

Töö nr.: 2024_VLL
Töö nimetus: ÜKSIKELAMU JA ABIHOONE EHITUSPROJEKT

Ehitise aadress: Valli, Üksnurme küla, Saku vald, Harju maakond

Köide nr. / Köiteid kokku: 1 / 1
Köite nimetus: ARHITEKTUURSE OSA SELETUSKIRI
Köite koostaja: Jaan-Kristjan Kaalma

Stadium: Eelprojekt
Versioon: 1
Koostatud / muudetud: 28.06.2024

SELETUSKIRJA SISUKORD

1	ÜLDANDMED	4
1.1	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	4
1.2	ALUSDOKUMENDID	4
1.3	NORMDOKUMENDID	4
2	OLEMASOLEV OLUKORD	4
3	ARHITEKTUURI ÜLDLAHENDUS	5
3.1	HOONE PAIKNEMINE, PLANEERINGU PIIRANGUD	5
3.2	HOONE EHITUSETAPID JA LAIENDAMISE VÕIMALUSED	5
3.3	HOONE ARHITEKTUURI ÜLDKONTSEPTSIOON	5
3.4	ENERGIATÖHUSUS JA SISEKLIIMA	5
3.5	HOONE RUUMID	5
4	HOONE KONSTRUKTSIOONID JA PINNAKATTED	6
4.1	ÜLDINE	6
4.2	VUNDAMENT	6
4.3	PÕRAND PINNASEL	6
4.4	VAHELAED, KATUSLAGI, KATUS	6
4.5	VÄLISSEINAD	6
4.6	SISESEINAD	6
4.7	AVATÄITED	6
4.8	VARIKATUSED, RÕDUD, TERRASSID JA TEISED HOONE VÄLISKONSTRUKTSIOONID	7
4.9	SISEARHITEKTUUR	7
5	JÄÄTMEKÄITLUS	7
6	HOONE TEHNILISED ANDMED	8
7	KONSTUKTIIVNE LAHENDUS	9
7.1	NORMDOKUMENDID	9
7.2	TAGAJÄRGEDE JA TÖÖKINDLUSKLASS	10
7.3	TEOSTUSKLASS JA JÄRELVALVE	10
7.4	KOORMUSED	10
7.5	LUMEKOORMUS	10
7.6	TUULEKOORMUS	10
7.7	KANDEKONSTRUKTSIOONIDE ÜLDISED TOLERANTSID JA KVALITEEDI KLASSID	11
7.8	TERASKONSTRUKTSIOONID	11
7.9	HOONE KANDESKELETT	11
7.10	HOONE KANDEELEMENDID	11
7.11	HOONE ÜLDJÄIKUS	11
7.12	VUNDAMENT	11
7.13	VERTIKAALSED JA HORISONTAALSED KANDEKONSTRUKTSIOONID NING PÕHILISED PIIRDETARINDID	11
8	KÜTE	12
8.1	KESKKONNAMÕJUD	13

9	VENTILATSIOON	13
9.1	ARVUTUSLIKUD ÕHUVOOLUHULGAD JA RUUMIDE ÕHUAHETUS.....	13
9.2	ÜLDISED NÕUDED VENTILATSIOONISÜSTEEMIDE KVALITEEDILE	14
9.3	VENTILATSIOONI KIRJELDUS	15
9.4	VENTILATSIOONIAGREGAADID.....	15
9.5	ÕHUKANALID	15
9.6	LÖPPELEMENDID	15
9.7	ISOLATSIOON	15
9.8	REGULEERKLAPID	16
9.9	ÕHUHAARDED JA HEITÕHU VÄLJAVISKED	16
9.10	MÜRASUMMUTUS	16
9.11	KESKKONNAMÕJUD	16

1 ÜLDANDMED

1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Antud seletuskiri käsitleb eelprojekti mahus üksikelamu (11101) ja abihoone (12744) ehitusprojekti.

1.2 ALUSDOKUMENDID

1.2.1 Lähteandmed

- Tellija lähteülesanne
- Saku Vallavalitsuse esitatud projekteerimistingimused.
- Saku valla üldplaneering

1.2.2 Uuringud, mõõtmised ja prognoosid

- A GEO OÜ poolt 11.01.2024 koostatud topo-geodeetiline uuring Harju maakod Saku vald Üksnurme küla Valli'' töö nr 24004.

1.3 NORMDOKUMENDID

- EV Riigikogu poolt 11.02.2015 aastal vastu võetud seadus „Ehitusseadustik1“
- Majandus- ja taristuministri poolt 17.07.2015 aastal vastu võetud määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“
- Sotsiaalministri 4.03.2002.a. määruse nr. 42 “ Müratase ja puhkeala, elamustes ning ühiskasutusega hoonetes ja müra taseme mõõtmise meetodid”
- Siseministri poolt 30. märts 2017. aastal vastu võetud määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“;
- Siseministri 30. august. 2010. a vastu võetud määrus nr 39 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldusele, tähistamisele, ja korrashoiule“;
- Ettevõtetus- ja infotehnoloogiainistri 29.05.2018 määrus nr 28 „Puudega inimeste erivajadustest tulenevad nõuded ehitisele“
- EVS 812-2:2014/AC:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2018/AC:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- EVS 840:2017 Juhised radoonikaitse meetmete kasutamiseks uutes ja olemasolevates hoonetes.
- EVS 842:2003 “Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest”;
- EVS 932:2017 "Hoone ehitusprojekt"
- EVS-EN 14351-1:2006 + A1:2016 Aknad ja välisüksed.
- Eesti projekteerimisnorm EPN 15.1 " Ehitise tööiga"
- ET-kartoteek. Eesti ehitusalased normdokumendid;
- ETF-kartoteek. Soome RT kataloogi lühendatud variant, üldehitusalased normatiivid, seadusandlus, projekteerimisjuhised, tootekaardid;
- Eesti Standard RYL-2000 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded (Maa RYL 2010, Tarindi RYL 2010, Sisetööde RYL 2013, Maalritööde RYL 2012)

2 OLEMASOLEV OLUKORD

Kinnistul ei paikne ühtegi hoonet ega rajatist.

3 ARHITEKTUURI ÜLDLAHENDUS

3.1 HOONE PAIKNEMINE, PLANEERINGU PIIRANGUD

Valli kinnistule projekteeritud üksikelamu ja abihoone paiknevad detailplaneeringuga määratud ehitusalas.

Üksikelamu paikneb kinnistul ehitusala sissesõidutee poolisel osal ja abihoone jääb elamu kõrvale.

Ehitusala paikneb üksikelamu pikema küljega risti sissesõiduteega ja abihoone paikneb pikema küljega paralleelselt Rahula-Saku teega.

3.2 HOONE EHITUSETAPID JA LAIENDAMISE VÕIMALUSED

Üksikelamu ja abihoone rajatakse ühes etapis.

3.3 HOONE ARHITEKTUURI ÜLDKONTSEPTSIOON

Üksikelamu ja abihoone on ühekorrukselised mahud. Üksikelamu on põhimõtteliselt ristküliku kujulise põhiplaaniga, ühekorrukseline lamekatusega maht. Ruumiprogrammiselt paikneb hoones garaaž, kolm magamistuba, pesuruum duši, vanni ja saunaga, köök-elutuba, dušš WC-ga ning kabinet. Peasissepääs ja garaažiuks jäävad Elupuu tee poolsesse külge. Üksikelamu arhitektuurne lahendus on rahulik ja tagasihoidlik. Fassaadi viimistluseks on tume dekoratiivkivid. Katusekattematerjaliks on PVC rullmaterjal.

Abihoone on ristküliku kujulise põhiplaaniga, ühepoolse madala kaldega katusega. Ruumiprogrammiselt paikneb abihoones kaks ruumi. Üks abiruumi ja üks panipaiga osa. Abihoone arhitektuurses lahenduses jälgitakse, et abihoone harmoneeruks üksikelamuga. Sellest tulenevalt kasutatakse abihoone juures samu materjale, mida on kasutatud üksikelamu juures. Kui üksikelamu peamiseks fassaadi viimistluseks on tume dekoratiivkivi, siis sama viimistlus tuleb ka abihoonele. Abiruumide osas on katusekattematerjaliks sammuti PVC rullmaterjal.

Üksikelamu ja abihoone vastavad detailplaneeringu tingimustele:

- DP ütleb, et kinnistul võib olla kaks hoonet – üksikelamu ja abihoone. Projektiga nähakse kinnistule ette üks üksikelamu ja abihoone.
- DP ütleb, et suurim lubatud ehitisealune pind krundil on kuni 400 m². Projektiga käsitletavate hoonete ehitisealune pind on 398,1 m².
- DP ütleb, et põhihoone kõrgus maapinnast võib olla kuni 9m ja abihoone kuni 6m. Projektiga on üksikelamu kõrgus 5,3m ja abihoone kõrgus 4,5 m.
- DP ütleb, et katusekalle peaks olema 0°-45° ja keskkonnaga arvestav. Projektiga on üksikelamu katusekalle 2° ning abihoone katusekalle 2° ja ühepoolse kaldega.

3.4 ENERGIATÕHUSUS JA SISEKLIIMA

3.4.1 Ruumide loomulik valgustus

Üksikelamu ja abihoone kõikides ruumides on tagatud piisavalt päevavalgust ning valgusavad on suuremad kui määruses ja standardis sätestatud miinimumnõuded.

3.4.2 Päikesekaitse

Hoone akendele ei ole ette nähtud päikesekaitset. Ei ole vajadust.

3.4.3 Ruumide sisekliima

Loomulik või sundventilatsioon peab tagama küllaldase õhuvahetuse kõikides üksikelamu ruumides. Küttekehad peavad olema kergesti puhastatavad. Ruumides on loomulik ja kunstlik valgustus. Enamustes abi-, hoiu- ja hügieeniruumides on nii loomulik kui ka kunstlik valgustus. Kunstlik valgustus peab tagama normile vastava ühtlase ja hajutatud valgustatuse. Tagatud on inimeste ohutus ja mugavus ning tähelepanu on pööratud energiatõhususele. Ruumide temperatuuri on võimalik reguleerida. Tagatud on õhu ringlus ventilatsiooni abil.

3.5 HOONE RUUMID

- Projekteeritavas üksikelamuses on ruumide ukсед peamiselt lävepakkudeta või siis madaldate lävepakkudega.
- Põrandakatete valikul on lähtutud, et need oleks libisemiskindlad, aluspõranda külge tugevasti kinnitatud ja ei tohi tekitada staatilist elektrilaengut.

4 HOONE KONSTRUKTSIOONID JA PINNAKATTED

4.1 ÜLDINE

Üksikelamu esimese korruse „puhta“ põranda suhtelisele kõrgusmäärgile $\pm 0,000$ vastab absoluutne kõrgusmärk ABS +35.55.

Abihoone esimese korruse „puhta“ põranda suhtelisele kõrgusmäärgile $\pm 0,000$ vastab absoluutne kõrgusmärk ABS +35.55.

Üksikelamu vundamendiks on lintvundament. Vundament rajatakse 250 mm laiusest väikeplokkist. Vundament soojustatakse EPS soojustusega (150mm) ja sokkel krohvitakse.

Abihoone vundament on lintvundament. Vundament rajatakse 190 mm laiusest väikeplokkist ja krohvitakse.

Üksikelamu seinad on väikeplokk seinad, mis soojustatakse. Fassaad kaetakse dekoratiivkiviga.

Üksikelamu ja abihoone põrand rajatakse maapinnale raudbetoonpõrandana. Põranda alla paigaldatakse soojustus.

Üksikelamu ja abihoone katusekonstruktsioon on katusefermidest. Katusekatteks on PVC (Protan).

4.2 VUNDAMENT

Üksikelamu ja abihoone vundamendiks on väikeplokkist lintvundament.

Üksikelamu vundament on 250 mm paksusest väikeplokkist, soojustatakse EPS120 perimeeteriga, 150mm.

4.3 PÕRAND PINNASEL

Üksikelamu põrandakonstruktsiooniks on raudbetoonplaat. Raudbetoonplaadi alla paigaldatakse EPS soojustus. EPS soojustus paigaldatakse tihendatud liivalusele. $U=0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Abihoone põrandakonstruktsiooniks on raudebetoonplaat. Plaadi alla paigaldatakse EPS soojustus.

4.4 VAHELAED, KATUSLAGI, KATUS

Katuslagi moodustub katusefermist ja on soojustatud puistevillaga. Katusekatteks on PVC. $U=0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$

4.5 VÄLISSEINAD

Üksikelamu välisseina kandvaks konstruktsiooniks on Bauroc Classic väikeplokk. Väikeplokk soojustatakse 200mm paksuse kivivillaga ja kaetakse dekoratiivkibiga.

$U=0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$

Abihoone välisseina kandvaks konstruktsiooniks on sammuti Bauroc väikeplokk. Väikeplokk soojustatakse ja viimistletakse dekoratiivkiviga.

Täpsem lahendus vt ARH joonised.

4.6 SISESEINAD

Üksikelamu kandvad ja mittekandvad siseseinad rajatakse väikeplokkist.

Abihoone kandvad ja mittekandvad siseseinad rajatakse väikeplokkidest.

Täpsem lahendus vt ARH joonised.

4.7 AVATÄITED

4.7.1 Aknad

- Üksikelamul ja abihoonel kasutatakse alumiinium aknaid.
- Akna soojusjuhtivus $U < 0,72 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Klaaspaketi soojusjuhtivus $U = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- 3x klaaspakett; topeltselektiiv, karastatud
- Helipidavus vähemalt 35dB.
- Üksikelamu ja abiruumi aknaraami toon väljast on tumehall (RR23, RAL7016). Aknaplekk tsingitud ja värvitud, Toon: tumehall RAL 7016.
- Vihmaveeplekid $t=0,6\text{mm}$, tsingitud ja värvitud. toon: tumehall RAL 7016.
- Hinged ja käepide tootja standardi järgi.
- Õhulekete vältimiseks ja niiskustõkkeks kasutada akna paigaldamisel akende siseseinte vuukide katmisel

spetsiaalset linti, näiteks Soudal Window System või analoog.

4.7.2 Välisüksed

- Üksikelamu peasissepääsu uks on klaasiga metall uks.
- Välisuste soojusjuhtivus $U-1,22 \text{ W/m}^2\cdot\text{k}$
- Klaaspaketi soojusjuhtivus $0,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{k}$
- 3x klaaspakett; karastatud, sisemine klaas on lamineeritud.
- Välisuste toon seest ja väljast RAL 7016.
- Kõikide uste lävepakud max 20mm

4.7.3 Vaheüksed

Ruumide uksed on klaasitud või tumma lehega puitraamil sileservaga siseüksed või metallüksed.

4.8 VARIKATUSED, RÕDUD, TERRASSID JA TEISED HOONE VÄLISKONSTRUKTSIOONID

Üksikelmule rajatakse klaasist terrass.

4.9 SISEARHITEKTUUR

Tehtavad tööd ja kasutatavad materjalid peavad vastama toote valmistaja poolt toote paigaldamiseks antud juhiste. Tööde teostamine vastavalt Sisetööde RYL 2013 nõuetele. Sisearhitektuur lahendatakse eraldi projektiga.

5 JÄÄTMEKÄITLUS

Hoovi, värava äärde on kavandatud prügikonteinerid, kuhu tuleb jäätmed koguda vastavalt kehtivale Jäätmehoolduseeskirjale ning jäätmevedu teostava firmaga sõlmitud kokkuleppele. Jäätmete kogumine planeeritaval maa-alal lahendatakse vastavalt Saku Valla jäätmekavale 2022-2026.

Jäätmete kogumine ehitustööde ajal

Ehitusplatsil jäätmete valikkogumisel kasutatavate konteinerite tüübid ja asukohad: kõik eritüübilised konteinerid peavad olema selgelt ja arusaadavalt tähistatud; kõik ehitustöölised peavad olema instrueeritud eritüübiliste ehitusjäätmekonteinerite olemasolust ja asukohast. Kõigilt ehitustööliselt peab olema võetud allkiri, et neid on instrueeritud eritüübiliste jäätmekonteinerite olemasolust ja nad on sellest kohustusest aru saanud ning kohustuvad seda täitma; jäätmekonteinerid tuleb paigutada oma kinnistu piiridesse; puidujäätmed ladustatakse vahetult konteinerisse; kiletamata paber ja papp peab olema sorteeritud eraldi ja paigutatud kinnisesse konteinerisse; mustmetall peab olema välja sorteeritud ja kogutakse eraldi konteinerisse; mahukad detailid võib eraldi ladustada konteineri kõrvale; mahukad detailid peavad olema ära viidud igapäevaselt (juhul kui segavad liikumist objektil või asuvad linnamaal); värviline metall kogutakse eraldi konteinerisse; mineraalsed jäätmed nagu kivid, krohv, betoon, kips jms peab olema kogutud eraldi konteineritesse; klaasijäätmed kogutakse eraldi konteinerisse; pinnasejäätmed laaditakse koheselt veokitele ning ladustatakse vastavatesse ladustamiskohtadesse, kust neid saab edasi suunata täiteks; ohtlikud jäätmed kogutakse eraldi konteineritesse; ohtlike jäätmete konteiner peab olema selgelt ja arusaadavalt tähistatud.

Jäätmete edasine suunamine:

Ehitusjäätmed kas taaskasutatakse (näiteks metalltalad, puitpalgid, ehituskivid ja -tellised jt) või kõrvaldatakse nt Vao paekarjääri ladustamispaigas (inertsed jäätmed nagu krohvi-, kipsi-, betoonijäätmed jt) vastavalt ladustuskoha kasutuseeskirjadele (rekultiveerimisprojektile) või antakse töötlemiseks üle vastavale jäätmeluba omavale või Keskkonnalubade infosüsteemis registreeritud jäätmekäitlusettevõttele. Ehitusjäätmeid tohib üle anda käitlemiseks ainult isikule, kellel on nende jäätmete käitlemiseks jäätmeluba, ohtlike jäätmete litsents või ta on registreeritud Keskkonnalubade infosüsteemis. Ehitustööde üleandmisel tuleb esitatavale dokumentatsioonile kohustuslikus korras lisada keskkonnaameti vormikohane õiend jäätmete nõuetekohase käitlemise kohta.

Ehitusjäätmete valdaja on oma tegevuses kohustatud:

rakendama kõiki tehnoloogilisi ja muid võimalusi ehitusjäätmete liikide kaupa kogumiseks tekkekohas; korraldama oma jäätmete taaskasutamise või andma jäätmeluba omavale või Keskkonnalubade infosüsteemis registreeritud isikule. Ohtlike jäätmete puhul on täiendavalt nõutav ohtlike jäätmete käitluslitsentsi olemasolu; rakendama kõiki võimalusi ehitusjäätmete taaskasutamiseks. Valmistama ette tasase kõvakattelise aluspinna jäätmekonteinerite paigutamiseks; kooskõlastama linnaosa valitsusega, transpordiametiga ja kommunaalametiga jäätmekonteinerite paigutamise tänavatele, sõidu- või kõnniteedele ning parklasse; kooskõlastama linnaosa valitsusega jäätmekonteinerite paigutamise parkidesse või haljasalale; tagama, et kinnistul või krundil oleks eraldi märgistatud konteinerid olmejäätmete ja ohtlike jäätmete kogumiseks; teavitama oma töötajaid linnas kehtivast jäätmehoolduse korrast ning käesolevas jäätmekavas ja eeskirjades sätestatust.

Kõik vanad torud ja kaablid tuleb tööde ulatuses likvideerida ning üle anda vastavat jäätmeluba omavale ettevõttele käitlemiseks. Torude ja muude jäätmete jätmine maa alla pole lubatud.

Eraldi tuleb sortida puit, kiletamata paber ja kartong, metall (eraldi must- ja värviline metall), mineraalsed jäätmel (kivid, ehituskivid ja tellised, krohv, betoon, kips, lehtklaas, raudbetoon- ja betoondetailid, tõrva mittersisaldav asfalt, kile.

MÄRKUSED

- Ehitusjätmeid ei tohi anda käitlemiseks, sh. vedamiseks üle isikule, kellel puudub nende jäätmete käitlemiseks jäätmeluba. Ehitusjäätmete käitlemise eest vastutab jäätmevaldaja. Ehitustööde korraldaja on kohustatud kasutama kõiki võimalusi ehitusjäätmete liikide kaupa kogumiseks ehitusplatsil (tekkekohal). Juhul kui selleks puudub võimalus või on see majanduslikult ebaotstarbekas, võib jäätmel sorteerimiseks üle anda vastavale jäätmekäitlusettevõttele, kes teeb selle töö teenustööna.
- Mahukad ehitusjätmed, mida oma kaalu või mahu tõttu pole võimalik paigutada konteineritesse ja mida ei anta kohe üle jäätmekäitlusettevõttele, paigutatakse krundi piires selleks eraldatud territooriumile nende hilisemaks transportimiseks jäätmekäitluskohta.
- Tööde teostamise ajal tagada ligipääs jätmeveokitele jätmemahutite tühjendamiseks.
- Enne lammutus- ja ehitustööde eemaldada vanad seadmed ja muud jäätmel, koguda liigiti ning anda üle eraldi vastavat jäätmeluba omavale isikule käitlemiseks. Asfalti ja kasvupinnast ei ole lubatud ladestada prügilas ega kasutada pinnasetäiteks. Betoondetailid, asfalt, tellised, puit ning muud ehitus- ja lammutusjätmed tuleb üle anda liigiti materjalide taaskasutamiseks vastavat luba omavale ettevõttele. Kasvupinnas koorida eraldi ja kasutada samal ehitusel haljastamiseks või üle anda vastavat jäätmeluba omavale isikule. Korralikud seadmed ja detailid nt valgustid jms suunata võimalusel korduskasutusse. Välistada tuleb kasvupinnase reostamine ja ülemäärane tihendamine.
- Peale ehitustööde vormistada jätmeõied.
- Peale ehitustööde lõppu korraldatakse krunt ja taastatakse olukord krundist väljapoole jäävatel aladel, kus toimusid ehitusega seotud tööd.

6 HOONE TEHNILISED ANDMED

ÜKSIKELAMU

	Projektiga	DP
HOONE OTSTARVE:	11101 (üksikelamu)	
HOONE GABARIITMÕÖTMED:		
PIKKUS	26,770 m	
LAIUS	15,32 m	
KÕRGUS	5,3 m	9 m
ABS KÕRGUS:	40,85 m	
EHITISEALUNE PIND:	322,7 m ²	400 m ² (koos abihoonega)
MAAPEALSETE KORRUSTE ARV:	1	
SULETUD NETOPINDALA:	244 m ²	

KÕETAV PINDALA:	244 m ²	
ELURUUMIDE PINDALA	195,5 m ²	
ÜLDKASUTATAV PINDALA	51,4 m ²	
HOONE MAHT	1149,6 m ³	
MAAPEALSE OSA MAHT	1149,6 m ³	
HOONE KASUTUSIGA:	50 aastat	
KATUSEKALLE;	2°	0°-45°
KATUSE TÜÜP:	Ühepoolse kaldega	Keskkonda arvestav

ABIHOONE

	Projektiga	DP/Projekteerimistingimused
HOONE OTSTARVE:	12744 (abihoone)	
HOONE GABARIITMÕÖTMED:		
PIKKUS	10,9 m	
LAIUS	,9 m	
KÕRGUS	4,5 m	6 m
ABS KÕRGUS:	40,5 m	
EHITISEALUNE PIND:	75,2 m ²	400 m ² (koos üksikelamuga)
MAAPEALSETE KORRUSTE ARV:	1	
SULETUD NETOPINDALA:	64,1 m ²	
KÕETAV PINDALA:	64,1 m ²	
MITTEELURUUMIDE PINDALA	64,1 m ²	
HOONE MAHT	279,3 m ³	
MAAPEALSE OSA MAHT	279,3 m ³	
KATUSEKALLE;	2°	0°-45°
KATUSE TÜÜP:	Ühepoolse kaldega	Keskkonda arvestav

7 KONSTUKTIIVNE LAHENDUS

7.1 NORMDOKUMENDID

EV Riigikogu poolt 11.02.2015 aastal vastu võetud seadus „Ehitusseadustik“

Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus nr. 97 : Nõuded ehitusprojektile

EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“

EVS-EN 1990:2002 Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused.

EVS-EN 1991-1-1:2002+NA:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused . Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused.

EVS-EN 1991-1-2:2004+NA:2007 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-2: Üldkoormused. Tulekahjukoormus.

EVS-EN 1991-1-3:2006+NA:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus

EVS-EN 1991-1-4:2005+NA:2007 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus

EVS-EN 1991-1-7:2006+NA:2009 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-7: Üldkoormused. Erakorralised koormused

EVS-EN 1992-1-1:2005+NA:2007 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele.

EVS-EN 1992-1-2:2005+NA:2008 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-2: Üldreeglid. Tulepüsivus

EVS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012 Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonid.

EVS-EN 1997-1:2005+NA:2006 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad

EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.
EVS 908-1:2016 Hoone piirdetarindi soojusjuhtivuse arvutusjuhend. Osa 1: Välisõhuga kontaktis olev läbipaistmatu piire.
RIL 107-2012 Ehitiste vee- ja niiskuskaitse juhend
RT 85-10799-et Pehmed rullmaterjalist bituumenkatted. Põhiandmed.
BY 40-2003 Betoon ja raudbetoon - betooni pinnad BÜ4
BY 45/BLY 7 Betonilattiat 2014
BY 46 Krohvimine
BY 47 Betooni kvaliteedi juhised
BY 54 Betoonpõrandad
BY 65 Betooninormid
BY 57 Soojustus ja krohvimine
Maa RYL 2010 Ehitiste üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid
EVS 812-7:2008 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatava põhinõuded, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus.

7.2 TAGAJÄRGEDE JA TÖÖKINDLUSKLASS

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt töökindluse eristamise eesmärgil on hoone konstruktsioonid määratletud tagajärgede klassiks CC2 (keskmised tagajärjed inimelukaotuse suhtes või majanduslikud, sotsiaalsed või keskkonna kahjud on arvestatavad; elu- või büroohooneid, ühiskondlikud hooned).
Töökindlusklassiks RC2

7.3 TEOSTUSKLASS JA JÄRELVALVE

Ehitusklass EXC2, Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt on projekteerimise järelevalvetase DSL2 ehk tegemist on tavalise järelvalvega.
Ehitusaegne järelevalvetase IL2, tavaline järelvalve. Kontrollivad isikud ei ole projektiga seotud

7.4 KOORMUSED:

Üksikelamule mõjuvad vertikaalkoormused on konstruktsiooni omakaal, kasuskoormus, lumekoormus, tuulekoormus ja alalised koormused mittekandvatest pealiskihistest, viimistlusest, vaheseintest ning tehnoseadmetest. Horisontaalne koormus on tuulekoormus, konstruktsioonihälvetest tekkiv horisontaalkoormus ning kasuskoormus piiretele.

Põrandate kasutusklass	A	(EVS-EN 1991-1-1:2002+NA:2002)
Ühtlaselt jaotatud koormus	$q_{k1}=2.0 \text{ kN/m}^2$	
Koondatud koormus	$Q_k=2.0 \text{ kN}$	
Katuste kasutusklass	H	(EVS-EN 1991-1-1:2002+NA:2002)
Ühtlaselt jaotatud koormus	$q_k=0.75 \text{ kN/m}^2$	
Koondatud koormus	$Q_k=1.5 \text{ kN}$	

7.5 LUMEKOORMUS

Vastavalt „EVS-EN 1991-1-3:2006 / AC:2009 + NA:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused – Osa 1-3: Üldkoormused – Lumekoormus“ on maapinna lumekoormuse normsuurus: $s_k=1,50 \text{ kN/m}^2$

Katuse kujutegur tasasel katusel $\mu=0,8$

Kujutegurid katuseastme juures $\mu=...2,5$

7.6 TUULEKOORMUS

Tuulekoormus vastavalt EVS-EN 1991-1-4:2005 / A1:2010 + NA:2010 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused – Osa 1-4: Üldkoormused – Tuulekoormus Maastikutüüp III– Maastik, mis on kaetud ühtlase taimkatte või ehitistega või üksikute takistustega, mille vaheline kaugus ei ole suurem 20-kordsest kõrgusest (nagu maa-asulad, äärelinnapiirkond, ühtlaselt metsaga kaetud alad)

Tuule baaskiirus: v_b = 21 m/s

Keskmine tuule baaskiirusrõhk: $q_b = 276 \text{ kN/m}^2$

MUUD KOORMUSED

Omakaalukoormused leitakse vastavalt valitud konstruktsioonide kaalule.

7.7 KANDEKONSTRUKTSIOONIDE ÜLDISED TOLERANTSID JA KVALITEEDI KLASSID

Betoonkonstruktsioonide tolerantside arvvaartused vastavalt standardile EVS-ENV 13670:2010. Antud hoone kuulub 2. järelevalveklassi ja talle tuleb kohaldada 1. tolerantsiklassi nõuded. Teraskonstruktsioonide tolerantsid astavalt EVS-EN 1090-2:2008+A1:2011 nõuetele.

Betoonkonstruktsioonide tolerantsiklass	1	(EVS-EN 13670:2010)
Teraskonstruktsioonide tolerantsid	EXC2	(EVS-EN 1090-2:2008+A1:2011)
Kivikonstruktsioonid	2	(EVS-EN 1996-2:2006)
Betoonpindade klass:		
vundamendid ja muud mittenähtavad pinnad	C	(BY 40-2003)
muud nähtavad pinnad	A	(BY 40-2003)
Põrandate klass üldiselt	A-4-30	(BY 45/BLY 7)
Põrandate klass tehnilistes ruumides	C-4-30	(BY 45/BLY 7)
Puitkonstruktsioonid	C18; C24	EVS-EN 1995-1-1:2005+NA:2007)

7.8 TERASKONSTRUKTSIOONID

EVS-EN ISO 12944 (1-8)

- köetud ruumid C1;
- kütmata ruumid C2;
- konstruktsioonid soojustuskihis C3;
- väliskeskkond linnas C3;

Teraskonstruktsioonide keskkonnapüsivus tagatakse keskkonnatingimustele vastava pinnakattega. Liiteelementide (poltide, kruvide, lappide jne) korrosioonikindlust vastavalt keskkonnaklassidele. Vastavalt EVS EN 12944-5:2007 'expected durability range' – high (H) (rohkem kui 15 aastat).

7.9 HOONE KANDESKELETT

Üksikelamu kandeskeleti moodustab väikeplokk.
Abihoone kandeskeleti moodustab väikeplokk.

7.10 HOONE KANDEELEMENDID

Üksikelamu kandvaks elemendiks seinte osas on väikeplokk, katuse osas on puidust katusefermid.

7.11 HOONE ÜLDJÄIKUS

Üksikelamu ja abihoone üldjäikus tagatakse välisseinte, siseseinte ja vahelae ja katuslae koostöös.

7.12 VUNDAMENT

Üksikelamu sokliseinte all on projekteeritud lintvundamendi taldmikud paksusega 300 mm ning laiusaga 600 mm. Vundamendi materjaliks raudbetoon tugevusklassiga C25/30 (keskkonnaklass XC2), armatuuri klassiks on A500H. Vundamendi alla tehakse tihendatud killustikualus kogupaksusega 200 mm selliselt, et killustiku alumine kiht on tehtud ca 2/3 paksuse ulatuses fraktsiooniga 16-32 mm ning pealmine kiht fraktsiooniga 8-16 mm. Killustikualuse tihedusaste on 0,97.

7.13 VERTIKAALSED JA HORISONTAALSED KANDEKONSTRUKTSIOONID NING PÕHILISED PIIRDETARINDID

Üksikelamu vertikaalseks kandekonstruktsiooniks on väikeplokk. Horisontaalseks kandekonstruktsiooniks on vahelae ja katuslae osas puitferm.

Vundamendi osas on vertikaalseks kandekonstruktsiooniks Columbia või FIBO väikeplokk (190 või 240mm). Plokid betoneeritakse ja armeeritakse vastavalt konstruktsioonide tööprojekti graafilisele osale. Hoone sokliseinte all on projekteeritud lintvundamendi taldmikud paksusega 300 mm ning laiusaga 600 mm. Vundamendi materjaliks raudbetoon tugevusklassiga C25/30 (keskkonnaklass XC2), armatuuri klassiks on A500H. Vundamendi alla tehakse tihendatud killustikualus kogupaksusega 200 mm selliselt, et killustiku alumine kiht on tehtud ca 2/3 paksuse ulatuses fraktsiooniga 16-32 mm ning pealmine kiht fraktsiooniga 8-16 mm. Killustikualuse tihedusaste on 0,97.

Üksikelamu põrandpinnasel PP-01 rajatakse armeeritud r/betoonist, paksusega 70 mm. Betooni kalass C25/30, keskkonnaklassiga XC1. Betoonplaadi all paikneb 2xpöletüleen kile kiht ja soojustus 300 mm ($\lambda=0,033$ W/mK) ning soojustuse all 200 mm meh. tihendatud liivalus.

Põrandate puhasvalupind peab vastama A klassi nõuetele vastavalt juhendile BLY7/BY45 2014 ja 1. klassi kulumiskindluse nõuetele.

Peale põranda plaadi valu tuleb tagada betooni järelhooldus (veega kastmine) ja kilega katmine vältimaks betooni pinna kuivamist. Põrandaplaadi pinna temperatuur peab olema vähemalt $+5^{\circ}\text{C}$ ning põrandat ei tohi koormata liialt vara.

Põrandaplaat eraldatakse vertikaalkonstruktsioonidest ca 10 mm paksuse elastse vuugimaterjaliga.

Põranda nõuded vastavalt BY45 BLY 7 2014 Betonilattiat.

põranda tasasus klass A,

kulumiskindlus klass 1

pragudekindlus II

Põrandaplaadi tolerantside arväärtused

- plaadi paksus ± 10 mm
- üla- ja alapinna kõrgusmärk toel ± 10 mm
- külghälve ± 20 mm
- külginna hammastus (mm/100 mm) 10 mm

8 KÜTE

Hoones on ette nähtud optimaalse sisetemperatuuri tagamine aastaringselt. Õhuvahetus vastab EVS-EN 16798-1:2019 kohaselt klassile II.

Ruumide arvutuslikud siseõhutemperatuurid vastavalt Eesti Standardile EVS-EN 16798-1:2019 on järgnevad:

eluruumid	$+21^{\circ}\text{C}$;
vannitoad	$+22^{\circ}\text{C}$;
WC-d	$+21^{\circ}\text{C}$;
tehnilised ruumid	$+15^{\circ}\text{C}$;
Koridor	$+19^{\circ}\text{C}$.

Projektis kasutatud piirdetarindite soojusjuhtivuse arvud on alljärgnevad:

Välissein	0,12	W/(m ² *K);
Katus	0,10	W/(m ² *K);
Põrand pinnasel	0,12	W/(m ² *K);
Aknad	0,8	W/(m ² *K);
Välisüksed	1,1	W/(m ² *K).

Küttesüsteemi valikul on lähtutud hoone arhitektuur-ehituslikust omapäras, piirete soojustehnilistest näitajatest.

Üksikelamu soojusvarustus on ette nähtud maasoojuspumba baasil põrandaküte.

Soojuskandjaks on vesi. Sooja tarbevett toodetakse soojuspumba abil eraldiseisva 300 L tarbeveeboileriga. Sooja tarbevee süsteem varustatakse tsirkulatsioonipumbaga. Soojuspumpade standardvarustusse kuulub lisaküttesead (elektriküttekiha 6 kW), mis lülitub automaatselt juhul, kui küttevajadus on soojuspumba võimsusest suurem. Küttesüsteemi on ette nähtud 100 L akumulaatoripaak.

Hoonetele on ette nähtud vesipõrandaküte, mida suvises režiimis kasutatakse eluruumide jahutamiseks. Süsteem rajatakse pressliitmikega terastorudest (soojussõlm), komposiitorudest (magistraaltorud) ja põrandas PE-RT plasttorudega. Jaotustorud paiknevad põranda soojustuses. Erinevate kollektorite magistraaltorud varustatakse seadeventiilide ja kuulkraaniga. Soojuspumba soojusväljastust reguleeritakse välistemperatuuri järgi. Tubade kaupa temperatuuride reguleerimiseks lisada põrandakütteautomaatika ning ruumidesse temperatuuriandurid. Põrandjahutuse puhul peab vähemalt üks termostaat olema varustatud kastepunkti anduriga.

Sekundaarpoole soojuskandja ringluseks on ette nähtud sagedusmuunduriga tsirkulatsioonipumbad. Soojuspaisumiste kompenseerimiseks on soojussõlme ette nähtud membraanpaisupaagid.

Soojussõlm varustatakse vajalike sulgemis-reguleerimisadmetega ja näitavate mõõteriistade ning automaatikaga.

Soojuskandja temperatuurirežiimid hoone süsteemides:

põrandküte 38/33° C,
soe tarbevesi 55/50/5° C.

Hoone ühendus soojuspumbaga toimub läbi komplektse soojuse reguleerimise sõlme, milles on ette nähtud õhk-vesi soojuspump, eraldiseisev tarbeveeboiler ja 100 L akumulatsioonipaak küttesüsteemile. Soojuskandjaks on vesi.

Soojussõlm varustatakse vajaliku sulg- ja reguleerimisarmatuuri, pumpade, paisunõude ja komplektse automaatikaga.

Soojuspaisumiste kompenseerimiseks on sojussõlme ette nähtud membraanpaisupaagid. Kaitsearmatuuriks nähakse ette kaitseklapid. Sojussõlme komplektis on automaatika.

Põrandküttes on kasutatud PE-RT plasttorusid 20,0x2,0mm. Põranda paisumisvuukidest ja seintest läbiminekul paigaldatakse torud hülssi.

Torude tuletõkke piiretest läbiminekuks tihendada läbiviigud tuldtõkestava materjaliga, mis ei nõrgesta piirete tulepüsivust.

Õhk-veisisoojuspumba torustiku läbiviigud tihendada kummitihenditega, et tagada veetihe läbiviik.

Küttesüsteemi kõigile põhilistele hargnemistele paigaldatakse seadeventiilid ja kuulkraanid. Paigaldatavate seadeventiilide hulk peab olema piisav süsteemi häälestamiseks ja tasakaalustamiseks. Kõik kollektorid varustatakse kraanidega õhu eemaldamiseks. Süsteemide torustike kõrgeimatesse punktidesse paigaldatakse automaatsed õhueraldajad, madalaimatesse punktidesse paigaldatakse tühjenduskraanid.

Kõik pumbasõlme torustikud ning magistraaltorustikud mitte köetavates ruumides isoleeritakse. Soojusisolatsiooniks on ette nähtud alumiiniumfooliumiga kaetud mineraalvill. Isolatsiooni paksus vastavalt toruläbimõõdule näidatakse joonistel põhiprojekti staadiumis.

Põranda siseviimistluse valikul veenduda, et see sobiks põrandaküttega.

8.1 KESKKONNAMÕJUD

Müranormataseme määramise aluseks on Keskkonnaministri 16.12.2016 vastu võetud määruses nr 71 "Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid" lisa 1 toodud normtasemed.

Projektiga käsitletava hoone tekitatav müra ei tohi naabruses asuvatel elumumaa kinnistutel ületada:

Müra liik	Müra piirväärtus $L_{pA,eq,T}$		Müra sihtväärtus $L_{pA,eq,T}$	
	Liiklusmüra [dBA]	Tööstusmüra ^{3,4} [dBA]	Liiklusmüra [dBA]	Tööstusmüra ^{3,4} [dBA]
Müra katekooria Aeg²				
II kategooria	päev	60 66 ¹	55	50
	Öö	55 60 ¹	50	40

¹ müratundliku hoone teepoolsel küljel.

² päeva- ja ööaeg on vastavalt 7.00–23.00 ja 23.00–7.00;

³ tehnoeadmete ning äri- ja kaubandustegevuse tekitatava müra piirväärtusena rakendatakse tööstusmüra sihtväärtust;

⁴ ehitusmüra piirväärtusena rakendatakse kella 21.00–7.00 asjakohase müra kategooria tööstusmüra normtasest;

⁵ impulssmüra piirväärtusena rakendatakse asjakohase müra kategooria tööstusmüra normtasest. Impulssmüra põhjustavat tööd, näiteks lõhkamine, rammimine jne, võib teha tööpäevadel kella 7.00–19.00.

Nibe õhk-vesi soojuspumba nominaalne müravõimsustase on kuni 40 dB(A). Määruse kohaselt ei tohi müra piirväärtus ületada päeval 50 ja öösel 40 detsibelli. Soojuspumba müratase sihtväärtus jääb normtaseme piiridesse.

KÜTTE KOHTA KOOSTATAKSE ERALDI PROJEKT.

9 VENTILATSIOON

9.1 ARVUTUSLIKUD ÕHUVUOLUHULGAD JA RUUMIDE ÕHUVAHETUS

Üksikelamus on soojustagastusega sissepuhke-väljatõmbe ventilatsioon. Üksikelamu sissepuhke on ette nähtud magamistubadesse ja elutubadesse. Väljatõmme toimub köögist, ja vannitubadest, WCdest, vannitoast.

Ruumide õhuvahetus määratakse vastavalt kehtivatele standarditele.

Põhiruumide õhuvahetused:

Elutuba	+0,5	l/s m ² ;
Magamistuba	+0,7	l/s m ² ;
Köök	-10	l/s + pliidi kohtväljatõmme;
WC	-10	l/s;
Vannituba	-15	l/s.

9.2 ÜLDISED NÕUDED VENTILATSIOONISÜSTEEMIDE KVALITEEDILE

Mehaanilise sissepuhke- ja väljatõmbesüsteemi maksimaalne erivõimsus SFPv tohib olla 1,5. Erivõimsus SFPv on ventilatsiooniseadme ventilaatorite tegeliku tarbitava elektrivõimsuse [kW] ja suurema õhuhulga [m³/s] suhe valideerimistingimustel [EVS-EN 13779:2007, D6].

Ventilatsiooniseadmed peavad olema valmistatud vastavalt kehtivatele standarditele ja olema testitud vähemalt vastavalt standarditele EVS-EN 1886 ja EVS-EN 13053. Seadmed peavad vastama 98/37/EC nõuetele ja omama CE tähistust. Ventilatsiooniseadmete kohta peab olema piisav tehniline dokumentatsioon, milles on esitatud järgmine teave:

- toote kasutuseesmärk
- valmistaja ja maaletooja
- tüübi ja suuruse märgistus
- materjal ja viimistlus
- mõõtmed ja mass
- tegelikud näitajad, kasutegurid, tootlikkuskõverad
- elektriseadmeid iseloomustavad parameetrid
- müratehnilised andmed
- paigaldus-, kasutus- ja hooldusjuhised
- tihedusklass
- ametivõimude poolt kinnitatud dokumendid

Ventilatsiooniseadme kest peab vastama vähemalt klassile D2. Kesta tihedus peab vastama klassile L2, soojajuhtivus mitte halvem kui klass T3 ja külmasildade näitaja mitte halvem kui TB3 (vastavalt EN 1886).

Ventilatsiooniseadme filtritena tuleb kasutada kottfiltreid. Sissepuhke filtri klass on ePM1 55.0%, vajadusel kasutatakse eelfiltreid. Väljatõmbe filtri klass on ePM10 50.0%. Filtrite klassid on ventilatsioonisüsteemide kaupa esitatud „ventilatsiooniseadmete tabelis“.

Õhufiltrid peavad taluma vähemalt temperatuuri +70 °C, elektri kalorifeeri puhul temperatuuri +90°C.

Ventilatsiooniseadmetes kasutatavad soojustagastid peavad vastavalt tüübile tagama arvutuslike temperatuuride puhul kasutegurid:

- regeneratiivne soojustagasti minimaalselt 85%
- rekuperatiivne soojustagasti minimaalselt 60%.

Maksimaalne õhuliikumiskiirus seadme sisenduspinnas (põiklõikes) on 2,5 m/s ja soojusvaheti rõhukadu kuni 350 Pa.

Lähtudes ventilatsiooniseadme ja ventilatsioonisüsteemi elementide poolt tekitatud müra, peavad mürasummutusmeetmed tagama ventseadme poolt teenindatavates ruumides kogu müraspektri ulatuses normi mitte ületava mürataseme (vastavalt EVS: 906:2010 lisa A)

Müratase ei tohi ületada määruses „EV sotsiaalministri määrus nr 42 4. märtsist 2002, lubatud taset.

Lubatud müratase vastavalt standardile „Sisekliima algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast“ on tagatud järgmised müratasemete vahemikud:

Elutuba 25 kuni 40dB(A);

Magamistuba20 kuni 35dB(A).

Süsteemide seadistamisel ja häälestamisel tuleb lähtuda kehtivatest standarditest

Hoonesse on projekteeritud üks ventilatsiooniseade. Ventilatsiooniseadme asukoht on tehnilises ruumis.

Vventilatsiooniseade on projekteeritud hoone 1. korruse ruumide ventileerimiseks. Seadme arvestuslik tööaeg 24h ööpäevas 7 päeva nädalas.

9.3 VENTILATSIOONI KIRJELDUS

Üksikelamu ventilatsiooni süsteem on soojustagastusega. Kasutatakse kõrge efektiivsusega vastuvoolu plaatsoojusvahetiga ventilatsiooniseadet. Valitud sissepuhke-väljatõmbeseadme SFP on väiksem kui 2,5 kW/m3/s. Sissepuhke-väljatõmbeagregaadil on astmelise reguleerimise võimalus. Kaminas ja ahjus tule süütamiseks kasutatakse vent.seadme kamina funktsiooni. Hoone köögikubu lahendamine antud projekti alla ei kuulunud.

Hoonesse on projekteeritud üks ventilatsiooniseade. Ventilatsiooniseadme asukoht on tehnilises ruumis. Ventilatsiooniseade on projekteeritud hoone 1. korruse ruumide ventileerimiseks. Seadme arvestuslik tööaeg 24h ööpäevas 7 päeva nädalas. Ventilatsiooni seadmeks on ette nähtud energia- ja niiskustagastusega ventilatsiooniseada, õhuvooluhulk kuni 600m3/h, näiteks **Zehnder ComfoAir Q 600 ST** või analoog.

9.4 VENTILATSIOONIAGREGAADID

Vent. süst. tähis	Seadme nimetus	Seadme asukoht	Teeninduspiirkond	Õhu- hulk	Rõhu- kadu	Filter	Soojusvaheti		Kütte kalorifeer		Jahutus		Elektri mootor		SFP	Märkused
							tüüp/ kasu- tegur	Temp. (t _{sis} /t _{ajp}) °C	Q (kW)	Temp. (t _{sis} /t _{ajp}) °C	(kW)	Temp. (t _{sis} /t _{ajp}) °C				
				m3/s	Pa								kW	A		
SV1	Sissepuhe	Tehnoruum	Eluruumid	0,096	130	ePM1 55.0%	rootor		1,5	+21	-	-	0,1	A	max 1,5	
						ePM10 50.0%		kasutegur:	elekt		-		kW	A		
	Väljatõmme			0,096	130			85%			-		0,1			

9.5 ÕHUKANALID

Ventilatsioonisüsteemide õhukanalite materjali valik, ehitus ja seinapaksused peavad vastama standardi EVS 812-2 nõuetele. Ventilatsioonisüsteemi õhukanalite tihedusklass peab olema vähemalt B [EVS-EN 13779:2007, A8.2]. Ventilatsioonisüsteem tuleb koostada tootesertifikaadiga kanaliosadest, tihedust tuleb kontrollida pisteliselt. Pistelise kontrolli ulatus on 20% väljaspool ventilatsiooniseadme ruumi olevate peakanalite pindalast. Õhukanalisüsteemi survekatsetused tuleb teostada vastavalt standardile SFS 4699.

9.6 LÕPPELEMENDID

Lõppelementidena kasutatakse tooteid, mille tehnilisi näitajaid on katsetatud kehtivate standardite ja tüüpheakskiidu menetluse kohaselt ning mille töönäitajaid saab tõestada tehniliste dokumentidega. Tule- ja suitsutõkkena toimivad lõppelemendid peavad vastama nendele seatud erinõuetele. Lõppelementide reguleerimiseks ja hooldamiseks avatavad ja eraldatavad osad peavad olema muid tarindeid kahjustamata lihtsalt avatavad ja eraldatavad. Hooldamisel peavad säilima reguleeritud näitajad või peab neid hoolduse järgselt taastama. Lõppelemendi kanaliliitmik peab olema standardi kohase dimensioonimise ja tihedusnõuete kohane [RYL 2002, G3400.11].

9.7 ISOLATSIOON

Nähtavates kohtades tuleb õhukanalite isoleerimisel kasutada fooliumkattega mineraalvilla tooteid. Torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni ja konstruktsiooni vahele jääb vähemalt 40 mm. Isoleeritakse ventilatsioonisüsteemide õhuvõtu- ja väljapuhkekanalid ruumis, ning sissepuhke- ja väljatõmbekanalid tehnilistes ruumides, kasutada näiteks Paroc alumiinium-foolium kattega ventilatsioonimatte LAM. Jahutuskalorifeeriga varustatud sissepuhkesüsteemide magistraalkanalid isoleerida kondensaadi tekke vältimiseks SI isolatsiooniga.

Isolatsiooni paksus vastavalt LVI 50-10345 tabelitele. Isolatsiooni ja katematerjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Materjalidena tuleb kasutada klaasvilla või kivivilla matte vastavalt õhukanalite isolatsiooni tootja nõuetele ja soovitudele. Isolatsiooni ja kattekihi materjalide omadused peavad täitma tulekindluse nõudeid. Isolatsioonimaterjal peab olema mittepõlev.

9.8 REGULEERKLAPID

Reguleerklapid peavad vastama standardi EVS-EN 1751 nõuetele. Reguleerklapid tuleb paigutada nii, et neid oleks võimalik takistamatult puhastada. Ümarkanalitele paigaldatakse iiris- või pöördklapid. Kantkanalitel kasutatakse restklappe. Kanalites ristlõike pindalaga üle 0,1 m², kasutatakse mitmekihilisi restklappe. Reguleerklapid peavad olema varustatud asendi näidikuga ja lahti/kinni tähistusega [RYL 2002, G3324]. Reguleerklappide paigaldamisel tuleb arvestada, et nende konstruktsioon peab võimaldama ventilatsiooniseadme elementidel (filtrid, kalorifeerid jms.) töötada õhuvoolu osas täispõiklõikega [EVS 906:2010].

9.9 ÕHUHAARDED JA HEITÕHU VÄLJAVISKED

Ventilatsiooniseadmete õhuvõtt ja väljavise on projekteeritud välisrestidega hoone fassaadilt.

Õhuvõtu- ja väljaviskeseadmete ehitus ja paigutus peavad olema sellised, et tuul, puulehed, vihmavesi, lumi ja niiskus ei kahjustaks seadet või seadme kaudu tarindit ega ummistaks avasid. Näriliste ja lindude tõkestamiseks tuleb välisõhuavad varustada kaitsevõrguga (maksimaalne võrgu silma mõõt 20x20mm [EVS-EN 13053:2006, 6.2]). Seadmed peavad olema paigaldatud selliselt, et neid ei saaks eemaldada tööriistu kasutamata. Vajadusel varustatakse välisõhuseadmed sissemurdmiskindlate trellidega [RYL 2002, G3432].

Ventilatsiooniseadmete õhuvõtukanalites tagada võimalike sademete kogumine ja paigaldada sifoon, mis juhitakse seadmete ruumis põranda trapi kohale.

9.10 MÜRASUMMUTUS

Ventilatsioonisüsteemide pea- ja harukanalitele on projekteeritud mürasummutid tasandamiseks ventilaatorite ja klappide poolt tekitatavat müra.

Seadmete valik ning montaaž, mürasummutus ning isolatsioon tuleb teha nii, et seadmete tööst tekkiv müratase ruumides ei ületaks normides (EVS 906:2010) lubatud.

Seadmete montaažil ei tohi ühegi elektril töötava seadme ning ehitusliku konstruktsiooni vahel olla mingi jäiga kinnituse tõttu otsest kontakti.

9.11 KESKKONNAMÕJUD

Müranormataseme määramise aluseks on Keskkonnaministri 16.12.2016 vastu võetud määruses nr 71 "Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid" lisa 1 toodud normtasemed.

Projektiga käsitletava hoone tekitatav müra ei tohi naabruses asuvatel elumumaa kinnistutel ületada:

Müra liik	Müra piirväärtus $L_{pA,eq,T}$		Müra sihtväärtus $L_{pA,eq,T}$	
	Liiklusmüra [dBA]	Tööstusmüra ^{3,4} [dBA]	Liiklusmüra [dBA]	Tööstusmüra ^{3,4} [dBA]
Müra katekooria Aeg²				
II kategooria	päev	60 66 ¹	55	50
	Öö	55 60 ¹	50	40

¹ müratundliku hoone teepoolsel küljel.

² päeva- ja ööaeg on vastavalt 7.00–23.00 ja 23.00–7.00;

³ tehnoseadmete ning äri- ja kaubandustegevuse tekitatava müra piirväärtusena rakendatakse tööstusmüra sihtväärtust;

⁴ ehitusmüra piirväärtusena rakendatakse kella 21.00–7.00 asjakohase mürakategooria tööstusmüra normtasest;

⁵ impulssmüra piirväärtusena rakendatakse asjakohase mürakategooria tööstusmüra normtasel. Impulssmüra põhjustavat tööd, näiteks lõhkamine, rammimine jne, võib teha tööpäevadel kella 7.00–19.00.

VENTILATSIOONI KOHTA KOOSTATAKSE ERALDI PROJEKT.

Seletuskirja koostas:

Omanik Jaan-Kristjan Kaalma

/allkiri/