

KÜTTESÜSTEEMI EKSPERTIIS

EE-206A /30.05.2017

Aadressil:
Kase tn 7a, Tallinn

Kütteseadmete asukoht:
Eramu



Tellija:

Larissa Korenevskaja
korenevskaja@me.com
50 419 74

Koostaja: Harpo Stroo
Tuleohutusspetsialist, tase 5

Allkirjastaja: Ardon Kaerma
Tuleohutusekspert, tase 6

TALLINN 2017



SISUKORD

3

3

1.1 3

1.2 3

1.3 3

1.4 4

1.5 4

1.6 4

1.7 4

1.8 4

4

5

5

Paigaldus5

5

5

6

6

6

7

7

7

8

13

Küttesüsteemi ülevaatus toimus 29. mai 2017. Ekspertiisi vajadus on kasutusloa menetluseks tõendada küttesüsteemi ohutus ning nõuetele vastavus. Ülevaatusel kasutati taskulampi, mõõdulinti, fotoaparaati.

Tegemist on TP3 klassi kuuluva 3-korruselise pööninguga eramuga. Hoonel puit/kivi/betoon konstruktsioonid. Eramu põhiküte keskküttekatalaga. Keskküttesüsteemil olemas projekt.

Eramus ka leiliruum, kus kaks elektrikerist Harvia 8 kW, mille tootjapoolsed ohutuskujad on tagatud.

Ekspertiisi aluseks kasutatud kirjandus

1. EVS 812-3:2013 – Küttesüsteemid
2. EVS 812-3:2007 – Küttesüsteemid
3. EVS 812-3:2002 – Küttesüsteemid
4. EPN 10.4 väikesed suitsulõõrid
5. Päästeameti juhendmaterjal „Küttesüsteemi ehitamine 2015“

Ekspertiis on kokku 13 lehekülge.

1. KÜTTESEADMED

1.1 Kütteseadme tüüp ja võimsus

Eramus vaadeldi 2 kütteseadet:

- 1) Keskküttekatel Jäspi Tupla 1S. Paikneb 1.korruse tehnilises ruumis. Valmistamisaasta 1995. Katla võimsus tahkeküttel 20 kW, õliküttel 20 kW ja elektriküttel 4,5 kW.
- 2) Metallsüdamikuga kamin Les Radiantes (Cheminees Philippe), hinnanguliselt mudel Radiante 600 või analoog. Paikneb 2.korruse elutoa nurgas. Ehitatud/paigaldatud ca 1997 aastal. Võimsus 15 kW.

1.2 Kaal ja mõõdud

- 1) Katla tühikaal 300 kg. Välismõõtmed 1420 mm x 720 mm x 610 mm.
- 2) Metallsüdamiku kaal 140 kg. Välismõõtmed südamikul 786 mm x 690 mm x 415 mm (kõrgus, laius, sügavus). Soojakapp/dekoratiivne kest ulatub põrandapinnast laeni.

1.3 Kolle

- 1) Katel on tööstuslikult valmistatud toode, terasest.
- 2) Kolle on tööstuslikult valmistatud, metallist. Kolde sügavus ca 30 cm, laius ca 68 cm, koldel leegihajutaja.

1.4 Õhu vajadus

- 1) Põlemisõhu võtmine toimub ruumist loomulikul teel. Tehnilisel ruumil on välisõhku avatavad aknad.
- 2) Kamina põlemisõhu võtmine toimub ruumist loomulikul teel. Metallsüdamikul pöördsiiber.

1 kg puidu põlemiseks läheb tarvis 9 m³ õhku, kui õhu juurdevoolu piirata tekib mittetäielik põlemine ja sooja eraldub kuni 70 % vähem.

1.5 Lõõrid

- 1) Katel on tööstuslikult valmistatud toode.
- 2) Metallsüdamik tööstuslikult valmistatud toode, lõõristik puudub.

1.6 Välispind

- 1) Valmistootte välispind lehtterasest.
- 2) Metallsüdamiku välispind malmist. Soojakapi ülemine osa kipsplaatidest, alumine osa kaetud dekoratiivplaatidega.

1.7 Suitsugaaside temperatuur

- 1) Katla tootja on deklareerinud suitsugaaside temperatuuriks nominaalvõimsuse korral 140⁰C.
- 2) Metallsüdamiku väljundgaaside temperatuuriks deklareerib tootja analoogtootel 393⁰C.

1.8 Ohutuskujad

1. Katel paikneb mittepõlevast materjalist põrandal (betoonpõrand kaetud keraamiliste plaatidega), kivikorstna ääres. Tehniline ruum kiviseinte ja raudbetoon vahelaega. Katla ohutuskujad on tagatud. Tehnilises ruumis 2 x 1,5 m³ õlimahutid paiknevad vannis ning katlast ohutul kaugusel.
2. Kaminasüdamik paikneb soojakapiga kiviseinte vahelises nurgas. Südamik paigaldatud savitellistest kõrgendusele, vahelagi betoonist. Soojakapp isoleeritud seest alumiiniumiga kaetud 30 mm kivivillaplaatidega. Kamina kolde ees puudub põlevmaterjalist põrandal kaitseplaat.

2. ÜHENDUSLÕÕR

1. Katla tagant ristkülikulise läbilõikega mustmetallist 3 mm seinapaksusega ühenduslõõr. Ühenduslõõr sujuva 90⁰ nurgaga katlast kivikorstnasse, katla tagant ca 40 cm otse ning seejärel ca 45 cm kaugusel asuvasse kivikorstnasse. Ühenduslõõri läbilõike mõõtmed 25 x 15 cm. Kõrgus põrandast 82 cm. Ohutuskujad tagatud.
2. Kamina 230 mm suitsugaaside väljundava peal üleminek 230/200mm. Ühenduslõõr puudub, eemaldatud. Kamina soojakapi tagaseinas ühenduslõõri aval kork/pime ees.

3. KIVIKORSTEN

Materjalid ja mõõdud

Korsten kogu pikkuses vertikaalne, kolme lõõriga – räästapoolsesse kahekilvilõõri ühendatud katel, ülejäänud kaks ühekivilõõri ventilatsioonile. Tootjapoolne nõue 250cm² katla suitsulõõrile on täidetud, samuti nõutud minimaalne kõrgus 4,5 m.

Korstna kogupikkus ca 13,3 m. Korstnaots välisõhus laotud silikaattellistest. Korstna sisevooder savitellistest (v.a suitsulõõri korstnapitsi osas). Korstna välismõõtmed ca 144 x 80 cm. Korstnaotsa kõrgus katuse tasapinnast ca 2,3 m.

Paigaldus

Korsten paikneb 1.korrusel tehnilise ruumi ja trepihalli vahel. 2.korrusel trepihalli ja elutoa vahel, 3-ndal korrusel magamistoa ja trepihalli vahel. Väljaehitatud pööningukorrust läbib vaid osaliselt (ca 1/3 laiuses). Madalat väikest pööninguosa ei läbi. Korsten algab 1.korruse tasapinnalt, eraldi vundamendiga.

1.korrust läbivas osas korstna välispind krohvitud (tehnilised ruumis ja trepihalli osas). 2.korrusel korstna 3 nähtavat külge krohvitud. 3-ndal korrusel 2 nähtavat külge krohvitud, üks külge kaetud kipsplaatidega. Väljaehitatud pööninguosa jääb korstna ca 1/3 osa krohvitud.

Korstna välisseinte paksus minimaalselt 25 cm. 1/2 ja 2/3 korruse vahelaed raudbetoonist, 3/pööningukorruse vahelagi puittaladel.

Korstnaots paikneb järsukaldelisel katusel, kaugus katuse tasapinnast enam kui 1 m 90° nurga all mõõtes katusepinnast.

4. KÜTTESÜSTEEMI PUHASTATAVUS

Hoone viilkatusega, järsukaldeline (üle 30 kraadi). Katusel pööningukorruse katuseaknast ligipääs korstnani – akna all käigutee osa, mille kõrvalt kivikatusel astmerauad korstnaotsani. Katla suitsulõõril puhastusluuk korstna jalamis tehnilises ruumis. Korstna külge on paigaldatud redel koormarihmadega.

5. HINNANG KÜTTESÜSTEEMILE

Eramus asuvat katelt on ohutu kasutada. Kamina ühenduslõõr eemaldatud, kaminat ei saa kasutada.

- Katla suitsulõõrile soovitatav paigaldada happekindel sisetoru, kuna õliküttel töötava katla suitsugaasid söövitavad pikemas perspektiivis kivikorstent ning korstna kasutusega väheneb oluliselt. Hetkel korstna seisukord hea.

Kui kamin kasutusele võtta, siis tuleks:

- ◆ Ühendada kamin olemasolevasse ventilatsioonilõõri, ventilatsiooniava sulgeda ning ühendada nimetatud lõõri ühendatud ventilatsioonitorud kõrvalasuvasse (kolmandasse) ventilatsioonilõõri.
- ◆ Kamina koldeava ette paigaldada mittepõlevast materjalist kate, mis ulatub ettesuunal 40 cm ning külgsuunal 10 cm.

- ◆ Paigaldada kasutusele võetavale lõõrile puhastusluuk korstna jalamisse.

6. KASUTAMISE JUHIS

6.1 Küttematerjalid

Kütteseadmeid (kamin kasutusele võtmisel, katla tahkekütusel kasutamise režiimis) kütta kuivade puudega. Kütteks võib kasutada kõiki puuliike. Nii raskel kui ka kergel puidul on vastavalt kaalule umbes sama kütteväärtus, kuigi raske puit on tihedam. Ühe kg kohta vajab puit 9 m³ õhku. Niiske puit eraldab oluliselt rohkem tahma- ja tõrvaaineid ja võib põhjustada tahmapõlengu. Seega õuest toodud puit sisaldab üsna palju niiskust ja külmade halgude panemine koldesse võib langetada ahju kasutegurit kuni 20 %. Soovitav on tuua kuivad puud tuppa paar päeva enne põletamist.

KEELATUD KÜTUSED: Tahked mineraalkütused, näiteks kivisüsi jne.

Eksootiline puu, näiteks mahagonipuu jne.

Puu mis on olnud soolases keskkonnas.

Keelatud on kütusena või süüteks kasutada keemilisi aineid või vedelikke, nagu näiteks õli, alkohol, masuut, naftaliin jne.

6.2 Kütmissuhis

- Kontrollitakse, et tuharuum ei ole täis.
 - Puud laotakse horisontaalselt kolderuumi restile risti ning vahele asetatakse süütamisainet.
 - Avatakse siiber selle olemasolul.
 - Kui küttekolle on seisnud pikka aega kasutamata, võib tõmbe tekkimiseni põletada veidi paberit.
 - Süüdatakse tuli. Uksed suletakse siis, kui puud on süttinud. Uste õhuvahed hoitakse lahti. Vajalikul määral tuleb anda põlemisõhku, paotades tuharuumi uksi, leivaahjudes ka sõeaugu uksi.
 - Kuna korstna väljatõmme põhjustab puuküttega küttekolde tõmbe, reguleeritakse põlemist õhuvõtuavade, mitte suitsulõõri siibri abil.
 - Puude tarbetut kohendamist tuleb vältida, kuna see häirib põlemise tasast kulgu.
 - Lõõrid ning õhuvõtuavad suletakse siis, kui süsi hakkab tuhmuma ning pole enam näha sinist leeki. Vajaduse korral eemaldatakse söed ahjust.
 - Kui erandolukorras vajatakse rohkem soojust, on säästlikum põletada kaks tavalist sületäit mõne tunnise vahega, kui lisada vastav hulk puid järjest tulekoldesse. Mõistlik on põletada hommikul ning õhtul üks sületäis puid.
- Küttekolde kasutamine suvel.* Korstna tööpõhimõte on, et soe õhk tõuseb ülespoole ning tekitab enda järel alarõhu ehk tõmbe. Suvel võib aga korstnalõõri ülaosas olla õhk soojem kui alaosas. Sellisel juhul korstnas tõmmet ei ole ning siibri avamise järel voolab õhk korstnast toa poole. Seega on suvel eriti oluline kontrollida tõmmet enne tule süütamist.

TÄHELEPANU: Seadme liigne kütmine on ohtlik.

6.3 Hooldamise juhised

Tähtsaim ning üldisim hooldusvõte on tuha eemaldamine. Tuhk eemaldatakse alati enne kui tuhapind ulatub restini. Järgmine tähtis hooldusvõte on tahma eemaldamine. Tavaliselt piisab korstnapühkija tehtud puhastusest. Küttekolde metallosad oleks hea rooste takistamiseks vahetevahel määrada soolatu toiduõliga.

6.4 Tahmapõlengu korral

Kütmine valel režiimil (vinnutades nn. pikk põlemine) tekitab lõõri seintele pigistatava ehk pigi ning mingi aja möödudes koldes või lõõris tuld tehes pigistatava ehk pigi süttib.

Põlemiseks on vaja põlevmaterjali, õhku, süütajat ning põlemisreaktsiooni ja sellest tekib tulekahju. Võib juhtuda, et lõõr põleb puhtaks ja mitte midagi ei juhtu kuid võib minna ka nii, et põleng väljub kontrolli alt, lõõris süttinud pigi põleb mürinal ja paisub sealjuures mitmeid, mitmeid kordi, lõõr võib kinni põleda ja ummistuda või siis korstna laiali lükata.

Pigi põleb üle 1000 kraadi (°C) juures ning korstna välissein hakkab kuumenema, nii et kätt vastu panna ei saa.

Kui selline asi juhtub, siis tuleb kohe sulgeda õhu juurdevool, korstnasiiber ja korstna otsas lõõr või lõõrid kinni katta ning korsten jahutada (sobivad märjad tekid või süsihappegaaskustuti).

Pärast tahmapõlengut kindlasti tellida korstnapühkija, kes kontrollib korstna terviklikkust.

Kindlasti ei tohi pigi hakata kustutama veega!

LISAD

Lisa 1 – Fotod

Lisa 2 – Suitsukorstna teostusjoonis

LISA 1 – Fotod



Foto 1

Metallsüdamikuga kamin 2.korruse elutoas. Paikneb kiviseintega piiratud nurgas, paremale jääb krohvitud kivikorsten.

Foto 2

Metallsüdamikuga kamina soojakapp seestpoolt. Ühenduslõõr on eemaldatud, kamin täidab dekoratiivset eesmärki.





Foto 3

1.korruse tehnilises ruumis universaalkael Jäspi Tupla 1S. Paikneb kivikorstna ääres, betoonpõrandal (kaetud plaatidega). Ettesuunal vasakul tuletõkkeuks B30.

Foto 4

Universaalkatla ühenduslõõr kivikorstnasse. Ühenduslõõr paksuseinalisest mustmetallist. Ühenduslõõri all suitsulõõril puhastusluuk.



Foto 5

Tehniline ruum. Vasakul universaalkatel Jäspi, seejärel akumulatsioonipaak ning tagaseina ääres 2 x 1,5 m³ õlimahutid vannis. Tagaseinal üleval ventilatsiooniagregaat.

Foto 6

Esimese korruse leiliruumis olemas kaks Harvia 8 kW elektrikerist. Tootjapoolsed ohutuskujad on tagatud.

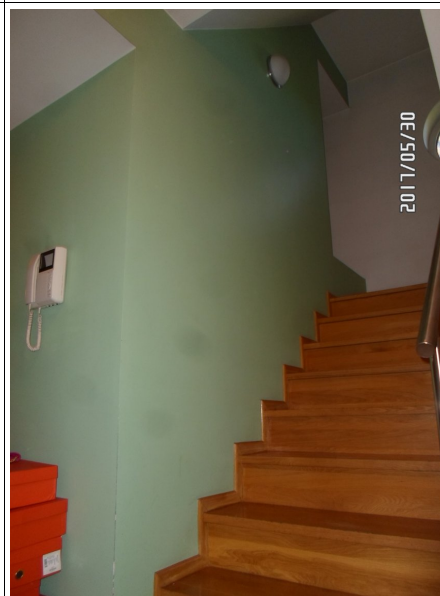


Foto 7

Kivikorstna külg tehnilises ruumis. Lae all ühendused ventilatsioonile kivikorstnas. Korstna välispind krohvitud.

Foto 8

Kivikorsten 1 ja 2 korruse vahel trepihalli kõrval. Korstna välispind krohvitud, korstna laius ca 80 cm, suitsulõõri seinapaksus min 25 cm.



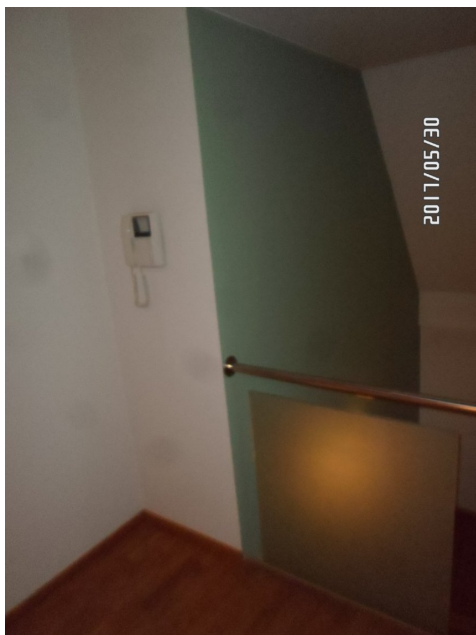


Foto 9

Kivikorsten 3-ndal korrusel. Korstna välispind krohvitud 2-l küljel.

Foto 10

Kivikorstna osa väljaehitatud pööningukorrusel. Korstna laius 80 cm, ruumi läbib ca 50 cm korstnaosa. Korstna välispind krohvitud.

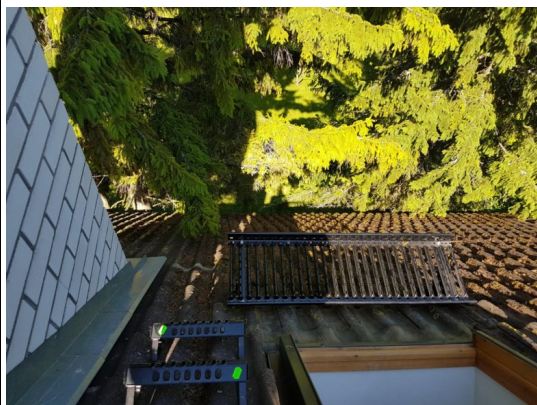


Foto 11

Korstnaots katusel. Korsten silikaattellistest välisõhus, kõrgus katuse tasapinnalt ca 2,3 m. Katus järsukaldeline. Katusel korstna teenindamiseks käigutee katuseakna juures ning katusel astmed.

Foto 12

Korstnaots katusel. Korsten kolme
lõõriga – räästapoolsesse
kahekivilõõri juhitud katla
suitsugaasid, ülejäänud kaks
ühekivilõõri ventilatsioonile.



