



**ÜKSIKELAMU ARHITEKTUURNE PROJEKT AADRESSIL
RAPLA MAAKOND, KOHILA VALD, AESPA ALEVIK,
SUVILA TEE 11
EELPROJEKT**

Arhitekt: Grosberg Consulting OÜ, registrikood 14803725, MTR
registreeringu nr: EEP004870

Joonestaja: **Sten Suurmäe /allkirjastatud digitaalselt/**

Kontrollis: Kaspar Stroom; kutsetunnistuse nr: 177566, diplomeeritud arhitekt,
tase 7 /allkirjastatud digitaalselt/

Töö nr: 4120

Aadress: Rapla maakond, Kohila vald, Aespa alevik, Suvila tee 11



PROJEKTI KOOSSEIS

1. SELETUSKIRI
2. GRAAFILINE OSA

JOONISE NIMETUS

TÄHIS

ÜKSIKELAMU

ASENDIPLAAN

AS-4-01

I KORRUSE PLAAN

AR-5-01

KATUSEPLAAN

AR-5-02

VAADE LÄÄNEST

AR-6-01

VAADE LÕUNAST

AR-6-02

VAADE IDAST

AR-6-03

VAADE PÕHJAST

AR-6-04

LÕIGE A-A

AR-6-05



Sisukord

1. EHITUSKIRJELDUS	5
1.1 Töö nimetus	5
1.2 Ehitusprojekti tellija.....	5
1.3 Kinnistu andmed	5
1.4 Projekteerija andmed.....	5
2. SELETUSKIRI	6
2.1 Üldosa	6
2.2 Hoone lühikirjeldus	6
2.3 Andmed eelprojekti koostamiseks	7
2.4 Eelprojekti aluseks võetud põhilised normdokumendid.....	7
2.4.1 Seadused	7
2.4.2 Määrused.....	7
2.4.3 Standardid	8
2.5 Olemasolev olukord, asukoht ja asendiplaaniline lahendus.....	10
2.6 Keskkonnakaitse.....	12
2.6.1 Ehitusjäätmete käitlemine	12
2.6.2 Lammutustööd	15
2.6.3 Kinnistu kasutusaegne jäätmekäitlus	17
2.6.4 Õhu kaitse. Müra kaitse	17
2.7 Arhitektuur	18
2.7.1 Arhitektuurne lahendus	18
2.7.2 Hoone üldandmed	18
2.7.3 Maa-ala tehnilised näitajad	19



2.7.4 Akustika	19
2.7.5 Nõuded sisekliimale.....	20
2.7.6 Tuleohutusnõuded.....	20
2.7.7 Tervisekaitsenõuded	24
2.7.8 Eriosad	25
2.8 Konstruksioonid	43
2.8.1 Koormused.....	43
2.8.2 Vundamendid.....	44
2.8.3. Põrand	44
2.8.4 Sokkel	45
2.8.5 Seinad.....	45
2.8.6 Aknad.....	46
2.8.7 Katus	46
2.9 Ruum	47
2.9.1 Vaheseinad.....	47
2.9.2 Soojus- või heliisolatsioon.....	47
2.9.3 Vaheuksed.....	48
2.10 Energiatõhusus	49
Lisa 1. Teave ehitus- ja kasutusloa taotlemise ja kehtivuse kohta	54
Lisa 2. Eskiisi kooskõlastus	56



1. EHITUSKIRJELDUS

1.1 Töö nimetus

Üksikelamu püstitamise arhitektuurne projekt aadressil Rapla maakond, Kohila vald, Aespa alevik, Suvila tee 11.

1.2 Ehitusprojekti tellija

Eraisik.

1.3 Kinnistu andmed

Rapla maakond, Kohila vald, Aespa alevik, Suvila tee 11

Katastritunnus: 31701:001:0151

Sihtotstarve: elamumaa 100%

Pindala: 1358 m²

1.4 Projekteerija andmed

Projekteerija: Grosberg Consulting OÜ, registrikood 14803725

Registreeringu nr: EEP004870

Vastutav spetsialist: Kaspar Stroom; kutsetunnistuse nr: 177566, diplomeeritud arhitekt, tase 7.



2. SELETUSKIRI

2.1 Üldosa

Projekteeritav eramu asub Rapla maakonnas Kohila vallas Aespa alevikus aadressil Suvila tee 11 (31701:001:0151).

Kinnistul asub olemasolev üksikelamu (EHRI koodiga 109005553), mis on amortiseerunud ning lammutatakse käesoleva projekti käigus.

Eelprojekti arhitektuurne osa on lahendatud tellija esitatud sisendinfo kohaselt.

Projekti on koostanud Grosberg Consulting OÜ, registrikood 14803725.

Projekt on koostatud eelprojekti staadiumis, mis eeldab täiendavate tööjooniste tegemist.

Kõik kasutatavad materjalid ja paigaldatavad ehitustooted peavad omama Eesti Vabariigis kehtivaid tootesertifikaate.

Paigaldatavad tulepüsivad tooted peavad omama tuleohutusala vastavussertifikaati. Kasutatavad materjalid ja paigaldatavad ehitustooted paigaldatakse vastavalt tootja juhisteile.

Projektis esitatakse uue rajatava üksikelamu arhitektuurne ehituslahendus.

2.2 Hoone lühikirjeldus

Hoone rajatakse Suvila tee 11 kinnistule. Ligipääs kinnistule selle edelasuunast.

Projekteeritav üksikelamu on 1-kordne. Hoone rajatakse plaatvundamendile. Välisseinte kandeosana kasutatakse puitkarkassi. Fassaadi pinnad kaetakse halli tooni puitlaudisega. Sokliosa katab helehall sokliplaat. Katuslae kandev osa ehitatakse putsarikatest ning katusekattena kasutatakse tumehalli profiilplekki.



2.3 Andmed eelprojekti koostamiseks

Käesoleva eelprojekti koostamisel on lähtutud Tellija soovidest, 12.05.2025 a koostatud projekteerimistingimustest („Suvila tee 11 projekteerimistingimused). Korraldus nr. 12.05.2025 nr 2-2/133.“; Kohila Vallavalitsus 26.06.2006), Jaagu Kinnisvara OÜ 24.03.2025 koostatud geodeetilisest tööst nr 2025-028 (Suvila tee 11 maa-ala plaan), EV Ehitusseadustikust, Majandus- ja taristuministri määrusest nr. 97 „Nõuded ehitusprojektile“ ja EVS-i standardist 932:2017 „Ehitusprojekt“.

2.4 Eelprojekti aluseks võetud põhilised normdokumendid

2.4.1 Seadused

- Ehitusseadustik
- Elamuseadus
- Tuleohutuse seadus (01.04.2021)
- Veeseadus

2.4.2 Määrused

- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 97 „Nõuded ehitusprojektile“, 17.07.2015.
- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 85 „Eluruumile esitatavad nõuded“, 02.07.2015.
- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 51 „Ehitise kasutamise otstarvete loetelu“, 02.06.2015.
- Sotsiaalministri määrus nr. 42 „Müra normtasemed elu-puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“, 04.03.2002.
- Siseministri määrus nr. 17, „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“. 01.03.2021
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri määrus nr. 63 01.01.2019 „Hoone

7/ 56

09.04.2025

Grosberg Consulting OÜ

sten@grosberg.ee; +372 528 5575



energiatõhususe miinimumnõuded“.

- Majandus- ja taristuministri 05.06.2015 määrus nr 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused.
- Keskkonnaministri 03.10.2019 määrus nr. 50 „Veehaarde sanitaarkaitseala ulatuse suurendamise nõuded ja nõuded veehaarde sanitaarkaitseala projekti kohta ning joogiveehaarde toiteala määramise kord”.
- Keskkonnaministri 31.07.2019 määrus nr. 31 „Kanaliseerimisprojekti planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus”.
- Siseministri 01.03.2021 määrus nr. 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord.”
- Keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr. 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid”.

2.4.3 Standardid

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 842:2003 Ehitise heliisolatsiooninõuded ja kaitse müra eest
- EVS 812-1:2017 Ehitise tuleohutus. Osa 1: Sõnavara
- EVS 812-3:2018/AC:2018 – Ehitiste tuleohutus: Küttesüsteemid
- EVS 812-2:2014/AC:2018 – Ehituse tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-6:2012/A2:2017 – Ehitiste tuleohutus: Tuletõrje veevarustus
- EVS 812-7:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutuse nõuded
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk



- EVS 835:2022 Hoone veevärk
- EVS 844:2022 Hoonete kütte projekteerimine
- EVS-EN 12792:2004 Hoonete ventilatsioon. Tähised terminoloogia ja tingmärgid
- EVS-EN 16798-1:2019/NA:2019 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6. Eesti standardi rahvuslik lisa.
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon
- Sisetööde RYL-2013 – Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Hoone sisetööd
- Tarindi RYL-2010 – Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Kande- ja piirdetarindid
- Maa RYL-2010 – Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid.
- EVS-EN 1991-1-1:2002 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1. Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused.
- EVS-EN 1991-1-2:2004/AC:2013 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-2. Üldkoormused. Tulekahjukoormus.
- EVS-EN 1991-1-6:2005/AC:2013 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-6. Üldkoormused. Ehitusaegsed koormused.
- EVS-EN 1991-1-3:2006/NA:2016 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3. Üldkoormused. Lumekoormus.
- EVS-EN 1990:2002/A1:2006/AC:2010 Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimine.
- EVS-EN 1992-1-2:2005+NA+A1:2019 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-2 Üldreeglid. Tulepüsimine



- EVS-EN 1992-1-1:2005+A1:2015+NA:2015 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele.
- EVS-EN 1995-1-1:2005/A2:2014/AC:2015 Eurokoodeks5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.
- Hoonete tehnosüsteemide RYL 2002.
- EVS 840:2023 „Juhised radoonikaitse meetmete kasutamiseks uutes ja olemasolevates hoonetes“

2.5 Olemasolev olukord, asukoht ja asendiplaaniline lahendus

Suvila tee 11 kinnistu asub Rapla maakonnas Kohila vallas Aespa alevikus. Kinnistu on planeeritava ehitusala osas üsna tasase reljeefiga; krunti katab murupinnas ning osaline kõrghaljastus. Kinnistut ümbritsevad põhja-, ida- ja lõunasuunas naaberkinnistud. Läänesuunas kulgeb Suvila tee.

Ehitisregistri andmetel paiknevad kinnistul järgmised hooned:

- elamu EHRI koodiga 109005553 – lammutatakse käesoleva projekti käigus; Peale lammutustööde lõpetamist tuleb esitada Ehitisregistrile „täieliku lammutamise teatis“. See on vajalik kuna Ehitisregister ei võimalda registreerida ühele kinnistule kahte elukondlikku hoonet.
- majandushoone EHRI koodiga 109020711;
- kelder EHRI koodiga 109026122; - tegemist on maa-aluse keldriga, mis ei paista välja geodeetilisel plaanil.
- kuur EHRI koodiga 109020713. (lammutatud)
- kuur EHRI koodiga 220481198. (lammutatud)
- kuur EHRI koodiga 220481199. (lammutatud)

Aadress: Rapla maakond, Kohila vald, Aespa alevik, Suvila tee 11



Üksikelamu arhitektuurne projekt

Vastutav arhitekt Kaspar Stroom

Eelprojekt

•

Kinnistule praeguse projektiga piirdeaia rajamistöid ei planeerita.

Ehitisregistris kirjeldatud kuurid on lammutatud ning nende kohta esitatakse eraldi täieliku lammutamise teatised.

Lähtudes olemasolevast ehitusjoonest ja projekteerimistingimustest, on hoone projekteeritud 10 m kaugusele krundi piirist. Suvila tee 11 asub riigitee nr. 11240 Tõdva-Hageri tee km 8,616-8.655 kaitsevööndis. Juurdepääs on kavandatud riigitee 8,65 km ristumiskoha kaudu.

Lähtudes Kliimaministri 17.11.2023 määruses nr 71 „Tee projekteerimise normid“ lisa 1 tabel 18 ning lisa 2 joonis 8 järgi on Suvila tee esisel teelõigul, kus projektkiiruseks 50 km/h tagatud vajalik peatumisnähtavus 60 m ning liitumisnähtavus 105 m. Projektiga hõlmata ala ulatub riigitee kaitsevööndisse, projekti koostamisel on arvestatud teemürast tingitud häiringutega. Leevendusmeetmena kasutatakse 3-kihilisi klaaspakette,

Infoks: Maanteamet (tee omanik) on projekti koostajat/tellijat teavitanud liiklusest põhjustatud häiringutest ning ei võta kohustusi rakendada leevendusmeetmeid riigitee liiklusest põhjustatud häiringute leevendamiseks projektiga käsitletaval alal. Leevendusmeetmega seotud kulud kannab hoone omanik.

Kinnistul paikneb olemasolev juurdepääsu tee, mis on rajatud kruuskattega. Tööde teostamisel tuleb arvestada katte taastamise vajadusega.



2.6 Keskkonnakaitse

2.6.1 Ehitusjäätmete käitlemine

Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele. Kõik mitteohtlikud püsijäätmed tuleb kokku korjata ning võimalusel taaskasutada või vedada ära selleks ettenähtud kohta. Jäätmete vedu peab toimuma konteinerites või muul kindlal viisil transpordivahendiga. Vedu peab toimuma viisil, millega on tagatud, et jäätmed ei sattu veo ajal ümbritsevasse keskkonda (ei pudene või kuku maha, lendu õhku jm.). Jäätmed tuleb anda üle vastavat käitlemisõigust omavale isikule (ettevõtjale).

Töövõtjal ja tema alltöövõtjatel on rangelt keelatud ehitusjäätmeid matta või neid kohal põletada. Ehitustööde lõppemisel tuleb kõik ajutised ehitised, rajatised ja teed lammutada ning tekkiv materjal ära vedada selleks ettenähtud kohta.

Tööde lõpetamisel tuleb kohalikule omavalitsusele esitada jäätmeõiend ehitusjäätmete käitlemise kohta. Kasutusloa taotlemisel tuleb muu hulgas esitada ehitusjäätmete üleandmise kviitungid.

Jäätmete hinnanguline kogus ja koosseis:

Jäätmekood	Jäätmeliik	Hinnanguline kogus	Ühik	Tegevuse lühikirjeldus
17 01 01	Betoon	9	M ³	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale, EKT, ATI GRUPP OÜ VMS.

Aadress: Rapla maakond, Kohila vald, Aespa alevik, Suvila tee 11



Üksikelamu arhitektuurne projekt

Vastutav arhitekt Kaspar Stroom

Eelprojekt

17 02 01	Puit	13	M ³	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale, EKT, ATI GRUPP OÜ VMS.
17 04 07	Metallisegud	1	M ³	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale, EKT, ATI GRUPP OÜ VMS.
17 08 02	Kipsipõhised ehitusmaterjalid	0,4	M ³	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale, EKT, ATI GRUPP OÜ VMS.
17 09 04	Ehitus- ja lammutussegapraht	8	M ³	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale, EKT, ATI GRUPP OÜ VMS.
08 01 11*, 15 01 10*	Lahustite ja/või muu ohtlike aineid sisaldavad jäätmed	0,05	M ³	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale, EKT, ATI GRUPP OÜ VMS.



20 03 01	Prügi (segaolmejäätmed)	10	M ³	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale, EKT, ATI GRUPP OÜ VMS.
17 05 04	Kivid ja pinnas, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 17 05 03	9	M ³	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale, EKT, ATI GRUPP OÜ VMS.

- Krundil taaskasutatav pinnas – 10 m³

Kogused on hinnangulised ning ehitustööde läbiviija on kohustatud kontrollima esitatud koguseid.

Ehitusjäätmed tuleb sorteerida liikidesse nende tekkekohal. Sorteeritud jäätmed tuleb koguda eraldi konteineritesse, taaskasutada või anda taaskasutamiseks üle vastavale jäätmeluba omavale jäätmekäitlusettevõttele.

Mahukad jäätmed kogutakse krundi piires selleks eraldatud territooriumile ja antakse üle jäätmekäitlusettevõttele.

Kõik ehitamisel tekkinud materjalid tuleb sorteerida eraldi laoplatesidele. Ohtlike jäätmete hulka kuuluvad:

- asbesti sisaldavad jäätmed (eterniit, asbesttsementplaadid, asbesttsementtorud, isolatsioonimaterjalid jne);
- värvi-, laki-, ja liimijäätmed ja nende taara;



- klaasmaterjal;
- mineraalvatt;
- masuut, õli, lahustid, lakibensiin vms.

Ohtlikud jäätmed tuleb üle anda vastavale ettevõttele, kellel on olemas jäätmeluba ohtlike jäätmete taaskasutamiseks ja kõrvaldamiseks.

2.6.2 Lammutustööd

Projekti käigus lammutatakse kinnistul asuv amortiseerunud üksikelamu.

2.6.2.1 Lammutustööde üldnõuded

- Jäätmeseadus 1.07.2015.
- Töövahendi kasutamise töötervisehoiu ja tööohutuse nõuded (VV 11.jaan. 2000.a. määrus nr. 13 ja 18.dets. 2003 määrus nr. 322).
- Töötervisehoiu ja tööohutuse nõuded ehituses (VV 8.dets. 1999.a. määrus nr. 377 ja 30.apr. 2009.a. määrus nr. 74).
- Eesti Vabariigi sh kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud muud normid ja eeskirjad.
- Üldkehtivad põhimõtted ja arusaamad kvaliteetsest tööst.
- Muud asjakohased Eestis kehtivad seadused ja standardid.

2.6.2.2 Tööde organiseerimine, ohutusnõuded

Lammutustööde teostamisel tuleb lähtuda Ehitusseadustiku §-st 8 „Ohutuse põhimõte“ ja §-st 12 „Ehitamisele esitatavad nõuded“.

- Lammutus- ja tõsteseadmete töösoonid ei tohi paikneda säilitatavate ehitiste ja sõiduteede kohal.
- Ohtliku tsooni piirid peavad olema tähistatud. Ohutuse tagamiseks tuleb vajadusel



tõkestada juurdepääs lammutatavale objektile teisaldatavate piirdeaia moodulitega.

- Vahetuse lõppedes ei tohi jääda ebapüsivaid kande- jm konstruktsioone.
- Pimedal ajal tagada piisav valgustus töötsoonides.
- Ehitusplatsil peavad olema kergesti kättesaadavas kohas tulekustutusvahendid.
- Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud töötervishoiu ja tööohutuse nõuetega ja kandma kiivreid ning turvariidetust.
- Takistada ligipääs ehitusobjektile kõrvalistele inimestele.
- Keevitus- ja lõikamistöode ning lahtise tulega töötamisel on vajalik vastava tööloa olemasolu ja tuleohutusnõuete range täitmine.
- Tööde õige korralduse eest objektil vastutab täies ulatuses ainult töövõtja.
- Lammutustööde käigus peab töövõtja määrama ühe isiku töötervishoiu ja tööohutuse eest vastutavaks.
- Töömaa tuleb varustada ehitustegevusest informeeriva infotahvliga.

2.6.2.3 Lammutustööde üldine järjekord

- Siseseinte, kütteseadmete lammutamine
- Katusekihtide eemaldamine
- Kõrgema osa katuseräästa materjalide eemaldamine
- Akende ja uste eemaldamine
- Varikatuste eemaldamine

Lammutamise käigus sorteeritakse, kogutakse, töödeldakse ja utiliseeritakse ehitusjäätmek (plekk, puit, jms) eraldi. Konteinerid lammutusprahi kogumiseks paigutatakse ehitustsooni või selle lähedusse. Lammutustööde kõikidel töö etappidel tuleb



kasutada töövõtteid, mis tagaksid võimalikult vähe lammutamisel tekkiva tolmu lendumist ning oleks tagatud töötajate ja elanike ohutus. Vältida lammutusjäätmete ja materjalide kuhjamist hunnikutesse. Lammutatavad materjalid paigutada konteineritesse jooksvalt. Lammutamisel ja lammutusjäätmete teisaldamisel kasutada mittetolmavaid meetodeid (koormate katmine, tolmu sidumine veega jne).

Lammutustöödel kasutada ainult selleks otstarbeks ettenähtud tööriistu ja töövõtteid. Konstruktsiooni lammutamise pooleli jätmise kauemaks, kui seda nõuavad tehnoloogilised vaheajad, on keelatud. Lammutustööde läbiviimise ajal on teiste tööde läbiviimine potentsiaalses varingutsoonis keelatud. Jäätmed anda üle vastavat jäätmekäitlusalusele omavale jäätmekäitlejale. Lammutustöid peab juhtima, ajutise toetuse paigaldamist juhendama ja ajutise toetuse korrasolekut kontrollima pädev eriharidusega vastutav töödejuhataja. Konstruktsioonide püsivuse kahtluse korral tuleb tööd koheselt peatada, ohtlik konstruktsioon piirata, võtta tarvitusele kõik abinõud ohutuse tagamiseks ja olukorrast informeerida projekteerijat. Lammutustööde käigus tuleb lammutada kõik hoonesisesed kommunikatsioonid (sh. ka kaablid, karbikud, kilbid jms). Kõikide tehnovõrgu või rajatiste lahti ühendamise ja likvideerimise meetodid tuleb kooskõlastada tehnovõrgu ja -rajatise omanikuga.

2.6.3 Kinnistu kasutusaegne jäätmekäitus

Kinnistu kasutusaegne jäätmekäitus toimub vastavalt kehtivale Kohila valla jäätmehoolduseeskirjale. Olme-, paber ja kartong ning biojäätmed sorteeritakse eraldi. Biojäätmed kompostitakse Suvila tee 11 kinnistul.

2.6.4 Õhu kaitse. Mürä kaitse

Saasteainete heitkogused ei ületa keskkonnaministri määrusega 10 (vastu võetud 02.08.2014) "Saasteainete heitkogused ja kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on nõutav välisõhu saasteluba ja erisaasteluba" kehtestatud piirväärtusi ja seega ei ole saasteluba nõutav.



Ehitustegevusega kaasnev müratase ei tohi ümbruskonnas ületada keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ lisas 1 toodud tingimusi ja sotsiaalministri 04.03.2002 määruses nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid” toodud tingimusi. Eelpool nimetatud määrustega on arvestatud.

2.7 Arhitektuur

2.7.1 Arhitektuurne lahendus

Kõnealune 1-kordne üksikelamu on kahepoolse viilkatusega ehitis. Hoonele ehitatakse plaatvundament. Eramu seinu kannavad 200 mm puitprussid. Fassaadimaterjaliks on halli tooni puitlaudis, mis paigaldatakse horisontaalselt. Sokliosia katavad helehallid sokliplaadid. Soojustuseks kasutatakse kivivilla. Elamu katust kannavad puitsarikad. Katusekatteks on tumehall plekk-kate. Hoonele paigaldatakse halli raamiga plastaknad ning tumehall puituks.

Ruumilahendus.

Hoones paiknevad esik, WC, tehnoruum, pesuruum, elutuba/köök ja 3 magamistuba.

2.7.2 Hoone üldandmed

Hoone kasutamise otstarve:

- üksikelamu (11101)

Hoone tehnilised näitajad

ÜKSIKELAMU

- | | |
|--|----------------------|
| - Ehitisealune pind (m ²): | 138,2 m ² |
| - Maapealsete korruste arv: | 1 korrus |



- Maa-aluste korruste arv:	0
- Kõrgus:	5,3 m = 57,8 ABS
- Pikkus:	13,7 m
- Laius:	10 m
- Suletud netopind (m ²):	114,1 m ²
- Eluruumide pind (m ²):	111,4 m ²
- Tehnopind:	2,7 m ²
- Maht (m ³):	605 m ³
- Hoone köetav pind (m ²):	114,1 m ²
- Üldkasutatav pind (m ²):	0 m ²
- Hoone kasutusiga	50 aastat

2.7.3 Maa-ala tehnilised näitajad

- Krundi pindala, sihtotstarve:	1358 m ² , elamumaa 100%
- Ehitisealune pind (m ²):	179,2 (138,2+10+31) m ²
- Täisehitusprotsent:	13,2 %
- Parkimiskohtade arv:	2

2.7.4 Akustika

- Hoone akustilised parameetrid on projekteeritud vähemalt miinimumnõuete tasemel vastavalt standardile EVS 842:2003 "Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest".
- Nõuded välisseinte ja akende helipidavusele: $R'w = 30\text{dB}$ (eeldatav välismüra tase kuni 55dB) Nõuded tube eraldatavate seinte helipidavusele: $R'w = 43\text{dB}$



- Liiklusmüra normtase elu- ja magamisruumides: $L_{pA,eq,T} = 35\text{dB}$

2.7.5 Nõuded sisekliimale

1. Eluruumis peab olema loomulik või mehaaniline ventilatsioon, mis tagab inimese elutegevuseks vajaliku õhuhulga ja selle ringluse.
2. Õhu liikumise kiirus eluruumis, eluruumi maht ühe inimese kohta, keemiliste ja bioloogiliste ühendite sisalduse piirkontsentratsioon siseõhus peab vastama kehtestatud nõuetele.
3. Siseõhu temperatuur eluruumis peab olema optimaalne, looma inimesele hubase soojatunde ning aitama kaasa tervisliku ja nõuetekohase sisekliima tekkimisele ja püsimisele.
4. Kaugküttevõrgust või hoone katlamajast köetavas eluruumis ei tohi siseõhu temperatuur inimese pikemaajalisel ruumis viibimisel olla madalam kui $18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Siseõhu temperatuuri lubatav ülempiir tuleb määrata kehtestatud nõuete alusel.
5. Eluruumis peab siseõhu suhteline niiskus olema vahemikus, mis ei kahjusta inimese tervist, väldib veeauru kondenseerumist ja ei tekita niiskuskahjustusi. Eluruumi siseõhu optimaalne suhteline niiskus on 40–60 protsenti.
6. Väljastpoolt eluruumi paiknevast allikast lähtuva müra helirõhu tase eluruumis ei tohi päeval ületada 40 detsibelli ja öösel ületada 30 detsibelli taset.

2.7.6 Tuleohutusnõuded

2.7.6.1 Standardid

- EVS 812-1:2017 Ehitise tuleohutus. Osa 1: Sõnavara
- EVS 812-3:2018/AC:2018 – Ehitiste tuleohutus: Küttesüsteemid
- EVS 812-2:2014/AC:2018 – Ehituse tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid



- EVS 812-6:2012/A2:2017 – Ehitiste tuleohutus: Tuletõrje veevarustus
- EVS 812-7:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded

2.7.6.2 Kasutusotstarbed

Hoone kasutamise otstarve:

- üksikelamu (11101)

2.7.6.3 Arvestuslik inimeste arv hoonetes

4 inimest

2.7.6.4 Hoone kasutusviis

Üksikelamu kasutusviis: I kasutusviis

2.7.6.5 Hoone tulepüsivusklass

TP3

2.7.6.6 Eripõlemiskoormus

Alla 600 MJ/m²

2.7.6.7 Tuleohutuskuja

Üksikelamu tuleohutuskuja naaberkinnistutega on tagatud.

2.7.6.8 Kandekonstruksioonide tulepüsivused

Ehitise kandekonstruksioonidele ei seata nõudeid kandekonstruksiooni tulepüsivuse osas.

2.7.6.9 Korruste arv

Üksikelamu on 1-kordne.



2.7.6.10 Põrandate klass

Klass puudub.

2.7.6.11 Siseseinte ja lagede pinnakihi tuletundlikkus

D-s2,d2

2.7.6.12 Tehnilise ruumi tuletundlikkus

Seinad ja lagi B-s1,d0

Põrandad DFL-s1

2.7.6.13 Katusekatte klass

Broof (t2-t4) (plekk-kate)

2.7.6.14 Välisseinte pinnakihi tuletundlikkuse klass

Välisseina välispind – D,d2

Soojustussüsteem – D,d0

Õhutuspidu välispind – D,d2

Õhutuspidu sisepind – D-s2,d2

2.7.6.15 Hoone jaotus tuletõkke sektsioonideks, sektsioonide piirdekonstruktsioonide tulepüüvusklass

Hoone ei jagune eraldi tuletõkkesektsioonideks.

2.7.6.16 Evakuatsiooniteede ja -pääsude kirjeldus

Evakuatsioon toimub välisukse kaudu.

2.7.6.17 Suitsuärastus

Suitsuärastus hoonest toimub läbi avatavate akende.



2.7.6.18 Tuleohutusabinõud hoones

Hoonesse on ette nähtud paigaldada eluruumidesse autonoomsed vingu- ja suitsuandurid. Vingu- ja suitsuandur tuleb paigaldada vastavalt tootja juhistele.

Autonoomne tulekahjusignalisatsioonandur peab olema elamu vähemalt ühes ruumis. (Siseministri 30.03.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“). Andurite kogus määrata kohapeal (soovitavalt kõikidesse tubadesse, kööki ja elutuppa). Andurid paigaldada vastavalt EVS-EN 14604:2005 nõuetele.

2.7.6.19 Tuleohutusabinõud hoone välispiiril

Kinnistule pääseb selle edelaosas asuvalt sõiduteelt.

2.7.6.20 Kommunikatsioonide läbiviigud tuletõkkeseksioonidest

Läbiviigud tuletõkkeseksioonidest vormistatakse lähtudes tuleseksioonide nõuetest, paigaldades vajalikud tuletõkkeklapid ning läbiviigud tihendatakse tuletõkkesegeguga.

2.7.6.21 Ventilatsiooni- ja kütteseadme tuleohutus

Köögikubu isoleerida EI30 võrkmatt isolatsiooniga (AL kattega).

2.7.6.22 Ligipääs pööningule

Üksikelamu pööninguluuk asub maja otsas (AR-6-02). Luugi minimaalsed mõõdud on 600 × 800 mm.

2.7.6.23 Kustutusveega varustamine

Tulekahju kustutusvee normvooluhulk I kasutusviisiga ehitise puhul, mille põlemiskoormus on kuni 600 MJ/m² kohta on 10 l/s ning arvestuslik tulekahjukestus on 3 tundi. Suvila tee 11 kinnistule lähim tuletõrje veevõtukoht (hüdrant nr 36) asub koordinaatidel XY: 6563981.35, 537762.78. Kaugus kinnistust on ca 40 m.

Veevõtukoha situatsiooniplaan.



2.7.7 Tervisekaitsenõuded

2.7.7.1 Keskkonnamõjud

Käesoleva projektiga ei muudeta kinnistu keskkonnamõjusid.

2.7.7.2 Jäätmekäitlus

Kinnistule sõlmitakse jäätmekäitluse leping vastavat õigust ja kvalifikatsiooni omava ettevõttega.

2.7.7.3 Eluruumide kunstlik valgustus

Hoone ruumidele tagatakse kunstlik valgustus 300 lux.

2.7.7.4 Eluruumide loomulik valgustus

Erinõuded puuduvad.

2.7.7.5 Eluruumide sisekliima

Erinõuded puuduvad.

2.7.7.6 Eluruumide heliisolatsioon

Erinõuded puuduvad.

2.7.7.7 Siseviimistlusmaterjalidele esitatavad nõuded

Erinõuded puuduvad.



2.7.7.8 Invanõuded

Erinõuded puuduvad.

2.7.8 Eriosad

Tehnosüsteemide planeeritud kasutusiga on 20 aastat.

2.7.8.1 Ventilatsioon

Normdokumendid:

- Majandus- ja taristuministri määrus "Nõuded ehitusprojektile"
- Majandus- ja taristuministri määrus "Energiaohutuse miinimumnõuded"
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt”
- EVS 812-7:2018 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded”
- EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest”
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded I osa
- Hea ehitustava nõuded (ET-1 0207-0068)
- CEN/TR 14788:2006 Hoonete ventilatsioon. Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine

Üksikelamu ventilatsioon on lahendatud soojustagastusega ventilatsiooniseadmega. Vastavalt Tellija soovile on hoones ette nähtud optimaalse sisetemperatuuri tagamine külmal aastaajal. Õhutemperatuur, õhuvahetus ja süsihappegaasi kontsentratsioon vastavad EVS-EN 16798:2019 kohaselt hoone sisekliima klassile II. Ruumiõhu niiskust ei reguleerita.

Ruumide arvutuslikud siseõhutemperatuurid ja ventilatsiooni õhuvooluhulgad vastavalt Eesti Standardile EVS-EN 16798:2019 on järgnevad:



- magamistoad	21°C, õhuvahetus 7 l/s*(inim) või 0,7 l/(s*m²)
- WC	21°C, õhuvahetus 10 l/s
- vannituba	24°C, õhuvahetus 15 l/s
- elutuba	21°C, õhuvahetus 7 l/s*(inim) või 0,5 l/(s*m²)
- köök	21°C, õhuvahetus 15 l/s

Müratase ei tohi ületada määruses EV sotsiaalministri määrus nr 42 4. märtsist 2002, lubatud taset. „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ (korterite elu- ja magamistubades mitte üle 30, WC-des 35, vannitubades 40dB(A)).

Energeetilised seisukohad ventilatsioonisüsteemi projekteerimisel

Ventilatsiooniseade on varustatud rootorsoojustagastiga, efektiivsusteguriga min 80%.

Ventilatsioonisüsteemide tööiga

Tehnosüsteemide kavandatav kasutusiga on 20 aastat.

Ventilatsiooni süsteemideks jaotamine

Ruumid varustatakse soojustagastiga mehaanilise sissepuhke-väljatõmbe ventilatsiooniga. Hoone on varustatud kahe mehhaanilise ventilatsioonisüsteemiga: SV-1 üldruumide jaoks ja V-2 köögiventilaator pliidi jaoks.

Põhiseadmed

Sissepuhke-väljatõmbe seade on isoleeritud kesta kompleksne agregaat. Pideva töörežiimiga seade on varustatud plaatsoojusvahetiga. Seadme komplekti kuuluvad klapid, filtrid, soojustagasti patareid, elektrikalorifeerid, ventilaatorid.

Näitena on valitud Komfovent Domekt R300 v. analoog. Ventilatsiooniagregaat on varustatud automaatikaga ning kontrollmõõteriistadega. Ventilatsiooniseade paikneb tehnoruumis.



Müra sattumist inimeste viibimise ruumidesse välditakse arhitektuur-ehituslike meetmetega. Aerodünaamilise müra leviku vastu on kasutatud õhukanalitel mürasummuteid.

Õhu töötlemine

Sissepuhutava õhu filter on varustatud eelfiltritega klassist M5. Põhifilter on klassist F7. Filtrid väljatõmbeõhul on klassist M5.

SV-1 sissepuhke-väljatõmbe süsteem on varustatud rootorsoojustagastiga. Niiskusrežiimi ei reguleerita.

Torustikud

Õhukanalid valmistatakse tsingitud plekist ning plasttorudest. Heitõhu ja õhuvõtu kanalid isoleeritakse Armaflex 25 mm paksuse isolatsiooniga. Sissepuhke ja väljatõmbe torustikud paigaldada nt. D= 90 mm plast torudest ning torustikud paigaldada soojusisolatsiooni sisse!

Ventilatsioonisüsteemid on varustatud mürasummutajatega, mille ülesandeks on summutada nii ventilatsiooniseadmete tekitavat müra kui ka õhu liikumisest tekkivat müra. Paigaldatavate mürasummutite lõplikud tüübid valitakse tööprojekti käigus vastavuses tegelikult paigaldatavatele seadmetele ja süsteemi elementidele.

Lõppseadmed ja reguleeringud

Õhu jaotuseks ja väljatõmbeks kasutatakse vastavalt tehnilisele ja arhitektuursele sobivusele plafoone ja õhujaotajaid. Lõppseadmetega reguleeritakse õhuhulgad. Lisaks on peamagistraalidel reguleerklapid õhuhulkade reguleerimiseks.

Õhujaotajad on valitud firmadelt Halton ja Fläktwoods. Õhujaotajad peavad olema reguleeritavad. Analooide kasutamisel on oluline arvestada sissepuhkeõhu joa kuju.



Peale montaaži süsteem mõõdistatakse ja seadistatakse. Tellijale antakse üle lõplikult töökorras süsteemid.

Köögikubu

Pliidikubu väljatõmbekanal on soovitatav varustada tagasilöögiklapiga, et vältida ventilaatori seismisel välisõhu tungimist ruumi. Pliidikubu on ventilaatoriga, köögitorustiku heitõhk suunatakse hoone fassaadile. Pliidikubu ei ole antud projekti mahus ja valitakse välja eraldiseisvalt. Pliidikubu õhuhulgaks on arvestatud kuni 50 l/s. Köögikubu isoleerida EI30 võrkmatt isolatsiooniga (AL kattega).

Õhuhaarete ja väljavisete teostus

Ventilatsiooniseadme õhuhaare on teostatud läbi välisseina, hoone fassaadile tuleb paigaldada nt. RISV-300x300-250 välisresti. Heitõhk suunatud katusele, katusel paigaldada nt. Vilpe 200/500 katuseläbiviigu.

Tulekaitsemeetmed

Kanalitele paigaldatakse nende läbiminekul tuletõkketarinditest tuldtõkestavad klapid. Kasutatakse EI-klassi tuletõkkeklappe. Kanalitele läbimõõduga 160mm ja väiksemad paigaldatakse E-klassi tuletõkkeklapid. Teisi tuletõkke seksioone läbivad transiitkanalid isoleeritakse tulepüsivalt.

Uste automaatset avanemist ei toimu. Ülerõhusüsteeme ette ei nähta.

Torustike isolatsiooni katete pinnakihtide süttivustundlikkus peab üldjuhul vastama klassile C-s2-d1, tehnoruumides, koridorides B-s1,d0 ja evakuatsioonitrepikodades A2s1,d0.

Kõik KVJ-süsteemide torustike tuletõkketarinditest läbiminekute avad on ette nähtud tihendada sertifitseeritud tuldtõkestava ainega selleks volitatud firmade poolt. Isolatsiooni difusioonikindlus $\mu \geq 7000$

2.7.8.2 Küte

Normdokumendid:

- Majandus- ja taristuministri määrus „Nõuded ehitusprojektile”
- Majandus- ja taristuministri määrus „Energiaohutuse miinimumnõuded”
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt”
- EVS 812-7:2018 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded”
- EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest”
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded I osa
- Hea ehitustava nõuded (ET-1 0207-0068)
- EVS 844:2022 „Hoonete kütte projekteerimine“

Üksikelamusse paigaldatakse õhk-vesisoojuspump. Seade paigaldatakse vastavalt tootja antud juhisteile.

Eramu kütmiseks kasutatakse põrandaküttetorustikku. Vibratsiooni minimeerimiseks näha ette soojuspumba väliagregaadi kinnitustele ilmastikukindlad kummipuksid. Õhksoojuspumba välisosa kavandada varjatud kujul (kaetud puidust restiga, sokliga/seinapinnaga sama värvitooni).

Soojussõlm asub tehnoruumis, soojustootjaks on õhk-vesisoojuspump.

Tehnoruumi paigaldatakse soojuspump Panasonic High Performance KIT-WC09H3E8 v. analoog, 100 l akupaak, 190 l soojaveeboiler integreerituna soojuspumbas, tsirkulatsioonipump, kütte paisupaak, sulg-, reguleer- ja ohutusarmatuur.

Hoonesse on projekteeritud vesipõrandasüsteem, mis peab tagama ruumiõhu temperatuuri vastavalt normidele. Kavandatud küttesüsteemi reguleerimistäpsus on ± 1.5 °C.



Küte peab kindlustama vajaliku temperatuuri kõikides ruumides. Kütte töötamine peab olema ökonoomne: reguleerimisautomaatika peab kindlustama soojusvarustuse reguleeritavuse sõltuvalt ruumitemperatuurist ja välistemperatuurist. Automaatika võib jagada mitmeks eraldi osaks, kuid erinevad segamis- ja etteandesõlmed peavad toimima ühe tervikuna.

Küttesüsteemi kvalitatiivne reguleerimine toimub soojuspumbas vastavalt välisõhu temperatuurile kvantitatiivne reguleerimine põrandkütteringidele paigaldatud termostaatiliste reguleerimisventiilide abil.

Sulgventiilide läbimõõt peab olema ühendatava toru läbimõõduga võrdne.

Torustike paigaldusel arvestada torumaterjali soojuspaisumist, kasutades selle võimaldamiseks liugtugedega paigaldust. Torustik monteerida paralleelselt. Torustike paigaldusel järgida paigaldusjuhiseid ja eeskirju.

Paigaldustööde tegemisel järgida kõiki ohutusnõudeid. Torustik paigaldada enne viimistlustöid. Enne paigaldamist tuleb torud puhastada.

Torustikes tuleb sobivatesse kohtadesse paigaldada lahtikäivad jätkud nii, et kõiki seadmeid, ventiile jms. saab eemaldada ilma torusid katkestamata. Torud ei tohi kokku puutuda söövitavate ainetega. Kinnituste vahekaugused peavad vastama kehtivatele normidele ja toru tootja soovitudele.

Torustike isolatsioonimaterjalid ja paigaldus peavad vastama, kui projektis ei ole näidatud teisiti, LVI kaartidele 50-10344 ja 50-10345 sari 22. Kattekihina kasutada alumiiniumpaberit mis on tehases paigaldatud isolatsioonikihi peale (nähtamatud torud).

Küttesüsteemi magistraaltorustik kaetakse isolatsiooniga seeria 22-ga.



Isolatsiooni paksused vastavalt LVI RYL 2002 (LVI 50-10345) järgi

Toru diameeter du mm	Seeria 21			Seeria 22			Seeria 23			Seeria 24			Seeria 25			Seeria 26		
	s	a	b	s	a	b	s	a	b	s	a	b	s	a	b	s	a	b
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10...49	20	90	60	30	110	70	40	130	80	50	150	90	60	170	100	80	210	120
50...89	30	110	70	40	130	80	50	150	90	60	170	100	80	210	120	100	260	140
90...169	40	130	80	50	150	90	60	170	100	80	210	120	100	260	140	120	300	170
170...324	50	150	90	60	170	100	80	210	120	100	260	140	120	300	170	140	340	190
325...714	60	170	100	80	210	120	100	260	140	120	300	170	140	340	190	160	380	210

Kahe isoleeritava toru või torude ja tahke konstruktsiooni vahe on vähemalt nii suur kui on toodud tabelis. Tabelis on esitatud torukooriku erinevate sarjade mõõdud millimeetrites.

s = isolatsioonikihi paksus

a = kahe isoleeritava toru vahe

b = isoleeritava osa ja konstruktsiooni vahe

Põrandaküte

Põrandaküte rajada hapnikutõkkega D=16/20x2,0 mm, nt PE-RT plasttorudest, kasutades sama firma toruarmatuuri.

Jälgida tootjaettevõtte juhiseid paigaldamisel. Läbimine küttes läbi temp. vuukide ning siseseinte ja -uste all kasutada metallhülssi.

Põrandakütte jaotuskollektorid paigaldada vastavalt kütteplaanile. Kollektorid varustada sulgarmatuuri ja õhutitega. Tsirkulatsiooniringide soojuskandja vooluhulkade väljareguleerimiseks paigaldatakse pealevoolu jaotuskollektorisse reguleeriviinid.

Ruumid varustada 24 V ruumitemperatuuri anduritega. Torutööde paigaldajal jälgida, et enne põrandavalu saaksid paigaldatud põrandaandurid märgades ning kuivades ruumides.

Põrandakütte reguleerimine vastavalt etteantud ruumitemperatuurile ja põrandatemperatuurile ajamiga kollektori pealt. Paigaldada trafo jaotuskarp jm vajalik.

Põrandakütte paigaldamine

Põranda soojustuse sisse jäävad vee- ja kanalisatsioonitorud paigaldada enne põrandakütte montaaži.



Soojustus paigaldada tasasele alusbetoonile kogu põranda ulatuses. Soojustus katta ehituskilega $\square=0,2$ mm. Kilele paigaldada armatuurvõrk $\varnothing > 5$ mm, silmaga $s=150$ mm.

Armatuurvõrgu külge kinnitada sidumistraatidega küttetorustik projekti kütteplaanidel näidatud asetuses. Sirgetel lõikudel tehakse kinnitused sammuga $0,75...1,0$ m, pöördekohtadel tihedamalt (vastavalt vajadusele).

Külmalt painutatuna on PE-RT toru $\varnothing 20 \times 2,0$ minimaalne painderaadius $R=100$ mm, paigaldustööd on lubatud ruumitemperatuuril kuni -10 °C.

Küttetoru paigaldatakse välisseinast *ca* 100 mm kaugusele tagasipöörded jätta samuti seinast *ca* 100 mm kaugusele. Küttetorude paigaldamisel vältida nende sattumist hiljem asetavate WC-pottide või kergseinte paigalduskruvide alla.

Küttetorustiku täitmisel veega suletakse kollektori peakraanid ning täidetakse veega kollektori õhutuskraanidest iga ring eraldi (samaaegselt on teiste ringide ventiilid suletud). Täitmisel kasutatakse vabarõhku ~ 2 bar, et kindlustada torustikus suuri kiirusi õhu täielikuks eemaldamiseks.

Enne betoneerimist tehakse torustiku surveproov rõhuga 6 bar ja ka betoneerimisel hoitakse torustik sama rõhu all. Surveproovil võib rõhk torustikus esimese tunni vältel langeda, mis ei pruugi olla lekkimise tunnistajaks.

Paigaldatud PE-RT toru ei tohi jätta ultraviolettkiirguse kätte pikemaks ajaks ning betooni valu peaks järgnema võimalikult ruttu.

Paigaldamisel märkida kollektorite juures toruotsadele kontuuri tähis ja PV (pealevool) või TV (tagasivool).

Minimaalne betoonikihi paksus toru peale on 35 mm. Ühe betoonivalu soovitatav max pindala on 40 m^2 (kusjuures suurim külje pikkus on 10 m), mis eraldatakse üksteisest 10 mm paisumis- ja montaaživuukidega.



Põranda paisumisvuuki läbiv küttetoru paigaldatakse veidi suuremasse kaitsetorusse pikkusega 0,5 m; ka seinu läbivad torud paigaldatakse kaitsetorusse. Vuugi kohalt lõigatakse läbi armatuurvõrk. Paisumisvuuk täidetakse elastse materjaliga.

Süsteemi proovikütmist võib alustada alles 21 päeva möödudes betoneerimistööde lõpetamisest. Torustikku juhitakse soojuskandja, mis on ~ 5 °C kõrgem teda ümbritseva betooni temperatuurist. Temperatuuri tõstetakse 5 °C võrra 24-tunnilise tsükliga. (Stabiliseerumine võtab tavaliselt aega 4...7 päeva.)

Enne pinnakatte paigaldamist asetatakse vajadusel hüdroisolatsioon või aurutõke vastavalt ehituskonstruktori nõuetele. Olenevalt põrandakatte tüübist hoitakse põrandaküte sees või lülitatakse ta eelnevalt välja (või vähendatakse pinnatemperatuuri).

Ruumi termostaadid paigaldatakse siseseintele (tavaliselt valguslülititega kohakuti) 1,6 m kõrgusele põrandast. Ühendusjuhtmetena jaotuskarbini kasutatakse 4-soonelist vaskjuhet ristlõikepinnaga 1 mm.

Küttesüsteemide paigaldamisele esitatavad nõuded

Paigaldustööd teostada vastavalt projektile, kehtivatele seadustele ja normidele ning headele ehitustavadele. Tööde teostamise kvaliteedis järgida käsiraamatus "Hoone tehnosüsteemide RYL 2002" toodud nõudeid.

Küttesüsteemide temperatuurid

Vesipõrandaküte: 40/35 °C

Soe tarbevesi: 50/55 °C

Kontrollimised, katkestused ja käikuandmine

Ametiisikute järelevalve

Paigaldatud tehnosüsteemid peavad vastama Eesti Vabariigis kehtivatele nõuetele. Töövõtja peab vajadusel ühendust pidama vastavate ametiisikutega ning kooskõlastama

33/ 56

09.04.2025

Grosberg Consulting OÜ

sten@grosberg.ee; +372 528 5575



nendega paigaldatavad seadmed ning tehnosüsteemid. Töövõtjad kannavad enda tööloigu kooskõlastamise kulud, mis võivad kaasneda ametiisikute poolt nõutavate või teostatavate ülevaatuste eest ja ehitusloa maksumuse kulud

Seadmete kontroll

Iga töövõtja vastutab tema poolt tarnitud seadmete eest. Kui erinevate töövõtjate poolt tarnitud seadmetest komplekteeritakse funktsionaalne üksus, siis on selle töö töövõtjate ühisvastutusel. Kõik mõõtmised, häälestamised ja kontrollimised protokollitakse.

Tehnilised kontrollimised

Varjatult paigaldatavad seadmed peavad töövõtjad esitama peatöövõtjale kontrollimiseks enne katmistööde alustamist. Tähelepanu tuleb pöörata järgmistele:

- soojusisolatsioon
- tulekaitse
- ripplagede alla jäävad torustike osad, läbiviigud ehituskonstruktsioonidest

Akustilised ja vibratsioonivastased nõuded

Seadmete valik ning montaaž, mürasummutus ning isolatsioon tuleb teha nii, et seadmete tööst tekkiv müratase ruumides ei ületaks normides (EVS 845-1:2013, Osa 1: Üldnõuded) lubatud.

Töövõtja peab paigaldama kõik masinad ja seadmed, milles on pöörlevaid või teisi müra tekitavaid osi vibratsiooni summutavatele alustele. Vibratsiooni alus peab töötama temperatuurivahemikus -10 kuni +70 °C ja olema vastupidav hapetele ja vananemisele. Seadmete montaažil ei tohi ühegi elektril töötava seadme ning ehitusliku konstruktsiooni vahel olla mingi jäiga kinnituse tõttu otsest kontakti.



Küttetorustike katsetamine

Paigaldatud torustik tuleb katsetada vastavalt standardile SFS 3115 või muu ehitusjärelvalve teostajaga kooskõlastatud metoodika alusel. Katse ebaõnnestumisel tuleb likvideerida tõrked ja korrata katsetuse protseduuri kogu mahus seni, kuni katsetingimused on täidetud.

Soojuspumba paigaldusel rakendatakse Keskkonnaministri 16.12.2016. a määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid” lisas 1 sätestatu kohaselt tehnoseadmete tekitatava müra piirväärtusena tööstusmüra sihtväärtust. Kinnistu asub II müra kategooria alas, kus kehtib päeval piirväärtus 50 dB ja öösel 40 dB.

Käesoleva projektiga paigaldatava soojuspumba kasutamisel välisõhu lokaalne saaste praktiliselt puudub.

2.7.8.3 Elektripaigaldis

Normdokumendid:

- „Seadme ohutuse seadus”,
- „Elektroonilise side seadus” ja nende rakendusmäärused.
- EVS-EN 60364 Eesti standardisari. „Madalpinge elektripaigaldised.” nõuded.
- EVS-EN 50274 “Madalpingelised aparaadikoosted”.
- EVS-EN 61140 “Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele”.
- EVS-EN 12464-1 „Valgus ja valgustus“.
- EVS-EN 62305 “Piksekaitse”.
- EVS 932 „Ehitusprojekt”.
- EVS 720 „Paigalduskaablid. Polüvinüülkloriidmantliga paigalduskaabel“.



- EVS 812 „Ehitiste tuleohutus”.
- Siseministri määrus nr.17 30.03.2017. a „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele”.
- EVS 919 „Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid“
- EVS-EN 12101 “Suitsu ja kuumuse kontrollsüsteemid” Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid.
- Eesti Energia (0,4...20 kV) võrgustandardid ja teised kehtivad Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid ning kehtivad või kehtestatud standardid ja määrused

Paigaldatavad elektriseadmed peavad vastama EL madalpingesüsteemide ja elektromagnetilise ühildatavuse direktiivide (72/23/EMÜ, 89/336/EMÜ ja 92/23/EMÜ) alusel kehtestatud tootestandarditele ning omama CE-vastavusmärke. Elektrikeskused, kui aparaadikoosted, peavad vastama Eesti Vabariigi standardi EVS-EN 60439 seeria MADALPINGELISED APARAADIKOOSTED nõuetele. Mootorid ja juhtimisseadmed peavad olema testitud Skandinaavia normidele ja kliimale vastavalt ning vastavad EL-i direktiividele.

Kõik kasutatavad elektriseadmed peavad omama tunnustatud märgist (CE, IEC, FI jne) tootel.

Elektrimaterjalide ja -seadmete vastupidavus keskkonnatingimustele peab olema järgmine.

Kaitseastmed

- Väljas IP54
- Märgadel aladel IP55
- Niisketes ja rõsketes ruumides IP44



- Kuivad alad IP20
- Tolmused ruumid IP67

Käesolevate elektripaigaldiste elektriohutuse tagamisel rakendada järgmisi kaitseviise:

- Põhikaitsena (otsepuutekaitse)** – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingealdiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;
- Rikkekaitsena (kaudpuutekaitse)** – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud potentsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingealtide juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50V;
- Lisakaitsena (ohtu suurendavate ümbruseolude jms korral)** – rikkevoolukaitset, nimirakendusvooluga mitte üle 30 mA.

Kinnistul on olemasolev liitumine elektrivõrguga. Liitumiskilp paikneb kinnistu kirdeosas. Elektriga varustamine toimub elektrimaakaabliga. Üksikelamu jaotuskilp paikneb tehnoruumis. Hoonesisesed kaabeldustööd teostatakse mööda kaabliteid, liikudes ripplagede taga ning kasutatakse vaid halogeenivabasid kaableid.

Hoone juhtmestik teostatakse 3- või 5-sooneliste vaskkaabliga (juhistikusüsteem TN–S), mis vastavad min. CPR klassi Dca tule tundlikkuse klassile. Tehnilistes ruumides ning ripplagede taga võib kaabelduse teostatud vajadusel pinnapealsena. Magistraalkaablid võimaluse korral süvistada või paigaldada pinnapealselt kaitsetorusse. Paigalduskaablid paigaldatakse süvistatult. Juhtmestik paigaldatakse horisontaalselt (lagedes, põrandates ja seintes) või vertikaalselt (seintes). Kõik läbiviigud tihendatakse vastavalt mehhaaniliste vigastuste vältimise, akustika ja ehituskonstruksioonide tulepüsivusklassi nõuetele. Tugev- ja nõrkvoolukaablid eraldatakse paigaldusel, paigaldusel tagada reservruum. Kaablid paigalda sirgelt ja kaablid korrastatakse ning fikseeritakse klambriga iga 0,5, 1 või 2 m tagant (peenikesed kaablid tihedamalt ning jämedamad pikema intervalli tagant) vältimaks kaablipundarde tekkimist ja arvestades temperatuurist tulenevaid kaablite füüsiliste omaduste muutusi.



Üksikelamu küte lahendatakse õhk-vesisoojuspumbaga. Mugavuskütte juhtimine toimub elamus ruumipõhiselt (LCD-ekraaniga termostaadiga). Seadmeid soovib tellija juhtida juhtpaneelilt ja kaugjuhtimisega üle Wi-Fi või GSM seadmega.

Pistikupesad paigaldada horisontaalsuunas kõrvuti:

pistikupesad: 0,25 m põrandast (või märkus joonisel)

tehnilised ja niisked ruumid: 1,0 m põrandast

tööpinnast kõrgemal olevad 0,1-0,3 m tööpinnast kõrgemal

pistikupesad

Lülitid paigaldada horisontaalsuunas

kõrvuti:

tavaruumid, uksepiidast min. 0,1 1,1 m põrandast

tehnilised ruumid 1,1 m põrandast

seinavalgustid paigaldada: 2,0-2,4 m põrandast (või vastavalt tellija soovile)

Muud seadmed: harukarbid 2,2-2,5 m põrandast (või ripplagede taga)

Pistikupesad, lülitid, regulaatorid jm tooted lahendatakse eraldiseisvalt kooskõlastatult tellijaga.

Vahelduvvoolu juhistikes tuleb ette näha lisakaitse rikkevoolu kaitseaparaadi (30 mA) abil järgmistel juhtudel:

pistikupesad nimivooluga enamalt 32 A, mis on ette nähtud üldkasutuseks tavaisikute poolt; välisoludes kasutatavatele seadmetele nimivooluga enamalt 32 A; märgade ruumide elektrivarustus.

Pistikupesad ja harutoose ei tohi seinast vastaspoolel paigaldada kohakuti heliisolatsiooni vähenemise tõttu. Kaablid ühendada harutoosis spetsiaalse Wago-tüüpi klemmiga. Süvistatud harutoosid peavad asuma nähtaval kohal ning hõlpsasti teenindatavad. Harukarpides ja toosides tehtud ühendustele peab olema tagatud hilisem ligipääs. Seinast



sisse või konstruktsiooni peidetult võib paigaldada ainult press- või joodetud ühendusi.

Valgustussüsteemid

Üldvalgustus

Keskmised üldvalgustuse valgustustiheduse hooldeväärtused vastavalt standardile EVS-EN 124641:2011. Valgustite paigalduse aluseks saab sisekujundusprojekt.

Installatsioon teostada süvistatult. Kasutada süvistatud ehituviisiga lüliteid ja harukarpe. Lülitite paigalduskõrgus on üldjuhul 1,1 m. Valgustid paigaldatakse süvistatult lakke, pindmiselt laele või laest rippu lastud lahendused.

Välisalade valgustamiseks paigaldatakse üksikelamu fassaadile fassaadivalgustid liikumisanduritega. Hoonele on soovituslik paigaldada sissesõidupoolsesse külge 2 valgustit ning hoone teistesse külgedesse vähemalt 1 valgusti.

Potentsiaaliühtlustus- ja liigpinge kaitsesüsteem

Elektripaigaldis teostatakse terviklikult TN–S juhistikusüsteemi (5-juhtmeline) nõuete kohaselt. Hoone peakeskuse lähedusse (või peakeskusesse) paigaldatakse peamaanduslatt, millele ühendatakse hoone maandusseade (pinnasemaandur ringmaandurina ümber perimeetri). Hoone toitekaabliga paralleelselt on paigaldatud horisontaalne maandusjuht, mis ühendatakse vertikaalsete maandusvarrastega.

Maanduri maandustakistus ei ületa 30 oomi. Ehitatava kordusmaanduse puutepinge peab olema alla 50 V. Kui kokku ühendatakse erinevad juhid vask/alumiinium või vask/teras, siis tuleb kasutada spetsiaalseid bi-metallist ühendusklambreid, et vältida vase korrodeerumist galvaanilisel ühendusel.

Kordusmaandus lahendatakse ringmaandurina ümber maja ja lisada LK kilbist tuleva toitkaabli kaevikusse.



Eramus teostatakse potentsiaaliühtlustus, s.t. peamaanduslatiga ühendatakse kõik normaalolekus pingestamata juhtivad osad. Seadmete ja valgustite maandamiseks kasutatakse toitekaabli PE-juhti, mis ühendatakse jaotuskeskuste PE-lattidega.

Piksekaitsemaandamine

Hoone kasutusviisist ja kõrgusest tulenevalt ei ole piksekaitset ette nähtud.

Kliimaatilised tingimused/erinõuded seadmetele

Paigaldatavad elektriseadmed peavad vastama EL madalpingeseadmetele ja elektromagnetilise ühildatavuse direktiivide (2006/95/EÜ ja 2004/108/EÜ) alusel kehtestatud tootestandarditele ning omama CE vastavusmärki, lähtudes „Toote nõuetele vastavuse tõendamise seaduses” toodud nõuetest.

Kõik materjalid ja seadmed peavad olema ette nähtud pidevaks ja pikaajaliseks tööks allpool nimetatud kliimaatilistes tingimustes.

Üldandmed

Planeeritakse järgmised nõrkvoolusüsteemid: andmesidevõrk, valvesignalisatsioon, TV-võrk (võib olla Telia või mõne muu teenusepakkuja ühises võrgus andmesidega).

Normdokumendid, millest lähtuda:

EVS 932 „Ehitusprojekt“.

EVS 812-7 "Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus".

Siseministri määrus nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele". Ehitusseadustik.

Tuleohutuse seadus.

Sidevarustuse tüüp ja läbilaskevõime



Sidevarustuseks kasutatakse optilisel kaablil põhinevat võrku. Eramusiseselt vaskkaablitel.

Andmesidesüsteem

Eramus teostatakse andmesidevõrk vaskkaablitel.

TV-võrk

Lahendada TV-võrk koos andmesidevõrguga.

Telefonisüsteemid

Eraldi telefonisüsteeme ette nähtud ei ole. Vajadusel teostada telefonisüsteem ülejäänud andmesidevõrguga sarnasel põhimõttel.

Valvesignalisatsioon

Lahendatakse eraldiseisvalt.

Eriotstarbelised nõrkvoolusüsteemid

Lahendatakse eraldiseisvalt

2.7.8.4 Veevarustus ja kanalisatsioon

Kinnistu liidetakse ÜVK trassidega.

Hoone veetarbijad asuvad san. sõlmedes ning abiruumides (WC, valamud, köögivalamu, pesumasin, dušš, kastmiskraanid jne)

Arvutuslik ööpäevane majandus-joogivee tarbevee vajadus elamus:

- $Q_d = 0,4 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_a = 0,43 \text{ l/s}$ (sh. soe vesi $q_{arv} = 0,38 \text{ l/s}$)

Soe tarbevesi valmistatakse integreeritud soojuspumbas 190 l soojaveeboileriga. Sooja tarbevee temperatuur 55°C. Sooja tarbevee süsteemile on ette nähtud ehitada

41/ 56

09.04.2025

Grosberg Consulting OÜ

sten@grosberg.ee; +372 528 5575



tsirkulatsioonitorustik, tagastuva vee min temperatuur 50 °C. Sooja tarbevee tsirkulatsioonipump:

- $Q_r = 0,10 \text{ l/s}$
- $H_{\text{pump}} = 10 \text{ kPa}$

Tagada õhu eraldus soojaveetorustiku kõrgematest punktidest läbi sanitaartechniliste seadmete: tsirkulatsioonitoru ühendus peab jääma veevõtuseadme ühendustorust madalamale.

Tagasilöögiklapp paigaldada ringlustorustikule ja toitetorustikule enne ühendust veesoojendiga. Jälgida kasutatava tagasilöögiklapi avanemisrõhku - kontrollida pumba töstekõrgust.

Tsirkulatsioonipumba paigaldamisel lähtuda tootja paigaldusjuhendist (n. vertikaalsel või horisontaalsel torul).

Hoone olmereovee allikad asuvad san. sõlmedes (WC, valamud, dušš, vann, trapid). Arvutuslik ööpäevane olmereovee kogus elamus:

$$- Q_d = 0,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

Kanaliseatsiooni arvutusvooluhulk:

$$- Q_a = 1,13 \text{ l/s}$$

Tootevalik tuleb kooskõlastada tellijaga.

Hoone san. tehnilised seadmed peavad olema komplektis armatuuriga, veelukuga ja kinnitusvahenditega. San. seadmed soovitavalt ühelt firmalt.

Valamute allajooksud paigaldatakse seinasiseselt kroomitud haisulukkudega v. a. köögi valamud. Valamute soovituslikud mõõtmed valib sisekujundaja või tellija.



Valamud põrandast 850 mm kõrgusele, köögivalamu vastavalt köögi mööblile tavapäraselt 900 mm põrandast.

WC-potid loputuspaagiga kooskõlastada tellijaga. Dušisegisti veekannud põrandast h: 1100 mm, segisti tüübi määrab tellija. Tooted peavad olema termopüsivad ja glasuur peab olema püsiv keemilistele ainetele. Veevõtuseadmed ja toruarmatuur peavad vastama ISO 9001 standardile. Seadmed tuleb ühendada hoone tarbeveesüsteemiga järgides tootja tehnilisi nõudeid.

2.8 Konstruktsioonid

2.8.1 Koormused

2.8.1.1 Kasuskoormused

Kandetarinditele rakenduvate kasuskoormuste normväärtused määratakse vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-1:2002 järgmiselt:

Ruumi kasutamise iseloom	Kasuskoormuse normväärtused	
	q_k (kN/m ²)	Q_k (kN)
Olmeruumid	2,0	2,0
Trepid	2,0	2,0
Eluruumid	2,0	2,0

2.8.1.2 Omakaalukoormused

Omakaalukoormuste normväärtused määratakse vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-1:2002, lähtudes tarindite geomeetrilistest parameetritest ja kasutatavate materjalide omakaalust.



2.8.1.3 Lumekoormus

Lumekoormuse normväärtus on määratud vastavalt projekteerimismisnormile EVS-EN 1991-1-3:2006/NA:2016, võttes lumekoormuse baasväärtuseks maapinnal $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$.

2.8.1.4 Tuulekoormus

Tuulekoormuse normväärtus on määratud vastavalt projekteerimismisnormile EVS-EN 1991-1-4:2005/A1:2010, võttes tuulekiiruse baasväärtuseks $v_{ref} = 21,0 \text{ m/s}$, maastikutüüp II

2.8.2 Vundamendid

Üksikelamu toetub plaatvundamendile. Plaatvundament valatakse monoliitsest raudbetoonist, mille all 200 mm tihendatud liiva ning liiv paigaldatakse 300 mm tihendatud killustikalusele. Raudbetoonplaadi alla paigaldatakse soojustuseks 300 mm vahtpolüstüreensoojustust. Oluline on vundamendi ehitusel tähelepanu pöörata soojusisolatsiooni korrektsele paigaldusele, et vältida külmakergetest tingitud kahjustusi hoonele. Vundamendi rajamissügavus ning drenaaži vajalikkus tuleb täpsustada pärast pinnaseuuringute teostamist põhiprojekti etapis konstruktiivses osas. Konstruktiivsete sõlmede, armeeringute ja vajalike materjalide tugevusklasside määramine kuulub põhi- ja tööprojekti koosseisu.

2.8.3. Põrand

Üksikelamu 1. korruse põrand on soojustusele rajatud küttega betoonpõrand paksusega 100 mm.

Üksikelamu põrandate konstruktsioonikihid alates ruumi poolt (PP01):

1. põrandakate;
2. aluskate;



3. betoonpõrand C25 armatuurvõrguga 100 mm;
4. vahtpolüstürool 200 mm;
5. tambitud liiv killustikuga.

2.8.4 Sokkel

Sokliosa konstruktsioonikihid (SK1):

1. sokliplaat;
2. vundamendi L-plokk.

2.8.5 Seinad

Üksikelamu välisseinu kannavad puitprussid.

Üksikelamu välisseinte konstruktsioon (VS01):

1. horisontaalne puitvooder;
2. distantслиist 25 mm;
3. tuuletõkkekangas;
4. kandev karkass 50 × 200 mm, samm 600 mm;
5. kivivill karkassi vahel 200 mm;
6. aurisolatsioonikile;
7. kipsplaat 13 mm;
8. siseviimistlus.

Siseseinad

Üksikelamu siseseinad on seinakarkassil kipsplaatkattega seinad

Üksikelamu siseseinte konstruktsioon (SS01):



1. siseviimistlus;
2. kipsplaat 13 mm;
3. kandev karkass 50 x 150 mm, samm 600 mm;
4. kivivill karkassi vahel 150 mm;
5. kipsplaat 13 mm;
6. siseviimistlus.

Siseseinte konstruktsioon (SS02):

1. siseviimistlus;
2. kipsplaat 13 mm;
3. teraskarkass 66 mm / vahed täidetud kivivillaga;
4. kipsplaat 13 mm;
5. siseviimistlus.

2.8.6 Aknad

Hoone aknad on kavandatud plastraamidega, aknapaketid kolmekordse klaaspaketiga; $U_w < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R_w = 33\text{dB}(-2;-5)$.

2.8.7 Katus

Hoone katust kannavad puitsarikad. Sarikatele paigaldatakse aluskate, distantssliist ja roovitus; katusekatteks on profiilplekk.

Katus tuleb varustada lumetõkkega ning vihmaveerennide-torudega. Sadevesi juhitakse läbi vihmaveetorude pinnasesse.

Läbiviigud teostada spetsiaalsete läbiviikude abil.

Katuse soojustuseks on puistevill. Tagada pööningu tuuldumisevõimalus, vajadusel

46/ 56

09.04.2025

Grosberg Consulting OÜ

sten@grosberg.ee; +372 528 5575



täpsustada tuulutuskorstende arv järgmistes projekteerimisetappides.

Konstruktiivsete sõlmede ja vajalike materjalide tugevusklasside määramine kuulub põhi- ja tööprojekti koosseisu.

Üksikelamu katuslae konstruktsioon (KL01).

1. Katusekate – profiilplekk.
2. Roovitus – 32×100 mm; samm vastavalt profiilile.
3. Distantслиist 25×50 mm.
4. Katuse aluskate.
5. Sarika ülemine vöö, samm vastavalt tootjale.
6. Puistevill, min 500 mm.
7. Sarika alumine vöö.
8. Õhu- ja aurutõkkekile.
9. Puitroovid 25×100 mm.
10. Kipsplaat 12,5 mm
11. Viimistlus.

2.9 Ruum

2.9.1 Vaheseinad

Üksikelamu siseseinad on kipsplaatseinad. Hoone kandvateks seinteks on välisseinad ja üks elutoa-köögi sisesein. Konstruktiivsete sõlmede ja vajalike materjalide tugevusklasside määramine kuulub põhi- ja tööprojekti koosseisu.

2.9.2 Soojus- või heliisolatsioon

Soojus- ja heliisolatsioon on tagatud mineraalsoojustusega.



2.9.3 Vaheuksed

Üksikelamu vaheuksed on kerguksed. Uksi tellides mõõta tegelikud avamõõdud töö käigus.

2.9.4 Ehitise siseviimistlus

Siseviimistlusel kasutada võimalikult palju naturaalseid materjale. Siseviimistlus peab vastama dokumendi Sisetööde RYL 2013 ning Maalritööde RYL 2010 kvaliteediklassile II, kui siseviimistlusprojektis ei ole märgitud teisiti. Siseviimistlus lahendatakse siseviimistlusprojektiga.

Ehituskirjelduse koostas: Sten Suurmäe

Kontrollis: Kaspar Stroom, diplomeeritud arhitekt tase 7



2.10 Energiatõhusus

Uutele ehitatavatele ja oluliselt rekonstrueeritud hoonetele kehtivad energiatõhususe miinimumnõuded ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri määrus nr. 63 (vastu võetud 01.01.2019).

Energiatõhususe arvuliselt väljendatud kriteeriumid on kehtestatud hoone summaarse energiakasutuse kohta ja on tehniliselt väljendatud kahe põhinäitajaga:

- energiatõhususarvuga, mis iseloomustab hoone summaarset energia erikasutust;
- suviste temperatuuride nõudega, mis iseloomustab hoone sisekliimat suvel.

Hoonete energiatõhusust väljendatakse energiatõhususarvuga (ETA), mis kirjeldab hoone summaarset energiakasutust nii sisekliima tagamiseks, tarbevee soojendamiseks kui ka olme- ja muude elektriseadmete kasutamiseks. Energiatõhususarv on arvutuslik summaarne tarnitud

energiate kaalutud erikasutus hoone standardkasutusel, millest arvatakse maha summaarne eksporditud energiate kaalutud erikasutus.

Suviste sisetemperatuuride piirväärtusega välditakse ruumide ülekuumenemist, mida soodustavad suured klaaspinnad ja vabasoojuskoormused. Ruumide ülekuumenemine võib tähendada seda, et ehitusjärgselt ollakse ruumide kasutamise võimaldamiseks sunnitud paigaldama väheefektiivseid jahutusseadmeid.

Hoone kavandamisel on vaja tagada, et hoone soojuskaod oleks väikesed, tehnosüsteemid energiatõhusad ja vabasoojust kasutataks otstarbekalt.

Soojuskaod välispiirete kaudu sõltuvad peamiselt kolmest tegurist:

- soojusjuhtivuskaod välispiirdetarindite kaudu;
- välispiirdetarindite külmasillad;
- hoone välispiirete õhulekked.



Seega peavad hoonete välispiirdetarindid olema piisavalt soojustatud, minimaalsete külmasildadega ja õhuleketega.

Hoone välispiirete pikaajaline õhupidavus ja piisav soojustus on projekteeritud hoone puhul tagatud konstruktsiooni valikuga, vastava soojustuse ning õhu- ja tuuletõkke kihtide kavandamisega. Otstarbeka soojustuse määramisel on lähtutud hoone energiatõhususe nõuetest, ruumide soojuslikust mugavusest ja hallituse ning kondensaadi vältimisest külmasildadel, väliste piirdetarindite sisepindadel ja välispiirete tarindites. Kihtide paiknemise määramisel ja nende dimensioneerimisel on arvestatud ehitusfüüsikast ja ehituspraktikast teadaolevate asjaoludega. Konstruktsioonide kirjeldused on antud hoone joonistel ja seletuskirjas. Hoone edasisel projekteerimisel on nii konstruktiivse osa kui ka eriosade projekteerijatel kohustus jälgida projekteerimisel energiatõhususe miinimumnõuetele vastavust ja esitada seletuskirjades nõutud näitajad ning kirjeldada nõuete ja põhimõtete arvestamist.

Lähteandmed piirete projekteerimisel:

Projekteeritud hoone välisseina VS01 soojajuhtivus:	0,16 W/(m ² K)
Projekteeritud hoone katuslae soojajuhtivus:	0,08 W/(m ² K)
Projekteeritud hoone põranda soojajuhtivus:	0,10 W/(m ² K)
Projekteeritud hoone akende soojajuhtivus:	0,90 W/(m ² K)
Projekteeritud välisuste soojajuhtivus:	1,0 W/(m ² K)

Külmasillad on kohad piirdetarindis, kus soojusjuhtivus on lokaalselt suurem ümbritseva tarindi soojusjuhtivusest. Külmasillad võivad olla geomeetrilised (näiteks välisseina välisnurk, põranda ja välisseina liitumine, välisseina ja akna liitekoht jne) või põhjustatud ehituskonstruktiivsest lahendusest (näiteks tarindite liitekohad, soojustusest läbiviigud jne). Külmasillad suurendavad soojuskadusid ning nende mõju kasvab hästi soojustatud hoonete puhul.

Antud projektis on lähtutud TTÜ Ehituse ja Arhitektuuri Instituudi poolt väljastatud dokumendis „Liginullenergia Eluhooned: väikemajade juhendmaterjal“ ja Kredexi

50/ 56

09.04.2025

Grosberg Consulting OÜ

sten@grosberg.ee; +372 528 5575



kodulehel avaldatud dokumendis „Piirdetarindite liitekohtade joonsoojusläbivuste kataloog“ toodud joonkülmasildade väärtustest.

Külmasildade joonsoojusläbivuste arvestuslikud väärtused:

Välissein-sisesein	0,10 W/(K·m)
Välisseina sisenurk	-0,10 W/(K·m)
Akna kinnitus	0,06 W/(K·m)
Katuse ja välisseina liitekoht	0,10 W/(K·m)
Ukse kinnitus	0,06 W/(K·m)
Põrand pinnasel-välissein	0,25 W/(K·m)

Hea õhupidavus on vältimatult vajalik energiatõhususe, mugava sisekliima ja niiskusturvalise tarindite toimivuse saavutamiseks. Hoone õhulekkearvu nõue on $q_{E50} \leq 1,5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ (Majandus- ja taristuministri määrus nr. 58, 10.07.2020). Õhulekkearvu väärtus tõendatakse mõõtmisega enne siseviimistlustööde alustamist ning vajadusel piirdetarindeid tihendatakse kuni projekteeritud väärtuse saavutamiseni. Tööde valmimisel tuleb hoonele teha õhulekkestest.

Piirdetarindis, milles on palju ebatihedusi, võib niiskuse konvektsioon kanda edasi niiskusetunduvalt suuremaid koguseid, kui niiskuse difusioon seda suudab. Niiskuskonvektsiooni riski vältimiseks tuleb tarindi kriitilised sõlmed (näiteks sein ja vundamendi ning põranda ühendus, sein ja katuse ühendus, auru-või õhutõkke jätkukohad ja läbiviigud; vahelae ja välisseina liitekohad jne.) lahendada võimalikult õhupidavatena. Kogu hoone õhupidavust mõjutavad kokkuvõttes kõikide piirete, liitekohtade, akende ja uste jne õhupidavused. Ka üksikud õhulekkekohad võivad põhjustada probleeme hoone kasutajate jaoks (tuuletõmbus, radoon) või piirde enese jaoks (niiskuse kondenseerumine piirde sisse). Õhupidavuse tagamine nõuab lõpuni

Aadress: Rapla maakond, Kohila vald, Aespa alevik, Suvila tee 11



Üksikelamu arhitektuurne projekt

Vastutav arhitekt Kaspar Stroom

Eelprojekt

läbimõeldud ja kompleksseid lahendusi, õhutõke peab olema korralikult paigaldatud ja liitekohad nõutavalt tehtud. Hoone piirdetarindite õhuleke sõltub kasutatavast ehitusmaterjalist, ehitustehnoloogiast ja tööde kvaliteedist (projekteerimine, ehitamine, järelevalve)

Energiaarvutuste tulemused:

Aadress: Rapla maakond, Kohila vald, Aespa alevik, Suvila tee 11



Üksikelamu arhitektuurne projekt

Vastutav arhitekt Kaspar Stroom

Eelprojekt

Energiaarvutuse tulemuste esitamine

Andmed hoone kohta							
Hoone kasutusotstarve	Üksikelamu (11101)						Uusehitus
Aadress	Rapla maakond, Kohila vald, Vilivere küla, Allika-Mardi tee 7						Oluline rekonstrueerimine
Ehitusaasta	2025						Rekonstrueerimine
Kõetav pind	110,9 m ²						Olemasolev hoone
Madala temp.seadega pind	0,0 m ²						
Netopind	110,9 m ²						
Energia ^B tõhususarv	165 kWh/(m ² a) (kWh kõetava pinna ruutmeetri kohta)						
Energia ^B tõhususarv B	165 kWh/(m ² a) (kWh kõetava pinna ruutmeetri kohta)						
^B Energia ^B tõhususarv 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 ²)	kWh/a	kWh/(a m ²)	-	kWh/(a m ²)
Elekter	-	9175	82,7	-	-	2,0	165,5
	-	-	-	-	-	-	-
Summa	-	9175	82,7	-	-	-	165,5
Lokaalselt toodetud ja eksporditud energia	Lokaalselt toodetud		Eksporditud		Omatarbe osakaal		
	kWh/a	kWh/(a m ²)	kWh/a	kWh/(a m ²)	%		
-	-	-	-	-	-		
Summaarne energiakasutus			Elekter kWh/a	Soojus kWh/a	Elekter kWh/(a m ²)	Soojus kWh/(a m ²)	
Küttesüsteem			-	-	-	-	
Ruumide küte			2983	-	26,9	-	
Ventilatsiooniõhu soojendamine			365	-	3,3	-	
Tarbevee soojendamine			1805	-	16,3	-	
Abiseadmete elekter			-	-	-	-	
Ventilatsioonisüsteem ^{1.1)}			729	-	6,6	-	
Jahutussüsteem			212	-	1,9	-	
Abiseadmete elekter			-	-	-	-	
Valgustus			583	-	5,3	-	
Seadmed			2498	-	22,5	-	
Summa (tehnoosüsteemide summaarne energiakasutus)			9175	-	82,7	-	
^{1.1)} ventilatsiooniõhu soojendamine loetakse küttesüsteemi osaks							
Netoenergiavajadus	kWh/a kWh/(a m ²)						
Ruumide küte ^{1.2)}	6614 59,6						
Ventilatsiooniõhu soojendamine ^{1.3)}	365 3,3						
Tarbevee soojendamine	3327 30,0						
Ruumide jahutus	464 4,2						
Ventilatsiooniõhu jahutus	0 0,0						
^{1.2)} sisaldab infiltratsiooniõhu ja ventilatsiooniõhu soojenemise ruumis							
^{1.3)} arvutatud koos soojustagastusega							
Arvutusprogrammi nimi ja versioon	IDA Indoor Climate and Energy 5.1						
11.01.2025	Andres Nuija, vastutav energia ^B tõhususe modelleerija				--/allkirjastatud digitaalselt/--		
Kuupäev	Nimi		Allkiri				

Hoone välispiirde tegelik keskmine õhulekkearv ei tohi ületada energiaarvutuses kasutatud väärtust. Hoone energiaarvutusarv on 165 kWh/(m²a). Hoonele tuleb teostada õhulekketest.



Lisa 1. Teave ehitus- ja kasutusloa taotlemise ja kehtivuse kohta

Ehitusloa taotlus ja sellega seonduvad dokumendid esitatakse pädevale asutusele elektrooniliselt ehitisregistri kaudu. Kui ehitusloa taotlust ja sellega seonduvaid dokumente ei ole võimalik esitada ehitisregistri kaudu, esitatakse need pädevale asutusele ning pädev asutus kannab andmed ehitisregistrisse.

Pädev asutus annab ehitusloa 30 päeva jooksul taotluse esitamise päevast arvates. Pädev asutus annab kooskõlastamiseks või arvamuse avaldamiseks kuni kümme päeva. Pädev asutus kaasab menetlusse kinnisasja omaniku, kui taotlust ei ole esitanud omanik, ja vajaduse korral kinnisasjaga piirneva kinnisasja omaniku

Ehitusloa taotlenud isik on kohustatud esitama pädevale asutusele vähemalt kolm päeva enne ehitamise alustamist teatise ehitamise alustamise kohta.

Ehitusluba kehtib viis aastat. Kui ehitamisega on alustatud, siis kehtib ehitusluba kuni seitse aastat ehitusloa kehtima hakkamisest. Põhjendatud juhul võib ehitusloa kehtivuseks sätestada pikema tähtaja või muuta ehitusloa kehtivust. Ehitamise alustamise päevaks loetakse esimene ehitusprojektile vastavate tööde tegemise päev.

Põhjendatud juhul võib ehitusloa kehtivuseks sätestada pikema tähtaja või muuta ehitusloa kehtivust (Ehituseadustiku § 45 lg (1) , (2), § 43 lg(1)).

Ehitise valmimisel tuleb taotleda kasutusluba.

Ehitamine tuleb dokumenteerida vastavalt majandus- ja taristuministri määrusele nr. 3/14.02.2020 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile nn selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded“.

Kasutusloa taotlus ja sellega seonduvad dokumendid esitatakse pädevale asutusele elektrooniliselt ehitisregistri kaudu. Kui kasutusloa taotlust ja sellega seonduvaid

Töö nr: 4120

Aadress: Rapla maakond, Kohila vald, Aespa alevik, Suvila tee 11



Üksikelamu arhitektuurne projekt

Vastutav arhitekt Kaspar Stroom

Eelprojekt

dokumente ei ole võimalik esitada ehitisregistri kaudu, esitatakse need pädevale
asutusele ning pädev asutus kannab andmed ehitisregistrisse

55/ 56

09.04.2025

Grosberg Consulting OÜ

sten@grosberg.ee; +372 528 5575

Töö nr: 4120

Aadress: Rapla maakond, Kohila vald, Aespa alevik, Suvila tee 11



Üksikelamu arhitektuurne projekt

Vastutav arhitekt Kaspar Stroom

Eelprojekt

Lisa 2. Eskiisi kooskõlastus

Eskiisi kooskõlastus puudub.

56/ 56

09.04.2025

Grosberg Consulting OÜ

sten@grosberg.ee; +372 528 5575