katusealuk on teises trepikojas ja neljanda ja kuuenda trepikoja luugid on kinni ehitatud, need tuleb uuesti avada. Olemasolevad katusealukide avad tuleb lammutada suuremaks (hetkel ca 800 x 800 mm) sellisel, et mahuks paigutada suitsueemaldusluuk mõõtmetega 900 x 1800 mm. Uued avad rajada katusele sisse ülejäänud trepikodades, sest automaatne suitsueemaldus hakkab toimuma ainult luukide kaudu. Neljanda trepikoja luuk saab olema ka katusele pääsuks kasutatav, seega tuleb sinna rajada kohtkindel trepp luugist kuni ülemise trepimademeni.
- Tagada turvaline ligipääs kõikidele hooldust vajavatele osadele kergturvasüsteemiga. Katuse turvavarustusena kasutada üksnes selleks ette nähtud tooteid - EVS-EN 795:2012.
- Ventilatsioonikorstnad rekonstrueeritakse ja vajadusel ehitada kõrgemaks, et ventilatsiooniava ja katusekate vahele jääks 400 mm. Tühimikud müürilises täidetakse peeneteralise mördiseguga ja korstnad kaetakse hallide plekkmütsidega. (täpsustada vastavalt Invento OÜ KV-projektile).
- Katuse parapet laduda kahe plokirea võrra kõrgemaks. Parapeti ülemise pinna kõrgus peab jääma katusekate pealimisest pinnast vähemalt 150 mm kõrgemale, et oleks võimalik teha SBS bituumenrullmaterjaliga ülespöörded.
- Tuuletuse peakanal rajada katuseseharjale, alarõhutuulid paigaldada sammuga 6-8 m (esimesed tuulid paigaldada parapetist maksimaalselt 2 m kaugusele).
- Katusesoojutuse sisse teha A2 tuleundiikkusega soojutusmaterjaliga katkestus, laiusega 500 mm kahe tuletõkkeseksiooni vahele. See osa katta ka 700 mm tulekindla vineerist koormusjaotusplaadiga SBS bituumenrullmaterjali all; sellele osale päikesepaneelide mitte paigaldada).
- Päikesepaneelide ja turvavarustuse paigutus katusel on indikatiivne. Paigutus vastavalt Invento OÜ poolt koostatud KVVK projektile, kus määratakse ära katusel oleva ventilatsiooniagregadi ja torustiku asukoht.
- Päikesepaneelid on planeeritud 90 tk, kaldenurgaga 25 kraadi, kokku 40 kW (nt Trina Solar Vertex, 435 W, mõõtudega 1000 x 1600 mm). Paneelide kinnitamiseks kasutada nt BISOL Easy Mount Alpine TRIANGLE või samaväärset kinnituslahenduse süsteemi.
- Ühikuta mõõdud antud millimeetrites.

| Too nimi   | Asukoht  |
|--|--|
| Sõpruse 228, Tallinn korterelamu rekonstrueerimisprojekt | Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa, Tallinn, Harju maakond |
| Projekteerija  | Vastutav spetsialist                                       |
| Senni Limberg  | Senni Limberg<br>(ehitusinsener, base 6)                   |
| Projekti juht  | Joonise nimi   |
| Kaspar Kirss   | Katuse plaan   |

**WEIDENBERG**

Töö nr  
2024-43  
Formaat  
A2  
Skaala  
1:150, 1:100  
Joonise nr  
5.7

Kuupäev  
31.07.2025  
Versioon  
01  
Eriala  
AR  
Staadium  
EP

**Katuslagi (KL),  $U=0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$** 

- katusekate SBS rullmaterjal pealiskihit,  $5,0 \text{ kg/m}^2$  pinnasmassiga, TL-2
- katusekate SBS rullmaterjal aluskiht,  $4,0 \text{ kg/m}^2$  pinnasmassiga, TL-2
- tuulutussoontega mineraalvill (Isover Heavy-TOP või analoog),  $t=50 \text{ mm}$
- lisatav soojustusplaat EPS 100 (või analoog),  $t=300 \text{ mm}$  (kolmes kihis  $3 \times 100 \text{ mm}$ )
- hüdroisolatsioon (olemasolev katusekate)
- olemasolev soojusisolatsioon
- olemasolev katuslagi

**Välissein tehaselise elemendiga (VS-1),  $U=0,17 \text{ W/(m}^2\text{K)}$** 

- tsementkiudplaat,  $8 \text{ mm}$  (nt Swisspearl)
- tihendid
- distantsliist,  $28 \times 70 \text{ mm}$
- tuuletõkkeplaat  $13 \text{ mm}$ , nt Paroc WAB 10t,  $\lambda_d=0,036 \text{ W/mK}$
- seinakarkass,  $45 \times 195 \text{ mm}$ , vahel mineraalvill  $200 \text{ mm}$  (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W/mK}$
- aurutõke
- kompensatsioonivill  $50 \text{ mm}$ , (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d=0,037 \text{ W/mK}$
- olemasolev seinakonstruktsioon

**Välissein (VS-4),  $U=0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$** 

- tsementkiudplaat,  $8 \text{ mm}$
- tihendid
- distantsliist,  $28 \times 70 \text{ mm}$
- tuuletõkkeplaat  $13 \text{ mm}$ , nt Paroc WAB 10t,  $\lambda_d=0,036 \text{ W/mK}$
- seinakarkass,  $45 \times 150 \text{ mm}$ , vahel mineraalvill  $150 \text{ mm}$  (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W/mK}$
- olemasolev seinakonstruktsioon

**Sokkel (S-1),  $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$** 

- tsementkiudplaat,  $8 \text{ mm}$  (nt. Swisspearl)
- distantsliist,  $28 \times 70 \text{ mm}$ ; puidu immutusklass P8/UC3, tugevusklass C16, kasutusklass 2
- XPS soojustusplaat,  $t=200 \text{ mm}$   $\lambda_d \leq 0,038 \text{ W/mK}$ , survepinge  $\geq 120 \text{ kPa}$
- paigaldusliim, nakkuvus betooniga  $>0,6 \text{ MPa}$ , nakkuvus vahtpolüstüreeniga  $>0,1 \text{ MPa}$
- aluskruun/nakkeparandaja
- tasanduskrohv
- olemasolev sokkel

Töö nimi

Sõpruse 228, Tallinn korterelamu  
rekonstrueerimisprojekt

Asukoht

Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa,  
Tallinn, Harju maakondTöö nr  
2024-43Kuupäev  
31.07.2025

Projekteerija

Senni Limberg

Projektijuht

Kaspar Kirss

Vastutav spetsialist


Senni Limberg  
(ehitusinsener, tase 6)Formaat  
A3Versioon  
01Skaala  
1:100Eriala  
ARJoonise nr  
6.1Stadium  
EP**WEIDENBERG**Joonise nimi  
Lõige A-A



## VÄRVIKAART:

- 1. Sokkel ja trepikodade sein/varikatused - tsementkiudplaat Swisspearl Patina 070
- 2. Välissein - tsementkiudplaat Swisspearl Patina 045
- 3. Vihmaveesüsteem/parapetplekid/piirded, terraspostid - RR 41
- 4. Pakettaknad/välisuksed - RR 41
- 5. Rõdupiirded - tumehall matt piimjas klaas

## Tingmärgid:

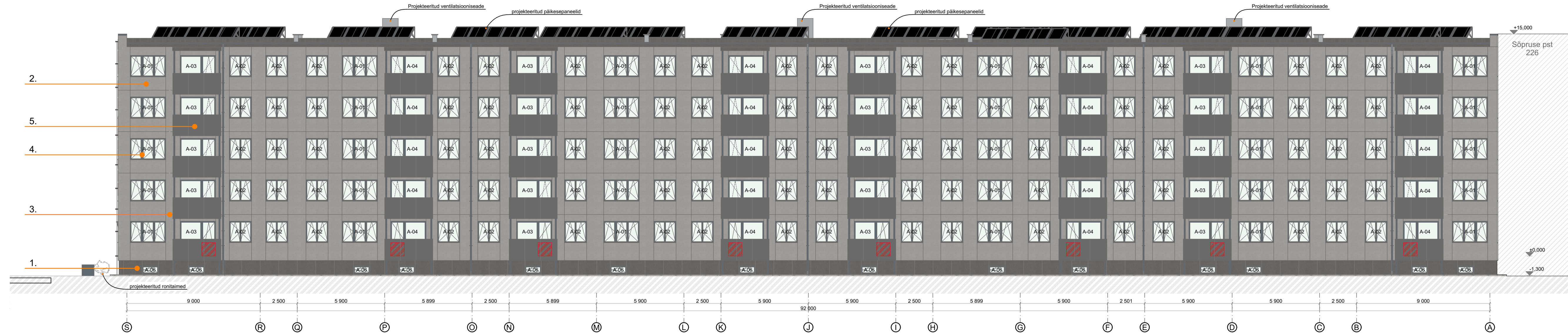
- A-06, SU-1 välja vahetatavad uksed ja aknad
-  olemasolevad aknaavad osaliselt lammutada suuremaks, et paigaldada rõduksed

## Märkused:

1. Väljavahetamisele kuuluvad ainult avatäited, millele on lisatud tähis vastavalt avatäidete spetsifikatsioonile.
2. Joonisel esitatud plaadijaotus on indikatiivne ning täpne jaotus vastavalt valitud soojustuspaneelide tootja tööprojektile.
3. Olemasolevad varikatused lammutatakse ning ehitatakse uued teraskandjatel lamekatusega varikatused. Varikatuse alla paigaldada LED valgustid, korterite numbrid ja uute välisuste pimedale osale paigaldada uued fonolukud. Olemasolev betoonplaat hoone ees säilib, kuid kaetakse uue harjatud betooni viimistlusega tasanduskihiga. Rajatakse uus raudbetoonist aste olemasoleva asemele ning vasakule küljele ehitada olemasolevate kaldteede asemele uued.
4. Olemasolevad betoonrõdud lammutada ning rajada uued teraskonstruksioonil rõdud (sh esimesele korrusele, kuhu on vaja rajada akende asemele rõduksed).
5. Ühikuta mõõdud antud millimeetrites.

|  |  |  |            |
|--|--|--|------------|
| Too nimi   | Asukoht  | Töö nr                                   | Kuupäev    |
| Sõpruse 228, Tallinn korterelamu rekonstrueerimisprojekt | Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa, Tallinn, Harju maakond | 2024-43                                  | 31.07.2025 |
| Projekteerija  | Projektijuht   | Vastutav spetsialist                     | Formaat    |
| Senni Limberg  | Kaspar Kirss   | Senni Limberg<br>(ehitusinsener, tase 6) | A2         |
|  |  | Joonise nimi                             | Skaala     |
|  |  | Vaade põhjast                            | 1:150      |
|  |  |  | Joonise nr |
|  |  |  | 6.2        |
|  |  |  | Staadium   |
|  |  |  | EP         |

WEIDENBERG



## VÄRVIKAART:

- 1. Sokkel ja trepikodade sein/varikatused - tsementkiudplaat Swisspearl Patina 070
- 2. Välissein - tsementkiudplaat Swisspearl Patina 045
- 3. Vihmaveesüsteem/parapetlekid/piirded, teraspostid - RR 41
- 4. Pakettaknad/välisuksed - RR 41
- 5. Rõdupiirded - tumehall matt piimjas klaas

## Tingmärgid:

A-06, SU-1

välja vahetatavad uksed ja aknad



olemasolevad aknaavad osaliselt lammutada suuremaks, et paigaldada rõduksed

## Märkused:

1. Väijavahetamisele kuuluvad ainult avatäited, millele on lisatud tähis vastavalt avatäidete spetsifikatsioonile.
2. Joonisel esitatud plaadijaotus on indikatiivne ning täpne jaotus vastavalt valitud soojustuspaneelide tootja tööprojektile.
3. Olemasolevad betoonrõdud lammutada ning rajada uued teraskonstruktsioonil rõdud (sh esimesele korrusele, kuhu on vaja rajada akende asemele rõduksed).
4. Ühikuta mõõdud antud millimeetrites.

Töö nimi

Sõpruse 228, Tallinn korterelamu  
rekonstrueerimisprojektProjekteerija  
Senni Limberg

Asukoht

Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa,  
Tallinn, Harju maakondVastutav spetsialist  
Senni Limberg  
(ehitusinsener, base 6)Joonise nimi  
Vaade lõunast

WEIDENBERG

Töö nr  
2024-43Formaat  
A2Skaala  
1:150Joonise nr  
6.3Kuupäev  
31.07.2025Versioon  
04Eriala  
ARStaadium  
EP



**VÄRVIKAART:**

- 1. Sokkel ja trepikodade sein/varikatused - tsementkiudplaat Swisspearl Patina 070
- 2. Välisein - tsementkiudplaat Swisspearl Patina 045
- 3. Vihmaveesüsteem/parapetiplekid/piirded, teraspostid - RR 41
- 4. Pakettaknad/välisüksed - RR 41
- 5. Rõdupiirded - tumehall matt piimjas klaas

**Tingmärgid:**

A-06, SU-1 välja vahetatavad uksed ja aknad

Töö nimi

Sõpruse 228, Tallinn korterelamu  
rekonstrueerimisprojekt

Projekteerija

Senni Limberg

Projektijuht

Kaspar Kirss

Asukoht

Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa,  
Tallinn, Harju maakond

Vastutav spetsialist

Senni Limberg  
(ehitusinsener, tase 6)

Joonise nimi

Vaated idast ja läänest

Töö nr  
2024-43

Formaat  
A3

Skaala  
1:100

Joonise nr  
6.4

Kuupäev  
31.07.2025

Versioon  
01

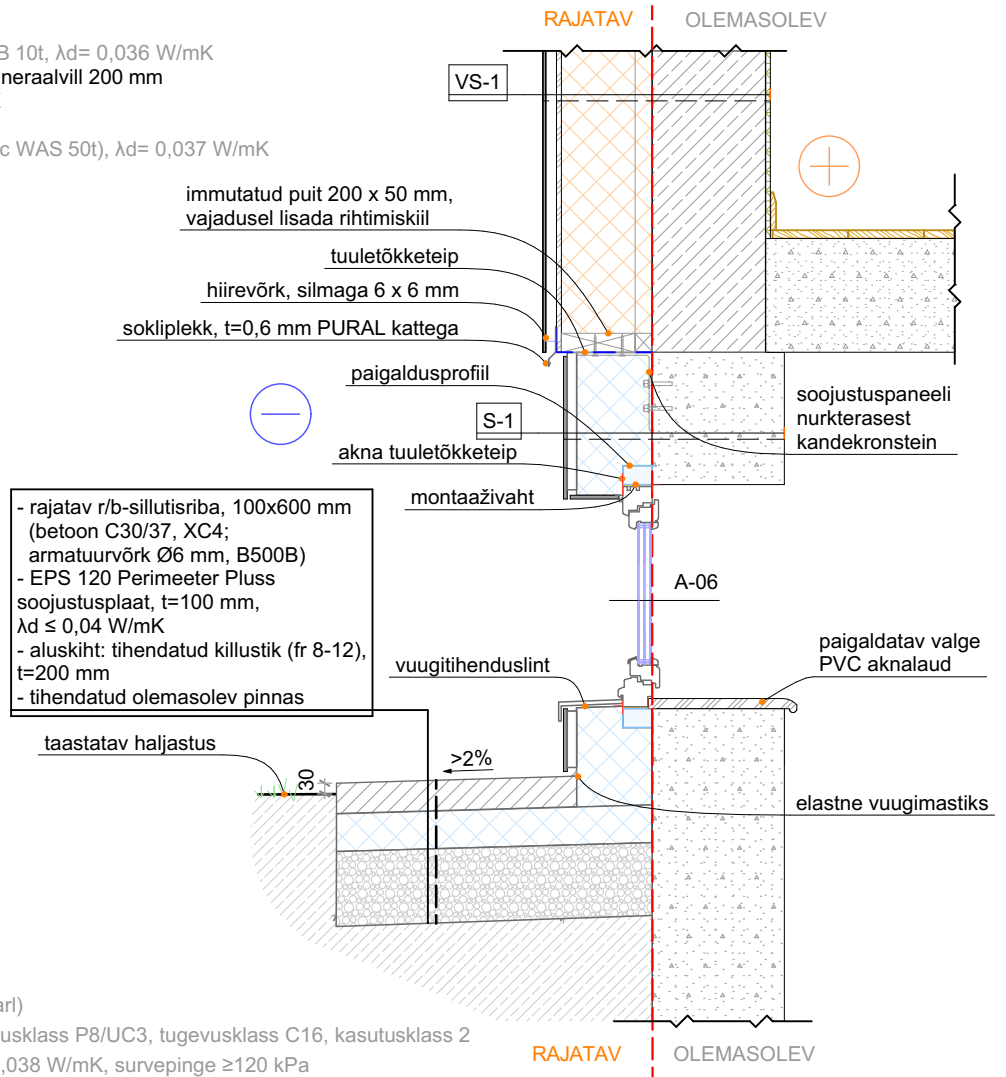
Eriala  
AR

Stadium  
EP

**WEIDENBERG**

**Välissein tehasele elemendiga (VS-1).  $U=0,17 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$** 

- tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)
- tihendid
- distantsliist, 28 x 70 mm
- tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t,  $\lambda_d = 0,036 \text{ W}/\text{mK}$
- seinakarkass, 45 x 195 mm, vahel mineraalvill 200 mm (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W}/\text{mK}$
- aurutõke
- kompensatsioonivill 50 mm, (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d = 0,037 \text{ W}/\text{mK}$
- olemasolev seinakonstruktsioon

**Sokkel (S-1).  $U=0,18 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$** 

- tsementkiudplaat, 8 mm (nt. Swisspearl)
- distantsliist, 28 x 70 mm; puidu immutusklass P8/UC3, tugevusklass C16, kasutusklass 2
- XPS soojustusplaat,  $t=200 \text{ mm}$   $\lambda_d \leq 0,038 \text{ W}/\text{mK}$ , survepinge  $\geq 120 \text{ kPa}$
- paigaldusliim, nakkuvus betooniga  $>0,6 \text{ MPa}$ , nakkuvus vahtpolüstüreeniga  $>0,1 \text{ MPa}$
- aluskruvi/nakkeparandaja
- tasanduskrohv
- olemasolev sokkel

**Märkused:**

- Lõplikud soojustuspaneelide kinnituslahendused vastavalt töövõtja poolt koostatud tööprojektile.
- Olemasolev maapind hoone ümber ca 100 mm tõsta, et tagada sademevee valgumine hoonest eemale.
- Kinnitite keskkonnaklass C3. Kinnitite paigaldus vastavalt valitud tooja juhendmaterjalile.
- Puidu immutusklass vastavalt EN351 normile P8/UC3, puidu tugevusklass C16, kasutusklass 2.
- Sokli soojustamisel peab vundamendis olevad praod mõrdiga tihendama ja vajadusel paigaldama tasanduskrohvi, et saada täiesti sile pind XPS soojustusplaatide paigaldamiseks. Sokliosale tuleb soojustada 200 mm XPS soojustusplaadiga. Sokliosale tuleb paigaldada kogu hoone perimeetril aluskarkass, mille peale paigaldatakse tsementkiudplaadid (toon vastavalt vaadetele).
- Uus raudbetoon sillutisriba tuleb rajada kogu hoone perimeetril ning selle alla paigaldada horisontaalne soojustus. Rajamisel tuleb jälgida, et aluskihi alla ei jääks orgaanilist materjali (nt huumust, juuri, ehitusprahti jms).
- Sillutisriba tuleb rajada põikkaldega (min kalle  $>2\%$ ) hoonest eemale.
- Sokli tagasiaste kontrollida kogu perimeetri ulatuses, ebakõlade korral võtta ühendust projekteerijaga.
- Sillutisriba ja sein vahel jätta vuuk laiussega  $\sim 10 \text{ mm}$ , mis täita vuugilindiga (sd väärtusega  $<0,6 \text{ m}$  ja temperatuuritaluvusvahemikuga  $-30$  kuni  $80^\circ$ , nt Contega Fiden EXO) ning ilmastikukindla elastse vuugimastiksiga (tihedusega  $>1,3 \text{ g}/\text{cm}^3$ , temperatuuritaluvusvahemikuga  $-30$  kuni  $80^\circ$ ).
- Ühikuta mõõdud antud millimeetrites.

Töö nimi

Sõpruse 228, Tallinn korterelamu  
rekonstrueerimisprojekt

Asukoht

Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa,  
Tallinn, Harju maakond

Töö nr

2024-43

Kuupäev

31.07.2025

Projekteerija

Senni Limberg

Projektijuht

Kaspar Kirss

Vastutav spetsialist

Senni Limberg  
(ehitusinsener, tase 6)

Formaat

A4

Versioon

01

**WEIDENBERG**

Joonise nimi

Sokli sõlm

Skaala

1:20

Eriala

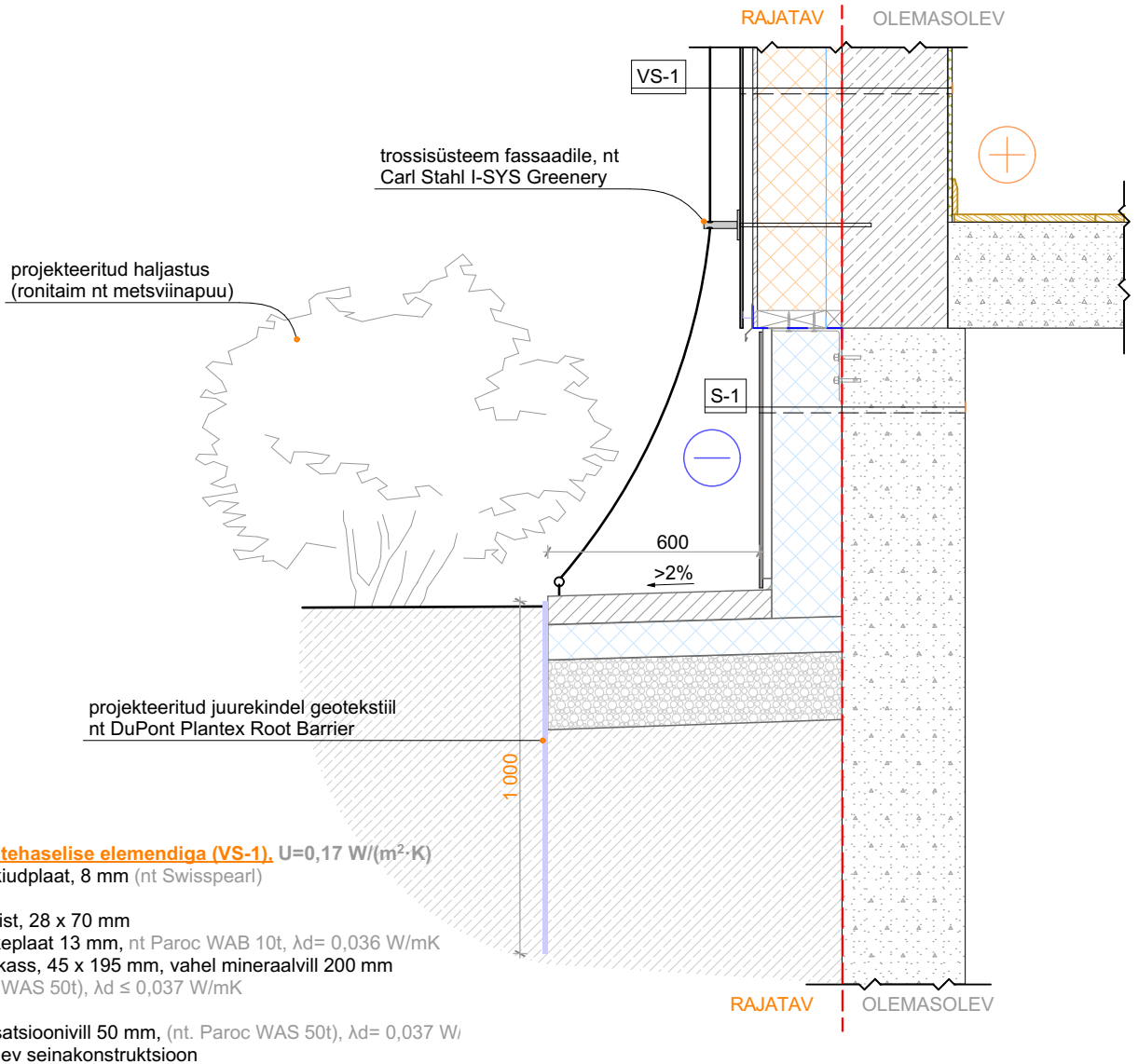
AR

Joonise nr

7.1

Staadium

EP



#### Välissein tehaseelise elemendiga (VS-1). $U=0,17 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

- tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)
- tihendid
- distantliist, 28 x 70 mm
- tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t,  $\lambda_d = 0,036 \text{ W/mK}$
- seinakarkass, 45 x 195 mm, vahel mineraalvill 200 mm (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W/mK}$
- aurutõke
- kompensatsioonivill 50 mm, (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d = 0,037 \text{ W}$
- olemasolev seinakonstruktsioon

#### Sokkel (S-1). $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

- tsementkiudplaat, 8 mm (nt. Swisspearl)
- distantliist, 28 x 70 mm; puidu immutusklass P8/UC3, tugevusklass C16, kasutusklass 2
- XPS soojustusplaat,  $t=200 \text{ mm}$   $\lambda_d \leq 0,038 \text{ W/mK}$ , survepinge  $\geq 120 \text{ kPa}$
- paigaldusliim, nakkuvus betooniga  $>0,6 \text{ MPa}$ , nakkuvus vahtpolüstüreeniga  $>0,1 \text{ MPa}$
- aluskruun/nakkeparandaja
- tasanduskrohv
- olemasolev sokkel

#### Märkused:

1. Otsafassaiale paigaldada kolm vertikaalset trossisüsteemi, mille vahele lisada ka horisontaalseid ühendusi (nt Carl Stahl I-SYS Greenery vertikaalne trossisüsteem või samaväärne). Kinnitused nt keemilise ankruga, aga vastavalt tootjapoolsele juhendile.
2. Sillutisriba kaitseks paigaldada otsaseina osas juurekindel geotekstiil (nt Du Pont Plantex Root Barrier või samaväärne) 1 m sügavusele.
3. Istutada kolm ronitaimet, üks iga trossisüsteemi alla (nt harilik metsviinapuu *Parthenocissus quinquefolia*).
4. Ühikuta mõõdud antud millimeetrites.

Töö nimi

Sõpruse 228, Tallinn korterelamu  
rekonstrueerimisprojekt

Asukoht

Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa,  
Tallinn, Harju maakond

Projekteerija

Senni Limberg

Projektijuht

Kaspar Kirss

Vastutav spetsialist

Senni Limberg  
(ehitusinsener, tase 6)

Joonise nimi

Sokkel haljastusega

Töö nr

2024-43

Formaat

A4

Skaala

1:20

Joonise nr

7.2

Kuupäev

31.07.2025

Versioon

01

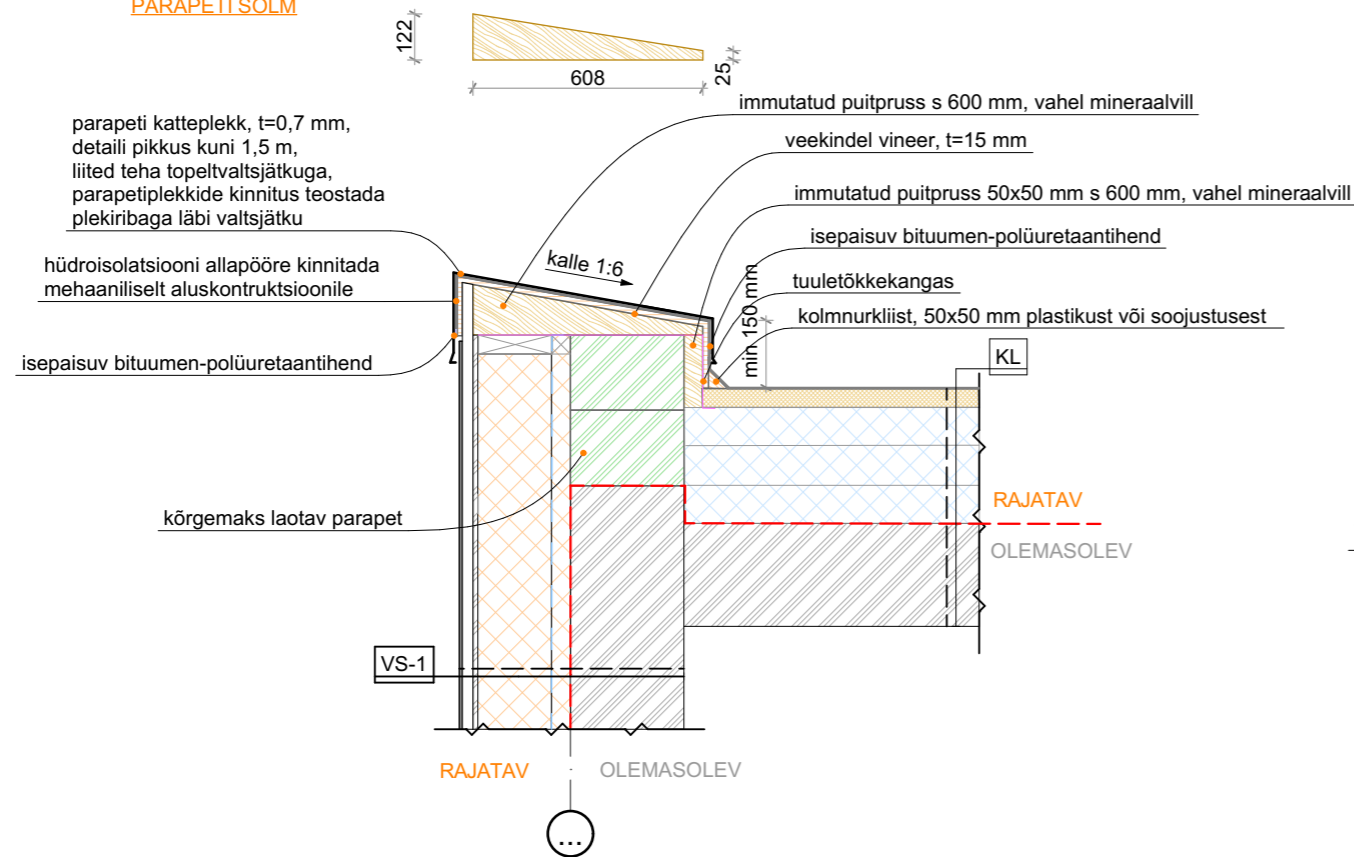
Eriala

AR

Staadium

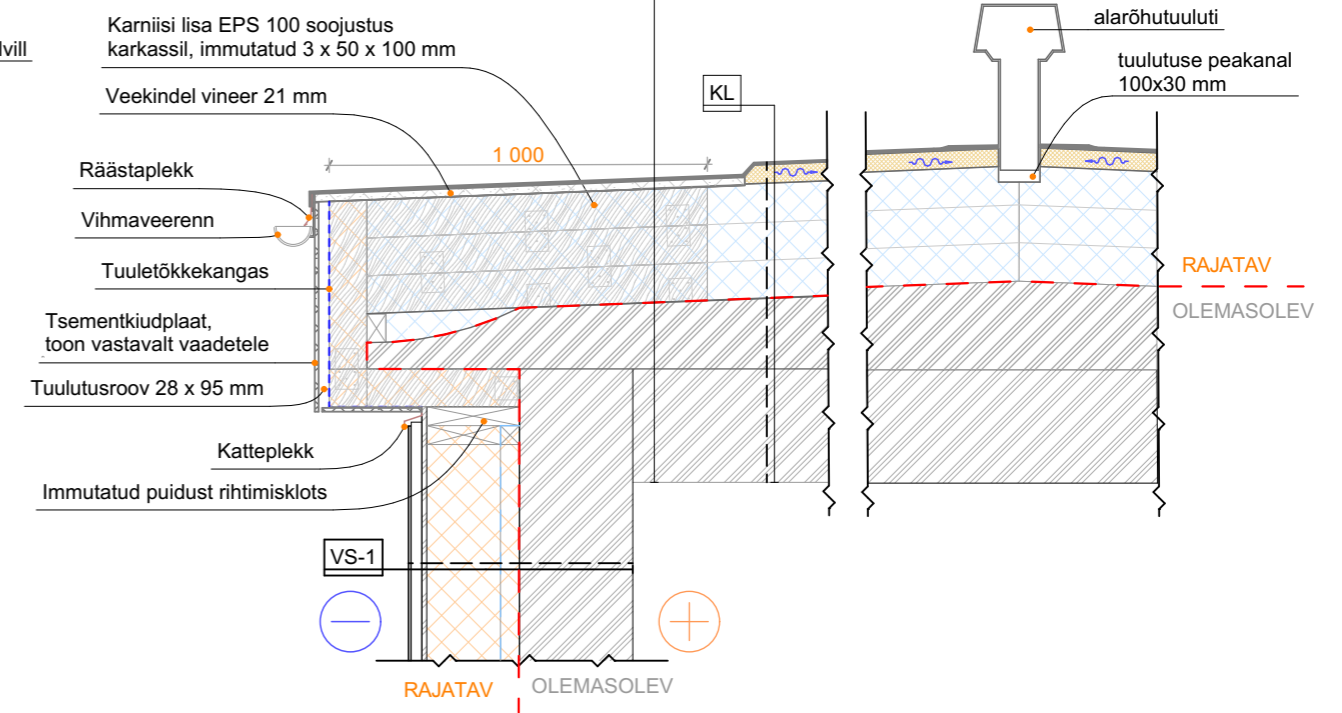
EP

## PARAPETI SÕLM



- SBS bituumenrullmaterjal TL2, 5000g/m<sup>2</sup> (Katepal K-PS 170/5000 või samaväärne)
- SBS bituumenrullmaterjal TL2, 4000g/m<sup>2</sup> (Katepal K-MS 170/4000 või samaväärne)
- tuulutussoontega mineraalvill (Isover Heavy-TOP), t=50 mm
- EPS 100 soojustusplaat, t=300 mm, immutatud karkassi vahel kolm kihti 50 x 100 mm
- olemasolev katusekate(hüdroisolatsioon)
- olemasolev katuslagi

## RÄASTA SÕLM



## Märkused:

## Soojustus:

- soojustusplaadid paigaldada mitmes kihis
- lisatava soojustuse paksus 300 mm
- soojustusmaterjali kihtide paigaldamisel tuleb jälgida, et soojustusmaterjali ühenduskohad ei jääks kohakuti
- ventilatsiooniseadmete alla paigaldada 2x bituumenrullmaterjalist katte peale vineerplaat, mis katta omakorda bituumenrullmaterjalist väliskihiga, seadmete lõplik asukoht vastavalt katuseplaanile - kooskõlastada ventilatsiooni töövõtjaga

## Plekitööd:

- parapeti kalle horisontaalpinnal 1:6
- parapeti katteplekk, t=0,7 mm, toon vastavalt vaadetele
- kattepleki elemendi maksimaalne pikkus 1500 mm
- parapeti kattepleki välisserv peab ulatuma 120 mm seina ülemisest pinnast allapoole
- parapetipleki alla, seina ülemisele servale, tuleb paigaldada perforatsioonid tormiplekk, et vältida sademete sattumist konstruktsioonidesse

## Hüdroisolatsioon:

- hüdroisolatsiooni ülespöörded parapetile tuleb viia parapeti välimise serva vertikaalpinnale
- ülespöörded peavad katma vähemalt 150 mm põhipinna materjali, st algavad 150 mm kauguselt vertikaalpinnast
- soojustuse ja hüdroisolatsiooni kinnitamiseks tuleb kasutada katusekinnituseks ettenähtud plasttüübleid
- hüdroisolatsiooni ülespöörded seintele ja läbiviikudele peavad olema vähemalt 300 mm projekteeritud katusepinnast
- kõik betoon- ja kivipinnad tuleb eeltöödelda bituumenkrundiga
- keevisbituumen peaks ülekattevuukidest välja valguma 5-10 mm, kuid mitte rohkem kui 15 mm
- kahekihilisel hüdroisolatsioonil peab olema eri kihtide paanide asetused selline, et ei tekiks kattuvaid vuuke
- kogu katus kaetakse uue 2x SBS bituumenrullmaterjaliga, pealmises kihis kasutada materjali klassiga TL2, 5000 g/m<sup>2</sup> (helehall, Katepal K-PS 170/50 või samaväärne) ja aluskihis materjali klassiga TL2, 4000 g/m<sup>2</sup> (Katepal K-MS 170/4000 või samaväärne).

**NB! Parapeti kõrgus peab lõplikult katusepinnast jääma vähemalt 150 mm kõrgusele, et oleks võimalik teha SBS kattega ülespöörded.**

Katuslagi (KL), U=0,10 W/m<sup>2</sup>K

- katusekate SBS rullmaterjal pealiskih, 5,0 kg/m<sup>2</sup> pinnamassiga, TL-2
- katusekate SBS rullmaterjal aluskiht, 4,0 kg/m<sup>2</sup> pinnamassiga, TL-2
- tuulutussoontega mineraalvill (Isover Heavy-TOP või analoog), t=50 mm
- lisatav soojustusplaat EPS 100 (või analoog), t=300 mm (kolmes kihis 3x100 mm)
- hüdroisolatsioon (olemasolev katusekate)
- olemasolev soojusisolatsioon
- olemasolev katuslagi

Välissein tehasele elemendiga (VS-1), U=0,17 W/(m<sup>2</sup>·K)

- tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)
- tihendid
- distantliist, 28 x 70 mm
- tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t, λd= 0,036 W/mK
- seinakarkass, 45 x 195 mm, vahel mineraalvill 200 mm (nt. Paroc WAS 50t), λd ≤ 0,037 W/mK
- aurutõke
- kompensatsioonivill 50 mm, (nt. Paroc WAS 50t), λd= 0,037 W/mK
- olemasolev seinakonstruktsioon

## Töö nimi

Sõpruse 228, Tallinn korterelamu  
rekonstrueerimisprojekt

## Asukoht

Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa,  
Tallinn, Harju maakond

## Projekteerija

Senni Limberg

## Projektijuht

Kaspar Kirss

## Vastutav spetsialist

Senni Limberg  
(ehitusinsener, tase 6)

## Joonise nimi

Parapeti ja räasta sõlm

## Töö nr

2024-43

## Formaat

A3

## Skaala

1:20

## Joonise nr

7.3

## Kuupäev

31.07.2025

## Versioon

01

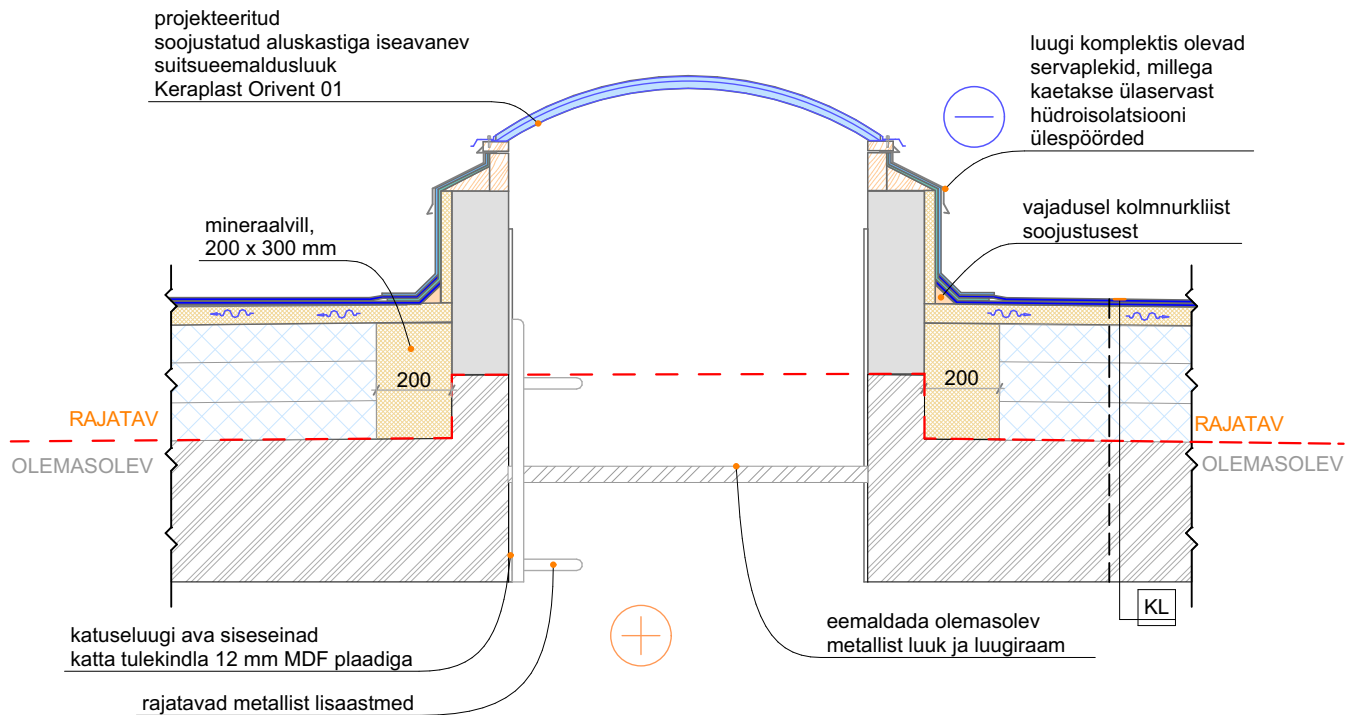
## Eriala

AR

## Stadium

EP

**WEIDENBERG**



#### Katuslagi (KL), $U=0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

- katusekate SBS rullmaterjal pealiskihit,  $5,0 \text{ kg/m}^2$  pinnamassiga, TL-2
- katusekate SBS rullmaterjal aluskiht,  $4,0 \text{ kg/m}^2$  pinnamassiga, TL-2
- tuulutussoontega mineraalvill (Isover Heavy-TOP või analoog),  $t=50 \text{ mm}$
- lisatav soojustusplaat EPS 100 (või analoog),  $t=300 \text{ mm}$  (kolmes kihis  $3 \times 100 \text{ mm}$ )
- hüdroisolatsioon (olemasolev katusekate)
- olemasolev soojusisolatsioon
- olemasolev katuslagi

#### Märkused:

- Katuseluugid vahetada välja uute tehases valmistatud soojustatud aluskastiga iseavanevate suitsueemaldusluukide Keraplast Orivent 01 vastu, kuhu on paigaldatud automaatne suitsueemaldussüsteem, mis tuleb varustada juhtimisüsteemiga, mis võimaldab neid avada tulekahju korral trepikojast suitsu eemaldamiseks.
- Katuseluugi mõõtmed vastavalt avatäidetespetsifikatsioonile. Olemasolevad avad tuleb teha suuremaks või rajada uued, vastavalt trepikojale.
- Soojustatud aluskast paigaldatakse katuse soojustuse ülemisest piirist vähemalt 200 mm allapoole. Katuseluuk ja aluskast peavad olema soojusisoleeritud. Katuseluuk peab olema varustatud lukustusvõimalusega.
- Katuseluuk peab olema min 300 mm kõrgemal projekteeritud katusekattest. Kui see ei ole tagatud, tuleb katuseluuki tõsta kõrgemale (nt laduda ühe plokirea võrra kõrgemaks).
- Enne hüdroisolatsiooni ülespöörete teostamist tuleks katusekate ja läbiviigu liitekohta paigaldada rullmaterjalist tugevdusribad vähendamaks erinevate materjalide termopaisumisest tekkivate deformatsioonide mõju hüdroisolatsioonile ja tema liitekohtadele.
- Hüdroisolatsiooni ülespöörded katuseluukidele tehakse kahekordsed. Ülespöörded ülaserv tihendatakse mastiksiga.
- Kogu katus kaetakse uue 2x SBS bituumenrullmaterjaliga. Katusekate pealmises kihis kasutada materjali klassiga TL-2,  $5000 \text{ g/m}^2$  (Katepal K-PS 170/5000 või samaväärne) ja aluskihis klass TL-2,  $4000 \text{ g/m}^2$  (Katepal K-MS 170/4000 või samaväärne).
- Olemasolev vana katuseluuk tuleb eemaldada ja luugi ümbruses seinad viimistleda tulekindla MDF plaadiga.
- Paigaldatakse uued kohtkindlad lisaastmed olemasoleva paneeli seinale kuni olemasoleva trepini.

Töö nimi

Sõpruse 228, Tallinn korterelamu  
rekonstrueerimisprojekt

Asukoht

Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa,  
Tallinn, Harju maakond

Töö nr

2024-43

Kuupäev

31.07.2025

Projekteerija

Senni Limberg

Projektijuht

Kaspar Kirss

Vastutav spetsialist

Senni Limberg

(ehitusinsener, tase 6)

Formaat

A4

Versioon

01

Skaala

1:20

Eriala

AR

Joonise nr

7.4

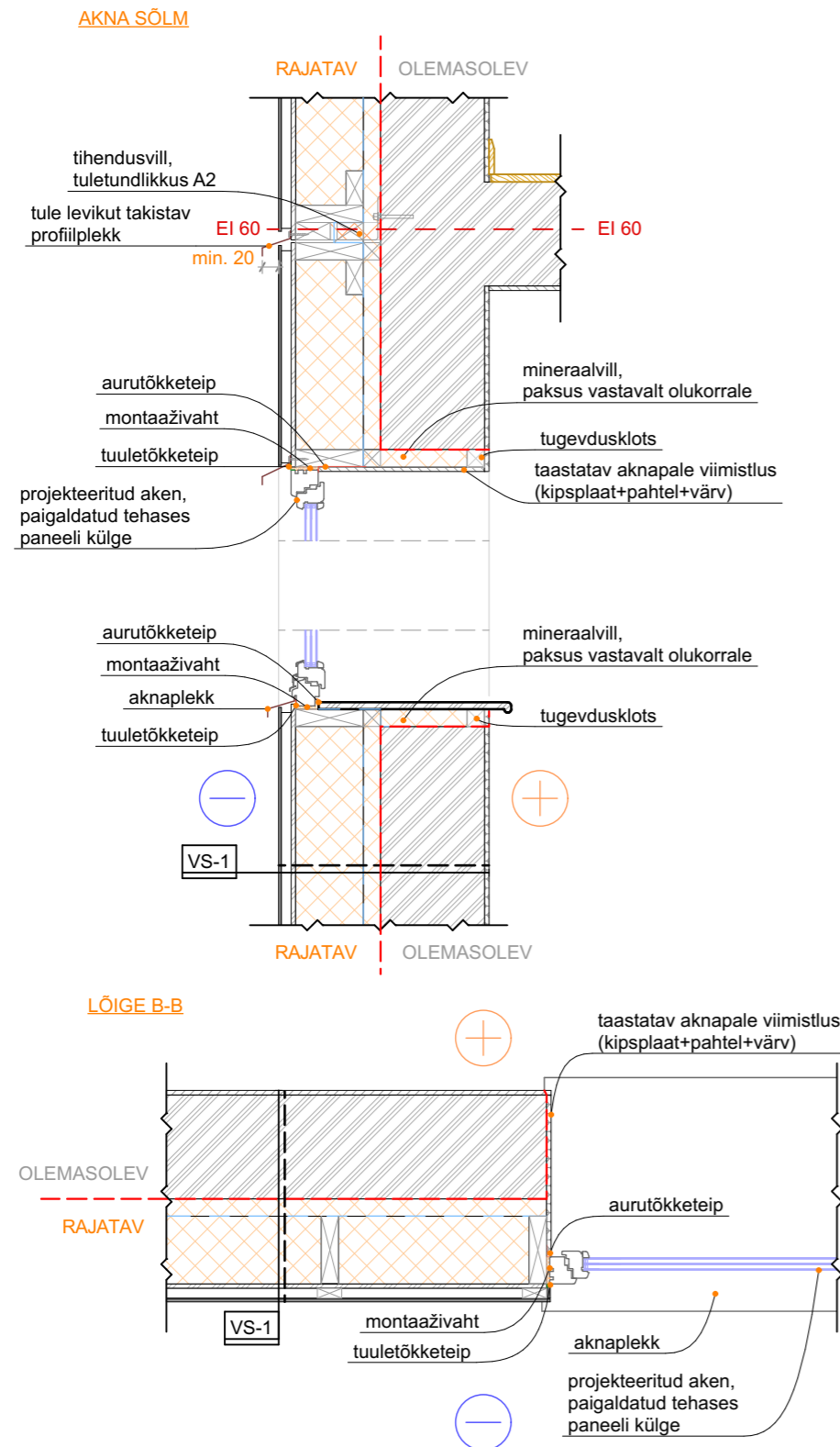
Staadium

EP

# WEIDENBERG

Joonise nimi

Katuseluugi sõlm

**Märkused:**

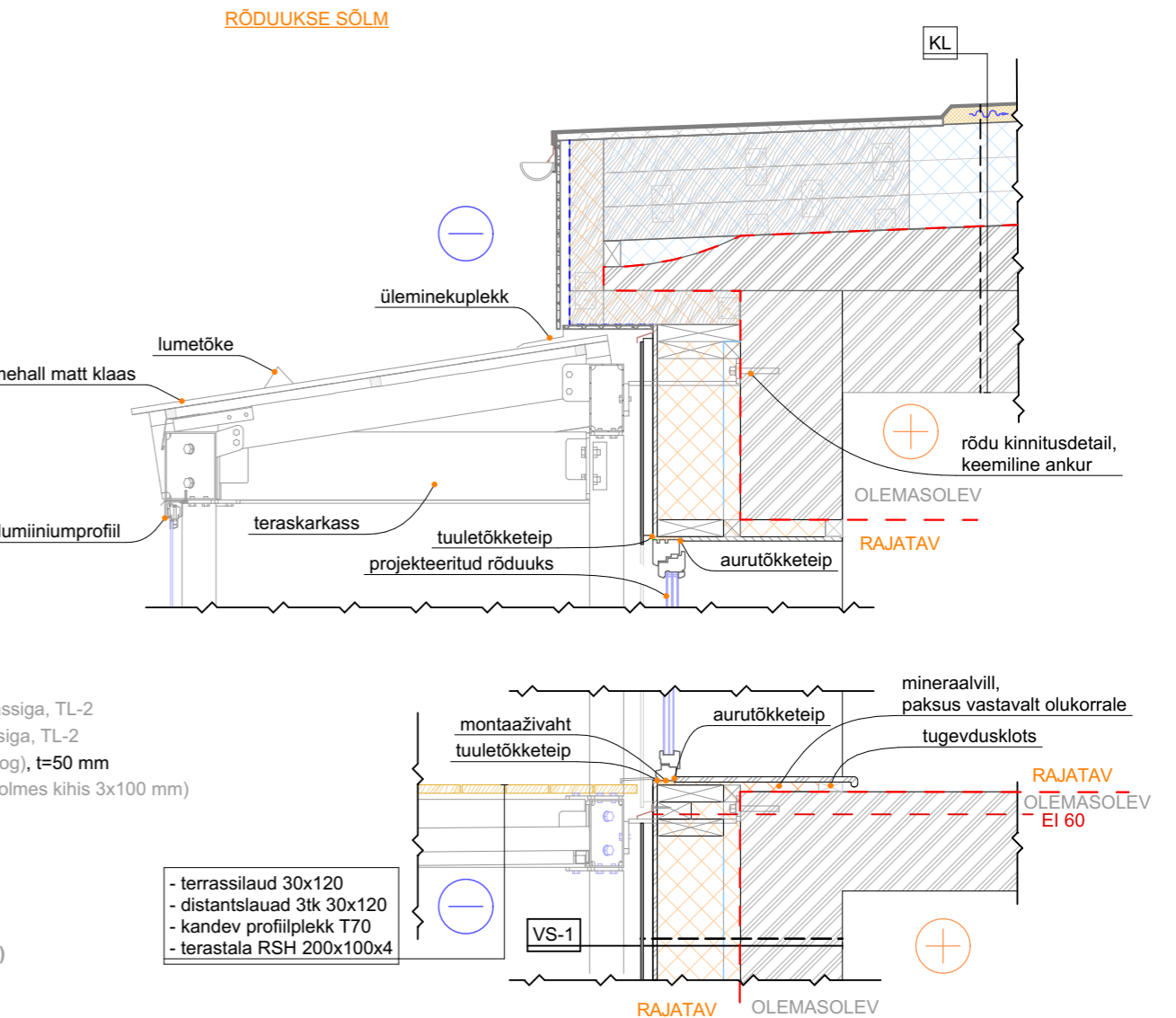
- Olemasolevad aknad tuleb enne soojustuspaneelide paigaldamist eemaldada.
- Kõik aknad paigaldatakse tehases soojustuspaneeli külge. Kõikide uute avatäidete paigaldamisel kasutada selleks ettenähtud tuule- ja aurutõkketeipe.
- Tuuletõkketeipida tuleb avatäite välimine pool, aurutõkketeipe kasutada avatäite sisemisel poolel.
- Kõik mõõdud kontrollida ja täpsustada objektil.
- Aknaplekk, tsingitud, toon RR23, t=0,7 mm. Kalle peab olema minimaalselt 5°, üleaste seina pinnast min. 22 mm.
- Akende välja vahetamisel tuleb taastada aknapaled, tasandades eelmise pale samasse tasapinda uue aknapale tasapinnaga.
- Aknalauad PVC või niiskuskindlast MDF materjalist, min 22 mm, toon RAL 9010, üleaste seina pinnast 40 mm.
- Aknapleki alla ja armeerimiskrohvi kihi peale paigaldada hüdroisolatsioon (kapillaarne veeimavus ja vee läbilaskvus <math>< 0,5 \text{ kg/m}^2\text{h}</math>, tihedus  $\geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$ )
- Kinnituspoltide keskkonnaklass C3.
- Akende aluse montaaži vahu paksus isoatsioonimaterjalina vastavalt tootja poolsele juhendile ja olemasolevale olukorrale.
- Kõikides korterites ning trepikodades tuleb teostada vajalikud viimistluse taastamistööd, mis tekivad akende paigaldamisest soojustuse tasapinda.
- Sisemised aknapaled viimistleda kipsplaadiga (t=13 mm, paigaldatakse kruvidega, samm  $\leq 200 \text{ mm}$ ), pahteldatakse ja värvitakse (toon RAL 9010)

**Katuslagi (KL), U=0,10 W/m<sup>2</sup>K**

- katusekate SBS rullmaterjal pealiskih, 5,0 kg/m<sup>2</sup> pinnasmassiga, TL-2
- katusekate SBS rullmaterjal aluskiht, 4,0 kg/m<sup>2</sup> pinnasmassiga, TL-2
- tuulutussoontega mineraalvill (Isover Heavy-TOP või analoog), t=50 mm
- lisatav soojustusplaat EPS 100 (või analoog), t=300 mm (kolmes kihis 3x100 mm)
- hüdroisolatsioon (olemasolev katusekate)
- olemasolev soojusisolatsioon
- olemasolev katuslagi

**Välissein tehasele elemendiga (VS-1), U=0,17 W/(m<sup>2</sup>·K)**

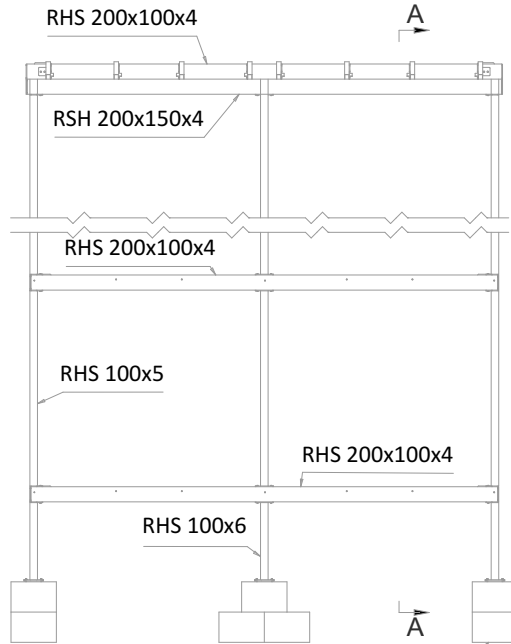
- tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)
- tiendid
- distantsliist, 28 x 70 mm
- tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t,  $\lambda_d = 0,036 \text{ W/mK}$
- seinakarkass, 45 x 195 mm, vahel mineraalvill 200 mm (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d \leq 0,037 \text{ W/mK}$
- aurutõke
- kompensatsioonivill 50 mm, (nt. Paroc WAS 50t),  $\lambda_d = 0,037 \text{ W/mK}$
- olemasolev seinakonstruktsioon

**Märkused:**

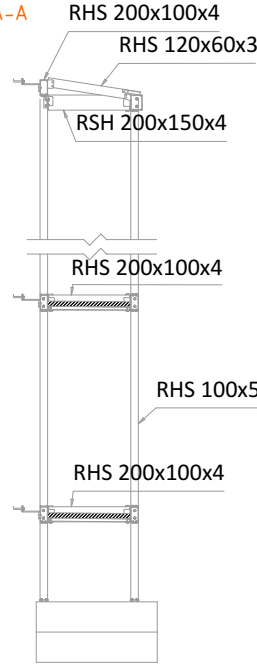
- Kõik uued avatäited paigaldada tehasele elementide külge soojustuse tasapinda.
- Montaažimaterjalide tehnilised parameetrid välja toodud seletuskirjas.
- Aknaplekk/katteplekk, tsingitud, t=0,7 mm.
- Rõduuste välja vahetamisel tuleb paigaldada uued lävepakud (nt. alumiiniumist), ukseplekid ja viimistleda uksepaled. Kõikides korterites tuleb teostada vajalikud viimistluse taastamistööd, mis tekivad avatäidete vahetamisest.
- V korruse rõdude kohal on ette nähtud kummitihenditel klaaspaneelid varikatused. Klaasimissüsteemi kohale paigaldada katteplekk, et oleks tagatud sademevee äravool.
- Varikatuse laius peab olema piisav, et vesi tilguks rõdupiirdest mööda.
- Rõdude varikatuse teostusjoonised ja kinnituslahendused koos mõõtudega annab varikatuse tootja.
- Teraskonstruktsioonide keskkonnaklass C3.
- Terrassilaua tuletundlikkuse klass peab vastama Bfl-S1 nõuetele. Võib kasutada ka immutatud puidu, mis vastab Bfl-S1 nõuetele.

| Töö nimi   | Asukoht  | Töö nr                                   | Kuupäev    |
|--|--|--|------------|
| Sõpruse 228, Tallinn korterelamu rekonstrueerimisprojekt | Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa, Tallinn, Harju maakond | 2024-43                                  | 31.07.2025 |
| Projekteerija  | Projekti juht  | Vastutav spetsialist                     | Versioon   |
| Senni Limberg  | Kaspar Kirss   | Senni Limberg<br>(ehitusinsener, tase 6) | 04         |
| Joonise nimi   | Joonise nr   | Joonise nr                               | Eriala     |
| Akna ja rõduukse sõlm                                    | 7.5  | 7.5                                      | AR         |
|  |  |  | Stadium    |
|  |  |  | EP         |

## EEST VAADE

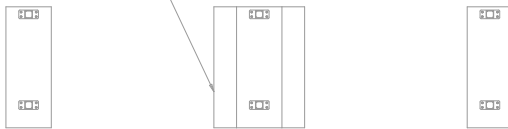


## A-A



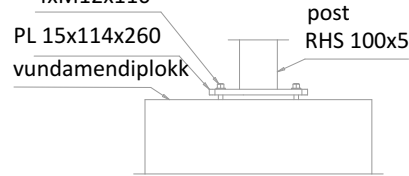
## VUNDAMENDI PLAAN

betonelementidest 400x600x1600  
vundament



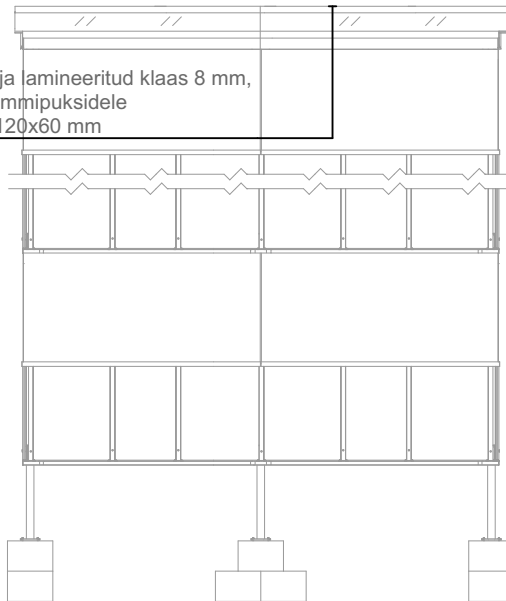
## POSTI KINNITUS 1:20

keemilise ankrumassiga  
4xM12x110

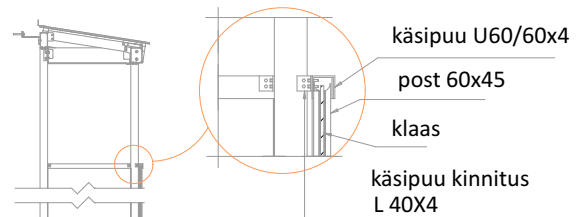


## Katuslagi

- karastatud ja lamineeritud klaas 8 mm,  
kinnitatud kummipuksidele  
- terastalad 120x60 mm



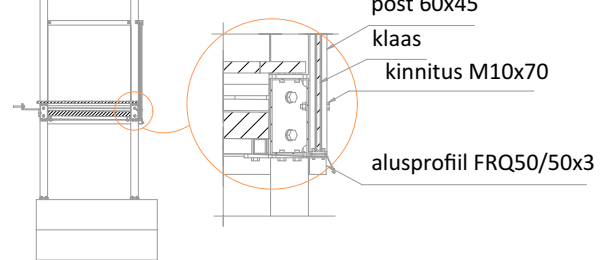
## RÕDUPIIRE 1:20



## Vahelagi

- terrassilaud 30x120 mm  
- distantilaud 3 tk 30x120 mm  
- kandev profiiplekk T70

## RÕDUPIIRE 1:20



## Märkused:

1. Terase tugevusklass S355J2. Terase keskkonnaklass C3. Kõik terasdetailid kuumsingitud. Teraskonstruktsiooni tulekindlus R60.
2. Betooni tugevusklass C25/30, keskkonnaklass XC2. Armatuuri tugevusklass B500B.
3. Täpsemad konstruktiivsed lahendused töövõtja poolt koostatud EK-osa järgi.
4. Kõik rõdud klaasida klaasimissüsteemiga (nt. Malmerk Klaasium). Piirdeplaadina kasutada siledat tsementkiudplaati (toon vastavalt vaadetele).

Töö nimi

Sõpruse 228, Tallinn korterelamu  
rekonstrueerimisprojekt

Asukoht

Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa,  
Tallinn, Harju maakond

Projekteerija

Senni Limberg

Projektijuht

Kaspar Kirss

Vastutav spetsialist

Senni Limberg  
(ehitusinsener, tase 6)

Joonise nimi

Rõdukonstruktsioonid

Töö nr

2024-43

Formaat

A4

Skaala

1:100

Joonise nr

7.6

Kuupäev

31.07.2025

Versioon

01

Eriala

AR

Staadium

EP

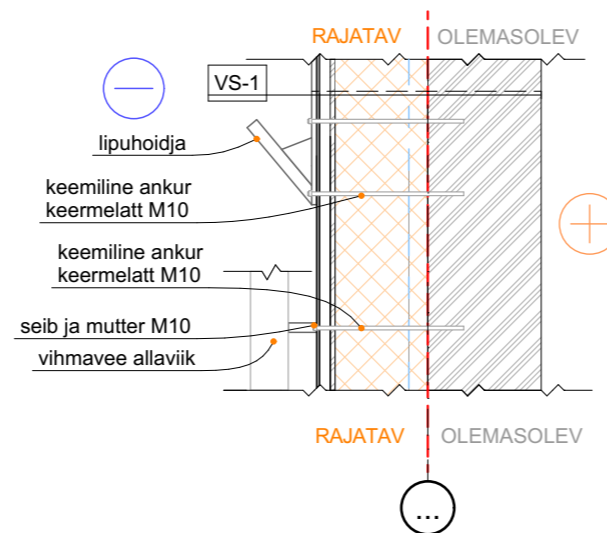
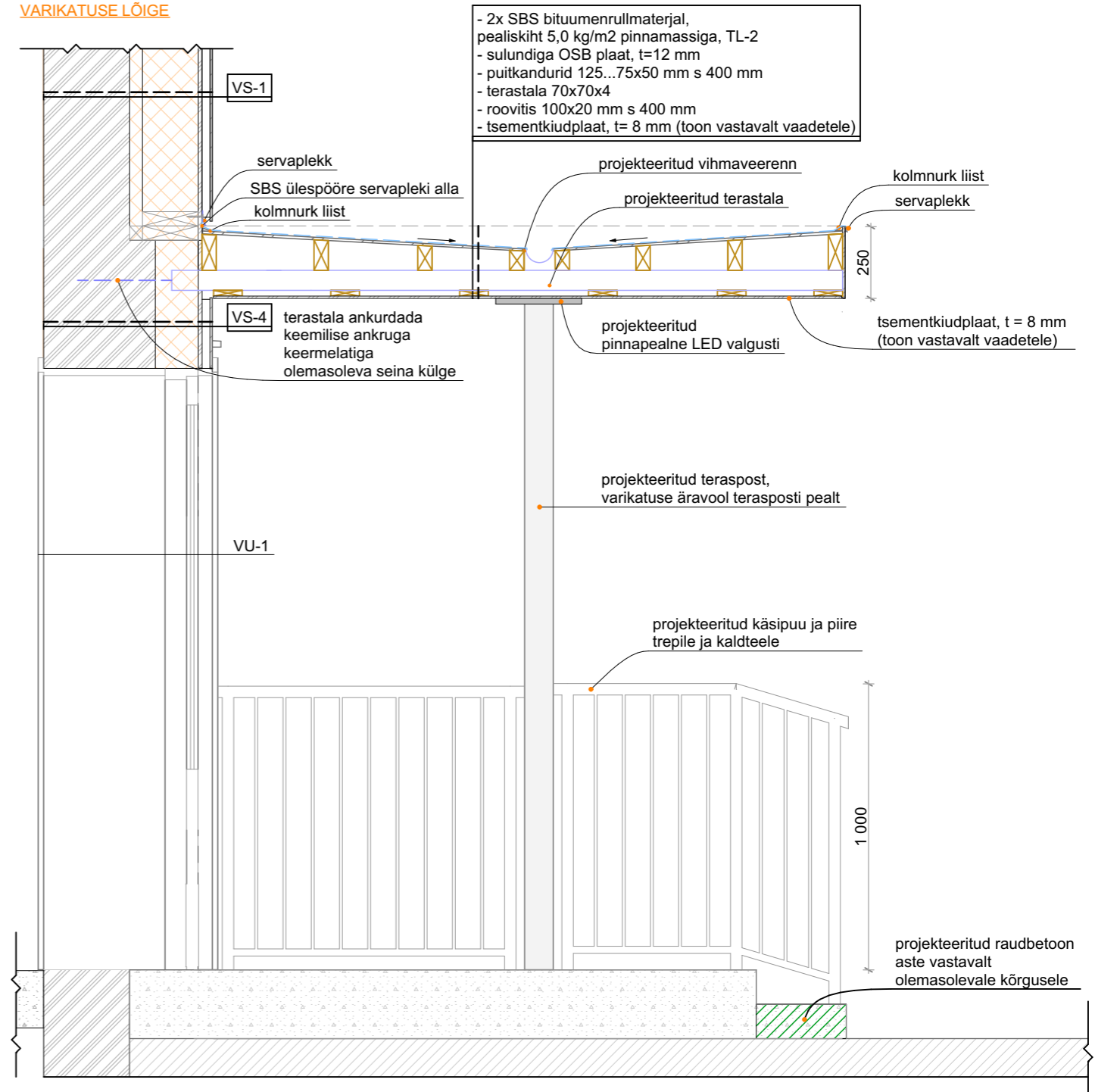
**WEIDENBERG**

**Välissein tehasele elemendiga (VS-1), U=0,17 W/(m<sup>2</sup>·K)**

- tsementkiudplaat, 8 mm (nt Swisspearl)
- tihendid
- distantsliist, 28 x 70 mm
- tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t, λd= 0,036 W/mK
- seinakarkass, 45 x 195 mm, vahel mineraalvill 200 mm (nt. Paroc WAS 50t), λd ≤ 0,037 W/mK
- aurutõke
- kompensatsioonivill 50 mm, (nt. Paroc WAS 50t), λd= 0,037 W
- olemasolev seinakonstruktsioon

**Välissein (VS-4), U=0,20 W/(m<sup>2</sup>·K)**

- tsementkiudplaat, 8 mm
- tihendid
- distantsliist, 28 x 70 mm
- tuuletõkkeplaat 13 mm, nt Paroc WAB 10t, λd= 0,036 W/mK
- seinakarkass, 45 x 150 mm, vahel mineraalvill 150 mm (nt. Paroc WAS 50t), λd ≤ 0,037 W/mK
- olemasolev seinakonstruktsioon

**ESEMETE KINNITAMINE FASSAADILE****VARIKATUSE LÕIGE****Märkused:**

1. Terase viimistluse keskkonnaklass C3. Teraspostid ja -talad 70x70x5 mm kanttorust. Terasraamile keevitada lapid iga 400 mm tagant, mis kinnitatakse keermelati ja ankrumassiga. Täpsemad konstruktiivsed lahendused vastavalt konstruktiivse osa tööprojektile.
2. Varikatused kaetakse 2x SBS bituumenrullmaterjaliga. Katusekatte pealmises kihis kasutada materjali klassiga TL2, 5000 g/m<sup>2</sup> (Katepal K-PS 170/5000 või samaväärne) ja aluskihis klass TL2 4000 g/m<sup>2</sup> (Katepal K-MS 170/4000 või samaväärne). Mõlemal kihil servad üles pööratud.
3. SBS bituumenrullmaterjaliga teha ülespööre seinale ning selle peale paigaldada servaplekk, mis kinnitub soojustuspaneelis lisatugevdusena ette nähtud puidust taladele. Servapleki alla paigaldada ilmastikukindel elastne vuugimastiks takistamaks niiskuse sattumist konstruktsiooni.
4. Puitkandurite/prusside tehnilised näitajad: immutusklass vastavalt EN351 normile, immutusklass P8/UC3, tugevusklass C16, kasutusklass 3.
5. Puitmaterjali kinnitusringid 80x80x80x2 mm; betooni kinnitused betoonikruvidega T1 või ankrutega DT; puidu kinnitus puidukruvidega 4,5 x 45 mm.
6. Tsementkiudplaadina kasutada nt Swisspearl või samaväärset tsementkiudplaati, mis paigaldada joonisel näidatud puitkarkassi külge.
7. Vihmaveerenni kalle antakse puitprussidega, mille kõrgus varieerub vastavalt kaldele. Vihmaveerenn ühendatakse põlvega toru allaviigu külge. Vihmaveerennile teha SBS bituumentullmaterjaliga katted kogu toru ümber, et vihmavesi ei satuks konstruktsiooni vahele. Vihmaveetoru allavoolu ava ja bituumentullmaterjali vahele paigaldada ülekandeplekk (tsingitud, t=0,6 mm), et vesi katuselt pääseks äravoolutorusse. Vihmaveerenn tsingitud plekist, toon RR23, mõõtudega 72 x 120 mm, torule 90 mm. Vihmaveetoru tsingitud plekist, toon RR23, läbimõõt 90 mm.
8. Varikatustele paigaldada alla LED-valgustid (nt Steinel DL Vario Quattro S) ja välisust kohale
9. Sissepääsu ümber, postide vahele ja trepile ning kaldteele paigaldada käsipuud, mis toetuvad metallpostidele ning postide vahed täita õhulise tiheda piirdega (50 x 70 mm, s 50 mm, keskkonnaklass C3, pulbervärvitud toon RAL 1002
10. Ühikuta mõõdud antud millimeetrites

Töö nimi

Sõpruse 228, Tallinn korterelamu  
rekonstrueerimisprojekt

Asukoht

Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa,  
Tallinn, Harju maakond

Projekteerija

Senni Limberg

Projektijuht

Kaspar Kirss

Vastutav spetsialist

Senni Limberg  
(ehitusinsener, tase 6)

Joonise nimi

Varikatusse sõlm

Töö nr

2024-43

Formaat

A3

Skaala

1:20

Joonise nr

7.7

Kuupäev

31.07.2025

Versioon

01

Eriala

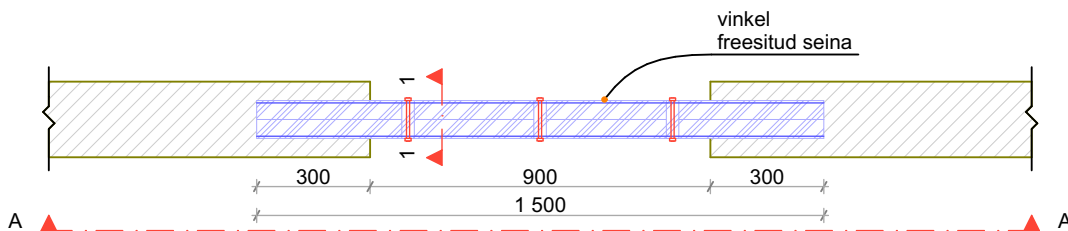
AR

Stadium

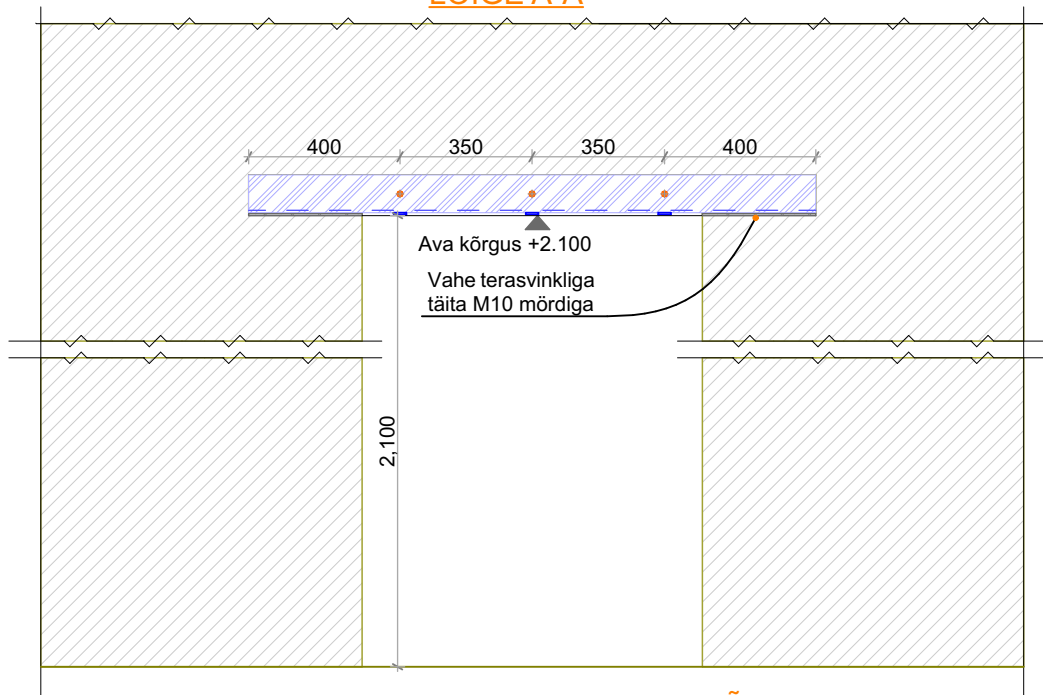
EP

**WEIDENBERG**

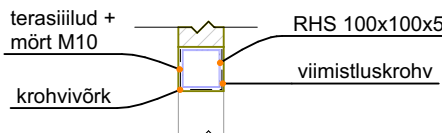
### UKSEAVAD KELDRIS TELGEDEL D, G, J, P, M-N VAHEL



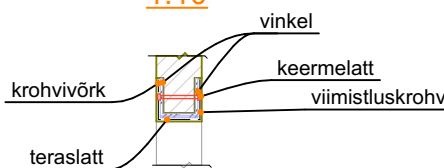
#### LÕIGE A-A



#### LÕIGE 1-1 1:10



#### LÕIGE 1-1 1:10



#### Tööde järjekord:

1. Vinklite avade freesimine ja paigaldamine
2. Keermelattide avade puurimine ja paigaldamine
3. Teraslattice paigaldamine
4. Ava lõikamine
5. Silluse viimistlemine

#### Märkused:

1. Terasse mark S355.
2. Terasse keskkonnaklass C1.
3. Keermelatti tugevusklass 4.6.
4. Terasilluse tagune täidetakse mördiga.
5. Enne tööde teostamist toetada vahelaepaneelid. Toetuskohad valmistada enne silluste paigaldust.
6. Terasilluse eelpingestada teraskiiludega.
7. Mörtida kiiludevahelised alad (mördi tugevus M10).
8. Teraslattice kinnitus keeviliitega keevis  $a=4$  mm.
9. Keermelattide avad purida võimalusel vuukide kohalt.
10. Ava kõrgus põranda 0.000 pinnast.
11. Esitatud on põhimõtteline lahendus uue ukseava rajamiseks kandvasse seina keldris. Mõõdud ja paksused täpsustada kohapeal ja selle põhjal on töövõtja kohustatud tellima eraldi konstruktiivse tööprojekti.

Töö nimi

Sõpruse 228, Tallinn korterelamu  
rekonstrueerimisprojekt

Asukoht

Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa,  
Tallinn, Harju maakond

Projekteerija

Senni Limberg

Projektijuht

Kaspar Kirss

Vastutav spetsialist

Senni Limberg  
(ehitusinsener, tase 6)

Joonise nimi

Ukseava rajamine

Töö nr

2024-43

Formaat

A4

Skaala

1:20

Joonise nr

7.8

Kuupäev

31.07.2025

Versioon

01

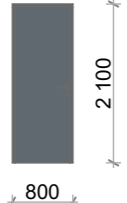
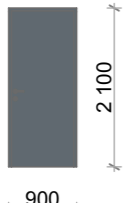
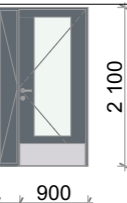
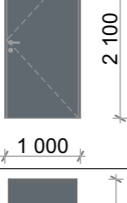

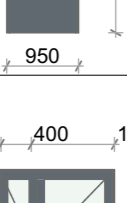
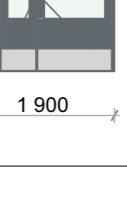
Eriala

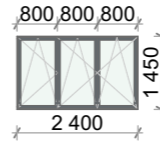
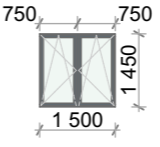
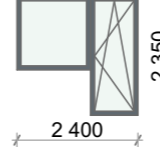
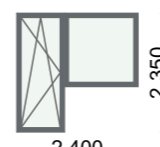


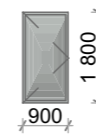
AR

Staadium

EP

# WEIDENBERG

| Uste spetsifikatsioon |   |             |   |            |
|-----------------------|---|-------------|---|------------|
| Tähis                 | Joonis  | Mõõdud (mm) | Märkused  | Kogus (tk) |
| SU-1                  |    | 800x2 100   |   | 4          |
| SU-2                  |    | 900x2 100   | - metalluks, toon: RR23<br>- käeliskus vastavalt joonisele<br>- normaalolukorras suletud<br>- uks peab olema avatav väljast sarjastatud võtmega, seest libliksulguriga<br>- SU-3 lukustusega<br>- varustada ankruga uksetõkisega<br>- klaaspaketi väline ja sisemine klaas karastatud<br>- varustada ukseulguriga<br>- ukseingiga avatavad evakuaatsiooniulused peavad vastama harmoneeritud tootestandardi EVS-EN 179 nõuetele ja omama vastavussertifikaati<br>- keldris olevad SU-2 ukse peavad olema magnetsulguriga, et tulekahju korral oleks tagatud varuväljapääs   | 4          |
| SU-3                  |    | 1 200x2 100 |   | 6          |
| SU-4                  |   | 1 000x2 100 |   | 1          |
| TU-1                  |  | 900x2 100   | - metallist EI 45 tuletõkkeuks, toon: RR23<br>- käeliskus vastavalt keldri joonisele<br>- normaalolukorras suletud<br>- uks peab olema avatav väljast sarjastatud võtmega, seest libliksulguriga<br>- varustada ankruga uksetõkisega<br>- varustada ukseulguriga<br>- ukseingiga avatavad evakuaatsiooniulused peavad vastama harmoneeritud tootestandardi EVS-EN 179 nõuetele ja omama vastavussertifikaati  | 2          |
| TU-2                  |  | 950x2 050   |   | 6          |
| VU-1                  |  | 1 900x2 100 | - alumiiniumprofiil välisuks (toon RR23) $U \leq 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$<br>- klaaspaketi väline klaas karastatud<br>- aktiivne uks (900 mm) peab olema avatav väljast sarjastatud võtmega, seest libliksulguriga<br>- aktiivne uks peab olema mõlemalt poolt avatav käepidemega<br>- passiivne uks (300 mm) peab olema varustatud riiviga (kiir- või automaatriiv)<br>- varustada ankruga uksetõkisega ning ukseulguriga<br>- ukseulgur reguleeritava jõumomendiga<br>- uus fonolukk paigaldada passiivuksele, paigaldada elektriline lukukorpus<br>- all servas mõlemal pool ust 300 mm kõrgune roostevaba plekk $t=1,5 \text{ mm}$<br>- valgusava kogulius min. 1200 mm, aktiivse ukse valgusava min. 850 mm<br>- välisuks varustada evakuaatsiooniingiga/surunupuga | 6          |
|                       |   |             |   | 29         |

| Akende spetsifikatsioon |   |             |   |            |
|-------------------------|---|-------------|---|------------|
| Tähis                   | Joonis  | Mõõdud (mm) | Märkused  | Kogus (tk) |
| A-01                    |    | 2 400x1 450 | A-01 aknaid 5 tk EI 30<br>Aknaid tohib avada ainult pesemiseks ja hooldustöödeks!   | 40         |
| A-02                    |    | 1 500x1 450 | A-02 aknaid 10 tk EI 30<br>Aknaid tohib avada ainult pesemiseks ja hooldustöödeks!  | 170        |
| A-03                    |    | 2 400x2 350 | - PVC aknaraami viimistlustoon väljast RR23<br>- kolmekordne klaaspakett $U \leq 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ (madala emissiivsusega, argoontäidis)<br>- klaaspaketi vahelist - "soe serv", SGG Swisspacer/TGI vaheprofiil või samaväärne<br>- klaaspaketi g-väärtus $\geq 0,50$ , lõunaküljel 0,5-0,4<br>- raami/lengi profiil $U \leq 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$<br>- avatäidetevahelised ühendused tuleb teostada tuule-, vihma- ja aurukindlana<br>- kõik avatäited paigaldada spetsiaalseid montaažiteipe (sise- ja välisteip) kasutades<br>- avatäite kompleksne soojusjuhtivus paigaldatuna on $U \leq 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$<br>- aknaplekk tsinkplekk. Üleaste seina välispinnast min. 22 mm.<br>- aknalauad PVC, min 22 mm, toon RAL9010, üleaste seina pinnast 40 mm.<br>- akende toon seest: naturaalne valge (RAL9010)<br>- sissepoole avatavus | 50         |
| A-04                    |    | 2 400x2 350 |   | 50         |
| A-05                    |   | 1 300x700   |   | 24         |
| A-06                    |  | 1 100x525   |   | 28         |
| SL-1                    |  | ---         | KATUSELUUK/SUITSUEEMALDUSLUUK<br>- suitsueemaldusluuk Keraplast Orivent 01, kuhu on paigaldatud automaatne suitsueemaldussüsteem, mis tuleb varustada juhtimisüsteemiga, mis võimaldab neid avada tulekahju korral trepikojast suitsu eemaldamiseks.<br>- soojustatud, min. mõõtmetega 900 x 1800 mm<br>- $U \leq 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$   | 6          |
|                         |   |             |   | 368        |

#### Märkused:

#### NB! Enne avatäidete valmistamist avade mõõdud kohapeal üle mõõta.

- Avatäite kompleksne soojusjuhtivus paigaldatuna on  $U \leq 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ , kui tabelis pole kirjeldatud teisiti.
- Väljavahetamisele kuuluvad ainult avatäited, mis on märgistatud vastavalt käesolevas spetsifikatsioonis näidatud tähistega.
- Avatäidete valmistamisel ja paigaldamisel järgida standardit EVS 871:2017 Tuletõkke- ja evakuaatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine.
- Avatäidete vahelised ühendused tuleb teostada tuule-, vihma- ja aurukindlana. Kõik avatäited paigaldada spetsiaalseid tuuletõkke- ja aurutõkketeipe kasutades.
- Aknalaudade paigaldusel jälgida, et aknalauad ei vajuks läbi, vajadusel kasutada lisatugevdusi.

Töö nimi

Sõpruse 228, Tallinn korterelamu  
rekonstrueerimisprojekt

Asukoht

Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa,  
Tallinn, Harju maakond

Projekteerija

Senni Limberg

Projektijuht

Kaspar Kirss

Vastutav spetsialist

Senni Limberg  
(ehitusinsener, tase 6)

Joonise nimi

Avatäidete spetsifikatsioon

Töö nr

2024-43

Formaat

A3

Skaala

Joonise nr

8.1

Kuupäev

31.07.2025

Versioon

03

Eriala

Stadium

EP

**WEIDENBERG**

#### Märkused:

#### NB! Enne avatäidete valmistamist avade mõõdud kohapeal üle mõõta.

- Väljast avatäite kompleksne soojusjuhtivus paigaldatuna on  $U \leq 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ , kui tabelis pole kirjeldatud teisiti.
- Väljavahetamisele kuuluvad ainult avatäited, mis on märgistatud vastavalt käesolevas spetsifikatsioonis näidatud tähistega.
- Avatäidete valmistamisel ja paigaldamisel järgida standardit EVS 871:2017 Tuletõkke- ja evakuaatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine.
- Paigaldatakse uus fonosüsteem, välisuste pimedale osale.
- Evakuaatsiooniüle jäävad ukse peavad vastama tulepüüvusele EI 30 ja suitsupidavusele S200. Avatäidete paigalduseks või kinnituseks kasutatakse materjale, mille tuletundlikkus on vähemalt B.
- Välisukse lävepaku kõrgus on maksimaalselt 25 mm.



**Märkused:**  
1. Esitatud ruumilised vaated on illustratiivsed (sh haljastus, kõrvalhooned, ümbruskond jne)

Töö nimi

Sõpruse 228, Tallinn korterelamu  
rekonstrueerimisprojekt

Projekteerija

Senni Limberg

Projektijuht

Kaspar Kirss

Asukoht

Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa,  
Tallinn, Harju maakond

Vastutav spetsialist

Senni Limberg  
(ehitusinsener, tase 6)

Joonise nimi

Ruumilisedvaated

Töö nr  
2024-43

Formaat  
A3

Skaala

Joonise nr  
8.2

Kuupäev  
31.07.2025

Versioon  
01

Eriala

AR

Stadium  
EP

**WEIDENBERG**

## PITO-KATUSEPOLLARID

### Peltitarvike Oy



Pito-katusepollarid on kõigile katusetüüpidele sobivad kinnituseadmed. Pollarite külge saab kergesti ja ohutult kinnitada turvaköied, rippellingud või muud hoonete hooldus-, remondi- või päästetöödel vaja minevad abivahendid. Pollarid sobivad ka aluseks katusel paiknevatele seadmetele, näiteks seadmeruumidele, lipuvarrastele ja käigusildadele. Pollari ülemine kinnitusrõngas asendatakse sellisel juhul sobiva otsaplaadiga.

Pito-katusepollarid vastavad rippellingute standardis SFS-EN 1808 sätestatud nõuetele. Pollarid on varustatud andmesildiga, millele on lisaks standardile märgitud tootja, lubatud maksimumkoormus ja tootepartii number.

Pito-katusepollarid on kuumtsingitud ja seestpoolt kaetud kondensaadivastase kattega. Pollareid saab tellida ka värvituna. VTT/Inspecta Sertifiointi Oy teostab iga-aastaselt Pito-katusepollarite kvaliteedikontrolli.

### TOOTETÜÜBID

#### PITO-pollar

- äärikuga katusepollar, kinnitatakse konstruktsioonide külge poldide või kiilankrutega

#### PITO-pollar, valatav

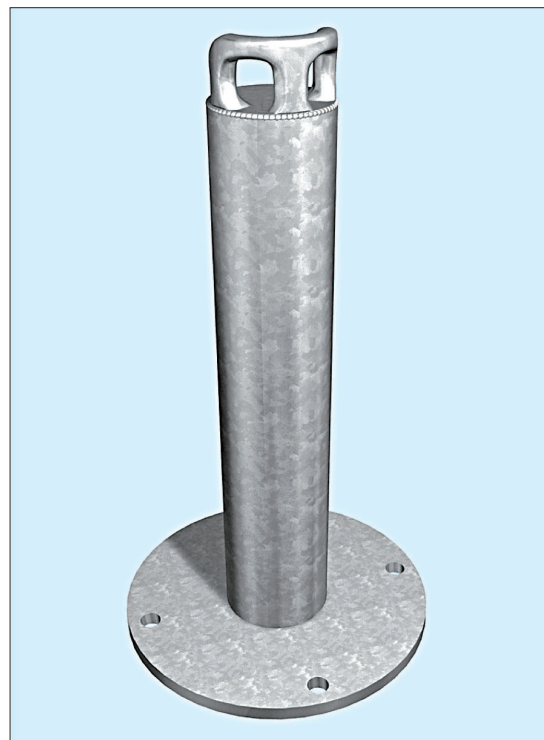
- äärikuta katusepollar, kinnitatakse konstruktsioonide külge valumeetodil

#### PITO-pollar, keevitatav

- äärikuta katusepollar, kinnitatakse konstruktsioonide külge keevitades

#### PITO kinnitusaas

- kinnitatakse konstruktsiooni külge sellest läbi ulatuva poldi ja ääriku abil



Pito-800 S, tsingitud katusepollar

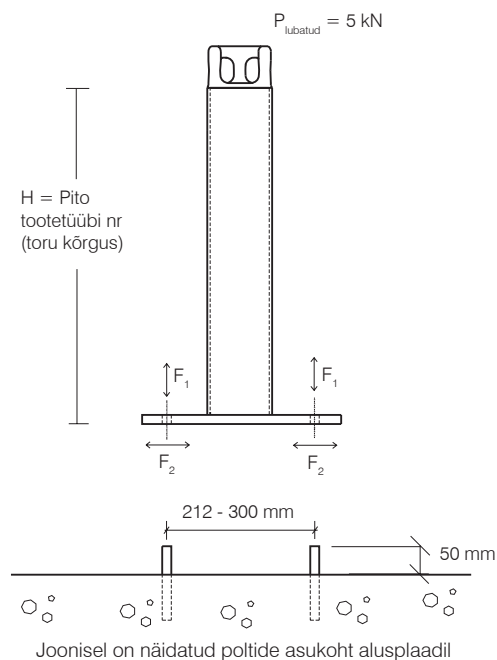
### Kinnituse määramine

Pito katusepollari kinnitus aluse külge planeeritakse poldi jõule  $2F_1$  ja  $2F_2$ , kui arvestus tehakse lubatud pingete alusel. Piirteisundite määramisel on koormuste osavarutegurid vastavalt kahekordsed.

Kinnituseadmete suurim lubatud kasulik koormus on 5 kN. Lubatud maksimumkoormus märgitakse pollari andmesildile.

| Pollar                 | Poldi jõud $F_1$ ja $F_2$ -rakenduses |                           |                           | Kinnitusalusel<br>mõjuv<br>ääremuljumispinge |
|------------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|--|
|                        | Pollari toru<br>kõrgus, mm            | $F_1$ , kN<br>(tõmbejõud) | $F_2$ , kN<br>(lõikejõud) |  |
| Pito 300 S             | 300                                   | 5,0                       | 1,25                      | 0,35   |
| Pito 400 S             | 400                                   | 6,7                       | 1,25                      | 0,47   |
| Pito 500 S             | 500                                   | 8,3                       | 1,25                      | 0,59   |
| Pito 600 S             | 600                                   | 10,0                      | 1,25                      | 0,71   |
| Pito 700 S             | 700                                   | 11,7                      | 1,25                      | 0,83   |
| Pito 800 S             | 800                                   | 13,3                      | 1,25                      | 0,95   |
| Pito 1000 S            | 1000                                  | 16,7                      | 1,25                      | 1,19   |
| Pito 1200 S            | 1200                                  | 20,0                      | 1,25                      | 1,43   |
| Kinnitusaasa<br>kõrgus | 115                                   | -                         | -                         | -  |

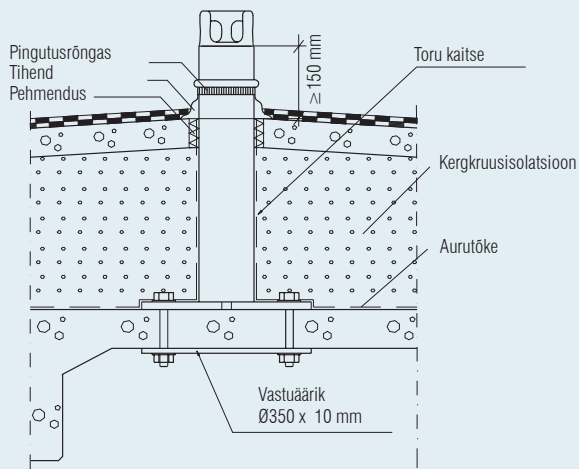
Pito pollar kinnitatakse aluse külge nelja kinnituspoldiga. Kinnituspoldide omavaheline kaugus on 212 mm ja poldide ülapiinna kõrgus alusest 50 mm.



## Eri tüüpi pollarite paigaldusnäidiseid

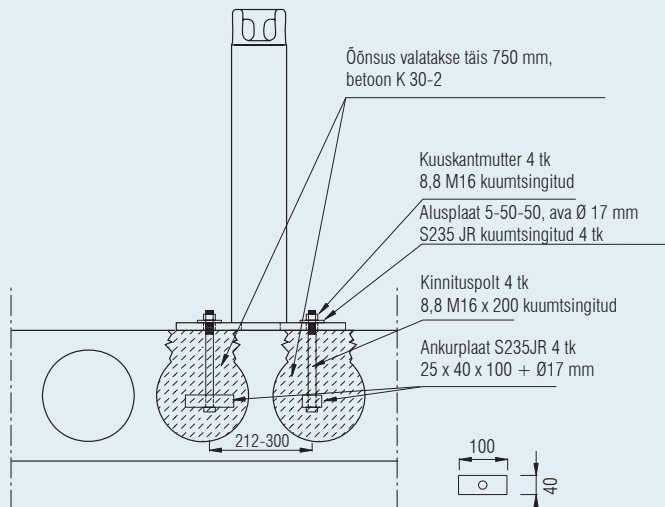
**Joonis 1**

**Pito-katusepollari paigaldus TT-paneeli**



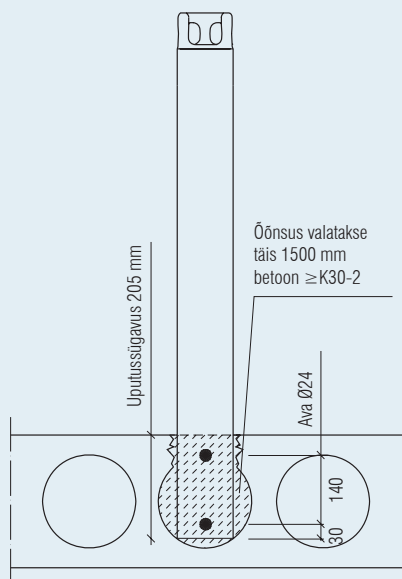
**Joonis 3**

**Pito-katusepollari paigaldus õõnespaneeli**



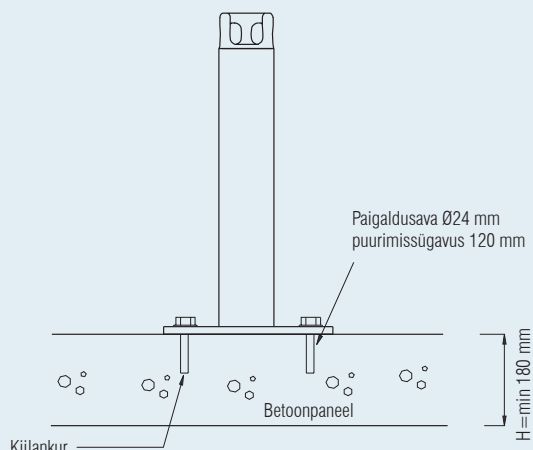
**Joonis 2**

**Pito-katusepollari paigaldus õõnespaneeli**



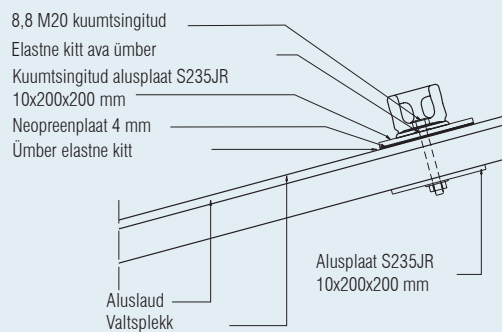
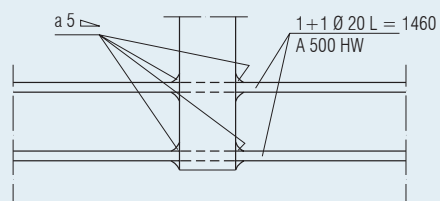
**Joonis 4**

**Pito-katusepollari paigaldus betoonpaneeli**



**Joonis 5**

**Pito-katusepollar, valtsplekk-katus**



## KATUSEMAAILM OÜ

Reti tee 12, Peetri küla 75312 Rae vald, HARJUMAA

Tel. 6776 135

Faks 6776 134

e-post: katusemaalim@katusemaalim.ee

www.katusemaalim.ee



# E-Eelarvestus

PROFESSIONAALNE EHTUSEELARVESTUS

## KORTERELAMU FASSAAD REKONSTUEERIMINE

05.06.2025

Sõpruse pst 228, Mustamäe linnaosa, Tallinn, Harju maakond

### Hinnatabel

| Kood       | Kululiik   | Maht   | Ühik  | Ühikuhinnad | Summa        |
|------------|--|--------|-------|-------------|--------------|
| <b>0</b>   | <b>PROJEKTEERIMINE</b>                               |        |       |             | € 5 500,00   |
|            |  |        |       |             |              |
| <b>0</b>   | <b>Projekteerimine</b>                               |        |       |             | € 5 500,00   |
| 111        | Projekteerimine                                      |        |       |             |              |
| 1110000001 | Tööjoonised jms                                      | 1,00   | obj   | € 5 500,00  | € 5 500,00   |
|            |  |        |       |             |              |
| <b>1</b>   | <b>VÄLISRAJATISED</b>                                |        |       |             | € 144 048,40 |
|            |  |        |       |             |              |
| <b>11</b>  | <b>Ettevalmistus ja lammutus</b>                     |        |       |             | € 96 558,80  |
| 111        | Ettevalmistus ja raadamine                           |        |       |             |              |
| 1110000001 | Ettevalmistustööd                                    | 1,00   | obj   | € 1 400,00  | € 1 400,00   |
| 112        | Hoonete ja rajatiste kaitse                          |        |       |             |              |
| 1120000001 | Hoonete ja rajatiste kaitse                          | 1,00   | kogum | € 3 500,00  | € 3 500,00   |
| 113        | Taimestiku kaitse                                    |        |       |             |              |
| 1130000001 | Haljastusekaitse                                     | 6,00   | kmpl  | € 38,00     | € 228,00     |
| 114        | Tarbepuidu kogumine                                  |        |       |             |              |
| 1140000001 | Puude raie   | 3,00   | kmpl  | € 124,00    | € 372,00     |
| 117        | Hoonete ja rajatiste lammutamine                     |        |       |             |              |
| 1170000001 | Ol.olevate rõdukonstruktsioonide lammutamine         | 70,00  | kmpl  | € 314,00    | € 21 980,00  |
| 1170000002 | Ol.olevate varikatuste lammutamine                   | 6,00   | kmpl  | € 110,00    | € 660,00     |
| 1170000003 | Ol.oleva sillutisriba lammutamine                    | 199,50 | jm    | € 15,60     | € 3 112,20   |
| 1170000004 | Ol.oleva keldribokside lammutamine                   | 1,00   | obj   | € 1 400,00  | € 1 400,00   |
| 1170000005 | Fassaadilt olemasoleva inventari likvideerimine      | 1,00   | obj   | € 314,00    | € 314,00     |
| 1170000006 | Ol.olevate uste eemaldamine                          | 123,00 | kmpl  | € 35,00     | € 4 305,00   |
| 1170000007 | Ol.olevate akende eemaldamine                        | 740,52 | m2    | € 20,00     | € 14 810,40  |
| 1170000008 | Välisseina avade rajamine                            | 15,20  | m2    | € 124,00    | € 1 884,80   |
| 1170000009 | Ukseava rajamine kandvasse keldriseina               | 9,60   | m2    | € 124,00    | € 1 190,40   |
| 1170000010 | Seinte lammutamine keldris                           | 85,50  | m2    | € 24,00     | € 2 052,00   |
| 1170000011 | Ol.olevate tehnosüsteemide demontaaz                 | 1,00   | obj   | € 3 400,00  | € 3 400,00   |
| 1170000012 | Muud lammutustööd                                    | 1,00   | obj   | € 2 400,00  | € 2 400,00   |
| 1170000013 | Lammutuse mehhanismid ja abimaterjalid               | 1,00   | obj   | € 2 100,00  | € 2 100,00   |
| 118        | Raadamis- ja lammutusjäätmete vedu ja utiliseerimine |        |       |             |              |
| 1180000001 | Raadamis- ja lammutusjäätmete vedu ja utiliseerimine | 1,00   | obj   | € 31 450,00 | € 31 450,00  |
|            |  |        |       |             |              |
| <b>12</b>  | <b>Hoonealune süvend</b>                             |        |       |             | € 10 103,04  |
| 122        | Kaeved   |        |       |             |              |
| 1220000001 | Hoone välisperimeetri väljakaeve                     | 248,40 | m3    | € 14,00     | € 3 477,60   |
| 123        | Täited   |        |       |             |              |
| 1230000001 | Hoone välisperimeetri tagasitäide tihendatud liivaga | 228,45 | m3    | € 24,00     | € 5 482,80   |
| 128        | Pinnase vedu   |        |       |             |              |
| 1280000001 | Mittekölbuliku pinnase vedu ja utiliseerimine        | 248,40 | m3    | € 4,60      | € 1 142,64   |
|            |  |        |       |             |              |
| <b>14</b>  | <b>Hoonevälised ehitised</b>                         |        |       |             | € 35 645,06  |

|            |   |          |      |          |              |  |
|------------|---|----------|------|----------|--------------|--|
| 141        | Estakaadid, kaldteed ja pandused  |          |      |          |              |  |
| 1420000001 | Hoone sillustusriba killustikalused 200 mm  | 39,90    | m3   | € 68,00  | € 2 713,20   |  |
| 1420000002 | Hoone sillustusriba liivalused 100 mm   | 19,95    | m3   | € 24,00  | € 478,80     |  |
| 1420000003 | Hoone rb sillustusriba 100mm  | 19,95    | m3   | € 280,00 | € 5 586,00   |  |
| 1420000004 | Hoone rb sillustusriba betoonrennid   | 10,00    | kmpl | € 87,00  | € 870,00     |  |
| 143        | Välitrepid  |          |      |          |              |  |
| 1430000001 | Trepikodade rb välitrepid   | 10,35    | m3   | € 870,00 | € 9 004,50   |  |
| 1430000002 | Trepikodade rb välitrepi killustikalused  | 8,28     | m3   | € 68,00  | € 563,04     |  |
| 144        | Varikatused   |          |      |          |              |  |
| 1440000001 | Varikatuse 2 x SBS bituumenrullmaterjal   | 86,40    | m2   | € 28,41  | € 2 454,62   |  |
| 1440000002 | Varikatuse OSB plaat sulundiga, t=12 mm   | 43,20    | m2   | € 13,47  | € 581,90     |  |
| 1440000003 | Varikatuse immutatud puitkandurid 125...75x50 mm s 400 mm   | 43,20    | m2   | € 26,47  | € 1 143,50   |  |
| 1440000004 | Varikatuse teraskonstruktsioon  | 680,00   | kg   | € 2,89   | € 1 965,20   |  |
| 1440000006 | Varikatuse roovitis 100x20 mm s 400mm   | 43,20    | m2   | € 14,20  | € 613,44     |  |
| 1440000007 | Varikatuse tsementkiudplaat 8mm   | 43,20    | m2   | € 68,14  | € 2 943,65   |  |
| 1440000008 | Varikatuse serva tsementkiudplaat 8mm h-250mm   | 11,70    | m2   | € 72,00  | € 842,40     |  |
| 1440000009 | Varikatustele LED-valgustite paigaldamine   | 6,00     | kmpl | € 245,00 | € 1 470,00   |  |
| 1440000010 | Varikatustele projekteeritud korterite numbrid  | 6,00     | kmpl | € 124,00 | € 744,00     |  |
| 1440000012 | Varikatustele projekteeritud vihmaveerenn   | 16,80    | jm   | € 46,00  | € 772,80     |  |
| 1440000013 | Varikatustele projekteeritud vihmaveetorud  | 18,00    | jm   | € 46,00  | € 828,00     |  |
| 1440000014 | Varikatuse projekteeritud piirdega käsipuu  | 6,00     | kmpl | € 345,00 | € 2 070,00   |  |
|            |   |          |      |          |              |  |
|            |   |          |      |          |              |  |
| 17         | <b>Maa-ala pinnakatted</b>  |          |      |          | € 1 182,50   |  |
| 171        | Haljastus   |          |      |          |              |  |
| 1710000001 | Haljasala taastamine  | 215,00   | m2   | € 5,50   | € 1 182,50   |  |
|            |   |          |      |          |              |  |
|            |   |          |      |          |              |  |
| 18         | <b>Väikeehitised maa-alal</b>   |          |      |          | € 559,00     |  |
| 182        | Hoone juurde kuuluv välisvarustus   |          |      |          |              |  |
| 1820000001 | Hoone number ja tänava nimetus  | 1,00     | kmpl | € 345,00 | € 345,00     |  |
| 1820000002 | Seinakinnitusega lipuhoidlik  | 1,00     | kmpl | € 214,00 | € 214,00     |  |
|            |   |          |      |          |              |  |
|            |   |          |      |          |              |  |
| 2          | <b>ALUSED JA VUNDAMENDID</b>  |          |      |          | € 39 900,34  |  |
|            |   |          |      |          |              |  |
|            |   |          |      |          |              |  |
| 21         | <b>Rostvärgid ja taldmikud</b>  |          |      |          | € 21 024,46  |  |
| 217        | Sooja- ja hüdroisolatsioon  |          |      |          |              |  |
| 2170000001 | Panduse EPS 120 Perimeeter Plus soojustusplaat, t=100 mm  | 199,50   | m2   | € 21,10  | € 4 209,45   |  |
| 2170000002 | Sokli XPS soojustusplaat t=200mm h~1,2m   | 235,54   | m2   | € 36,41  | € 8 576,01   |  |
| 2170000003 | Ol.oleva sokli korrastamine /tasandamine  | 235,40   | m2   | € 35,00  | € 8 239,00   |  |
|            |   |          |      |          |              |  |
|            |   |          |      |          |              |  |
| 23         | <b>Aluspõrandad</b>   |          |      |          | € 18 875,88  |  |
| 232        | Betoontarindid  |          |      |          |              |  |
| 2320000001 | Keldrikorruse aluspõranda tasandusvalu 30mm   | 1 048,66 | m2   | € 18,00  | € 18 875,88  |  |
|            |   |          |      |          |              |  |
|            |   |          |      |          |              |  |
| 3          | <b>KANDETARINDID</b>  |          |      |          | € 586 293,84 |  |
|            |   |          |      |          |              |  |
|            |   |          |      |          |              |  |
| 32         | <b>Kandvad ja välisseinad (tehases valmistatav seinapaneel)</b>   |          |      |          | € 485 133,84 |  |
| 325        | Elemendid   |          |      |          |              |  |
| 3260000001 | Värskõhuklapp hoonete Sõpruse pst 226 ja 228 liitumiskohal viia põlvega soojustuspaneeli sisse + tuletõkkeklapp h=15.6m | 1,00     | obj  | € 150,00 | € 150,00     |  |
| 326        | Seinte puitarindid  |          |      |          |              |  |
| 3260000001 | Sokli distantliist, 28 x 70mm   | 235,54   | m2   | € 12,10  | € 2 850,03   |  |
| 3260000002 | VS-1 seinakarkass 45x195mm  | 2 122,89 | m2   | € 26,41  | € 56 065,52  |  |
| 3260000003 | VS-2 seinakarkass 45x145mm  | 26,63    | m2   | € 24,41  | € 649,92     |  |
| 3260000004 | VS-3 seinakarkass 45x95mm   | 84,73    | m2   | € 22,41  | € 1 898,69   |  |
| 3260000005 | VS-4 seinakarkass 45x145mm  | 14,66    | m2   | € 23,60  | € 345,98     |  |
| 327        | Sooja-, heli- ja hüdroisolatsioon   |          |      |          |              |  |
| 3270000001 | VS-1 Mineraalvill 200 mm (nt. Paroc WAS 50t)  | 2 122,89 | m2   | € 36,10  | € 76 636,33  |  |
| 3270000002 | VS-2 Mineraalvill, 150 mm (nt. Paroc WAS 50t)   | 26,63    | m2   | € 32,17  | € 856,53     |  |
| 3270000003 | VS-3 Mineraalvill, 100 mm (nt. Paroc WAS 50t)   | 84,73    | m2   | € 28,96  | € 2 453,64   |  |

|            |  |           |      |            |                     |
|------------|--|-----------|------|------------|---------------------|
| 3270000004 | VS-4 Mineraalvill, 150 mm (nt. Paroc WAS 50t)  | 14,66     | m2   | € 32,14    | € 471,17            |
| 3270000005 | VS-1...VS-4 Tuuletõkkeplaat (nt. Paroc WAB 10t, t=13 mm)   | 2 248,90  | m2   | € 11,20    | € 25 187,68         |
| 3270000006 | VS-1, VS-3 aurutõke  | 2 207,62  | m2   | € 8,00     | € 17 660,92         |
| 3270000007 | VS-1, VS-3 kompensatsioonivill 50mm (nt Paroc WAS 50t)   | 2 207,62  | m2   | € 14,30    | € 31 568,89         |
| 3270000008 | Välisavatäidete perimeetri tihendamine   | 2 416,00  | jm   | € 6,00     | € 14 496,00         |
| 328        | Seinte fassaadikatted  |           |      |            |                     |
| 3280000001 | Sokli katmine tsementkiudplaadiga (nt. Swissperl Patina 070 või samaväärne), t=8 mm                        | 235,54    | m2   | € 68,41    | € 16 113,29         |
| 3280000002 | Fassaadi tsementkiudplaat (nt. Swissperl Patina 070 või samaväärne), t=8 mm                                | 2 248,90  | m2   | € 68,41    | € 153 847,25        |
| 3280000003 | Fassaadi avapõskede viimistlus   | 1 795,00  | jm   | € 38,00    | € 68 210,00         |
| 3280000004 | Fassaadi veeplekk paigaldusega   | 653,00    | jm   | € 24,00    | € 15 672,00         |
|            |  |           |      |            |                     |
|            |  |           |      |            |                     |
| <b>35</b>  | <b>Ruumielemendid</b>  |           |      |            | <b>€ 101 160,00</b> |
| 350        | Ruumielemendid   |           |      |            |                     |
| 3260000001 | Seinaelementide montaaž  | 2 248,00  | m2   | € 45,00    | € 101 160,00        |
|            |  |           |      |            |                     |
|            |  |           |      |            |                     |
| <b>4</b>   | <b>FASSAADIELEMENID JA KATUSED</b>   |           |      |            | <b>€ 924 296,34</b> |
|            |  |           |      |            |                     |
|            |  |           |      |            |                     |
| <b>42</b>  | <b>Aknad</b>   |           |      |            | <b>€ 254 158,77</b> |
| 421        | Aknalauad  |           |      |            |                     |
| 4210000001 | Aknalauad PVC, min 22mm, RAL9010   | 653,00    | jm   | € 36,00    | € 23 508,00         |
| 427        | PVC aknad  |           |      |            |                     |
| 4270000001 | A-01 PVC aknad 2400x1450mm   | 139,20    | m2   | € 237,00   | € 32 990,40         |
| 4270000002 | A-02 PVC aknad 1500x1450mm   | 369,75    | m2   | € 237,00   | € 87 630,75         |
| 4270000003 | A-03 PVC aknad 900x2350+1450x1450mm  | 213,13    | m2   | € 237,00   | € 50 510,63         |
| 4270000004 | A-04 PVC aknad 900x2350+1450x1450mm  | 213,13    | m2   | € 237,00   | € 50 510,63         |
| 4270000005 | A-05 PVC aknad 1300x700mm  | 21,84     | m2   | € 237,00   | € 5 176,08          |
| 4270000006 | A-06 PVC aknad 1100x525mm  | 16,17     | m2   | € 237,00   | € 3 832,29          |
|            |  |           |      |            |                     |
|            |  |           |      |            |                     |
| <b>43</b>  | <b>Välisüksed ja väravad</b>   |           |      |            | <b>€ 16 110,00</b>  |
| 431        | Lukustus ja varustus   |           |      |            |                     |
| 4310000001 | Välisuste lukustus   | 6,00      | kmpl | € 540,00   | € 3 240,00          |
| 432        | Alumiiniumüksed ja -väravad  |           |      |            |                     |
| 4320000001 | VU-1 Alumiiniumprofiiluks 1900x2100mm  | 6,00      | kmpl | € 2 145,00 | € 12 870,00         |
|            |  |           |      |            |                     |
|            |  |           |      |            |                     |
| <b>46</b>  | <b>Röödud ja terrassid</b>   |           |      |            | <b>€ 491 022,81</b> |
| 461        | Pinnakatted  |           |      |            |                     |
| 4610000001 | Röödu terrassilaud   | 457,00    | m2   | € 36,41    | € 16 639,37         |
| 463        | Metalltarindid   |           |      |            |                     |
| 4630000001 | VL Röödu vahelae kandev profiilplekk T70   | 457,00    | m2   | € 24,00    | € 10 968,00         |
| 4630000002 | Profiilpleki paigaldus   | 457,00    | m2   | € 6,00     | € 2 742,00          |
| 4630000003 | KL Terastala 200x100x4   | 1 161,00  | kg   | € 2,89     | € 3 355,29          |
| 4630000004 | KL Terastala 120x60x3  | 833,04    | kg   | € 2,89     | € 2 407,49          |
| 4630000005 | KL Terastala 200x150x4   | 2 194,20  | kg   | € 2,89     | € 6 341,24          |
| 4630000006 | VL Terastala 200x100x4   | 15 165,00 | kg   | € 2,89     | € 43 826,85         |
| 4630000007 | Teraspost 100x100x5  | 13 120,80 | kg   | € 2,89     | € 37 919,11         |
| 4630000008 | Teraspost 100x100x6  | 2 618,00  | kg   | € 2,89     | € 7 566,02          |
| 4630000009 | Teraspost 60x45  | 525,00    | kg   | € 2,89     | € 1 517,25          |
| 462        | Betoontarindid   |           |      |            |                     |
| 4620000001 | Vundamendi killustikalused 200 mm  | 7,68      | m2   | € 68,00    | € 522,24            |
| 4620000002 | Betoonelmentidest vundament 400x600x1600mm 75kmpl  | 28,80     | m3   | € 560,00   | € 16 128,00         |
| 465        | Üksikelemendid   |           |      |            |                     |
| 4610000002 | Röödu vaheline sein  | 85,00     | m2   | € 124,00   | € 10 540,00         |
| 4650000001 | Röödude katmine tumehalli matti piimja klaasiga klaasalumiinumpiirdega h-1,4m                              | 775,00    | m2   | € 137,00   | € 106 175,00        |
| 4650000002 | KL Röödu katuse karastatud ja lamineeritud klaas 8mm, kinnitatud kummipuksidele ja terastaladele 120x60 mm | 94,98     | m2   | € 310,00   | € 29 442,25         |
| 4650000003 | Röödude klaasimine avatava klaasimissüsteemiga (toonitud hall klaas)                                       | 775,00    | m2   | € 187,00   | € 144 925,00        |
| 4650000004 | Käsiüü U60/60x4  | 517,50    | jm   | € 78,00    | € 40 365,00         |
| 466        | Puittarindid   |           |      |            |                     |

|            |   |          |      |            |                     |
|------------|---|----------|------|------------|---------------------|
| 4660000001 | VL Rõdu vahelae distantslauad 30x120  | 457,00   | m2   | € 21,10    | € 9 642,70          |
|            |   |          |      |            |                     |
|            |   |          |      |            |                     |
| <b>47</b>  | <b>Piirded ja käiguteed</b>   |          |      |            | <b>€ 13 268,80</b>  |
| 473        | Metallist piirded   |          |      |            |                     |
| 4730000001 | Katuse alumiiniumpiire h-1,1m   | 94,00    | jm   | € 124,00   | € 11 656,00         |
| 476        | Puidust piirded   |          |      |            |                     |
| 4760000001 | Keldri treppide käsipuud  | 14,40    | jm   | € 112,00   | € 1 612,80          |
|            |   |          |      |            |                     |
|            |   |          |      |            |                     |
| <b>48</b>  | <b>Katusearindid</b>  |          |      |            | <b>€ 149 735,96</b> |
| 484        | Müüritised  |          |      |            |                     |
| 4840000001 | Kõrgemaks laotav parapett 200mm (2 rida)  | 15,12    | jm   | € 58,00    | € 876,96            |
| 485        | Elemendid   |          |      |            |                     |
| 4850000001 | Parapeti vertikaalkonstruksioon (Sügavimmutatud pruss 50x50mm s600 vahel min.vill 50mm + isepaisuv bituumen-polüuretaantihend + tuuletõkkekangas + kolmnurkliist plastikust või soojustusest 50x50mm) | 25,20    | jm   | € 68,00    | € 1 713,60          |
| 4850000002 | Parapeti horisontaalkonstruksioon (immutatud kaldpruss s600 vahel min.vill 50mm + niiskuskindel vineer 15mm)  | 25,20    | jm   | € 34,00    | € 856,80            |
| 4850000003 | Parapeti katteplekk t0,7mm  | 25,20    | jm   | € 12,00    | € 302,40            |
| 4850000004 | Valgusava rajamine suitsueemaldusluugi (SL-1) jaoks   | 3,00     | kmpl | € 314,00   | € 942,00            |
| 4850000005 | Projekteeritud tuulutuse peakanal (30x100 mm) koos alarõhutuulutiga   | 1,00     | obj  | € 1 245,00 | € 1 245,00          |
| 4850000006 | Projekteeritud tuulutuseabikanal (30x100 mm)  | 28,20    | jm   | € 21,00    | € 592,20            |
|            | Projekteeritud katuse pollar  | 36,00    | tk   | € 287,00   | € 10 332,00         |
| 4850000007 | Projekteeritud katuse turvatross  | 94,00    | jm   | € 6,00     | € 564,00            |
| 4850000008 | Olemasolevate ventilatsioonikorstende rekonstrueerimine ja vajadusel kõrgemaks ladumine   | 18,00    | tk   | € 224,00   | € 4 032,00          |
| 4850000009 | Vihmaveerenn  | 186,00   | jm   | € 46,00    | € 8 556,00          |
| 4850000010 | Vihmaveetoru  | 160,00   | jm   | € 46,00    | € 7 360,00          |
| 4850000011 | Räästa sülme ehituskomplektis   | 184,00   | jm   | € 87,00    | € 16 008,00         |
| 4850000013 | Fassaadi trossisüsteem ronitaimede jaoks (nt Carl Stahl I-SYS Greenery)   | 1,00     | kmpl | € 540,00   | € 540,00            |
| 4850000015 | Katuse läbiviigid ja elemendid  | 1,00     | obj  | € 3 140,00 | € 3 140,00          |
| 487        | Sooja- ja hüdroisolatsioon  |          |      |            |                     |
| 4870000001 | Katuse tuulutussuontega mineraalvill (Isover Heavy-Top), t=50 mm  | 1 250,00 | m2   | € 18,14    | € 22 675,00         |
| 4870000002 | Katuse soojustamine EPS 100 soojustusplaadiga, 300 mm   | 1 250,00 | m2   | € 29,60    | € 37 000,00         |
| 488        | Katusekatted  |          |      |            |                     |
| 4880000001 | Katusekate SBS rullmaterjal pealiskiht, 5,0 kg/m2+ 4,0 kg/m2  | 1 250,00 | m2   | € 26,40    | € 33 000,00         |
|            |   |          |      |            |                     |
|            |   |          |      |            |                     |
| <b>5</b>   | <b>RUUMITARINDID JA PINNAKATTED</b>   |          |      |            | <b>€ 286 350,73</b> |
|            |   |          |      |            |                     |
|            |   |          |      |            |                     |
| <b>51</b>  | <b>Vaheseinad</b>   |          |      |            | <b>€ 142 401,76</b> |
| 513        | Metalltarindid  |          |      |            |                     |
| 5130000001 | Keldriboksi sein uksega (93tk) terasvõrgust nelikanttoru raamil   | 937,44   | m2   | € 89,00    | € 83 432,16         |
| 514        | Laotud vaheseinad   |          |      |            |                     |
| 5140000001 | Projekteeritud kergplokkidest sein KÜ ruumis  | 3,20     | m2   | € 68,00    | € 217,60            |
| 516        | Puit-ja kipsplaatseinad   |          |      |            |                     |
| 5160000001 | Avapõskkede ehitus kipsplaadist   | 2 448,00 | jm   | € 24,00    | € 58 752,00         |
|            |   |          |      |            |                     |
|            |   |          |      |            |                     |
| <b>52</b>  | <b>Siseuksed</b>  |          |      |            | <b>€ 24 847,00</b>  |
| 523        | Terasuksed  |          |      |            |                     |
| 5230000001 | SU-1 Metallist siseuks 800x2100mm   | 4,00     | kmpl | € 890,00   | € 3 560,00          |
| 5230000002 | SU-2 Metallist siseuks 900x2100mm   | 4,00     | kmpl | € 890,00   | € 3 560,00          |
| 5230000003 | SU-3 Metallist siseuks 1200x2100mm  | 6,00     | kmpl | € 1 020,00 | € 6 120,00          |
| 5230000004 | SU-4 Metallist siseuks 1000x2100mm  | 1,00     | kmpl | € 902,00   | € 902,00            |
| 5230000005 | TU-1 Metallist tuletõkkeuks EI45 900x2000mm   | 2,00     | kmpl | € 945,00   | € 1 890,00          |
| 5230000006 | TU-2 Metallist tuletõkkeuks EI45 950x2050mm   | 6,00     | kmpl | € 945,00   | € 5 670,00          |
| 526        | Lukustus  |          |      |            |                     |
| 5230000007 | Lukustus  | 1,00     | obj  | € 3 145,00 | € 3 145,00          |
|            |   |          |      |            |                     |
|            |   |          |      |            |                     |
| <b>53</b>  | <b>Siseseinte pinnakatted</b>   |          |      |            | <b>€ 84 206,17</b>  |

|            |  |          |      |              |                     |
|------------|--|----------|------|--------------|---------------------|
| 531        | Värvkatted   |          |      |              |                     |
| 5310000001 | Soojussõlme ruumi, kilbiruumi, veemõõdusõlme ruumi ja ühistu ruumide seinte värvimine    | 153,33   | m2   | € 18,00      | € 2 759,94          |
| 5310000002 | Trepikodade seinte pahteldamine ja värvimine   | 1 201,56 | m2   | € 18,00      | € 21 628,08         |
| 5310000003 | Radiaatori taguste pahteldamine ja värvimine   | 1,00     | obj  | € 3 450,00   | € 3 450,00          |
| 5310000004 | Siseavapõskede pahteldamine ja värvimine   | 2 448,00 | jm   | € 12,00      | € 29 376,00         |
| 5310000005 | Akende ümber pahteldamine ja värvimine ca 10cm   | 244,80   | m2   | € 24,00      | € 5 875,20          |
| 5310000006 | Šahti kinni ehitamine, pahteldamine ja värvimine   | 1,00     | obj  | € 4 500,00   | € 4 500,00          |
| 534        | Krohv ja tasandus  |          |      |              |                     |
| 5340000001 | Soojussõlme ruumi, kilbiruumi, veemõõdusõlme ruumi seinte puhastamine ja krohvimine      | 153,33   | m2   | € 14,00      | € 2 146,62          |
| 5340000002 | Keldri olemasolevate seinte puhastamine ja krohvimine                                    | 1 030,30 | m2   | € 14,00      | € 14 424,20         |
| 5340000003 | Silluste krohvimine keldris  | 1,03     | m2   | € 45,00      | € 46,13             |
|            |  |          |      |              |                     |
|            |  |          |      |              |                     |
| <b>54</b>  | <b>Lagede pinnakatted</b>  |          |      |              | <b>€ 27 133,80</b>  |
| 541        | Värvkatted   |          |      |              |                     |
| 5410000001 | Keldri lae pahteldamine ja värvimine   | 1 048,60 | m2   | € 18,00      | € 18 874,80         |
| 5410000001 | Trepikodade lagede pahteldamine ja värvimine   | 204,00   | m2   | € 18,00      | € 3 672,00          |
| 5410000001 | Trepikodade trepimademet ja -marsside aluse pinna pahteldamine ja värvimine              | 208,50   | m2   | € 22,00      | € 4 587,00          |
|            |  |          |      |              |                     |
|            |  |          |      |              |                     |
| <b>56</b>  | <b>Põrandad ja põrandakatted</b>   |          |      |              | <b>€ 2 862,00</b>   |
| 562        | Põrandakatted  |          |      |              |                     |
| 5530000001 | Trepimarsside ja -mademede kohtparandamine vajadusel                                     | 1,00     | obj  | € 1 400,00   | € 1 400,00          |
| 563        | Epokatted ja pinnakõvendid   |          |      |              |                     |
| 5630000001 | Tuulekodade põranda EPO mass tasanduskiht  | 24,00    | m2   | € 38,00      | € 912,00            |
| 565        | Plaatpõrandad  |          |      |              |                     |
| 5650000001 | Trepikodade ol.olevate plaatpõrandate puhastamine ja vajadusel prandamine või asendamine | 1,00     | obj  | € 550,00     | € 550,00            |
|            |  |          |      |              |                     |
|            |  |          |      |              |                     |
| <b>57</b>  | <b>Eriruumide pinnakatted</b>  |          |      |              | <b>€ 4 900,00</b>   |
| 571        | Eriruumide pinnakatted   |          |      |              |                     |
| 5630000001 | Hoone sildid ja viidada  | 1,00     | obj  | € 4 900,00   | € 4 900,00          |
|            |  |          |      |              |                     |
|            |  |          |      |              |                     |
| <b>7</b>   | <b>TEHNOSÜSTEEMID</b>  |          |      |              | <b>€ 900 808,00</b> |
|            |  |          |      |              |                     |
|            |  |          |      |              |                     |
| <b>71</b>  | <b>Veevarustus ja kanalisatsioon</b>   |          |      |              | <b>€ 189 733,00</b> |
| 711        | Veevarustus  |          |      |              |                     |
| 7110000001 | Veevarustus  | 1,00     | obj  | € 120 100,00 | € 120 100,00        |
| 712        | Kanalisatsioon   |          |      |              |                     |
| 7120000001 | Kanalisatsioon   | 1,00     | obj  | € 68 789,00  | € 68 789,00         |
| 713        | Sanitaartechnika seadmed   |          |      |              |                     |
| 7130000001 | Keldri WC pott komplekt  | 1,00     | kmpl | € 360,00     | € 360,00            |
| 7130000002 | WC valamud   | 1,00     | kmpl | € 178,00     | € 178,00            |
| 7130000003 | WC valamud segisti   | 1,00     | kmpl | € 114,00     | € 114,00            |
| 7130000004 | Soojussõlme ruumi trapi rajamine   | 1,00     | kmpl | € 68,00      | € 68,00             |
| 7130000005 | Väline veevõtukraan sokli seinal   | 1,00     | kmpl | € 124,00     | € 124,00            |
|            |  |          |      |              |                     |
|            |  |          |      |              |                     |
| <b>72</b>  | <b>Küte, ventilatsioon ja jahutus</b>  |          |      |              | <b>€ 556 406,00</b> |
| 721        | Küttetorustikud  |          |      |              |                     |
| 7210000001 | Küttetorustikud  | 1,00     | obj  | € 110 145,00 | € 110 145,00        |
| 722        | Küttekehad   |          |      |              |                     |
| 7210000001 | Küttekehad   | 1,00     | obj  | € 81 450,00  | € 81 450,00         |
| 723        | Katlamajad, soojasõlmed, boilerid  |          |      |              |                     |
| 7230000001 | Katlamajad, soojasõlmed, boilerid  | 1,00     | obj  | € 15 214,00  | € 15 214,00         |
| 724        | Ventilatsiooniseadmed  |          |      |              |                     |
| 7240000001 | Ventilatsiooniseadmed  | 1,00     | obj  | € 98 147,00  | € 98 147,00         |
| 725        | Ventilatsioonitorustikud   |          |      |              |                     |
| 7250000001 | Ventilatsioonitorustikud   | 1,00     | obj  | € 251 450,00 | € 251 450,00        |
|            |  |          |      |              |                     |
|            |  |          |      |              |                     |

|            |  |      |      |   |           |   |                  |
|------------|--|------|------|---|-----------|---|------------------|
| <b>74</b>  | <b>Tugevoolupaigaldis</b>                      |      |      |   |           | € | <b>87 379,00</b> |
| 741        | Elektri peajaotussüsteemid                     |      |      |   |           |   |                  |
| 7410000001 | Elektri peajaotussüsteemid                     | 1,00 | obj  | € | 30 124,00 | € | 30 124,00        |
| 742        | Kaabliteed                                     |      |      |   |           |   |                  |
| 7420000001 | Kaabliteed                                     | 1,00 | obj  | € | 1 450,00  | € | 1 450,00         |
| 743        | Kaabeldus                                      |      |      |   |           |   |                  |
| 7430000001 | Kaabeldus                                      | 1,00 | obj  | € | 9 140,00  | € | 9 140,00         |
| 744        | Valgustussüsteemid                             |      |      |   |           |   |                  |
| 7440000003 | Valgustussüsteemid                             | 1,00 | obj  | € | 22 145,00 | € | 22 145,00        |
| 745        | Elektriküte ja instalatsioonimaterjalid        |      |      |   |           |   |                  |
| 7450000001 | Elektriküte ja instalatsioonimaterjalid        | 1,00 | obj  | € | 1 870,00  | € | 1 870,00         |
| 746        | Piksekaitse ja maandus                         |      |      |   |           |   |                  |
| 7460000001 | Maandus  | 1,00 | obj  | € | 1 200,00  | € | 1 200,00         |
| 747        | Päikseenergia                                  |      |      |   |           |   |                  |
| 7470000001 | Päikseenergia                                  | 1,00 | obj  | € | 21 450,00 | € | 21 450,00        |
|            |  |      |      |   |           |   |                  |
|            |  |      |      |   |           |   |                  |
| <b>75</b>  | <b>Nõrkvoolupaigaldis ja automaatika</b>       |      |      |   |           | € | <b>67 290,00</b> |
| 752        | Hooneautomaatika                               |      |      |   |           |   |                  |
| 7520000001 | Hooneautomaatika kaugloetavad mõõtjad          | 1,00 | obj  | € | 41 254,00 | € | 41 254,00        |
| 7520000002 | Tuleohutusautomaatika                          | 1,00 | obj  | € | 8 116,00  | € | 8 116,00         |
| 753        | Andmevõrgud, telefoni- ja infoedastussüsteemid |      |      |   |           |   |                  |
| 7530000001 | Andmevõrgu, telefoni ja infoedastussüsteemid   | 1,00 | obj  | € | 3 140,00  | € | 3 140,00         |
| 7530000002 | Fonosüsteem                                    | 1,00 | obj  | € | 14 780,00 | € | 14 780,00        |
|            |  |      |      |   |           |   |                  |
| <b>8</b>   | <b>EHITUSPLATSI KORRALDUSKULUD</b>             |      |      |   |           | € | <b>58 702,00</b> |
|            |  |      |      |   |           |   |                  |
| <b>81</b>  | <b>Ajutised ehitised ehitusplatsil</b>         |      |      |   |           | € | <b>52 219,00</b> |
| 811        | Soojakud ja olmeruumid                         |      |      |   |           |   |                  |
| 8110000001 | Ehitussoojaku rent ja paigaldus                | 6,00 | kuud | € | 540,00    | € | 3 240,00         |
| 8110000002 | Ajutise tualeti rent ja paigaldus              | 6,00 | kuud | € | 54,00     | € | 324,00           |
| 815        | Piirded ja reklaamtahvid                       |      |      |   |           |   |                  |
| 8150000001 | Objekti teadetetahvel                          | 1,00 | kmpl | € | 110,00    | € | 110,00           |
| 8150000002 | Ajutise piirdeaia kasutus                      | 1,00 | obj  | € | 3 400,00  | € | 3 400,00         |
| 818        | Tellingud, lavad ja tõstukid                   |      |      |   |           |   |                  |
| 8180000001 | Tellingud, lavad ja tõstukid                   | 1,00 | obj  | € | 45 145,00 | € | 45 145,00        |
|            |  |      |      |   |           |   |                  |
| <b>82</b>  | <b>Ajutised tehnosüsteemid</b>                 |      |      |   |           | € | <b>233,00</b>    |
| 821        | Vesi ja kanalisatsioon                         |      |      |   |           |   |                  |
| 8210000001 | Ajutine veepaigaldis                           | 1,00 | obj  | € | 87,00     | € | 87,00            |
| 822        | Elektripaigaldis                               |      |      |   |           |   |                  |
| 8220000001 | Ajutine elektripaigaldis                       | 1,00 | obj  | € | 146,00    | € | 146,00           |
|            |  |      |      |   |           |   |                  |
| <b>86</b>  | <b>Energiakulu</b>                             |      |      |   |           | € | <b>1 650,00</b>  |
| 861        | Elektrikulu                                    |      |      |   |           |   |                  |
| 8610000001 | Ehitusaegne elektrikulu                        | 6,00 | kuud | € | 245,00    | € | 1 470,00         |
| 862        | Veekulu  |      |      |   |           |   |                  |
| 8620000001 | Ehitusaegne veekulu                            | 6,00 | kuud | € | 30,00     | € | 180,00           |
|            |  |      |      |   |           |   |                  |
| <b>87</b>  | <b>Veod</b>                                    |      |      |   |           | € | <b>4 600,00</b>  |
| 872        | Materjalide transport                          |      |      |   |           |   |                  |
| 8720000001 | Materjalide transport                          | 1,00 | obj  | € | 3 400,00  | € | 3 400,00         |
| 874        | Jäätmekäitlus                                  |      |      |   |           |   |                  |
| 8740000001 | Ehitusaegse prahi vedu ja utiliseerimine       | 1,00 | obj  | € | 1 200,00  | € | 1 200,00         |
|            |  |      |      |   |           |   |                  |
| <b>9</b>   | <b>EHITUSPLATSI ÜLDKULUD</b>                   |      |      |   |           | € | <b>74 580,00</b> |
|            |  |      |      |   |           |   |                  |
| <b>91</b>  | <b>Juhtimiskulud</b>                           |      |      |   |           | € | <b>18 080,00</b> |
| 911        | ITP palgad                                     |      |      |   |           |   |                  |



**Energiaarvutuse lähteandmete esitamine**

**Energiaarvutuse lähteandmed**

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Arvutussoonide arv                  | 44   |
| Küttesüsteemi tüüp                  |  |
| -soojuse tootmine ja kütus          | väljatõmbeõhu soojuspump, elekter, kaugküte, soe vesi                        |
| -soojuse jaotamine                  | radiaatorküte  |
| Ventilatsioonisüsteemi tüüp         | soojustagastusega ventilatsioon  |
| Jahutussüsteem (on/ei ole)          | ei ole   |
| Õhulekkearu väärtuse allikas        | baasväärtus - EVV määrus nr 58. "Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika" |
| Joonsoojuslähivuse väärtuse allikas | ehitusprojekt  |

| Soojuskaod läbi piirdetarindite                          |      |                   |        | Soojuskaod läbi külmasildade |                       |                 |        | Soojuskaod läbi õhulekkekohtade |                                |        |
|--|------|-------------------|--------|------------------------------|-----------------------|-----------------|--------|---------------------------------|--------------------------------|--------|
| Piirdetarind   | $g$  | $U_i$             | $A_i$  | $H_{juhtivus}$               | Külmasild             | $\Psi_i$        | $l_j$  | $H_{joonst}$                    | Omadus                         | Suurus |
|  | -    | $W/(m^2 \cdot K)$ | $m^2$  | $W/K$                        |                       | $W/(m \cdot K)$ | $m$    | $W/K$                           |                                |        |
| Välissein  |      | 0,17              | 1863,1 | 316,7                        | Välissein-välissein 1 | 0,05            | 47,5   | 2,4                             | Õhulekke-arv $q_{50}$          | 2,5    |
| Välissein  |      | 0,20              | 91,3   | 18,3                         |                       |                 |        |                                 | $m^3/(h \cdot m^2)$            |        |
| Katuslagi  |      | 0,10              | 1049,0 | 104,9                        | Katuslagi-välissein   | 0,10            | 210,7  | 21,1                            | $A_{vp}$ (välispiirded), $m^2$ | 5078,8 |
|  |      |                   |        |                              | Rõdu pörand-välissein | 0,30            | 307,5  | 92,3                            |                                |        |
| Pörand kütmata keldri kohal (U-arv redutseeritud)        |      | 0,40              | 1049,0 | 419,6                        | Pörand-välissein      | 0,30            | 210,7  | 63,2                            | Korruste arv (täisarv)         | 5,0    |
|  |      |                   |        |                              |                       |                 |        |                                 | $\dot{V}_{inf}$ , $m^3/s$      | 0,2351 |
| Välisüksed   |      | 1,20              | 23,9   | 7,4                          | Akna seinakinnitus    | 0,05            | 2741,0 | 137,1                           |                                |        |
| Aknad (põhja)  | 0,52 | 0,90              | 446,4  | 401,8                        | Ukse seinakinnitus    | 0,10            | 48,0   | 4,8                             |                                |        |
| Aknad (itita)  | 0,52 | 0,90              | 21,8   | 19,6                         |                       |                 |        |                                 |                                |        |
| Aknad (lõunasse)   | 0,52 | 0,90              | 512,5  | 461,3                        |                       |                 |        |                                 |                                |        |
| Aknad (läände)   | 0,52 | 0,90              | 21,8   | 19,6                         |                       |                 |        |                                 |                                |        |
| <b>Kokku:</b>  |      |                   |        | $H_{juhtivus}$ , $W/K$       |                       |                 |        | $H_{joonst}$ , $W/K$            | $H_{õhuleke}$ , $W/K$          | 283,6  |
|  |      |                   |        | 1769,2                       |                       |                 |        | 320,8                           |                                |        |
| Välispiirete summaarne soojuserikadu                     |      |                   |        |                              | $\sum H$ , $W/K$      |                 |        |                                 |                                | 2373,5 |
| Välispiirete keskmine soojuslähivus                      |      |                   |        |                              | $\sum H / A_{vp}$     |                 |        |                                 |                                | 0,5    |
| Hoone köetav pind  |      |                   |        |                              | $A_{kõetav}$ , $m^2$  |                 |        |                                 |                                | 4777,4 |
| Hoone madala temperatuuriseadega pind                    |      |                   |        |                              | $A_{madal}$ , $m^2$   |                 |        |                                 |                                | 0,0    |
| Välispiirete summaarne soojuserikadu köetava pinna kohta |      |                   |        |                              | $\sum H / A_{kõetav}$ |                 |        |                                 |                                | 0,50   |

| Ventilatsioonisüsteem | Õhuvooluhulk sissep./väljat. | Süsteemi SFP | Soojustagasti tüüp | Soojustagasti temperatuuri suhtarv | Heitõhu min. temp <sup>1</sup> | Sissepuhkeõhu temperatuur <sup>2</sup> |
|-----------------------|------------------------------|--------------|--------------------|------------------------------------|--------------------------------|--|
|                       | $m^3/s / m^3/s$              | $kW/(m^3/s)$ |                    |                                    | $^{\circ}C$                    | $^{\circ}C$                            |
| 1 V1                  | 0/2,4                        | 1,00         | -                  | -                                  | -                              | -                                      |

<sup>1</sup> soojustagasti külmumise vältimine

<sup>2</sup> esitatakse konstantse sissepuhketemperatuuriseade puhul

| Küttesüsteem                | Soojusallika kasutegur | Jaotamise ja väljastamise kasutegur, - | Kütteperioodi <sup>2</sup> keskmine soojustegur, - | Soojustagasti pumba osakaal, - | Abiseadmete <sup>3</sup> elekter kWh/( $m^2$ a) | Küttegaafik <sup>5</sup> $^{\circ}C/^{\circ}C$ | Küttesüsteemi võimsus <sup>4</sup> Elekter kW, Soojus, kW |
|-----------------------------|------------------------|--|--|--------------------------------|---|--|---|
| 1 Ruumide küte (soojuspump) |                        | 0,97                                   | 3,00   | 0,71                           | -   | esitatud erisosade projektis                   |   |
| 2 Soe vesi (soojuspump)     |                        | 1,00                                   | 3,00   | 0,71                           | -   | esitatud erisosade projektis                   |   |
| 3 Ruumide küte (kaugküte)   | 0,90                   | 0,97                                   |  |                                | 0,5   | esitatud erisosade projektis                   |   |
| 4 Soe vesi (kaugküte)       | 0,90                   | 1,00                                   |  |                                |   | esitatud erisosade projektis                   |   |

<sup>3</sup> esitatakse soojuspumpsüsteemide puhul

<sup>4</sup> puudub, kui esitatakse soojuspumpsüsteemi koosseisus

| Jahutussüsteem | Jahutusperioodi keskmine jahutustegur | Aastase jahutusenergia osakaal <sup>6</sup> | Abiseadmete elekter kWh/( $m^2$ a) | Jahutusgraafik <sup>5</sup> $^{\circ}C/^{\circ}C$ | Jahutuskadude tegur $\beta_{jel}, \beta_{jekr}, \beta_{tsr}$ - |
|----------------|---------------------------------------|---|------------------------------------|---|--|
|                | -                                     |   |                                    |   |  |

<sup>5</sup> arvutusliku välisõhu temperatuuri korral

<sup>6</sup> 1,0 kui puudub vabajahutus

| Lokaalse taastuenergia süsteemid | Päikese-kollektori aktiiv-pindala, $m^2$ | Päikese-paneelide max võimsus, kW | Tuulegeneraatori nimivõimsus, kW |
|----------------------------------|--|-----------------------------------|----------------------------------|
|                                  |  |                                   | 40                               |

\*paneelid suunatud lõunasse, paigaldus mooduka tuulutusega, paigalduse kaldenurk 15 kraadi

| Vabasoojused | Inimesed | Seadmed | Valgustus | Kasutusaste | Kasutusaeg päeva nädalas | tundi päevas |
|--------------|----------|---------|-----------|-------------|--------------------------|--------------|
|              | $W/m^2$  | $W/m^2$ | $W/m^2$   | %           | d                        | h            |
|              | 3        | 3       | 8         | 10          | 7                        | 24           |
|              |          |         |           | 60          | 7                        | 24           |

|            |                 |                                |
|------------|-----------------|--------------------------------|
| 14.01.2025 | J. Pallottedder | kinnitatud läbi ehitisregistri |
| Kuupäev    | Nimi            | Allikiri                       |

## Energiarvutuse tulemuste esitamine

### Andmed hoone kohta

|                                      |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| Hoone kasutusotstarve                | ELAMUD; 11222 Muu kolme või enama korteriga eluhoone                  | <input type="checkbox"/> Uusehitus                            |
| Address                              | Sõpruse pst 228, Tallinna linn, Harjumaa                              | <input checked="" type="checkbox"/> Oluline rekonstrueerimine |
| Ehitusaasta                          | 1965 (rek. projekti koostamine 2025)                                  | <input type="checkbox"/> Rekonstrueerimine                    |
| Kõetav pind                          | 4777,4 m <sup>2</sup>   | <input type="checkbox"/> Olemasolev hoone                     |
| Madala temp. seadega pind            | 0,0 m <sup>2</sup>  |   |
| Netopind                             | 5708,1 m <sup>2</sup>   |   |
| <b>Energiatõhususarv</b>             | <b>148 kWh/(m<sup>2</sup> a)</b> (kWh kõetava pinna ruutmeetri kohta) |   |
| <b>Energiatõhususarv<sup>B</sup></b> | <b>155 kWh/(m<sup>2</sup> a)</b> (kWh kõetava pinna ruutmeetri kohta) |   |

### <sup>B</sup>energiatõhususarv ilma lokaalselt toodetud elektrita

| Energiakasutuse kokkuvõte | Hangitud kütused |                    | Tarnitud energia | Tarnitud energia        | Eksporditud energia | Eksporditud energia     | Kaalumis-tegur | Kaalutud energiakasutus |
|---------------------------|------------------|--------------------|------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|----------------|-------------------------|
|                           | kogus/a          | massi või mahuühik | kWh/a            | kWh/(a m <sup>2</sup> ) | kWh/a               | kWh/(a m <sup>2</sup> ) |                |                         |
| Elekter                   | -                | -                  | 288879           | 60,5                    | 14416               | 3,0                     | 2              | 114,9                   |
| Tõhus kaugküte            |                  |                    | 195765           | 41,0                    |                     |                         | 0,65           | 26,6                    |
| ...                       |                  |                    |                  |                         |                     |                         |                |                         |
| <b>Summa</b>              | -                | -                  | <b>484644</b>    | <b>101,4</b>            | <b>14416</b>        | <b>3,0</b>              | -              | <b>142</b>              |
| Summaarne energiakasutus  |                  |                    | Elekter          | Soojus                  | Elekter             | Soojus                  |                |                         |

|   | kWh/a         | kWh/a         | kWh/(a m <sup>2</sup> ) | kWh/(a m <sup>2</sup> ) |
|---|---------------|---------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Küttesüsteem</b>                                     | -             | -             | -                       | -                       |
| Ruumide küte  | 109867        | 149584        | 23,00                   | 31,31                   |
| Ventilatsiooniõhu soojendamine                          | 0             | 0             | 0,00                    | 0,00                    |
| Tarbevee soojendamine                                   | 33920         | 46182         | 7,10                    | 9,67                    |
| Abiseadmete elekter                                     | 693           | -             | 0,15                    | -                       |
| Ventilatsioonisüsteem <sup>1</sup>                      | 20925         | -             | 4,38                    | -                       |
| Jahutussüsteem  | 0             | -             | 0,00                    | -                       |
| Abiseadmete elekter                                     | 0             | -             | 0,00                    | -                       |
| Valgustus   | 33480         | -             | 7,01                    | -                       |
| Seadmed   | 107614        | -             | 22,53                   | -                       |
| <b>Summa (tehnosüsteemide summaarne energiakasutus)</b> | <b>306498</b> | <b>195765</b> | <b>64,16</b>            | <b>40,98</b>            |

<sup>1</sup> ventilatsiooniõhu soojendamine loetakse küttesüsteemi osaks

| Lokaalne taastuv- ja eksporditud energia | Lokaalselt toodetud kWh/a | Lokaalselt toodetud kWh/(a m <sup>2</sup> ) | Eksporditud kWh/a | Eksporditud kWh/(a m <sup>2</sup> ) | Omatarbe osakaal |
|--|---------------------------|---|-------------------|-------------------------------------|------------------|
| <b>Soojusenergia päikesest</b>           |                           |   |                   |                                     |                  |
| <b>Elekter päikesest</b>                 | <b>32036</b>              | <b>6,71</b>                                 | <b>14416</b>      | <b>3,02</b>                         | <b>55%</b>       |
| ...                                      |                           |   |                   |                                     |                  |

| Netoenergiavajadus                          | kWh/a  | kWh/(a m <sup>2</sup> ) |
|---|--------|-------------------------|
| Ruumide küte <sup>2</sup>                   | 450299 | 94,26                   |
| Ventilatsiooniõhu soojendamine <sup>3</sup> | 0      | 0,00                    |
| Tarbevee soojendamine                       | 143322 | 30,00                   |
| Ruumide jahutus                             | 0      | 0,00                    |
| Ventilatsiooniõhu jahutus                   | 0      | 0,00                    |

<sup>2</sup> sisaldab infiltratsiooniõhu ja ventilatsiooniõhu soojenemise ruumis

<sup>3</sup> arvatud koos soojustagastusega

Arvutusprogrammi nimi ja versioon IDA ICE 5.0

14.01.2025 J. Pallottedder kinnitatud digitaalselt läbi Ehitisregistri  
Kuupäev Nimi Allkiri

## Suvised ruumitemperatuuri kontrolli üldandmed

Piirtemperatuur 27  
Piirtemperatuuri ületavate kraadtundide arv < 150 °Ch

| Nr. | Simuleeritud ruum      | Piirtemperatuuri ületavate kraadtundid, °Ch |
|-----|------------------------|---|
| 1   | Elutuba, aken lõunasse | 0   |

| Ruumi nr | Ajavahemik (kellaeg) | Inimesed W/m <sup>2</sup> | Seadmed W/m <sup>2</sup> | Valgustus W/m <sup>2</sup> |
|----------|----------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1        | 00:00-24:00          | 3                         | 3                        | 8                          |

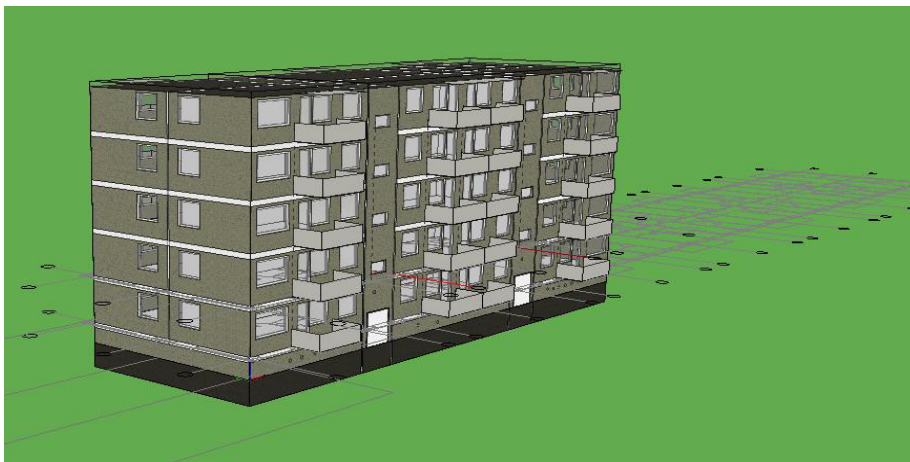
Simulatsioonimudelite pildid ja temperatuuri kesvuskõverad esitatakse eraldi lehel. Kesvuskõvera periood 01.06-31.08; haridus- ja teadushoonetes 01.05-15.06 ja 15.08-30.09

14.01.2025 J. Pallottedder kinnitatud digitaalselt läbi Ehitisregistri  
Kuupäev Nimi Allkiri

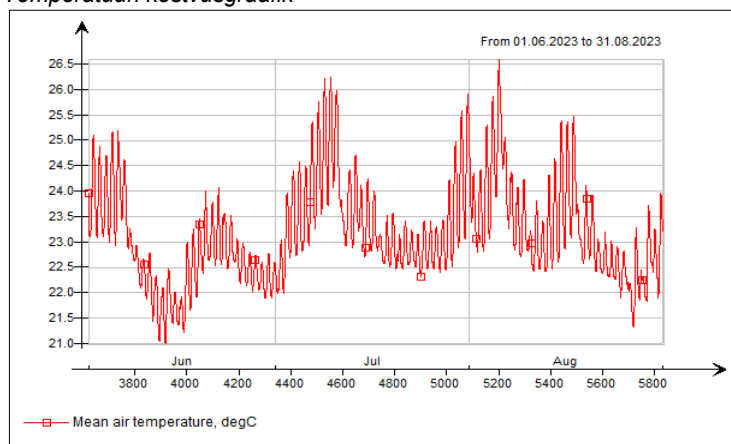
## Suvised ruumitemperatuuri kontrolli tulemuste esitamine

|   |                            |  |                                       |
|---|----------------------------|--|---------------------------------------|
| Simuleeritud ruum   | Elutuba, aken lõunasse     |  |                                       |
| Simulatsiooni meetodika                                       | Ruumipõhine                |  |                                       |
| Akende kaudu tuulutus   | jah                        |  |                                       |
| Simulatsioonis defineeritud klaaspaketi või varjestuslahendus | Päikese läbivustegur, g, - | Otsese päikesekiirguse läbivustegur, Tvis, - | Nähtava valguse läbivustegur, Tvis, - |
| klaaspakett   | 0,52                       | 0,44   | 0,65                                  |

Simulatsioonimudeli pilt



Temperatuuri kestvusgraafik



14.01.2025

Kuupäev

J. Pallottedder

Nimi

kinnitatud digitaalselt läbi Ehisregistri

Allkiri

## Suvised ruumitemperatuuri kontrolli üldandmed

Piirtemperatuur 27  
Piirtemperatuuri ületavate kraadtundide arv < 150 °Ch

| Nr. | Simuleeritud ruum          | Piirtemperatuuri ületavate kraadtundid, °Ch |
|-----|----------------------------|---|
| 1   | Magamistuba, aken lõunasse | 10  |

| Ruumi nr | Ajavahemik (kellaeg) | Inimesed W/m <sup>2</sup> | Seadmed W/m <sup>2</sup> | Valgustus W/m <sup>2</sup> |
|----------|----------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1        | 00:00-24:00          | 3                         | 3                        | 8                          |

Simulatsioonimudelite pildid ja temperatuuri kesvuskõverad esitatakse eraldi lehel. Kesvuskõvera periood 01.06-31.08; haridus- ja teadushoonetes 01.05-15.06 ja 15.08-30.09

14.01.2025 J. Pallotedder kinnitatud digitaalselt läbi Ehitisregistri  
Kuupäev Nimi Allkiri

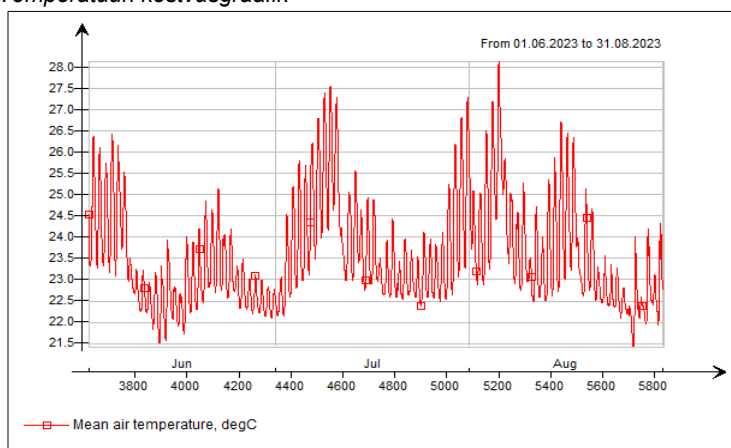
## Suvised ruumitemperatuuri kontrolli tulemuste esitamine

|                                   |                            |                  |                       |
|-----------------------------------|----------------------------|------------------|-----------------------|
| Simuleeritud ruum                 | Magamistuba, aken lõunasse |                  |                       |
| Simulatsiooni meetodika           | Ruumipõhine                |                  |                       |
| Akende kaudu tuulutus             | jah                        |                  |                       |
| Simulatsioonis defineeritud       | Päikese                    | Otsese           | Nähtava valguse       |
| klaaspaketi või varjestuslahendus | läbivustegur, g, -         | päikese kiirguse | läbivustegur, Tvis, - |
| klaaspakett                       | 0,52                       | 0,44             | 0,65                  |

Simulatsioonimudeli pilt



Temperatuuri kestvusgraafik



14.01.2025

Kuupäev

J. Pallottedder

Nimi

kinnitatud digitaalselt läbi Ehitisregistri

Allkiri

## ENERGIAARVUTUSEL PÕHINEV ENERGIAMÄRGIS



Energiatõhususarv

**148 kWh/m<sup>2</sup>·a**

Energiamärgise nr

2511583/00285

Aadress

Harju maakond, Tallinn, Mustamäe linnaosa,  
Sõpruse pst 228 // Sõpruse puiestee T13 (Kogu  
hoone)

Ehitisregistri kood

101020928

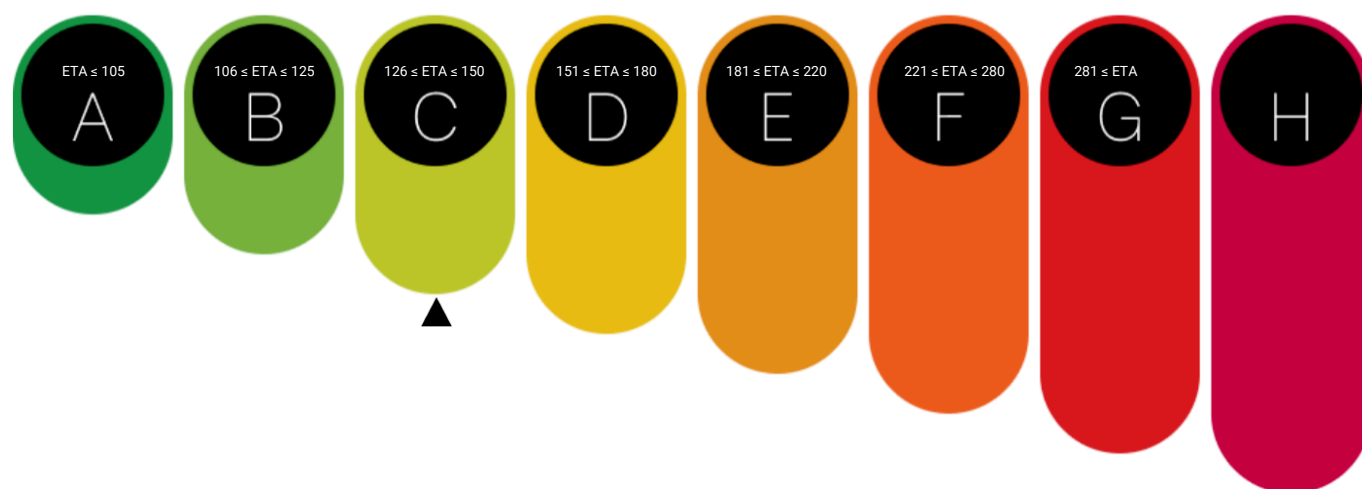
Märgis kehtib kuni

kaks aastat hoone valmimisest alates



## ENERGIATÕHUSUSARV KOONDINFORMATSIOON

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Energiamärgise nr                 | 2511583/00285  |
| Hoone kategooria                  | Korterelamu  |
| Hoone kasutamise otstarve         | 11222 Muu kolme või enama korteriga elamu  |
| Hoone aadress                     | Harju maakond, Tallinn, Mustamäe linnaosa, Sõpruse pst 228 // Sõpruse puiestee T13<br>(Kogu hoone) |
| Ehitisregistri kood               | 101020928  |
| Esmase kasutuselevõtu aasta       | 1965   |
| Köetav pind                       | 4777.4 m <sup>2</sup>  |
| sh toatemperatuuriga pind         | 4777.4 m <sup>2</sup>  |
| Energiamärgise algandmete allikas |  |



### Energiamärgise väljaandja

|                              |                           |
|------------------------------|---------------------------|
| Vastutav spetsialist         | JANNO PALLOTEDDER         |
| Äriühing või FIE             | Ecopolis OÜ 12998558      |
| Energiaõhususarv             | 148 kWh/m <sup>2</sup> •a |
| Märgise väljaandmise kuupäev | 20.01.2025                |

### Hoone energiakasutus

| Süsteem                                   | Liik  | Energiakandja           | Energiakasutus |       | Erikasutus kWh/(m <sup>2</sup> ·a) |
|---|---|-------------------------|----------------|-------|------------------------------------|
|   |   |                         | Kogus          | Ühik  |                                    |
| Soojusallikas                             | kaugküte  | soojus (tõhus kaugküte) | 195765.0       | kWh/a | 41.0                               |
| Soojusallikas                             | väljatõmbeõhu soojuspump                              | elekter                 | 143786.0       | kWh/a | 30.1                               |
| Elektrisüsteemi liik                      | võrk  | elekter                 | 141787.0       | kWh/a | 29.7                               |
| Ventilatsiooni liik                       | loomulik ventilatsioon                                | puudub                  | 0.0            | kWh/a | 0.0                                |
| Ventilatsiooni liik                       | mehaaniline sissepuhe ja väljatõmme soojustagastusega | elekter                 | 20925.0        | kWh/a | 4.4                                |
| Elektrisüsteemi liik                      | päikeseenergiat põhinev                               | elekter                 | -17619.0       | kWh/a | -3.7                               |
| Elektrisüsteemi liik                      | päikeseenergiat põhinev                               | elekter                 | -14416.0       | kWh/a | -3.0                               |
| Erikasutus kokku, kWh/(m <sup>2</sup> ·a) |   |                         |                |       | 98.5                               |

### Tarnitud ja eksporditud energia:

| Energiakandja           | Tarnitud energia, kWh/a | Eksporditud energia, kWh/a | Energia hind (stat), €/kWh ost /müük | Tarnitud energia maksumus, € | Tarnitud energia maksumus, €/m <sup>2</sup> | Eksporditud energia maksumus, € | Eksporditud energia maksumus, €/m <sup>2</sup> |
|-------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------------------|------------------------------|---|---------------------------------|--|
| elekter                 | 288879.0                | 14416.0                    |                                      |                              |   |                                 |  |
| puudub                  |                         |                            |                                      |                              |   |                                 |  |
| soojus (tõhus kaugküte) | 195765.0                |                            |                                      |                              |   |                                 |  |
| <b>Kokku</b>            |                         |                            |                                      |                              |   |                                 |  |