

EELPROJEKT

PROJRKTEERIS:
GSM

KONTROLLIS:
GSM

Kose, november 2010.a

PROJEKTI KOOSSEIS

SELETUSKIRI

KOSE VALLA KORRALDUS PROJEKTEERIMISTINGIMUSTE MÄÄRAMISEST 22.06.2010 NR.222

PROJEKTEERIMISTINGIMUSED NR.25

MAA-ALA VÄLJAVÕTE MAAREGISTRIST

VÄLJAVÕTE EHITUSREGISTRIST

RUUMIDE EKSPLIKATSIOON

VÄLJVÕTE INVETARISEERIMISE TOIMIKUST

KATASTRIÜKSUSE PLAAN M1:500

PIIRIPROTOKOLL

ARHITEKTUURSED JOONISED

- | | | |
|----------------------|---------|------|
| • ASENDIPLAAN | M 1:500 | AP-1 |
| • VAADE 1 | M 1:100 | A-1 |
| • VAADE 2 | M 1:100 | A-2 |
| • VAADE 3 JA VAADE 4 | M 1:100 | A-3 |
| • KELDRI PLAAN | M 1:100 | A-4 |
| • I-KORRUSE PLAAN | M 1:100 | A-5 |
| • II-KORRUSE PLAAN | M 1:100 | A-6 |
| • III-KORRUSE PLAAN | M 1:100 | A-7 |
| • KATUSE PLAAN | M 1:100 | A-8 |
| • LÕIGE 1-1 | M 1: 50 | A-9 |
| • SÕLMJONISED | M 1:20 | A-10 |
| • LODŽA SÕLMJONIS | M 1:20 | A-11 |

KOOSKÖLASTUSED

- VÄLJAVÕTE SELETUSKIRJAST PÕHJA-EESTI PÄÄSTEKESKUSE KOOSKÖLASTUSEGA LK
- OÜ KOSE VESI
- KOSE VALLAVALITSUS

SELETUSKIRI

SISUKORD

1. Objektiüldised andmed	4
1.2. Projekteerimine.....	4
1.3. Töövõtjad.....	4
1.4. Projekti koostamise aluseks võetud õigusaktide, normide, standardite ja eeskirjade loetelu.....	4
1.5. Projekteerimise lähteandme.....	5
2. Hoone etapiviisiline rekonstruktsioon	6
2.1. Hoone üldine olukord	6
2.2. Planeeritavad meetmed üldiselt	9
2.3. I-etapp	9
2.4. II-etapp.....	10
2.5. III-etapp	12
3. Konstruktiivsed lahendused	13
3.1. Vundament, sokkel, kallakstillutus.....	13
3.2. Sein.....	13
3.3. Katus.....	13
3.4. Pööningulagi.....	14
3.5. Uksed, aknad.....	14
4. Välisviimistlus	14
5. Tulekaitseosa	14
5.1. Tuleohutusnõuded.....	15
6. Eriosad	16
6.1. Veevarustus, kanalisatsioon.....	16
6.2. Küte	16
6.3. Ventilatsioon	18
6.4. Elektrivarustus	19
7. Üldised nõuded ehitustöödele	19
7.1. Ehitustööde organiseerimine	19
8. Heakorrastus ja haljastus	19
9. Tervisekaitse	20
10. Keskkonnakaitse	20
11. Tehnilised näitajad	20
12. Lisa 1	21÷25
13. Lisa 2	8 lehel

1. Objekti üldised andmed

Objekti nimetus	korterelamu	
Hoone tüüp	Elamu	
Adress:		Harjumaa
Ehitustoiming:	Katusealuse pööningulae soojustamine Otsaseinte soojustamine Küljefassaadide soojustamine Sokli soojustamine Keldrilae soojustamine Elamu keldriakende vahetus Küttesüsteemi tasakaalustamine Ventilatsiooni rekonstrueerimine	

1.2. Projekteerimine

Ehituslik rekonstruktsioon (katus, fassaadid, sokkel, kelder, avatäited)

Projekteeriia:

Reg. kood

Küttesüsteem

1.3. Töövõtjad

Kõigi ehitustoimingute (vt.p.1) töövõtu teostajate määramiseks teeb tellija või selleks volitatud organisatsioon pakkumisdokumentatsiooni alusel küsitluse ehitusorganisatsioonide vahel, millele järgneb töövõtuleping soodsaima pakkumise teinud ehitusorganisatsiooniga.

Ehitustööde aluseks on tööjoonised.

Tööjoonised koostab või tellib kooskõlastatult omanikuga peatöövõtja (töövõtja). Kõik tööd mis on vajalikud hoone toimimiseks ja ei ole kajastatud eeltoodud töös kuuluvad töövõttu.

Ehituslik rekonstrueerimisprojekt, kütteprojektid on lahendatud elamu arhitektuursete jooniste ning tellija lähteülesande järgi.

1.4. Projektide koostamisel aluseks võetud õigusaktide, normide, standardite ja eeskirjade loetelu

EVS 811:2006	Hoone ehitusprojekt
EVS 865-2: 2006	Hoone ehitusprojekti kirjeldus
EVS 844:2004	Hoone kütte projekteerimine
Hoone ventilatsiooni projekteerimine:	
EVS 845-1:2004	Üldnõuded
EVS 845-2:2004	Ventilatsiooniseadmete valik
EVS 845-3:2004	Erinõuded
EVS-EN15251:2007	Sisekliima

Ehitise tuleohutus:

VV 27.10.2004.a.määrus nr.315 ja

EVS 812-7:2008

Ehitistele esitatava tuleohutusnõude tagamine projekteerimise

ja ehitamise käigus.

EVS 812-2:2005	Ventilatsioon
EVS 812-3:2007	Küttesüsteemid
EVS 860:2004	Tehnilise paigaldise termiline isoleerimine
Kvaliteet ja energiatõhusus:	
Maa RYL 2000	Ehitustööde kvaliteedinõuded-Pinnasetööd ja alustarindid
Tarindi RYL 2000	Ehitustööde kvaliteedinõuded- Kande- ja piirdetarindid
Viimistlus RYL 2000	Ehitustööde kvaliteedinõuded- Viimistlustööd ja sisetarindid
RYL 2002	Hoone tehnosüsteemide ehitustööde üldised kvaliteedinõuded
Energiateenususe miinimumnõuded:	
VV 20.12.2007.a määrus nr. 258	Energiateenususe miinimumnõuded (redaktsioon 12.09.2009)

1.5. Projekteerimise aluseks võetud lähteandmed

Elamu ehitusaasta 1980, kolme korruseline, kolme sektsiooniga 18 korteriga korterelamu.

Elamu inventariseerimise andmed, (kinnitatud Harju Hooneregistri poolt 17.11.2000.a.))

Elamu energiaaudit (Energiamaja Konsultatsioonid OÜ, aprill 2010.a, audiitor Julia Popova tel.+372 610 8778

E-post : info@energiamaja.ee.

Energiamärgis (Energiamaja Konsultatsioonid OÜ , märts 2010)

Projekteerimistingimused nr. 25 22. 06.2010.a.

Elamu rekonstrueerimise lähteülesanne.

Elamu rekonstrueeritakse etapiviisiliselt:

I-etapp	Rekonstrueeritakse olemasoleva katuse lisad (lumetõkked, käigusillad, katuserööbas/katusepiire) , soojustatakse katusealune pööningu lagi ja soojustatakse otsaseinad. Küttesüsteemi korrastamine ja tasakaalustamine, kütetorustiku isoleerimine, termostaatventiilide paigaldus. Paigaldatakse 2-e klaasiga pakettaknad elamu keldrile. Soojustatakse keldrilaed
II-etapp	Soojustatakse täiendavalt elamu fassaad ja tagasein. Renoveeritakse tuulekasti laudised. Paigaldatakse vihmaveesüsteem. Lodza piirete ja põrandate renoveerimine. Olemasoleva loomuliku ventilatsioonisüsteemi korrastamine. Ökonoomsete lokaalsete soojusvahetitega ventilatsiooniseadmete valik ja paigaldus Soojuspumba rakendus küttele.
III-etapp	Keldri väliseinte sokliosa soojustamine koos vundamendi renoveerimistöödega (välisdrenaaž, sokliäärne kivisillutis). Lodžade rõduklaasimine.

2. Elamu etapiviisiline rekonstruktsioon

2.1. Elamu üldine olukord

Korteriühistu Karupoeg kinnistu asub Harjumaal. Kinnistu piirneb põhjast, lõunast ja läänest korruselamute kvartaliga, idast väikeelamute kvartaliga. Juurdepääs kinnistule on Vahtra tänavalt .

Kinnistul asub 3-kordne 3-sektsiooniga silikaltsiit suurplokkidest ja viilkatusega korterelamu, mille ehitusaasta on 1980.a. Hoones on 18 korterit üldpinnaga 1124,6 m², keldrikorruse ja pööninguga. Hoone esi- ja tagaküljel asuvad avatud lodžad. Hoone enamus aknad on vahetatud uute kaasaegsete plastakende vastu. Trepikojad on köetavad.

Elamu lõunapoolses küljes on maja ees kuni 7m laiune asfaltkattega plats korterelamu autode parkimiseks ja asfaltkattega tee kuni 3m laiune on olemas idapoolses ja põhjapoolses küljes ühendusega Vahtra tänavale .



Foto 1. Elamu fassaad lõunast



Foto 2. Elamu fassaad põhjast

Maja ees on väike muruga kaetud haljasala okas- ja lehtpuudega (Foto nr 1). Maja taga on muruplatsiga haljasala ilma kõrghaljastusega. (Foto nr 2) Niiskuse allikad nagu vihm, lumi ja valgveed on põhjustanud betoonäärise osalise lagunemise ja vajumise, tekitades kohati negatiivse kalde maja suunas. (Foto nr.4) Niiskuse ja taimestiku mõjul on sillutise ja sokliseina piiril krohvi lagunemine ja seina kattumine samblaga. Hoone otsafassaadides esineb niiskuse ja külmakahjustuste mõjul seinaplokkidest välja kukkunud plokitükke ja

lagunenud krohviosad. (Foto nr 3).



Foto 3. Maja otsafassaad idapoolsest küljest



Foto nr.4 Majaäärne betoonääris



Foto nr 5. Seinapaneelidevahelised praod fassaadis.

Hoone konstruktsioon :

- 1.Keldriosa: seinad betoonplokkidest laiuslega 400 mm. Viimistletud väljast kergkrohviga.
- 2.Välisseinad: monteeritud silikaltsiit suurplokkidest laiuslega 300 mm.Viimistletud on seinapaneelid kergkrohviga .
- 3.Vahelaed: Monteeritud raudbetoonpaneelidest 220 mm.

4. Pööningu lagi: Monteeritud raudbetoonpaneelid 220 mm paneelid. Lae peal soojustuskiht puudub.

5. Katus: Puidust kandekonstruktsiooniga viilkatus kaldega 19° katusekatte materjaliks on tsinkplekist trapetsprofiilkate. Katusel lumeoludest ja paigaldusvigadest lumetõkked osaliselt lagunenud.



Foto nr.5 Esifassaadi avatud lodžad.



Foto nr.6 Tagafassaadi avatud lodžad.

6. Avatäited: Elamu korterite avatäited on 90% vahetatud energiasäästlikema vastu. Trepikodade aknad vahetatud. Keldris osa aknaid vaja välja vahetada.. Peasissekäikude välisüksed trepikojas on vahetatud. Tagafassaadi keldri välisüksed vajavad väljavahetust.

7. Peasissekäikud: Peasissekäigu varikatused on korrastatud.

8. Hoonel puudub täielikult vihmaveesüsteem.

Tehnosüsteemid:

1. Küte: Maja on liidetud ühissoojavõrku, soojusenergia tarnija U-M Soojus OÜ (reg.nr.10412815). Kütteviis on kaugküte, elamus ühetorusüsteem. Kütetorustiku isolatsioon amortiseerunud. Korterites malmradiaatorid normaalses seisus, termostaatventiilid puuduvad. Paigaldatud soojussõlm firmalt ECOTERM, soojusmõõtja üldine, olemas kütteautomaatika.
2. Vesi: Veevarustus tsentraalsest asula võrgust. Tarbevee tarnija Kose Vesi OÜ (reg. nr. 10917886). Veesisendile on paigaldatud veemõõtja 6m³/h. Soe tarbevesi soojendatakse igas korteris elektriboileriga. Veetorustik terastorudest.
3. Kanalisatsioon: Olmekanalisatsioon juhitakse tsentraalsesse asula võrku. Elamusisene torustik malmist ja ehitusaegne.
4. Ventilatsioon: Loomulik ventilatsioon läbi ventilatsioonikorstnate. Elamu välisseintes asuvad ventilatsiooni restid iga korteris 2 tk üks sahvriks ja teine panipaigale.

5. Elekter: elektrienergiaga liitumine Eesti Energia AS- ga. Elektrivõrgu pingeline 3x380 V ja elamu üldine peakaitse 63 A. Korterite peakaitse jaotuskilbis 3x16 A ja 3x20 A.

2.2. Plaanitavad meetmed üldiselt

Korteriühistu Karupoeg korterelamu rekonstrueerimisprojekti koostamise eesmärgiks energiasäästumeetmete majandusliku tasuvusest lähtuvalt vajalike parandusmeetmete rakendamine. Arvestatud on energiaauditi poolseid kokkuvõtteid ja soovitusi ja Tellija soove ja võimalusi (leping), kõigi EPN normidega ja Kose Vallavalitsuse poolt väljastatud projekteerimistingimustega.

Parandusmeetmeteks on planeeritud järgmised renoveerimistööd:

1. Pööningulae soojustamine plaatvillaga 300mm ja puistevillaga paigalduskihina 350 mm.

2. Keldris asuvate kütetorustike korrastamine. Vajalik üldine torustiku seisundi hindamine, vajalikud remonditööd. Püstikute reguleerimisvõimaluste hindamine ja vajalike seadmete paigaldamine. Kogu keldris asuva torustiku isoleerimine kaasaegsete koorikvilladega. Korterites asuvate küttekehadele eraldi reguleerimisvõimalus. Tasakaalustamine. Keldri lae soojustamine 100 mm armeerimiskihti ja õhekrohviga.

3. Hoone otsaseinte lisasoostamine 150 mm koos armeerimiskihti õhekrohviga.

4. Hoone küljefassaadide lisasoostamine 150 mm koos armeerimiskihti ja õhekrohviga. Aknapalede, lodža siseseinte ja lagede soojustuskihi paksused 50-150 mm armeerimiskihti ja õhekrohviga. Vajalikud uued aknaalusplekid. Lodža rõdupiirete ja aluspõrandate renoveerimine. Rõduklaasimise tingimuste ettevalmistamine. Tuulekastide renoveerimine ja vihmaveesüsteemi paigaldus.

5. Hoone sokli soojustamine 100mm +46 mm soojustusega fassaadiplaat. Maja äärse panduse lammutus, uute aluste ehitus soojustamine ÷ 100 mm ja uue kivi/betoonpanduse ehitus.

6. Lisameetmena passiivaurustiga õhk-vee soojuspumba rakendus elamu kütteks. Hoonesisese olemasoleva ventilatsiooni renoveerimine vajaliku tasemeni.

Eriprojektiga lahendatakse täiendavalt küttesüsteemi tasakaalustamine ja soojuspumba rakendamine.

Maja viimistlus õhekrohviga on kavandatud heledad toonid. Tellija poolt juba renoveeritud avatäited trepikojas ja keldris on tumepruunid. Elanike poolt paigaldatud säästlikumad PVC aknad on valged.

Kogu projekti kompleksel realiseerimisel (katusekate, pööningu lae lisasoostamine, välisseinte soojustamine, avatäited, küttesüsteemi reguleerimine, olemasoleva ventilatsiooni korrastamine, tarbevee kasutamise vähendamise võimaluste rakendamine ja ökonoomsete elektripaigaldiste kasutamine, soojuspumba rakendamine) annab soovitud tulemused elamu ekspluatatsioonikulutuste kokkuhoiule tulevikus. Etapiviisilisel ehitamisel tuleb tööde järjestus planeerida nii, et ei tekiks vastuolusid hoone soojus- ja niiskusrežiimides.

Lõpptulemusena oleks täidetud energiatõhususe miinimumnõuded VV 20.12.2007.a. määruse nr.258 järgi, mille tervikteksti redaktsioon jõustus 12.09.2009.a.

Ülaltoodust lähtudes toimub renoveerimine etapiviisiliselt.

2.3. I-etapp

I-etapi energiasäästumeetmete rakendamine.

Otsaseinad: s=300 mm silikaltsiit suurplokid soojajuhtivusega $U=0,7 \text{ W / (m}^2 \text{ K)}$. Soojustatakse s=150 mm EPS F60 fassaadi vahtpolüstüroolplaadiga kaetuna õhekrohviga (fassaadisoojustuse liitsüsteem vt. projekti lisa 2 " Fassaadisoojustus, soklisoojustus").

Pärast parandusmeetmete rakendamist piirde soojajuhtivus $U=0,25 \text{ W / (m}^2 \text{ K)}$.

- Soojustussüsteemi paigalduse tehnoloogia on kirjeldatud juhendteatmikes ja tootjapoolsetes paigaldusjuhistes. (ET-2 0404-0449, WDVS / SILS-, Kasutusjuhend soojaisolatsiooni liitsüsteemide paigaldamine“)
- Katus:** Pööningulagi 200-300 mm r/b paneel katusekate profiilplekk aluskatteta $U=1,47 \text{ W/ (m}^2\text{K)}$. Pööningu lagi soojustatakse $s=50 \text{ mm}$ kivivilla plaatidega+ $s=300-350 \text{ mm}$ puistevill ,tuuletõkkeplaat välisseinast $1,2 \text{ m}$ sarikate vahel, Pärast parandusmeetmete rakendamist katuse piirde soojajuhtivus $U=0,15\text{W/ (m}^2\text{K)}$. Konstruktiivsed kirjeldused projekti konstruktiivsete kirjelduste osas ja joonistel.
- Avatäited:** Keldris puust kahe klaasiga amortiseerunud aknad $U=3,0 \text{ W/ (m}^2\text{K)}$. Asendatakse kaasaegseta energiasäästlike PVC pakettakendega. Pärast parandusmeetmete rakendamist valides 5 kambriise PVC akna mille avatäite kompleksne soojajuhtivus paigaldatuna on $U=1,3 \text{ W/ (m}^2\text{K)}$. Elamu keldri välisuks $U=1,7\text{W/ (m}^2\text{K)}$. Asendatakse keldri välisuks, trepikoja vaheuks $U= 1,1-1,7 \text{ W/ (m}^2\text{K)}$. Korterites elanike poolt eelnevalt vahetatud aknad vastavad standardi EVS–EN15251 toodud nõuetes õhuvahetusele. Veel vahetamata korteriaknad vahetatakse energiasäästlike akende vastu ,mille avatäite kompleksne soojajuhtivus paigaldatuna on $U\leq 1,3 \text{ W/ (m}^2\text{K)}$
- Põrand:** Keldri lagi r/b paneel 200-300 mm ,I korruse põrandakonstruktsioon $U=1,33 \text{ W/ (m}^2\text{K)}$. Soojustatakse keldri lagi $s=100 \text{ mm}$ lisasoojustusega .Pärast parandusmeetmete rakendamist põrandate soojajuhtivus $U=0,36 \text{ W/ (m}^2\text{K)}$.
- Küte:** Vajalik küttesüsteemi läbipesu. Küttesüsteemi püstikutele paigaldatakse tagasivoolule tasakaaluventiilid, sulge- ja tühjendus-armatuurid. Korterite radiaatoritele paigaldatakse termostaatventiilid. Torustik survestatakse, kruntimata toruosad värvitakse 2x.Torustik isoleeritakse alu-käitega isoleerkoorikutega $\geq 40 \text{ mm}$. Seadeventiilidele kinnitatakse peale seadistamist lipikud, millel on ära toodud:
- püstiku nr.
 - vooluhulk l/h
 - seadeväärtus
- Ühendus on kaugküttesüsteemiga sõltumatu, läbi plaatsoojavaheti majas asuvas soojasõlmes. Paigaldatud on soojuskeskus firmalt Ecoterm AS. Kütteevee reguleerimine on automaatne läbi reguleerimisventiili temperatuurianduri ja välisõhu temperatuurianduri mõõtetulemuste alusel. Rakendada Bauer elektromagnetit kogu küttesüsteemi regulaarseks ja pidevaks puhastamiseks küttesüsteemis tekkiva elektrokeemilise korrosiooni tagajärjel tekkivast sade massist. Seadme kasutamisega saavutatav keskmine sääst on $12,5 \%$.
- Võrdluseks rahaline kulu küttele lähtuvalt Bauer elektronmagnetseadme maksumusest korteriühistule: mõõdetud keskmine soojusenergia kogukulu aastas 167 MWh ja sellele vastav rahaline kulu keskmiselt 11885 EUR .
- | | |
|---|-----------|
| Küttekulu keskmiselt koos läbipesu ja remondi-/ hoolduskuludega | 12461 EUR |
| Küttekulu Baueri kasutusega koos remondi -/ hoolduskuludega | 10437 EUR |
| Sääst seadme kasutamisel aasta jooksul | 2024 EUR |
| Seadme maksumus koos paigaldusega | 5560 EUR |
- Lihttasuvusaeg praeguste hindadega 3 aastat, järelmaksuga 5 aastat.

2.4. II-etapp

II-etapi energiasäästumeetmete rakendamine:

Fassaad ja tagasein: Välisseinads=300mm siliksltdiit suurplokid $U=0,7W/(m^2K)$. Paigaldatakse s=150 mm EPS F60 fassaadi vahtpolüstüroolist soojustuskiht kaetuna õhekrohviga (fassaadisoojustuse liitsüsteem vt. projekti seletuskirja lisa nr.2 " Fassaadisoojustus, soklisoojustus"). Pärast parandusmeetmete rakendamist välispiirete soojajuhtivus $U= 0,25 W / (m^2K)$.

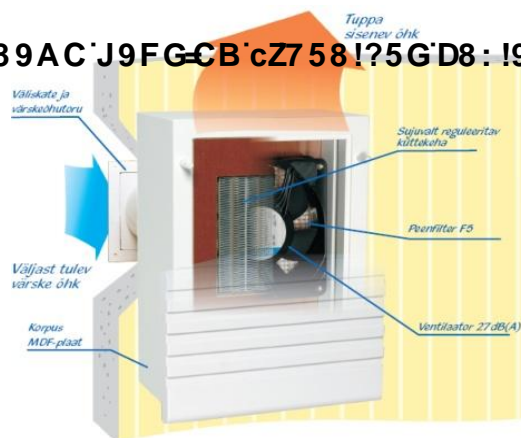
Soojustussüsteemi paigalduse tehnoloogia on kirjeldatud juhendteatmikes ja tootjapoolsetes paigaldusjuhistes. (ET-2 0404-0449, WDVS / SILS-" Kasutusjuhend soojaisolatsiooni liitsüsteemide paigaldamine")

Ventilatsioon: Elamus on loomulik ventilatsioon väljatõmbega köögist ja WC-st. Ventilatsioonilõõre tuleb kindlasti puhastada ja vajadusel tihendada. Elamu välisseintes asuvad ventilatsioonivad kaetud mõlemalt poolt ventilatsioonirestidaga, sisemised mehaaniliselt suletavad ja avatavad. Olemasolevaid avasid ära kasutades ja lisaks igasse elutupp paigaldada **ökoonomne elektrilise soojendiga värskõhuklapp koos ventilaatoriga**, mis hoiab sissetuleva õhuvoo temperatuuril u. + 18 °C olenemata välistemperatuurist või õhu voolukiirusest. Selle tagab võimsuse elektrooniline juhtimine vahemikus 20-900 W .Keskmine elektritarbimine 20 W, retsirkulatsiooni õhuhulgad 20...50 l/s.

Katusel asuvad ventilatsioonikorstna pitsid kontrollitakse ja vajadusel remonditakse. Näha ette paigaldada suuresilmaline võrk lindude sisenemise vältimiseks.

Korterite tualettruumi ning WC-le tuleb **paigaldada kahe kiirusega väljatõmbe ventilaatorid, millel on niiskusekontroll+ kaugjuhtimine** (elektritarbimine 15/21 W) . Tualettruumi ja WC uks varustatakse siirdeõhurestiga.

Köövide pliitide kohale paigaldada ventilaatoriga ja pestavate rasvapüüduritega pliidi tõmbevari.



Elektrilise soojendiga värskõhuklapp

Tarbevesi: Säätliku tarbevee kasutamise meetmeks oleks igas korteris **veekulu vähendavate regulaatorite paigaldamine**, mis töötavad sõltumata veesurve (1-10 bar) ja mis aitab oluliselt säästa vett. Paigaldades regulaatorid kraanidele (ES-100) ja dušile (ES-221) oleks säästu meetmed:

- veekulu vähenemine kuni 50 % võrra, seejuures mugavusi kaotamata
- vee soojendamiseks vajaliku energiakulu vähenemine
- investeeringu taastootlikkus 1-3 kuu jooksul
- katlakivi-kindel



ES-100 (väliskeere) ES-110(sisekeere)



ES-221

VEEKULU ÖKONOMISEERIMINE KORTERIS

3-4 inimest	Dušš	Köögi- kraan	Vannitoa kraan
Keskmine veekulu tavaliselt	17 l/min	12 l/min	12 l/min
Veekulu regulaatoriga	9 l/min	6 l/min	6 l/min
Keskmine kasutus-aeg päevas	6 min	8 min	8 min
Kokkuhoid päevas	48 l	48 l	48 l
Kokkuhoid aastas	15360 l	15360 l	15360 l

Sääst kokku*: 46 m³ x 2.1€/m³ = 97.- €

Kraanid ja duššid ökonoomsemate vastu välja vahetades annab kokkuhoidu.

Soojuspump: leida võimalus rakendada passiivaurustiga õhk- vesi soojuspumpa OCTOPUC (COP kuni 5,5). Pakub efektiivset lahendust kortermajadele. Pumbal puudub vajadus ventilaatori (müravaba) ja sulatuse järele (täiendav efektiivsus). Soojuspumpa tuleb rakendada vähemalt 75 % ulatuses kogu maja küttele ja 25 % olemasolev kaugküte (kombineeritud kütmisel). Võrdluseks on rahaline kulu küttele: mõõdetud keskmine soojusenergia kogukulu aastas 167 MWh ja sellele vastav rahaline kulu keskmiselt 11885 EUR.

1MWh hind kaugküttele 71,17 EUR

1MWh hind soojuspumpadega 22 EUR

Aastane korteriühistu keskmine rahaline kulu kaugküttele 11885 EUR

Aastane keskmine kulu soojuspumpadega 3740 EUR

Aastane rahaline kulu soojuspumbaga küttele 75% 2755 EUR

Aasta rahaline kulu kombineeritud küttele kokku 5748 EUR

Sääst küttega 6137 EUR aastas (51%)

Lihttasuvusaeg praeguste hindadega 5 aastat.

2.5. III-etapp

III-etapi meetmete projekteerimisel on lähtutud alljärgnevatest:

Sokkel: Keldri seinad s= 400 mm betoonplakk. **U=2,3 W/ (m²K).** Paigaldatakse 100 mm lisasoojustust +38 mm lisasoojustusega +8 mm keraamiline plaat Raketermi fassaadipaneel maapinnast seinapaneelini. Lisaks 100 mm soojustus 0,6 m vertikaalselt maapinnast allapoole ja 100 mm horisontaalne 1,2 m laiuselt ümber maja. (vt. Lisa 2 " Fassaadisoojustus, soklisoojustus", joonis A-9,A-10).Pärast parandusmeetmete rakendamist keldri seina sokli osa soojajuhtivus jääb piiridesse **U= 0,34 W/ (m²K).**

Kolme etapi kokkuvõte: Rekonstrueerimisprojekti on arvestatud Korteriühistu Karupoeg koostatud energiaaudit soovituste ja arvutustega (vt.Energiamaja Konsultatsioonid OÜ energiaaudit aprill 2010.) ning rekonstrueerimistöde teostamise tulemusel tagatakse hoones sisekliima vastavus standardi EVS-EN 15251 nõuetele ja energiamärgise klass D (energiatõhususarv ≤ 200 kWh/(m²a).

3.Konstruktiivsed lahendused.

3.1. Vundamendid ,sokkel, kallaksillutis- 400 mm laiune monteeritud betoonplokkidest lintvundament.

Väljast viimistletud õhekrohviga. Rekonstrueerimise käigus avatakse vundamendi serv (lammutatakse olemasolev betoonääris). Kui esineb mitte veekindlaid kohti keldri seinas tuleb taastada hüdrosolatsioon . Soojustatakse vundament väljast horisontaalselt EPS Perimeeter50 ÷ 100 mm maapinnast 0,6 m sügavusel kallakuga ≤ 1:50 majast eemale. Soojustatakse sokli 0,6 m vertikaalne maaalune osa ja 1,2 m maapealne osa ekstrudeeritud vahtpolüstüooliga 100 mm. Plaate saab lihtsalt liimida betoonseina külge polüuretaanliimiga (nt. INSTA-STIK) Paigaldamisel ja liimimisel järgida tootja paigaldusjuhiseid. Sokli maapealse osa soojustusele paigaldatakse teise kihina 40 mm soojustuskihiga sokliplaat (nt. fassaadipaneel Raketerm). Paigaldusjuhised ja detailjoonised tootjalt.Tagasitäide liiva ja kruusaga.

Ümber hoone on vaja korrastada kallakasillutis. Sokli soojustustööde ja sillutise korrastamine tuleb teha samaaegselt (vt. joonis A-9, A-10).

3.2.Seinad – silikaltsiit suurplokkidest välisseinte laiuks on 300 mm viimistletud pritskrohviga . Välisseinad soojustatakse 150 mm EPS 60 FASSAAD ja tuleohutuse nõuetele vastavalt kokkupuutes põlevate konstruktsioonidega nagu aknad ja uksed, tuleb konstruktsioon isoleerida 200 mm laiuse kivivillast (lamellvill) katikuga. Lodžade külgseinad soojustatakse lisasojustusega 50÷ 150 mm soojustusega sõltuvalt avatäidete paigaldusest välisseinas. Vill peab liimimisel olema tagant 100 % kaetud liimiga. Ennem soojustuse liimimist remontida seinas esinevad praod ja tühemikud, eemaldada kõik lahtised krohvi . Viimistluskihiks fassaadisoojustuse liistsüsteemis on õhekrohv 8 mm. (tehnilised tingimused süsteemile ET-2 0404-0449) .

3.3.Katusekonstruktsioon - Elamu viilkatus rekonstrueeritakse komplekselt koos pööningulae soojustamisega. Korrastada ja paigaldada vastavalt tootja paigaldusjuhisele.Lumetõkked. Katuse puitkonstruktsioonid on heas seisukorras. Sarikate toetusala räästasõlmes tuleb ehitada tuule- ja soojapidavaks. Sarikate külgpinnale paigaldatakse distantssprussid 32x50 mm naelutustihedusega s=300 mm, millele kinnitatakse tuuletõkkeplaat või tuuletõkke kangas 1,2 m pikkuselt katuseharja suunas .(vt. joonis A-10). Katusekatteks on olemasolev trapetsprofiil tsinkplekist katusekate.

Katusel asuvad ventilatsioonikorstna pitsid kontrollitakse ja vajadusel remonditakse. Lindude sisenemise vältimiseks ventilatsioonilõõridesse näha ette suuresilmalise võrgu paigaldus

Katusele on paigaldada turvatoodetest katuseeluuk ja lumetõkked. Lisaks olemasolevale vajalik paigaldada katusesillad (katuse kalle ≥ 1:8) katuserööbas või katusepiire.

Katuseluugi kõrvale katusel paigaldada katusesillad. Katusel hooldustööde või tulekustutus- ja päästemeeskonna turvalisuse tagamiseks tuleb paigaldada katuserööbas katuseharjale. Katuserööpasse paigaldatakse vankrike, mille külge kinnitatakse turvaköis (vt. joonis A-8,A-9 katuseplaan).

Katusele, mille kalle on suurem kui 1:8 ja räästa ülaserva kõrgus maapinnast üle 7 m, samuti kõigil hoonetel räästa kõrgusega üle 10 m, tuleb paigaldada piire (räästabarjäär) (vt. joonis A-9).

Kui renoveerimise käigus ei paigaldata katusele teenindavaid seadmeid (vent. agregaadid, päikesepatareid) paigaldatakse ainult tarind turvavöö kinnitamiseks. (EVS 812-7:2008 lk 63)

Külgfassaadide ja tuulekastide renoveerimise käigus paigaldatakse vihmaveesüsteem. Varasemal paigaldusel tuleb arvestada hilisemal fassaadi soojustustööde tegemisel vajadusega süsteemi vihmaveetorud ümber paigutada (nihutada seinast eemale soojustuse paksuse võrra).

Soovituslikult tuleks paigaldada kõige terviklikum, mitmekülgsem ja põhjalikumalt testitud vihmaveesüsteem (nt. LINDAB RAINLINE, RUUKKI AS). Süsteem on pika kasutuseaga, paigaldus on lihtne ja kiire, sobib põhjamaistesse rasketesse ilmastikuoludesse, on arvestatud suurte lumekoormuste ja temperatuurikõikumis-

tele, lai detailide valik ja erinevad suurused, lihtsalt hooldatav, lai värvivalik.

Rennidele antakse kalle 2-5 cm 10 m kohta. Kallete planeerimisel arvestada renni kalde ühe suuna pikkus kuni 10 m (vt. joonis A-7 "Katuseplaan"). Olemasoleva katuse sarika vahe on 1 m, siis renni kinnitus on soovituslikult 0,5 m. Renni esiserv asetada umbes 6 mm madalamale kui tagaserv. Renni välimine serv paigutada katuse suhtes nii, et lumi libiseks mööda katust rennist üle.

Torude kinnituste kaugaus teineteisest kuni 2m. Kiviseintesse paigaldatakse kinniti spetsiaalsete tüüblitega (nt. SST LINDAB). Augu sügavus seinas peab olema 5-8 cm. Toru vihmaveesüliiti soovitatav kõrgus maapinnast 20 cm.

Vihmaveesüsteemi paigaldamisel järgida valitud tootjafirma paigaldusjuhiseid.

3.4.Pööningulagi – Pööningulagi soojustamisel peab arvestama hilisema fassaadisoojustuse paigaldamisega.

Tuuletõkkeplaadi paigaldamisel sarikate vahele arvestada paigalduse kaugust räästa poolt fassaadisoojustuse välispinnaga. (vt. joonis A-10). Tagada tuleb läbi tuulekasti tuulutuse tuuletõkke plaadi ja katusekatte vahelt.

Pööningulagi puhastada prahist. Ehitatakse käigutee paneeli pinnast 400 mm kõrgusele piki maja tsentrit laiuselt 1,3 m. Paigaldatakse pööningu välisperimeetris 3x100mm plaatvilla 1,2 meetri laiuselt, ülejäänus osale üks kiht 50 mm plaatvilla (EN-13162 TOK* A-1) ja selle kihi peale 300 mm puistevilla (EVS EN 13501-1:2007).

Pööninguluugi ümber lae pealt ehitada 400 mm kõrgune piirdelaudis. Pööninguluugi ja käigutee vahele paigaldada kohtkindlalt redel pääsuks katusele. (EVS 812-7:2008 lk 63).

3.5.Uksed, aknad – PVC klaaspakett aknad korterites on valged, tumepruunid trepikodades ja keldris. Hoone

välisüksed on soojustatud metallist tumepruunid

Fassaadisoojustuse paigaldamisega tuleb akendele paigaldada uued aknaalusplekid ja nende paigaldus peab vastama fassaadisoojustuse liistsüsteemi paigaldusjuhisele (ET-2 0404-0449, WDVS / SILS- „Kasutusjuhend soojaisolatsiooni liistsüsteemide paigaldamine“)

Trepikodade ja keldrite aknad on seestpoolt avatavad

Elamu peavälisüksed on ühepoolega soojustatud metallüksed avatava osa laius 1100 mm. Keldri välisüksed soojustatud metallist avatava osa laius 1000mm. Välisüksed avanevad majast väljaliikumise suunas. Välisustele paigaldada evakuaationisulused (EVS 871)

Trepikoja ja keldri vaheline uks asendatakse tuletõkkeuksega EI60 (EVS-EN 13501-2:2007)

Keldris sektsioonidevahelised ja tehnoruumide tuletõkkeüksed korrastada ja tihendada .

4.Välisviimistlus – Hoone viimistlus on antud joonisel A-1 , A-2 ja A-3.

Fassaadi renoveerimistöde konstruktiivsete osade kirjeldused, lahendused ja viited on eraldi seletuskirja lisades:

- Lisa 1- Fassaadi soojustus, sokli soojustus. Lk 19-23

*TOK- tuleohutusklass

5. Tulekaitseosa

Hoone on kolmekorruseline silikaltsiit suurplokkidest kolme sektsiooniga viilkatusega korterelamu, mis on ehitatud aastal 1980.

Projekteerimisel on lähtutud Vabariigi Valitsuse 27. oktoobri 2004. a. määrusest nr. 315 ja EVS 812-7:2008 " "Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus", EVS 812-2:2005 "Ventilatsioonisüsteemid", EVS 812-3:2007 "Küttesüsteemid", EVS 812-6 "Tuletõrje veevarustus" EVS 871:2003 "Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine." nõuetest

5.1. Tuleohutusnõuded

- | | |
|--|--|
| • Tuleohutusest tulenev ehitise liik | I kasutusviis kolme või enam korteriga elamu |
| • Hoone tulepüsivusklass | TP-1 |
| • Kandekonstruktsioonide tulepüsivused | pealmaakorrused R 60, keldrikorrus R60 |
| • Tuletõkketarindite tulepüsivused | pealmaakorrustel EI 60, keldris EI 60, põõningul EI 30. |
| • Ehitusmaterjalide tuletundlikkuis | korteri seinad ja lagi D-s2,d2
trepikoja seinad ja lagi A2-s1,d0,põrand D _{FL} -s1
välispiirde välispind B-s1,d0
põõning B-s1,d0
katusekate B _{roof}
seinad, põõndid, seinad ja lagi D-s1 |
-
- | | |
|---------------------------------|--|
| • Korruselisus | 3 korrust |
| • Hoone kõrgus | 12 m |
| • Põlemiskoormus | < 600 MJ/m ² |
| • Tuleohutuspaigaldised | esmased tulekustutusvahendid keldris ja trepikojas, suitsuandurid korterites |
| • Tuletõrje veevarustus | kaugus olemasolevast ja tähistatud lähimast tuletõrje hüdrantist Vahtra tänaval 80 m Veevõrgu haldaja Kose Vesi OÜ. |
| • Evakuatsiooniteed ja pääsud | - trepikodadest I- korruselt vahetult maapinnale, keldrist vahetult maapinnale. Elamu igast sektsioonist on üks evakuatsioonitee. Varutee tüübina on kasutusvõimalusena TP-1 3-8 korrust A ja C. |
| • Tuletõkkesektsioonid | - moodustuvad vastavalt ruumide otstarbele- korterid, kelder, kilbiruum, soojasõlme ruum. Tuletõkkesektsioonid on eraldatud teistest ruumidest tuletõkkekonstruktsioonidega klassist EI60. Uste tulepüsivused EI60 minimaalse laiusega 900 mm. Tuletõkkeused valmistada vastavalt standardile EVS-EN 13501-2:2007. |
| • Suitsu ja soojuse eemaldamine | - suitsu ja soojuse eemaldamine trepikoja ülaosas paikneva kergesti avatava 1 m ² suuruse akna kaudu või iga korruse tasapinnalt avatava vähemalt 0,5m ² suuruse akna kaudu. Keldrist suitsu ja soojuse eemaldamine sokli osas kergesti avatavate või ohutult purustava akna kaudu. |
| • Ventilatsiooni tuleohutus | - elamus on loomulik ventilatsioon. Rekonstruktsiooni käigus puhastatakse ja vajadusel tihendatakse ventilatsiooni lõõrid. Korrastatakse ventilatsioonikorstnate pitsid ja varustatakse |

sademetesse sissetungimist välistavate varjetega, millede avadele näha ette suuresilmaline võrk lindude sisenemise vältimiseks. Köökide pliitide kohale paigaldada ventilaatoriga ja pestavate rasvapüüduritega pliidi tõmbevari, et vältida õhuga kaasakistud rasva kogunemist lõõride siseseintele, mis tekitab koos tolmuga lõõris tuleohtliku olukorra. Värskeõhuklappide paigaldamisel läbi välisseina tarindi tihendada mittepõleva materjaliga.

- Küttesüsteemid- Maja on liidetud ühissoojavõrku, soojusenergia tarnija U-M soojus OÜ. Kütteviis on kaugküte, elamul ühetorusüsteem. Küttesüsteemi korrastamisel (sulg- ja tühjendusarmatuuride, seadeventiilide paigaldused torupüstikutele) vajalikud läbiminevad vahelagedest ja tuletõkkepiiretest paigaldatakse torud hülsis. Läbiviigud tuletõkkeseksioonidest tihendatakse EI 60 vastava tuletõkkemastiksiga CP611A (Hilti).
- Välisseinte soojustussüsteem – paigaldatakse sertifitseeritud õhekrohviga fassaadisoojustussüsteem ("Goretherm" sertifikaat nr.295-02/06, "Capatect- Etict B-190" vastavusertifikaat nr.1488-CPD-0081). Kui kasutatakse B-s1, d0 klassist tuleohtlikumat soojaisolatsiooni tuleb kaitsta ja paigaldada isolatsioon nii, et tule levimine isolatsiooni tuletõkkeseksioonist teise ja ehitiselt teisele, oleks takistatud. Tuleohutuse tagamiseks peab avapõsed isoleerima mineraalvillaga ja silluse osa 200 mm kõrguselt mineraalvillast lamellidega. Mineraalvilla külgmine kattumine üle silluse peab olema 200 mm.
- Päästetööde tagamine – on olemas päästemeeskonna pääs ehitise iga välisukse juurde. Pääs elamu pööningule on tagatud esimese ja kolmanda sektsiooni trepikoja kolmandalt korruselt tulekindla pööninguluugi kaudu. Katusele pääs kohtkindla redeli kaudu katuseluuigist. Katusele paigaldatakse käigusillad. Katusele paigaldustööde või tuleohutuse ja päästemeeskonna turvalisuse tagamiseks paigaldatakse katuserööbas katuseharjale. Katuserööpasse paigaldatakse vankrike, mille külge kinnitatakse turvaköis. Pääsud keldrisse on vahetult maapinna tasandilt läbimata väljapääse trepikodades. Hoone ümber on neljast küljest asfaltkattega teed ja platsid.
- Hoonete vaheline kuja – kaugus lähima naaberhooneni 17m.

6. Eriosad

6.1. Veevarustus ja kanalisatsioon- Veevarustus ja kanalisatsioon on olemasolevad

6.2. Küte- Vajalik küttesüsteemi läbipesu. Korterite radiaatoritele paigaldatakse termostaat-reguleeriviilid, seadistus töövõtja poolt. Küttesüsteemi magistraalitorud säilitatakse. Küttesüsteemi püstikutele paigaldatakse tagasivoolule tasakaaluventiilid, sulge- ja tühjendusarmatuurid. Torustik survestatakse, kruntimata toruosad värvitakse 2x. Küttepüstikute viigud isoleerida alumiiniumkattega kivivill-koorikutega $s=20$ mm. Toruarmatuurid isoleerida analoogiliselt torustikega. Kõik magistraalitorude isolatsioon asendada alumiiniumkattega kivivill/klaasvillkoorikutega. Isolatsiooni paksus valida vastavalt torustikule paigaldamise võimalustest (vaba ruumi olemasolu).

Ühetorusüsteemi seadistamise ja reguleerimise lahenduste tootevalik vt. lisa 3 " Ühetorusüsteemi lahenduse tootevalik ". Näiteks firma Danfossil on olemas termoregulaatorid, mis sobivad ühetorusüsteemile. Valitud tootevaliku eelised:

- suurepäraselt tasakaalustatud küttesüsteem kõigil tingimustel.
- püstikute/ harude sõltumatus: iga püstiku/ haru muutub küttesüsteemi sõltumatuks osaks.
- vähenevad soojuskadud torudes, kuna temperatuur on madalam.
- säästab energiat siis, kui see on kõige olulisem, kuna on kõige efektiivsem madalate välistemperatuuride korral.

Elamu küttesüsteem torustikus ja radiaatorites on elektrokeemilise korrosiooni tagajärjel pika kasutusaja jooksul tekkinud vase- ja raudosakesi, mis kogunevad torustikus, radiaatorites ja püstikutes. See must mass tekitab süsteemis isolatsioonikihi, ning sellest suureneb märgatavalt küttekulud. Küttesüsteemi korrastamise käigus tuleks paigaldada Bauer elektromagnet. Veetötlusseade paigaldatakse kortermaja soojasõlme, kus ta hakkab küttevett ja süsteemi puhastama. Lisaks on vajalik spetsiaalne mikrofilter. Süsteem puhastub järkjärgult, puhtaks saavad radiaatorid, torustik, soojavaheti ja ka kõik süsteemi osad. Seadme kasutamisega saavutatakse **keskmine sääst 12,5 %**. Edaspidi puudub vajadus teha iga-aastaseid läbipesusid. Pikeneb olemasoleva torustiku ja seadmete kasutusiga.



Bauer elektromagnet



Bauer filter

Töövõtjal koostada seadistusprojekt vastavalt küttesüsteemi arvutuslikele temperatuuridele ja hoone arvutuslikele soojuskadudele. Ruumide arvestuslikud sisetemperatuurid vastavalt EVS 877:2004.

Graafiliselt näidata magistraalitorustike ja püstikute asukohad rekonstrueerimisprojekti keldri plaanijoonisel.

Koostada tuleb tabelid püstikute vooluhulkade ja tasakaaluventiilide seadistuste kohta. Koostama küttesüsteemi tasakaalustamise põhimaterjalide spetsifikatsiooni. Peale tööde lõpetamist, kontrollimist ja seadistamist töövõtja kinnitab seadeventiilile lipikud, millel on ära toodud:

- seadme tüüp ja mõõt
- püstiku nr.
- vooluhulk l/h
- kv arv
- eelseadistuse väärtus

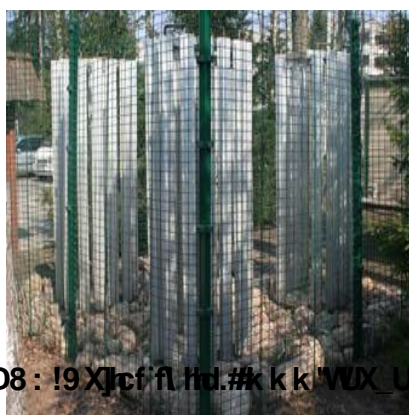
Ühendus on kaugküttesüsteemiga sõltumatu, läbi plaatsoojavaheti majas asuvas soojasõlmes. Paigaldatud on soojuskeskus firmalt Ecoterm AS. Kütteevee reguleerimine on automaatne läbi reguleeriventiili temperatuurianduri ja välisõhu temperatuurianduri mõõtetulemuste alusel.

Perspektiivne soojuspump peab olema vastavuses standardiga EN 14511 nõuetega.

Korterelamu küttekulude säästmise eesmärgil antud hoonele on perspektiivis planeeritud soojuspump IS 81 2 kompl. aastase soojatootlikkusega 70÷ 140 MWh. Kompressori võimsus 5 kW (kompl.), abielektriküte 9÷12 kW (kompl), müratase 45 dB , maks. temperatuur 50° C., mõõtmed 2x(0,81x0,98x2,22) üks komplekt.



Soojuspump IS 81.



Soojuspumba paigaldusnäidis võrkaiaga piiratud alal.

Soojuspumba 2 komplekti paigaldatakse kinnistule rajatisena vastavalt kehtivatele projekteerimise normidele.

6.3. Ventilatsioon- Hoone lisasoojustamisega, kütte reguleerimisega ja energisäästlike õhutihedate akende vahetusega on vajadus reguleerida olemasoleva loomuliku ventilatsiooni toimimist. Korterelamu ventileerimiseks ära kasutada kõik olemasolevad ventilatsioonilõõrid, need puhastada ja tihendada. Korstnapitsid remontida ja kindlasti varustada sademete sissetungimist välistavate varjetega. Tualettruumidest (vannituba, WC) minimaalne vajalik väljatõmme on 54 m³/h. Paigaldada ökonoomsed elektrooniliste lisavõimalustega madala müratasemega ventilaatorid. (nt. VARIO ventilaatorid U(B,K,-)H/V-46/60 kahe kiirusega, niiskuse kontroll +kaugjuhtimine, tootlikkus 42/62 m³/h, müratase 33/36 LpdB (A) elektritarbimine 15/21 W). Tualettruumide ukseid tuleb teha mitteõhupidavaks (paigaldada siirdeõhurestitid). Köögi pliitide kohale tuleks paigaldada ventilaatoriga varustatud pestava rasvapüüduriga pliidi tõmbevari (min. väljatõmme 72 m³/h, max 180...200 m³/h). Rasvapüüdur hoiab ära lõõris rasva ja tolmu kogumisel tekkiva tuleohtliku olukorra. Sisse pääseb õhk aknaid avades, tuulutuspilude või värskõhuklappide kaudu. Et vältida küttesoojuse kadumist sobimatu õhutuse tõttu läbi akna või tuulutuspilude (tuulutus ebasümmeetriline, tuuletõmbus, sisselendav tolm ja saastained ; niisketes ruumides hallituse tekkimine ning majasse jääv niiskus kahjustab aja jooksul ka ehituskonstruksioone), tuleks paigaldada värskõhuklapp –ventilaator elektrilise soojendiga. Ökonoomne elektriline soojendi hoiab sissetuleva õhuvoo temperatuuril u. +18 ° C olenemata välistemperatuurist või õhu voolukiirusest, mille tagab võimsuse elektrooniline juhtimine (nt. MOB AIR 2040

ventilatsiooniseade, retsirkulatsiooni õhuhulk 20/30 l/s , kaks kiirust, tarbitav võimsus 20 w, õhufilter)

6.4. Elektrivarustus- Elektrivarustus on olemasolev. Tähelepanu tuleb pöörata katuse remonttööde ja fassaadi tööde teostamisel elektripaigaldistele. (kui paigaldatakse uued ökonoomse valgustid vms) ja pööningul asetsevale elektri- juhtmestikule .

Elektriseadmete tööks vajalik pingesüsteem 400/230V 50 Hz.

Elektriamiga seadmed tuleb hankida komplekselt.

Seadmete ees olevad juhtmed peavad olema valmismonteeritult.

Elektrimootorite ja muude elektriseadmete kaablite läbimineku kohad peavad olema varustatud kaabli möödule vastavate tihendustega.

Kõikide pumpade, ventilaatorite, elektriamitega ventiilide, jms. seadmete, juhtimisseadmetik ning kaablid kuuluvad vastava tehnosüsteemi tööde koosseisu. Kaablid hoone elektrisüsteemist kuni tehnosüsteemide toitekilpideni (kilbid kaasa arvatud) kuuluvad elektritööde koosseisu.

Energiakulu on igapäevaselt võimalik vähendada vahetades kasutatavad hõõglambid säästulampide vastu, lühendades elektriseadmete tööaega, lülitades välja elektroonikaseadmed (arvutid jms).

Meetmetena kaaluda võimalusi:

- välisvalgustite automaatne sisse- ja väljalülitamine foto-, kohaloleku- või liikumisandurite abil.
- valguspaigaldiste renoveerimine
- valgustite automaatne sujuv reguleerimine
- mootorite puhul sagedusmuundurite kasutamine

Uute seadmete lisandumisel kontrollida elektri võimsuste olemasolu

7. Üldised nõuded ehitustöödel

Töö käigus tuleb kinni pidada käesolevast seletuskirjast, joonistest ja ehitusmaterjalide, seadmete valmistajate poolt antud juhistest.

Võimalike erinevuste esinemisel nimetatud materjalides annab lõpliku lahenduse projekteerija. Töövõtja tellib vajadusel joonised iseseisvalt.

Lisajoonised tuleb enne tööde alustamist kooskõlastada tellijaga.

Kui käesolevas seletuskirjas on määratlemata tööviise või juhiseid, tuleb tööd teha parimate ehitustraditsioonide ja järelevalvet teostatava isiku ettekirjutuste kohaselt.

7.1. Ehitustööde organiseerimine- Katuse remondi ja seinte soojustamisel paigaldatakse tellingud 1m laiuselt seinäärde ja fassaaditöödel kaetakse võrguga. Kõikide katuse remondi fassaaditööde tegemise ajal jälgida ohutusnõudeid. Kaevetööde tegemisel lahtijäävad kaevikud piirata ajutiste piiretega ja hoiatusmärkidega. Kontrollida kaetud tööde etapid ja kinnitada tööde vastavus paigaldusjuhiste. (ehitustöödepäevik, kaetud tööde aktid, vastavusdeklaratsioonid, teostusjoonised). Ennem kaevetööde teostamist kooskõlastada kaevetööde - piirkonda jäävate maa-aluste kommunikatsioonide asukohad nende valdajatega.

Tööde teostamisel peab olema objektil omaniku järelevalve.

8. Heakord ja halastus.

Krundi heakord ja haljastus lahendatakse vastavalt joonisele AE 1. Maja rajatav kivi / betoonsillutis ääris paigaldada 30 mm paigaldusliiva-tsementsegualusele. Sillutise serv piirata betoonäärekiviga h= 200 mm.

Paigalduskihi alla rajada 200 mm paksusest tihendatud paekillustikust fr.16-32 alus, mille all dreniv tihendatud keskliivalus.

Vihmavesi katuselt ja majaesiselt platsilt juhitakse maapinda vastavate kalletega haljasaladele .

Vihmaveetorude alla paigaldatakse veerenn. Ehituse käigus rikutud muru taastada.

Hoone sissekäigu treppide platvormid vajadusel remontida ja katta pesubetoonist plaadiga (nt. OÜ Kiili Betoon plaat.1.1; 1.17 toon –pruun killustik halli tsemendiga).

Projektis säilitatakse olemasolev.

9. Tervisekaitse.

Korterimaja rekonstrueerimiseks kasutatavad materjalid peavad vastama sotsiaalministri 12. Mai 2000 a.

määrusega nr.78 kinnitatud " Terviseohutuse nõuded ehitusmaterjalidele ja toodetele " nõuetele

Renoveeritava hoone välispiirete heliisolatsioon on piisav, et tagada sotsiaalministri 4. Märtsi 2002 a.

määrusega kehtestatud " Müra normtasemed elu- ja puhkealadel, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes mürataseme mõõtmise meetodid " kehtestatud normtasemeid.

Välispiirete õhumüra isolatsiooni indeks $R'_{tr, s, w} > 55$ dB

Ventilatsiooniseadmete tekitatud müratase ($L_{pA, max}$) elu- ja magamisruumides ei või ületada 35 dB.

10. Keskkonnakaitse.

Rekonstrueerimistöodel tekkivad ehitus- ja remondijäätmed sorteeritakse liikide kaupa. Ehitusjäätmetest eraldi tuleb koguda ohtlikud jäätmed või nendega saastunud materjal.

Olmejäätmete kogumisel ja käitlemisel lähtuda Kase Vallavalitsuse poolt kehtestatud jäätmekäitluse eeskirjadest.

TEHNILISED NÄITAJAD

- KRUNDI PINDALA - 3203 m²
- EHITUSALUNE PIND KOKKU - 637 m²
- KORRUSELISUS - 3
- NETOPIND - 1780,7 m²
- ELAMISPIND - 672,6 m²
- ABIRUUMIDE PIND - 452 m²
- ÜLDKASUTATAV PIND - 656,1 m²
- EITISE MAHT - 5979 m³
- TULEPÜSIVUSE KLASS - TP-1

LISA 1

2. FASSAADISOOJUSTUS, SOLKLI SOOJUSTUS.

2.1. Sissejuhtus.

Üldregulatsiooni soojussüsteemide kohta annavad EPN 11.1 „Piirdetarindid. Osa 1. Üldnõuded (ET-1 0113-0108) ja EPN 15.1 „ Ehitise tööiga“ (ET-1 0113-0189) Õhekrohviga fassaadisoojustuse liitsüsteeme reguleerivad tervikuna järgmised normid: DIN EN 13499, U. E. E. t. c. Nr.22/1988 ja EOTA WG 04. 04. 11.

2.2. Soojustuse kavandamine.

Soojustussüsteemi kavandamise aluseks on Korterühistu poolt tellitud energiaaudit firmalt OÜ Finestum ja tellijapoolsed soovid.

Kavandamisel on lähtutud hoone iseärasustest, tehnoloogilisest protsesside valikust.

2.2.1. Süsteemi valik sõltuvalt aluspinnast.

Kortermaja on ehitatud 1972.a. 12 korteriga 2sektsiooniga 3-kordne

gaaskukeroonsuurpaneelidest monteeritud, vaheldumisi punasest tellisest müüritisega ja silikaatkivist laotud otsaseintega korterelamu.

Soojustussüsteemis kinnitusviisi tuleb valida vastavalt aluspinna materjalist ja seisukorrast. Elamu gaasbetoonist seinad on viimistletud krohvikihiga . Nõutav on seega lisaks liimile vastava ehitustehnilise sertifikaadiga tüübli kasutamine.

Liim+ tüübelkinnituse puhul on aluspinna lubatud tolerants kuni ± 2 cm. Pehmete aluspindade (Fibo, gaasbetoon jm.) puhul tuleb kasutada 90-120 mm nakkepikkusega tüübleid.

Aluspind tuleb hoolikalt eelnevalt kontrollida. Lahtised krohvi piirkonnad eemaldada, olemasolevad praod seintel remontida. Krohvikihi tugevus peab olema piisav liimiga nakkeks ehk minimaalselt 0,08 N/mm².Pehme krohvi korral tuleb loobuda liim (tüübel) kinnitusest ja kasutama siinidel kinnitust.

2.2.2. Soojustusmaterjali valik.

Soojustusmaterjaliks on valitud polüstürool (nt. EPS 60 Fassaad). Kinnitusviisiks on valitud liim+ tüübel kinnitus mittekandavale aluspinnale (krohvikihit aluspinnal).

2.2.3. Viimistluskihi valik.

Vastavalt maitsele ja otstarbele valitakse viimistluskrohvi, selle faktuur, tera suurus, hõõrumise muster ja värvus. Krohvi valikul tuleb jälgida selle sobivust fassaadisoojustuse liitsüsteemidele, mille kohta peab olema tootjapoolne kinnitus.

Mineraalsed krovivid on kõik väga hea veeauru läbilaskevõimega, puuduseks suur veeimavus. Kasutada võiks mineraalse viimistluskrohvi eriliigina toodetud silikaatkrohvisegusid. Silikaatkrohv on ilmastiku-, harjamis-, löögi- ja kriimustuskindlad, ületades tunduvalt traditsiooniliste mineraalsete viimistluskrohvide analoogseid näitajaid. Veeimavuskoefitsient $w \sim 0,5$. Krohvfaktuuriks on hõõrdekrohv (vertikaalne nn. vihmamuster), krohvitera suurus on 2mm.

Värvivalikul on välditud tumedaid tooni. Kui kasutada puhtaid mineraalkrohve, siis reeglina tuleb mineraalkrohv üle värvida.

Polümeersed, silikaat- ja silikoonkrohv on toonitavad. Tooni valikul tuleb kasutada vastavaid värvikaarte.

2.3.Nõuded materjalidele

2.3.1. Soojustusmaterjalid

Polüstürooli markidest sobivad ainult sellised, millel on vastavad tehnilised näitajad mahukahanemise, difusiooni, mahukaalu ja mõõtmete osas. Lubatud on kasutada ainult süsteemi tootja poolt aktsepteeritud soojustusmaterjalide marke. Polüstüroolimarkidest on lubatud kasutada PS 15 SE DIN 18164-01 järgi klass W. Minimaalne tõmbetugevus peab olema 100 kN/m². Polüstürool peab olema piisavalt „laagerdunud“, vältida tema mahukahanemisi. Tehnilised näitajad vt.

juhendteatmik ET-2 0404-0449 lk.4

2.3.2. Kiirnitusmaterjalid

Liimimiseks kasutatakse ainult selleks otstarbeks väljatöötatud liime vastavalt valitud soojustussüsteemile. Liimi nake aluspinna ja soojustusmaterjaliga peab olema vähemalt 0,08 N/mm².

Tüübli valik sõltub aluspinna iseloomust (gaaskukeroon min. nakkepikkus 120 mm). Kõik tüüblid peavad olema sertifitseeritud: neil peab olema piisav nake aluspinna ja olema leelis- ning korrosioonikindel.

2.3.3. Armeeringu materjalid

Armeeringu tegemiseks kasutatakse testitud armeerimispahtleid vastavalt valitud soojustussüsteemile.

Klaaskiudvõrk peab olema nihke- ja leeliskindel, vastavad näitajad kontrollitud.

Klaaskiudvõrgu tõmbetugevus peab olema 1,75 KN, pärast leelisekindlustesti ei tohi olla väiksem kui 0,75 KN. Võrk peab olema värviline ning immutatud.

2.3.4. Viimistluskate

Fassaadikate ei tohiks olla alla 2mm teraga ning väga intensiivse tooniga.

Mineraalsetest krovividest sobivad kõrgendatud hüdrofoobsuse (veetõrje) ja elastsust tõstvaid lisandeid sisaldavad segud, pakendi tähised WDVS (saksa) või CTI (ingl.).

Fassaadikate peab vastama samaaegselt kolmele ehitusfüüsikalisele tingimusele: $S_d < 2$ (m), $w < 0,5$ [kg/ (m²xh^{0,5})], $S_d \times w < 0,2$ [kg/ (m²xh^{0,5})].

Sellistele tingimustele vastav fassaadikate on piisava veeimavuse ja difusiooni suhtega.

2.4. Välisseina niiskusrežiim

Välissein on projekteeritud nii, et oleks välistatud kondentsvee tekkimine seinatarindis.

Välisseina töötingimused on käsitletud juhendteatmikus ET-2 0502-VS00.

Projektis on valitud liittarind: gaasbetoon+ polüstürool+ armeering+ õhekrohv.

2.5. Süsteemi tulekindlus

Süsteemi tulekindlust mõjutavad kasutatavad soojustusmaterjal, klaaskiudvõrk liim, pahtel ning viimistlus krohv.

Projektis planeeritav süsteem kuulub tulekindluse klassi B₁ (raskeltsüttiv või isekustuv), kus võib kasutada vastavat polüstürooli, klaaskiudvõrku, polümeerseid liime, pahtleid, ning vastavaid krohve.

Kasutada sertifitseeritud soojaisolatsioonisüsteeme.

1. Krohvisegudega fassaadisoojustussüsteem „CORETHERM“ sertifikaat nr.295-02/06 EVS- EN 13591-1:2004 kohaselt tuletundlikkuse klass B_{s1}, d0.

2. Krohvisegudega fassaadisoojustussüsteem „CAPATECT –ETICS B-190 EÜ vastavussertifikaat nr. 1488-CPD-0081 ja euroopa tehniline tunnustus ETA-08/0046

Kui tooted ja materjalid ei ole sertifitseeritud ja kasutatakse madalama klassiga

polüstüroolitooteid on tuleohutuse nõude tagamiseks vajalik polüstüroolisüsteemi avaposed ja küljed 200 mm laisusest teha mineraalvillaga. Sel juhul tuleb jälgida, et nurka ei tekiks pingeid tekkitavaid ristnurki.

2.6. Süsteemi liidete kavandamine

Soojustussüsteemis on mitmeid sõlmi, miile ehitustehniliselt õige lahendus on süsteemi pikaealisuse üheks eelduseks.

Vajalikud liited:

- Sokliliide sisseastuva vundamendiga
- Jahe aknapõsk
- Veeninad vertikaalse fassaadipinna ülemink horisontaalseks
- Katuseliited parapetiga
- Tuulutusega vahekatuse liide
- Treppidega liited (peasissekäigud)
- Akna veeplekisüsteem
- Läbiviigud ,detailid, piksekaitse
- Fassaadi allosa ja nurkade lisakaitse

Kõikide liidete sõlmjoonised ja lahendused on saadaval vastavalt valitud soojustussüsteemile (CORETHERM ja CAPATECT-SILS) tootjapoolses projekteerimis- ja paigaldusjuhistes.

2.7. Tehnoloogiline protsess

Tehnoloogilise protsessi kirjeldused on üldlevinud teadmised millest ei sõltu millise firma tooteid kasutatakse.

Soojustussüsteemi paigalduse tehnoloogia on kirjeldatud juhendteatmikes ja tootjapoolsetes paigaldusjuhistes. (ET-2 0404-0449, WDVS / SILS-„Kasutusjuhend soojaisolatsiooni liitsüsteemide paigaldamine“)

Projekteerimisel kasutatud juhiseid:

- EPN 11.1 “Piirtarindid. Osa 1. Üldnõuded”
- EPN 15.1” Ehitise tööiga“
- Juhendteatmik ET-1 0113-0108
- Juhendteatmik ET-2 0404-0449“ Õhekrohviga fassaadisoojustuse liitsüsteem”.
- Juhendteatmik KH 92-00228 –et “Krohvitud fassaadid-remont ja ehitustööd“.
- Juhendteatmik KH 92-00229- et “ Fassaadide vooderdamine”.
- Juhendteatmik KH 92-00277-et ” Niiskus ehituses“.
- Juhendteatmik KH 90-00278-et“ Ehitise niiskus- ja mikroobikahjustused”
- Juhendteatmik KH –E 920-001 ” Ehituslikud plekitööd ,üldised juhtnöörid“.
- Juhendteatmik KH-E 920-002 “ Ehitise kaitseplekid”.
- Soojustussüsteemide projekteerimine- Tarmatrade OÜ
- Soojustussüsteemide paigaldustehnoloogia –Tarmatrade OÜ
- Kasiraamat –eramuohitajale, investoorige, projekteerijale, soojustussüsteemi paigaldajale.
- WDVS/SILS-” Soojaisolatsiooni liitsüsteemide paigaldamine“

2.8. Soklite (vundamentide) remont , soojustamine

Tarindid kahjustuvad kui sellesse koguneb rohkem niiskust, kui jõuab välja kuivada. Niiskuse allikad on vihm, lumi ja valgveed, drenaaži vähene toimimine olemasoleval süsteemil, liigne pinnaseniiskus, läbiviikude, kinnituste ja liitekohtade lekked. Ebapiisav soojustus, niiskuse kondenseerumine, hüdroisolatsiooni lekked.

Keldrites esineb enim järgmisi põhjusi:

- maapind on rõhtne või ehitise suunas kaldu või puudub sadeveekanalisatsioon või drenaaž ei tööta piisavalt.
- puudulik külmakaitse, mis võib põhjustada vundamendi liikumist ja pragunemist
- külmasillad tarinditites

elamul maja ümber drenaaž ei ole. lähtuvalt:

keldriseinte niiskuskahjustusi võivad põhjustavad:

- sein tunginud pinnasevesi
- drenaaži puudumine

- hüdroisolatsiooni halb seisukord, lekked

Vastavalt eeltoodule on remondikava elamu sokli ja keldriseina olukorrast järgmine:

- maja ümbrus lahti kaevata ja ehitada dreanaž. Samaaegselt tuleb kontrollida keldriseina hüdroisolatsiooni olukorda ja vajadusel hüdroisolatsioon remonditakse. Kontrollida tuleb ka dreanaži paigaldusügavuse piisavust. Dreanaži tagasitäiteks paigaldada killustik fr. 8-16 mm. Dreanaži tuleb kaitsta külmumise eest kattes dreanaži horisontaalse soojaisolatsiooniga, mis on ühtlasi ka vundamendi taldmiku võimaliku külmakerke kaitseks.
- Keldrisein ja sokli osa soojustatakse peale vajalike hüdroisolatsiooni tööde teostamist. Soojutamiseks kasutatakse vahtpolüstüreeni STYROFOAM (sinine isolatsioon), mis liimitakse bituumenliimiga vertikaalse hüdroisolatsiooni peale. Kõrgemal, sokliosas on soovitatav kasutada spetsiaalseid sokliplaate, mille veeimavus- ja tugevusnäitajad on paremad kui fassaadipolüstüroolil. (nt. Raketerm fassaadipaneel).
- Sokliäärse pinnase tagasitäide tuleb paigaldada nii, et maapinna kalle oleks vähemalt 1:20 ja vähemalt 3 meetri ulatuses ehitisest eemalesuunduv.
- Seinä äärde soovitatav rajada kivisillutisest kuni 800 mm laiune ääris. Elamu katuselt sadeveekanaliseerimisvõrgust juhitud vihmavesi tuleb juhtida mööda sadevee renni majast eemale pinnasesse.

Kuna peale soojustuse paigaldamist keldriseinale läbi seinä toimiv difusioon on raskendatud, tuleb lahendada ka keldri ventilatsioon.

Projekteerimisel kasutatud juhiseid:

- RT-05-10710 " Niiskus ehitises"
- RT 89-10638 " Õuealade katendid"
- KH 90-002278-et " Ehitise niiskus- ja mikroobikahjustused"
- ET-3 0206-1008 " Styrofoam XPS soojustus"
- Soklite vundamentide soojustamine-Tarmatrade OÜ

