

KÖITE KOOSSEIS:

SELETUSKIRI

JOONISED:

Leht	Nimetus
AS-01	Situatsiooniskeem
AS-02	Asendiskeem
AR-01	Keldrikorruse plaan
AR-02	Esimese korruse plaan
AR-03	Teise korruse plaan
AR-04	Kolmanda korruse plaan
AR-05	Pööninguplaan
AE-06	Katuseplaan
AR-07	Vaade edelast ja loodest
AR-08	Vaade kirdest ja kagust
AR-09	Tuletõkkeseptsioonide piirid. Kivivilla paiknemine. Vahetatavad avatäited
AR-10	Lõige A-A
S-01	Soojustussüsteem seinale VS-1 ja VS-2
S-02	Soojustussüsteem soklile VND-1
S-03	Seina ja sokli liide
S-04	Sokli ja sillutisriba liide
S-05	Aknasõlm
S-06	Räästasõlm
S-07	Varikatus tagaküljel
S-08	Varikatus esiküljel
S-09	Elementide kinnitamine fassaadile
S-10	Soojustuse liitumine lodža põrandaga
S-11	Värskeõhuklapp. Käigutee pööningul
S-12	Avatäidete spetsifikatsioon I
S-13	Avatäidete spetsifikatsioon II
S-14	Avatäidete spetsifikatsioon III

LISAD

Lisa 1	Fotod olemasolevast olukorrast
Lisa 2	Lodžade klaasimissüsteem
Lisa 3	Tüüblite arvu määramise soojustussüsteemis

1ÜLDOSA.....	6
1.1Projekti ülesehitus.....	6
1.2Üldandmed.....	6
1.2.1Tellija ja projekteerija andmed.....	6
1.2.2Ehitise asukoht.....	7
1.2.3Ehitise lühikirjeldus.....	7
1.3Alusdokumendid, lähteandmed ja üldnõuded.....	7
1.3.1Ehitise tööiga.....	7
1.3.2Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded.....	8
1.4Normdokumendid.....	8
2ASENDIPLAANILINE LAHENDUS.....	9
2.1Üldandmed.....	9
2.1.1Alusdokumendid.....	10
2.2Olemasolev olukord.....	10
2.2.1Paiknemine.....	10
2.2.2Olemasolevad hooned ja rajatised.....	10
2.2.3Olemasolev reljeef.....	10
2.2.4Olemasolev haljastus	10
2.2.5Olemasolevad tänavad ja juurdepääsuteed.....	11
2.2.6Vertikaalplaneering.....	11
2.2.7Sademevee käitlemine.....	11
2.2.8Jäätmekäitlus.....	11
2.3Asendiplaaniline lahendus.....	11
2.4Maa-ala tehnilised andmed.....	11
3KESKONNAKAITSE.....	12
3.1Ehitusaegne haljastuse kaitsmine.....	12
3.2Ehitusjäätmel.....	12
4ARHITEKTUURNE LAHENDUS	13
4.1Olemasolev olukord.....	13
4.2Energiatõhusus ja sisekliima.....	13
4.3Lammutatavad ehitised ja konstruktsioonid.....	14
4.4Projekteeritud osa.....	14
4.4.1Vundament ja sokkel	15
4.4.2Pööningu vahelagi.....	15
4.4.3Katus	15
4.4.4Vihmaveesüsteem.....	15
4.4.5Välisseinad.....	15

4.4.6Avatäited.....	16
4.4.7Lodžad.....	16
4.4.8Siseviimistlus.....	16
4.5Koormused.....	16
4.6Välisviimistlus.....	17
5TULEOHUTUS.....	18
5.1Üldandmed.....	18
5.1.1Projekteeritav osa.....	18
5.1.2Lähteandmed.....	18
5.1.3Normdokumendid.....	19
5.2Olemasolev olukord.....	19
5.3Projekteeritud osa.....	19
5.4Tulepüsivusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve.....	20
5.5Tuleohutuse tagamise põhimõtted.....	20
5.5.1Tuleohutuskujad.....	20
5.5.2Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivusajad.....	20
5.5.3Põlemiskoormus.....	20
5.5.4Tuleohuklass ja tulekaitsetase.....	21
5.6Tuletõkkeseksioonid ja tulepüsivus.....	21
5.7Tuletundlikkus.....	21
5.8Evakuatsioonilahendus.....	22
5.8.1Piksekaitse.....	22
5.8.2Suitsueemaldamine.....	22
5.9Tehnosüsteemide tuleohutus.....	23
5.9.1Ventilatsiooniseadmete tuleohutus.....	23
5.9.2Kütteseadmete tuleohutus.....	23
5.9.3Muud tuleohutusabinõud ehitises.....	23
5.10Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele.....	23
5.11Väline tulekustutusvesi.....	23
6KONSTRUKTIIVNE OSA.....	23
6.1Maa-alused konstruktsioonid.....	25
6.1.1Vundament.....	25
6.1.2Sillutisriba.....	25
6.1.3Sokkel.....	26
6.1.4Keldriaknad.....	26
6.2Maapealsed konstruktsioonid.....	26
6.2.1Trepid.....	26

6.2.2	Piirdekonstruktsioonid (krohvitud seinad).....	27
6.2.3	Fassaaditööde teostamise etapid.....	27
6.2.4	Mittekandvad konstruktsioonid.....	30
6.2.5	Katusekonstruktsioonid.....	30
6.2.6	Räästad.....	31
6.3	Pööning.....	31
6.4	Varikatused.....	31
6.5	Lodžad.....	32
6.6	Avatäited.....	33
6.7	Fassaadi lisavarustus.....	34
7	TEHNOVARUSTUS.....	34
7.1	Veevarustus.....	34
7.2	Reovete kanalisatsioon.....	35
7.3	Küte.....	35
7.4	Ventilatsioon.....	35
7.4.1	Ventilatsiooni kirjeldus.....	35
7.5	Elektripaigaldis. Tugev- ja nõrkvool.....	37
8	ENERGIATÕHUSUS.....	37
8.1	Olemasolev olukord.....	37
8.2	Tarkvara.....	37
8.2.1	Energiatõhususe miinimumnõuete tõendamise lähteandmete esitamine.....	37
8.2.2	Energiaarvutuse tulemused.....	37
9	EHITUSJÄRELEVALVE JA DOKUMENTATSIOON.....	37
10	EHITISE OLULISED TEHNILISED NÄITAJAD.....	38

1 ÜLDOSA

1.1 Projekti ülesehitus

rekonstrueerimisprojekti põhiprojekt koosneb kahest köitest: üld- ja arhitektuurilise osa ja energiatõhususe osa.

Rekonstrueerimisprojekt on koostatud KÜ tellimisel ja eesmärgiga suurendada hoone energiatõhusust ja pikendada seeläbi hoone kasutuiga. Projektis on antud lahendus hoone välispiirete rekonstrueerimiseks ja ventilatsioonisüsteemi korrastamiseks. Rekonstrueeritav hoone on 24 korteriga tüüpelamu, mis asub Olustvere alevikus Viljandi maakonnas.

Korteriühistule jääb võimalus soovi korral koostada järgmises etapis põhiprojekt ja taotleda SA-It KREDEX rekonstrueerimiseks toetust.

1.2 Üldandmed

1.2.1 Tellija ja projekteerija andmed

Tellija

KÜ .

Tellija esindaja: .

Tellija aadress: .

Telefon: .

e-post: .

Projekteerijad

Üld- ja arhitektuuriline osa. Energiamärgis

1.2.2 Ehitise asukoht

Korterelamu asub maakonnas 3853 m² suurusel kinnistul.

1.2.3 Ehitise lühikirjeldus

Rekonstrueeritav hoone on kolmekorruseline viilkatusega 24 korteriga ja nelja trepikojaga eluhoone. Välisseinad on ehitatud gaaskukeroonsuurpaneelidest ja toetuvad raudbetoonplokkidest madalvundamendile. Vahelaed on raudbetoonöönespaneelidest. Katusekaldeks on ca 20° ja katusekatteks eterniitplaadid.

1.3 Alusdokumendid, lähteandmed ja üldnõuded

Rekonstrueerimisprojekt on koostatud vastavalt tellija lähteülesandele ja tellija heakskiidetud eelprojektile, EV kehtivatele ehitusnormidele, standarditele ja korterelamute rekonstrueerimise toetuse andmise tingimustele. Projekteerimise aluseks on arhiivist saadud inventariseerimisjoonised, kohapeal tehtud fotod ja mõõtmised, hoone energiaauditi aruanne.

Ehitusettevõtjal lasub kohustus vastavalt olukorrale koostada tööprojekt. Tööprojekti täpsustada põhiprojekti toodud lahendusi selliselt, et pärast ehitusööde organiseerimise kava, tootejooniste ja muude ehitusega seonduvate dokumentide koostamist (kui seda peetakse ehitustööde käigus vajalikuks) saaks ehitise nende järgi terviklikult valmis ehitada.

Kõiki materjale on lubatud asendada samaväärsetega või parematega. Muudatused kooskõlastada projekteerijaga.

1.3.1 Ehitise tööiga

Rekonstrueeritavatel kande- ja kande-piirdetarinditel ning soojusisolatsioonil, hüdroisolatsioonil, auru või tuuletõkkel, fassaadikattel (välja arvatud värvkate) – ehitise tööiga 50 aastat (klass D).

Kavandatava tööea tagamise eelduseks on projektijärgselt teostatud ehitustööd, kasutades selleks ettenähtud kvaliteediga tooteid ja töö teostamise nõudeid ning ehitustegevuse nõuetekohast kontrollimist ja dokumenteerimist, oluline on ehitise tarindite sihipärane kasutamine ja nõuetekohane hooldus, s.h. toodete valmistaja juhendite järgimine. Tooted peavad olema terved, markeeritud ja vastama nende esitatud nõuetele. Töövõtja võib kooskõlas tellija ja projekteerijaga asendada kõiki projektdokumentatsioonis nimetatud ehitusmaterjale ja tooteid tingimusel, et nende omadused on samased või paremad projektis ettenähtuga.

Ehitustöödel kasutatavad ehitusmehhanismid ja masinad peavad vastama kõikidele ohutusnõuetele ning olema töökorras.

1.3.2 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded

Ehitustöodes kasutatavad ained ja materjalid peavad olema neile esitatud kvaliteedinõuetele vastavad. Kasutatavatel materjalidel, nende pakenditel ja saatedokumentides peab olema märged, mille põhjal materjali kvaliteet peab olema kontrollitav. Materjalid peavad olema transportimise ja ladustamise ajal vastavalt kaitstud ja pakitud.

Materjalide kohaletoimetused tuleb kooskõlastada ehitusgraafikuga. Kui materjalid saavad ehitusele, kontrollitakse nende võimalikud puudused ja transpordikahjustused visuaalsel vaatlusel. Leitud kahjustuste ja puuduste teatamise eest vastutab materjalide tellija. Reklamatsioonid tehakse materjalide kohaletoimetajale.

Ehitusmaterjali ladustamise koha valikul tuleb arvestada materjali tuleohtlikkuse ja tulekahju levimise võimalikkusega. Tuleohtlikud ja süttivad materjalid tuleb ladustada teistest materjalidest eraldi (ehitises eraldi tuldtakistavas ruumis, väljaspool ehitist tagada ohutu vahemaa jms).

Ehitusmaterjalid, mille ladustamist väljas ei ole tulenevalt tootja ettekirjutustest, materjali omadustest vms ette nähtud, tuleb ladustada ehitise siseruumides.

Ehitusmaterjale, mida ladustatakse väljas ja mis võivad kahjustuda ilmastikuolude tõttu, tuleb kaitsta – katta kinni, tagada selle tuulutus jne.

Ehitusmaterjalide ladustamise kohale tuleb tagada juurdepääs. Ehitusmaterjalid tuleb ehitusplatsil ladustada selliselt, et neid oleks lihtne kontrollida.

Garantiiajal ilmnenu vea parandatakse vastavalt lepingule. Vigased või rikutud materjalid parandatakse või asendatakse uutega.

1.4 Normdokumendid

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest dokumentidest:

- Tellija lähteülesanne;
 - Riigikogu seadus „Ehitusseadustik“, vastu võetud 11.02.2015;
 - Majandus ja taristuministri määrus nr 97 vastu võetud 27.07.2015 „Nõuded
-

ehitusprojektile“;

- Siseministri määrus nr 17, vastu võetud 30.03.2017 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“;
- Majandus ja taristuministri määrus nr 23 20.03.2015 „Korterelamute rekonstrueerimise toetuse andmise tingimused“;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- EVS 865-1:2013 Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1: Eelprojekti seletuskiri;
- EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid;
- EVS 812-3:2013 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid;
- EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tule tõrje veevarustus;
- EVS 812-7:2008 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus;
- Juhendmaterjal „Õhekrohviga fassaadisoojustuse liitsüsteemid „Eesti Ehitusteave“
- EVS-EN 15251:2007 “Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast”.

Joonised, seletuskiri ning muud lisad on lahutamatud projekti osad ja on teineteist täiendavad. Vastuolude esinemisel erinevate ehitusprojekti dokumentide vahel lähtutakse kõigepealt seletuskirjast seejärel joonistest ning seejärel eelpool nimetatud normdokumentidest. Kui projekti dokumendid on rangemad alusdokumentatsiooni nõuetest, tuleb täita projektis toodud nõudeid.

2 ASENDIPLAANILINE LAHENDUS

2.1 Üldandmed

Katastritunnus: , kinnistu sihtotstarve on 100 % elamumaa.

2.1.1 Alusdokumendid

Asendiskeemi aluseks on Maa-ameti kaardiserveri kaardirakendus.

2.2 Olemasolev olukord

2.2.1 Paiknemine

Kinnistu paikneb loode-kagu suunaliselt ja asub tänava lõpus. Edelas asuvad ärihooned, kirdest ja kagust piirneb kinnistu loodusliku lagemaaga. Loodesse jäävad korterelamud..

2.2.2 Olemasolevad hooned ja rajatised

Kinnistul paikneb üks hoone. Elamu ees paikneb kruusakattega parkla.

Välisvõrgud ja kommunikatsioonid on olemasolevad.

2.2.3 Olemasolev reljeef

Kinnistu on tasane. Pinnase uuringuid teostatud ei ole.

2.2.4 Olemasolev haljastus

Kinnistu on valdavalt kaetud muruga. Olemasolevat haljastust projektiga ei muudeta.

2.2.5 Olemasolevad tänavad ja juurdepääsuteed

Kinnistule on kaks juurdepääsuteed tänavalt. Juurdepääsuteed on kaetud asfaldiga. Sõidukite parkimine on võimalik omal kinnistul, kinnistu edelapoolses osas kruusaga kaetud platsil.

Parkimiskorda hoone rekonstrueerimisprojektiga ei muudeta.

2.2.6 Vertikaalplaneering

Säilib üldine krundi pinnase kõrgus. Vundamendi soojustamise ja hoone perimeetrile sillutisriba rajamise käigus korrigeeritakse pinnase kõrgust nii palju, et sadevesi valguks hoonest eemale.

2.2.7 Sademevee käitlemine

Katuselt tulev sadevesi kogutakse hoonele paigaldatava vihmaveesüsteemi abil kokku ning immutatakse oma kinnistu pinnasesse.

2.2.8 Jäätmekäitlus

Olmejäätmed kogutakse krundi kagupiiril asuvasse prügikonteineritesse. Jäätmete kogumine toimub soovitatavalt sorteeritult vastavalt omavalitsuse poolt kinnitatud jäätmehoolduseeskirjale. Kinnistu valdaja on sõlminud seadusekohased lepingud prügi regulaarseks äraveoks.

2.3 Asendiplaaniline lahendus

Olemasolevat asendiplaanilist lahendust ei muudeta.

2.4 Maa-ala tehnilised andmed

Katastriüksus	;
krundi pindala	3853 m ³ ;
ehitisealune pind	764 m ² (EHR);
elamu ehitisealune pind peale rekonstrueerimist	832,4 m ² ;
täisehitusprotsent	22 %;
krundi sihtotstarve	100% elamumaa.

3 KESKONNAKAITSE

3.1 Ehitusaegne haljastuse kaitsmine

Ehitustööde ajaks tuleb puude-põõsaste tüvede kaitseks siduda tüvede ümber püstiselt puitprussid või lauad, nende vahele asetada pehmenmiseks autokummid, kivivill vms materjal. Jälgida, et ehitustööde ajal ei vigastataks ka puude oksid, ei sõidetaks ehitustehnikaga puujuurtel ning ei ladustataks neile ehitusjäätmekäitluseks või materjale. Puude võrude kaitseks võib neid tõmmata koomale kasutades selleks näiteks koormarihmaseid vms materjali. Pärast ehitustööde lõpetamist tuleb taastada murukate, vajadusel täita tekkinud ebatasasused mullaga ning rajada uus murukate. Kinnistu kõik rikutud pinnad tuleb taastada tööde eelse tasemeni.

3.2 Ehitusjäätmekäitlus

Hoone rekonstrueerimiseks vajalikud ehitustööd ei too kaasa keskkonna reostumist. Tööd tuleb teostada selliselt, et ei kahjustataks ümbritsevat keskkonda.

Tööde teostamisel lähtuda tervisekaitse nõuetest. Ehitusplats tuleb piirata ja tähistada vastavalt kehtivale seadusandlusele. Hoonesse sissepääsude kohal rajada varjualused inimeste ohutuks liiklemiseks. Ehitustööde teostamisel tohib teostada ehitusmaterjalide ladustamist ning parkida ehitustöödega seotud masinad ja tõstukid ainult oma kinnistul.

Ehitusjäätmekäitluse hinnangulised kogused: puit, klaas ja plastid <10,0 m³; metall <0,2 m³; isolatsioonimaterjalid <1,0 m³; muu ehitus- ja lammutusprahht <5,0 m³. Pinnaseteid ei ole planeeritud teostada.

Kõik lammutamisel tekkinud jäätmekäitlus ja ehitusprahht tuleb käidelda ning ladustada keskkonnale ohutult, kooskõlas riiklikele ja kohaliku omavalitsuse kehtestatud nõuetega.

Võimalusel sortida ehitusjäätmekäitlus liigiti vastavalt sorditavatele jäätmeliikidele tähistatud mahutitesse nende tekkekohal, juhul, kui ehitusjäätmekäitluse tekkekohas puudub võimalus neid sortida või see osutub majanduslikult ebaotstarbekaks, tuleb jäätmekäitlus anda käitlemiseks üle sellekohase jäätmekäitlusele (mineraalsed ehitusjäätmekäitlus, mida ei saa materjalina taaskasutada, ladustatakse Uikala prügilas).

Ehitusjäätmekäitluse äraveol pidada silmas, et ehitusjäätmekäitluse oma majandus- või kutsetegevuses vedav isik peab omama jäätmekäitluse või olema registreeritud Keskkonnametis. Jäätmekäitluse kinnitada jäätmekäitluse osakonnas ning lisada ehitise ülevaatusdokumentidele.

4 ARHITEKTUURNE LAHENDUS

4.1 Olemasolev olukord

Rekonstrueeritav hoone on nelja trepikojaga kolmekorruseline viilkatusega ja täiskeldriga kivihoone. Hoone on kasutusel.

Välisseinad on 300 mm gaaskukeroonsuurpaneelidest ja viimistletud krohviga. Hoone tagumisel küljel paiknevad lodžad. Sokkel ja vundament on 400 mm betoonplokkidest. Keldrikorrusel asuvad panipaigad ja soojussõlm.

Elamul on eterniitkattega ja välimise äravooluga viilkatus. Katusekate vajab vahetamist.

Pööningu raudbetoonpaneelidest vahelagi on kaetud ehitusaegse soojustusmaterjali ja hilisemate ehitustööde käigus lisatud klaasvillakihiga paksusega 50...100 mm.

Paneelide seisukord on välise vaatluse põhjal rahuldav, esineb üksikuid tühje vuuke. Krohv on mitmest kohast varisenud.

Sissepääsude varikatuste raudbetoonpaneelidel on niiskuskahjustusi. Trepikodade siseviimistlus on halvas seisukorras. Keldriruumides on halvas seisus betoonist põrandad, mis osaliselt vajavad rekonstrueerimist.

Olemasolevad korstnad on silikaattellistest ja remonti ei vaja.

Hoone perimeetrit ääristab remontivajav sillutisriba.

Akendest on varasemate ehitustööde käigus vahetatud ca 95 %. Trepikodade ja keldri puidust aknad on amortiseerunud. Välisuksed on vahetatud uute metallist turvaustega ja vahetamist ei vaja.

Hoone plaanidel ei ole kajastatud korteriomanike teostatud planeeringute muudatused.

4.2 Energiatõhusus ja sisekliima

Elamu tervikuna ei vasta tänapäevastele energiatõhususnormidele. Hoone on loomuliku ventilatsiooniga. Hoone rekonstrueerimisel kaetakse lisasoojustusega hoone kõik välisseinad, vahetatakse kõik ehitusaegsed puitraamil aknad fassaadidel kolmekordse klaaspaketiga akende vastu. Varem vahetatud plastraamidega aknad jäävad. Vahetatakse ka kõik keldri ja trepikodade aknad.

Ventilatsioonisüsteem rekonstrueeritakse, eluruumidesse, v.a kööki, paigaldatakse

värskeõhuklapid. Väljatõmme on lahendatud olenasolevate lõõride kaudu. Küttesüsteem rekonstrueeritakse. Küttekehadele paigaldatakse termostaatventiilid, mille reguleerimisvahemik on 18-23 °C.

Hoone välispiirete soojapidavus:

Piirde osa	Parandusmeetod	Piirde soojajuhtivustegur, U (W/m ² *K)
Välisseinad(VS-1)	Paigaldada 200 mm EPS 60 Silver soojustusplaadid ($\lambda \leq 0,033$ W/mK)	0,16
Välisseinad (VS-2)	Paigaldada 100 mm EPS 60 Silver soojustusplaadid ($\lambda \leq 0,033$ W/mK)	0,23
Sokkel (VND-1)	Paigaldada 100 mm EPS 120 Perimeeter soojustusplaadid, ($\lambda \leq 0,035$ W/mK)	0,22
Pööning	Paigaldada täiendavalt puistevilla, soojustuse kogupaksus 450 mm ($\lambda \leq 0,04$ W/mK)	0,09
Vahetatavad aknad	Plastraamistuses kolmekordse klaaspaketiga	0,9
Olemasolevad aknad	Plastraamistuses enamjaolt kahekordse klaaspaketiga	1,7
Välisüksed	Olemasolevad (U-väärtus auditi andmetest)	1,5
Keldriaknad	Plastraamistuses kolmekordse klaaspaketiga	1,1

4.3 Lammutatavad ehitised ja konstruktsioonid

Lammutustööd piirduvad sissevajunud panduse eemaldamisega.

4.4 Projekteeritud osa

Käesoleva projekti raames on antud tehniline lahendus hoone välispiiretea täiendavaks soojustamiseks.

Lahendatud on hoone välisseinte ja sokli soojustamine EPS Silver soojustusplaatidega. Seinte viimistluseks on projekteeritud õhekrohv ja sokli viimistluseks 10 mm tsementkiudplaadid. Pööningule paigaldada 450 mm paksune soojustuskihht.

Vanad ehitusaegsed avatäited asendada. Katus rekonstrueerida, katusekatteks paigaldada trapetsprofiilplekk. Ümber sokli rajada uus betoonist sillutisriba-pandus. Paigaldada vihmaveesüsteem. Trepikotta sissepääsude kohale paigaldada uued varikatused. Välisüksed jäävad olemasolevad. Sillutisriba-pandus remonditakse.

4.4.1 Vundament ja sokkel

Hoone sokliosa soojustada 150 mm EPS-120 Perimeeter soojustusplaatidega. Olemasolev amortiseerunud sillutisriba eemaldada ja utiliseerida. Sokli soojustus paigaldada kuni 30 cm sügavuseni planeeritavast maapinnast, valada uus betoonist sillutisriba. Sokli viimistluseks on projekteeritud 10 mm tsementkiudplaat, mis liimida vahetult soojustusplaatide peale vastavalt tootja juhendile.

4.4.2 Pööningu vahelagi

Pööningule paigaldada puistevillast soojustuskiht. Soojustuse kogupaksus peab olema vähemalt 450 mm. Pööningul liikumiseks ehitada piki hoone keskjoont käigutee.

Hoones on kaks luuki pööningule pääsemiseks mis tuleb asendada soojustatud luukidega, luukide tulepüsivus EI60.

4.4.3 Katus

Vana eterniidist katusekate demonteerida ja utiliseerida vastavalt kehtestatud nõuetele. Uueks katusekatteks on planeeritud trapetsprofiiliga terasplekk.

4.4.4 Vihmaveesüsteem

Katuselt vihmavee ärajuhtimiseks paigaldada väline ümar vihmaveesüsteem rennid läbimõõduga 125 mm, allaviigud 100 mm. Sadeveed hajutada oma kinnisti pinnasesse. Allaviikude asukohad on toodud joonistel AR-07 ja AR-08. Sadeveed hajutatakse oma krundil pinnasesse. Vihmavee paremaks eemalejuhtimiseks paigaldatakse betoonist veepüüdjad ja rennid.

4.4.5 Välisseinad

Pikiseinte täiendav soojustamine teostada õhekrohvi liitsüsteemiga, kus olemasolevatele piiretele liimida ja tüübeldada vahtpolüstüreenist (EPS 60 Silver või analoog) soojustusplaadid. Soojustuskihi paksus 200 mm, lodžade külgedel ja trepikoja välisseinal 100 mm (vt korruste plaanijooniseid). Polüstüreeniga (EPS) soojustades tuleb tuletõkkeseptsioonid üksteisest eraldada 200 mm laiuste kivivillaribadega. Hoone alumises osas, soklist kuni esimese korruse akende

alumise servani, paigaldada kivivill tervel perimeetril. Kivivilla tuletundlikkuse klass peab olema vähemalt A2-s1, d0.

4.4.6 Avatäited

Puitraamidel aknad asendada. Akende maksimaalne soojusläbivus $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Paigaldada uued PUR pinnakattega 0,7 mm terasplekist aknaveeplekid.

Välisüksed säilivad olemasolevad.

4.4.7 Lodžad

Lodžade olemasolevad puidust piirded eemaldatakse ja utiliseeritakse. Paigaldatakse uued rõdupiirded - värvitud tsementkiudplaat.

Lodžadele paigaldatakse raamideta klaasimissüsteem.

4.4.8 Siseviimistlus

Peale avade välja tõstmist teostada siseviimistlustööd – paigaldada uued aknalauad ja teostada aknapalede parandustööd.

4.5 Koormused

Tuulekoormus

Tuulekoormus hoone konstruktsioonidele arvutatakse vastavalt standardi EVS-EN 1991-1-4:2007 järgi. Tuulekoormuse baasväärtus kõrgusel kuni 5 m maapinnast $w_c = 0,368 \cdot c_{pe} \text{ kN/m}^2$, kõrgusel 9 m maapinnast $w_c = 0,459 \cdot c_{pe} \text{ kN/m}^2$.

c_{pe} – välisrõhutegur.

Tuulekiiruse baasväärtus $v_{ref}=21 \text{ m/s}$.

Tuulerõhu baasväärtus $q_{ref}=276 \text{ kN/m}^2$.

Maastikutüüp III: linna lähi- ja tööstuspiirkonnad.

Hoone seintele mõjuvad normatiivsed survejõud $0,4 \text{ kN/m}^2$ ja tõmbejõud $0,2 \text{ kN/m}^2$.

Nurkades mõjub normatiivne tõmbejõud $0,7 \text{ kN/m}^2$.

Lumekoormus

Hoone konstruktsioonidele arvutatakse vastavalt Eesti standardi EVS-EN 1991-1-3:2006 nõuetele

Lumekoormuse normsuurus maapinnal $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$; lumekoormus normsuurus katusel $s = \mu_i s_k$.

μ_i – lumekoormuse kujutegur; viilkatusele $0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ $\mu_i = 0,8$.

Lume kuhjumisel: $0,8 < \mu_i < 2,5$.

Kasutuskoormus

Kasutuskoormus ruumide põrandatele A grupi ruumides üldiselt $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$, trepikojad $3,0 \text{ kN/m}^2$.

Kasutuskoormus katusele $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$.

Omakaalud

Omakaalud on arvutuslikud vastavalt kavandatud konstruktsioonidele. Kasutatud osavarutegurid vastavalt EVS-EN 1990:2002+NA:2002 standardis esitatud nõuetele alalistele koormustele $\gamma = 1,2$, ajutistele koormustele $\gamma = 1,5$.

Heliisolatsiooninõuded

Piirete nõutavad mürapidavused vastavalt Eesti Projekteerimisnõuete EPN16.1. normidele.

4.6 Välisviimistlus

Välisviimistlusel on kasutatud järgmisi konstruktsioone ning materjale.

Krohvitud välisseinad: mineraalne krohvisüsteem, põhiosas toon Curry 80, otsaseinad ja lisatoon külgseintel Lachs 105 Caparol 3D.

Katus: katusekate trapetsprofiilplekk Natural WE-20, toon tumepruun RR32.

Varikatuste ja trepikodade välisseinad ning lodžade esiküljed: HK-LASUR kastan RC 555.

Sokkel: tsementkiudplaat, toon RAL 8016, tumepruun.

Aknad: toon on valge.

Aknaveeplekid fassaadidel hall RR22, keldriakende veeplekid tumepruunid RR32.

Välisüksed: tumepruun olemasolev värvitoon;

Vihmaveesüsteem: tsingitud pinnakattega terasplekk, toon tumepruun RR32.

Turvavarustus: toon tumepruun RR32.

Räästakast: toon HK-LASUR palisander RC 720;

Täpsed värvitoonid ja koodid on antud maja vaadete joonistel.

Hoone värvitoonid on valitud arvestades tellija soove ja ümbritsevat keskkonda. Joonisel kujutatud toonid on illustratiivsed, ning võivad trükitehnilistel põhjustel erineda tegelikkusest. Värvitoonide sobivuse kinnituseks kooskõlastada proovivärvimiste tulemid tellijaga.

5 TULEOHUTUS

5.1 Üldandmed

Korruseid 3 + pööning ja keldrikorrus	hoone kõrgus maapinnast 12,0 m
eluruumide pind 1550,0 m ²	hoone laius 11,7 m
elamu kasulik pind 2146,9 m ²	hoone pikkus 71,9 m
üldkasutatav pind 566,6 m ²	hoone sügavus 1,3 m
korterite arv 24	ehitisealune pind 832,4 m ²
ehitisregistri kood: 112003157	hoone maht 7440 m ³

5.1.1 Projekteeritav osa

Käesolev töö hõlmab vaid hoone välispiirete lisasoojustamist. Projektiga ei muudeta hoone siseseid konstruktsioone ega tuletõkkeseptsioone.

5.1.2 Lähteandmed

Põhiprojekti tuleohutusosa koostamise aluseks on hoone kohapealse mõõdistused ja inventariseerimisjooniste koopiad.

5.1.3 Normdokumendid

Projekti tuleohutuse osa tugineb järgmistele normdokumentidele:

▲ „Tuleohutuse seadus“ vastu võetud 05.05.2010.a.

- ✧ Majandus ja taristuministri määrus nr 54 vastu võetud 02.06.2015 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- ✧ EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid;
- ✧ EVS 812-3:2013 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid;
- ✧ EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- ✧ EVS 812-7:2008 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus;

5.2 Olemasolev olukord

Tegemist on 3-korruselise 24 korteriga elamuga.

Hoone välisseinad on gaasbetoonpaneelidest, vundament ja keldrikorruse seinad raudbetoonplokkidest. Välisviimistluseks krohv. Hoonel on kolm trepikoda.

Hoone korrustevahelised vahelaed ning keldri ja esimese korruse vahelagi on raudbetoonõõnespaneelidest. Hoonel on puidust toolvärgiga ja ca 20° kaldega viilkatus. Katusekatteks on eterniit.

5.3 Projekteeritud osa

Hoone välisseinad soojustatakse soojusisolatsiooni liitsüsteemiga, kus olemasolevatele seintele liimitakse ja tüübeldatakse EPS soojustusplaadid paksusega 200 mm (VS-1) ja 100 mm (VS-2). Soojustusplaadid seintel kaetakse armeerimiskihiga (armeerimisseguga ning armeerimisvõrk) ja viimistluskihiga (krunt ja viimistluskrohv). Topeltarmeeringu kiht seintel teostatakse tervel perimeetril maapinnast esimese korruse akende alumise servani. Sokkel soojustatakse 150 mm paksuste EPS soojustusplaatidega ja viimistletakse 10 mm tsementkiudplaatidega. Lume ja vihmavee eest kaitsmiseks ehitatakse keldriaknad ca 150 mm võrra madalamaks.

Pööningu vahelaele paigaldatakse puistevillast 450 mm soojustuskiht. Pööningul kasutatav puistevill peab vastama tuleohutusklassile A2.

Pööninglage läbistavate ventilatsioonikorstnate ümbrused isoleeritakse 50 mm paksuste kivivillaplaatidega, villaplaadid paigaldada nii, et need ulatuksid ca. 100 mm kõrgemale rajatavast lisasoojustuskihist. Kivivillaplaatide tuletundlikkuse klass peab olema vähemalt A2.

Katusekatteks on projekteeritud trapetsprofiilplekk.

Katusel liikumiseks ja ventilatsioonikorstnate teenindamiseks paigaldatakse käigusillad (joonis AR-

06).

TP-1 klassi ehitise välisseina pind peab vastama pinnakihi süttivustundlikkuse, tuleleviku ning suitsu tekkimise järgi vähemalt klassile B-s1, d0. Kasutades soojusisolatsioonimaterjali tuletundlikkusega C-s1, d0 – E-s2, d2, (vahtpolüstüreen), tuleb takistada tule levik välisseinal ühest tuletõkkeseptsioonist teise.

Selleks tuleb eraldada vahtpolüstüreeniga (EPS) soojustades välisseinte tuletõkkeseptsioonid üksteisest 200 mm laiuse kivivilla ribaga. Hoone alumises osas soklisiinist kuni esimese korruse akende alaservani, või kuni 2 m kõrguseni maapinnast, paigaldada kivivill tervel perimeetril. Villa tuletundlikkus peab vastama vähemalt A2-s1,d0 nõuetele. Juhul, kui tuletõkkeseptsioone ei eraldata 200 mm laiuste kivivillaribadega, siis tuleb ümber avatäidete paigaldada 200 mm laiune tuletõkkekatik.

5.4 Tulepüsivusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve

Hoone kasutusotsatarve on kolme või enama korteriga elamu. Rekonstrueeritav korterelamu tulepüsivusklass on TP-1, hoone kasutusviis on I (elamud, eluruumid).

5.5 Tuleohutuse tagamise põhimõtted

5.5.1 Tuleohutuskujad

Tuleohutuskujad on tagatud, naaberhooned on enam kui 8 m kaugusel.

5.5.2 Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivusajad

Projektiga ei muudeta hoone kande- ega tuletõkkekonstruktsioone. Kuni kaheksakorruseliste TP1 hoonete kandekonstruktsioonid peavad vastama R60 nõuetele.

5.5.3 Põlemiskoormus

Elamute põlemiskoormus alla 600 MJ/m².

5.5.4 Tuleohuklass ja tulekaitsetase

I kasutusviisi puhul tuleohuklassi ja tulekaitsetaset ei normeerita.

5.6 Tuletõkkeseptsioonid ja tulepüsivus

Hoones on järgmised tuletõkkeseptsioonid: iga **korter** eraldi, iga **trepikoda** eraldi, **pööning**, **kelder**, **soojussõlm** ja **elektrikilbi ruum**. Tuletõkkeseptsioonid on tulepüsivusega EI60, avad EI

30, põõninguluugid on tulepüsivusega EI 60.

Tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivus keldris on EI60. Tehniliste torustike, sh kütte-, vee- ja kanalisatsioonitorustike läbiviigud tuletõkkesektsiooni seintest isoleerida tuldtõkestava vahuga või sõltuvalt torustiku läbimõõdust kasutada tuletõkkemansette või tuletõkkemähiseid. Tuletõkkekonstruktsiooni läbiva tehnosüsteemi tulepüsivusaeg peab olema vähemalt 50 % tuletõkkekonstruktsioonile ettenähtud tulepüsivusajast.

Pööningule pääseb I ja IV trepikojas paikneva statsionaarse redeliga varustatud luugi kaudu. Pööningult pääseb katusele kahe katuseluugi kaudu. Katuseluugi gabariit peab olema min. 600x800 mm.

Pääs keldrisse on tagatud maapinna tasandilt hoone kõigist neljast trepikojast.

Projektiga tuletõkkesektsioone ei muudeta.

5.7 Tuletundlikkus

TP-1 klassi ehitis peab vastama pinnakihi süttivustundlikkuse, tuleleviku ning suitsu tekkimise järgi vähemalt järgmistele nõuetele:

seinad ja lagi D-s2, d2;

põrandatele üldiselt nõudeid ei esitata, lodža põranda tuletundlikkus B_{FL}-s1;

kasutatava pööningu põrand A2_{FL}-s1;

keldri seinad ja lagi C-s2, d1, põrand D_{FL}-s1;

trepikojade seinad ja lagi A2-s1, d0, põrand D_{FL}-s1.

välisseina välispind, õhutuspidu välispind B-s1, d0;

õhutuspidu sisepind B-s1, d0;

soojussõlme põrand A2_{FL}-s1;

soojussõlme seinad ja lagi B-s1, d0;

katusekatte väline tuletundlikkus peab olema Broof(t2-t4), metallist katusekattematerjal loetakse vastavaks Broof(t2) nõudele.

5.8 Evakuatsioonilahendus

Evakuatsioon toimub esimesel korrusel asuvate välisuste kaudu ning ei põhjusta ohtu evakueeruvatele ehitise kasutajatele.

5.8.1 Piksekaitse

Piksekaitse ei ole vajalik I kasutusviisiga hoones, mille kõrgeim ehitise osa ei ulatu ümbruskonna hoonestusest enam kui 15 m kõrgemale või ehitis asub naaberehitise piksekaitse tsoonis.

5.8.2 Suitsueemaldamine

Suitsu eemaldamine toimub ruumidest avatavate akende ja uste kaudu.

Trepikodadest on tagatud suitsueemaldamine kergesti avatavate vähemalt 1,0 m² summaarse efektiivse suitsueemaldamise pindalaga akende kaudu. Avatavad aknad paiknevad trepikoja ülaosas.

Keldrist toimub suitsu eemaldamine avatavate akende kaudu.

Suitsu eemaldamisel ulatub akna mõjupiirkond 10 m kaugusele aknast. Loomuliku tõmbega suitsutõrje puhul peab suitsu eemaldamiseks kohandatavate avade kogupindala olema tuletõkkeseptsiooni, ruumi või suitsutsooni põrandapindalast vähemalt 1,0 %. Arvutuslikuks pindalaks on 50 % aknaavade pindalast.

Panipaikasad keldris ei tohi ehitada umbseteks.

5.9 Tehnosüsteemide tuleohutus

5.9.1 Ventilatsiooniseadmete tuleohutus

Elamu iga korteri elu- ja magamistuppa paigaldatakse sissepuhke-väljatõmbeseade (värskeõhuklapp). Keldrikorruse ventileerimiseks paigaldatakse soklipiirkonda ja trepikoja välisseina värskeõhuklapid (värskeõhuklappide asukohad on näidatud joonistel AR-07 ja AR-08).

5.9.2 Kütteseadmete tuleohutus

Hoone küttesüsteem on lahendatud kaugküttega. Soojussõlm asub maja keskel keldrikorrusel. Läbiviigud läbi tuletõkkeseptsioonide peavad olema tihendatud vastavalt EI60 tuletõkkeseptsiooni tulepüsivusele.

Küttekolded hoones puuduvad.

5.9.3 Muud tuleohutusabinõud ehitises

Maja kõikidesse korteritesse peab olema paigaldatud vähemalt üks autonoomne suitsuandur. Autonoomne suitsuandur on kohustuslik kõikides eluruumides alates 01.07.2009.a.

5.10 Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele

Juurdesõiduteeks on üldkasutatav juurdesõit. Päästemeeskonnale peab olema tagatud ehitistele piisav juurdepääs tulekahju kustutamiseks ettenähtud päästevahenditega, hoone neljast küljest k.a. hoone renoveerimistööde jooksul. Juurdepääs hoonele kõigist neljast küljest on tagatud.

5.11 Väline tulekustutusvesi

Väliskustutusvee normvooluhulk on $Q=10$ l/s 3 tunni jooksul. Vajalik vesi saadakse lähimast olemasolevast hüdrandist, mis asub ca 200 m kaugusel tänavas.

6 KONSTRUKTIIVNE OSA

Korterelamu konstruktiivne skeem põhineb gaasbetoonpaneelidest kandvatel välis- ja siseseintel ja nendega koos töötavatel raudbetoonõõnespaneelidest vahelagedel. Keldri seinad on raudbetoonplokkidest. Välisseinte viimistluseks on projekteeritud õhekrohviliitsüsteem ja trepikodade osas puitvooder. Soojustusmaterjaliks seintel on kivivillamatid ja sokliil polüstüreenplaadid. Sokli viimistluseks kivipurukattega tsementkiudplaadid. Pööningu vahelaele paigaldada lisa puistevillakiht.

Peamiste ehitusmaterjalide tehnilised näitajad

Töös kasutatavad ained ja materjalid peavad olema neile esitatud kvaliteedinõuetele vastavad. Kasutatavatel materjalidel, nende pakenditel ja saatedokumentides peab olema märged, mille põhjal materjali kvaliteet peab olema kontrollitav.

- Sokli soojustamiseks kasutava soojustusplaadi EPS 120 Perimeeter tehnilised näitajad:
plaadi pikkus $\pm 0,6$ % või ± 3 mm; plaadi laius $\pm 0,6$ % või ± 3 mm; plaadi paksus ± 2 mm; plaadi täisnurksus ± 5 mm/m; plaadi tasapinnalisus 10 mm, mõõtmete stabiilsus ± 2 %; paindetugevus ≥ 170 kPa; veeimavus < 2 %; veeauruläbilaskvus μ 30-70; tuleklass E; soojuserijuhtivus $\lambda_D \leq 0,035$ W/mK.

- **Tsementkiudplaat:** plaadi paksus 10 mm; mahukaal 1350-1690 kg/m³; paindetugevus 11,5 N/mm²; tõmbetugevus perpendikulaarselt pinnale 0,63 N/mm²; survetugevus 15 N/mm²; veeimavus 24 tunniks vette asetamisel maks 16 %; joonpaisumine temperatuuril +20° C suhtelise õhuniiskuse muutumisel 35% - lt 85% - le) 0,122 %; tuletundlikkuse klass A2.

- **EPS Silver tehnilised näitajad:** plaadi pikkus ±0,6 % või ±3 mm; plaadi paksus ±2 mm; plaadi täisnurksus ±5 mm/m; plaadi tasapinnalisus 5 mm, mõõtmete stabiilsus ±2 %; paindetugevus ≥100 kPa; veeimavus <3 %; veeauruläbilaskvus μ 20-40; tuleklass E.

- **Kivivill tuletõkkeseptsioonide eraldamiseks:** lühiaegne vee imendumine WS, $W_p \leq 1 \text{ kg/m}^2$, pikaaegne vee imendumine WL(P), $W_{lp} \leq 3 \text{ kg/m}^2$, veeauru läbilaskvus MU, $\mu = 1$; surverõhk 10% deformatsiooni juures CS(10), $\sigma_{10} = 30 \text{ Kpa}$; tuletundlikkuse klass A1; soojuserijuhtivus $\lambda \leq 0,037 \text{ W/mK}$.

- **Nõuded akendele:** 6-kambriline PVC-profiil; kolmekordne klaaspakett, mille klaasid on omavahel hermeetiliselt ühendatud; akna $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$; heliisolatsioon 36 dB; veekindlus 9A; tuulekindlus 4; energiaklass A.

- **Immutatud puit:** Klass AB (P8/HC3); EN 351 normi järgi.

- **Muu saematerjal:** niiskussisaldus 16-18%, kvaliteediklass ABC.

- **Klaaskiudvõrgu tehnilised andmed:** klaaskiud E-klaasist; värviliselt impregneeritud; min rebimistugevus ternel 1,75 kN/5cm; min rebimistugevus peale 28 päeva 5% leelises 23 °C juures 0,85 kN/5 cm; min rebimistugevus peale 6 tundi leeliselahuses 80 °C juures >0,75 kN/5 cm; silma suurus 4x4 mm; kaal min 160 g/m².

- **Katuseplekk:** kuumtsingitud terasplekk, paksus 0,55 mm, pinnakihi nimipaksus 50 μm, keskkonnaklass C3.

- **Vihmaveesüsteem:** kuumtsingitud terasplekk, paksus 0,55 mm, pinnakihi nimipaksus 50 μm, keskkonnaklass C3.

- **Aknaveeplekid:** kuumtsingitud terasplekk, paksus 0,65 mm, pinnakihi nimipaksus 50 μm, keskkonnaklass C3.

- **Kinnitusvahendid:** kõik kasutatavad kinnitusvahendid peavad vastama keskkonnaklassile C3.

- **200 mm kergkruusaplokid:** Valmistatud kergbetoonist, mille lähtematerjaliks on erinevate

kergkruusafraktsioonide segu ja tsement. Mõõdud 200 (laius mm) x 185 (kõrgus mm) x 490 (pikkus mm). Veeimavus 5,0 g/m²s; survetugevus (50 % kvantiil) 3 N/mm²; mahukahanemine 0,45 mm/m; nakketugevus nihkel 0,15 N/mm² (tabelväärtus EN 998-2); soojajuhtivus (λ_{10} , kuiv) 0,19 W/mK (tabelväärtus EN 1745); mahukaal 770 kg/m³ (4-6% niiskusega); testitud külmatsükleid 50; tuletundlikuse euroklass A1.

6.1 Maa-alused konstruktsioonid

6.1.1 Vundament

Hoonel on ca 40 cm laiune betoonplokkidest lintvundament. Vundamendile paigaldada vahtpolüstüreenist EPS Perimeeter 120 soojustus paksusega 150 mm. Soojustus peab ulatama vähemalt 300 mm planeeritavast maapinnast allapoole.

Panduse lammutamisel vältida igati majja sisenevate side- ja elektriakaablite ning muude tehnovõrkude vigastamist.

6.1.2 Sillutisriba

Vana betoonist sillutisriba eemaldada ja utiliseerida. Vundament avada ca 0,3 meetri sügavuselt ja 1 meetri laiuselt. Peale sokli soojustamist teostada tagasitäide, kasutades selleks olemasolevat pinnasematerjali, kuid seda eeldusel, et see on mineraalne. Täitele rajada panduse aluspadi, tihendatud killustikalus (fr.4-16) paksusega 150 mm, ja ehitada raketised. Raketistega anda pandusele vajalikud kalded hoonest eemale (1 m kohta ca. 5 cm lang). Piki niiskustõkkeriba sammuga ca 2 m rajada deformatsioonivuugid, mis lõigata sisse hiljem 1/3 plaadi paksuse osas.

Vihmaveesüsteemi allatulekutorude asukohale paigaldatakse betoonist veepüüdjad ja -rennid.

Ümber hoone perimeetri rajada raudbetoonist 800 mm laiune ja 100 mm paksune sillutisriba. Sillutisriba armeerida armatuurvõrguga 150x150x5, B500. Betooni tugevusklass C30/37, keskkonnaklass XC4. Sarruse minimaalne kaitsekiht 35 mm.

Betoonvalu teostamisel tuleb võimalusel vältida palavaid ning päikesepaistelisi ilmu. Kuni betooni täieliku kuivamiseni niisutada seda veega. Rajatava panduse välimine serv peab olema ca. 10 cm. kõrgemal ümbritsevast maapinnast (asfalt, maapind). Hiljem on võimalik haljastamise raames anda ümbritsevale muldpinnale lisakaldeid hoonest väljaspoole, vältimaks sadevete kogunemist.

6.1.3 Sokkel

Olemasolev aluspind puhastada ning vastavalt vajadusele teha kohtparandused.

Soklile kleepida ja tüübeldada soojustusplaadid EPS 120 Perimeeter paksusega 150 mm, soojustus paigaldada ca 300 mm sügavuseni planeeritavast maapinnast. Soojustusplaadid kinnitada soklile analoogiliselt nagu välisseintele. Sokli viimistlus teostada 10 mm kivipurukattega tsementkiudplaatidega, mis liimida soojustusplaatidele nt Penosil Premium Polystyrol FixFoam 877 liimvahuga.

Sillutisriba ja sokli vahele paigaldada elastne ilmastikukindel vuugitäide (nt Magrock MS Polümeer vms).

6.1.4 Keldriaknad

Kõik aknad kuuluvad projekti raames vahetamisele. Aknaava laduda madalamaks, kasutades näiteks nt FIBO 200 mm kergplokke. Keldriakende soojuslähikandetegur $U \leq 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Paigaldada uued keldriaknad (kokku 14 tk) ja aknaveeplekid. Aknaplekk värvitud terasplekk 0,7 mm. Keldriakende soojuslähikandetegur $U \leq 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

6.2 Maapealsed konstruktsioonid

6.2.1 Trepid

Olemasolevad välistrepid tuleb demonteerida. Rajada uued raudbetoonist trepiplaadid. Trepimademe laius sissepääsu seinast kuni trepi ülemise astme servani peab olema vähemalt sama lai kui sissepääsu ukselehe laius (1 m). Treppide aluspind täita kruusaga või killustikuga ca 200 mm paksuse kihina. Tihendatud alusele paigaldada külmakergete vältimiseks 100 mm paksune vahtpolüstüreenplaat EPS 120. Valada raudbetoonist trepiplaat. Soojustusmaterjal peab olema paigaldatud väikse kaldega hoonest eemale. Trepid armeerida terasvõrguga 150x150x5, B500. Betooni klassid C30/37, XC4. Treppide betoonpind viimistleda harjatud betooni meetodil.

6.2.2 Piirdekonstruktsioonid (krohvitud seinad)

Käesoleva projekti koostamisel on kasutatud soojustussüsteemi paigaldustehnoloogia juhendmaterjali: „Õhekrohviga fassaadisoojustuse liitsüsteemid”, Eesti Ehitusteave ET-2 0404-0449.

Lisaks käesolevale projektile järgida kasutatavate materjalide tarnijate/tootjate kasutus- ning tehnoloogilisi juhendeid.

6.2.3 Fassaaditööde teostamise etapid

Eeltööd

Fassaaditöödele eelneb aluspinna korrastamine. Selleks eemaldada murenenud ja lahtised osad (värv, krohv, jne). Survepesuga eemaldada tolm, soolad ning samblikud. Suurte ebataasuste korral aluspind eelnevalt tasandada.

Materjalid

Fassaadi soojustamiseks tohib kasutada ainult selleks ettenähtud ja sobivaid materjale. Enne konkreetse tarnija/tootja materjalide valikut teha kindlaks konkreetse materjali sobivus käesoleva soojustussüsteemiga, omavaheline sobivus ja vastavus tuleohutusnõuetele (projekti tuleohutuse osa).

Fassaadi soojustamisel kasutada soojustusplaate EPS 60 Silver.

Projektis ettenähtud viimistluskrohve ja värve on lubatud asendada samaväärsete ühe sarja toodetega.

Ilmastik

Ehitus- ja viimistlusmaterjalide paigaldamisel tuleb järgida ehitus- ja viimistlusmaterjalide tootjate koostatud juhendeid.

Aluspind

Aluspind peab olema puhas. s.t ilma mustuseta, sooladeta, samblike ja vetikateta pinda. Mustuse korral kasutada survepesu, soolade eemaldamiseks piisab tavaliselt nende kuivalt mahaharjamisest. Vajadusel töödelda pindu spetsiaalsete vahenditega. Soojustatavate konstruktsioonide niiskus ei tohi ületada 8%.

Soklisiini paigaldus

Paigaldatav soklisiin peab olema veeninaga. Soklisiin kinnitada aluspinna külge naeltüüblitega sammuga 30 – 40 cm. Ebataasuste puhul kasutada õgvendamiseks plastseibe. Soklisiinide otste vahele jätta lõtk 2 mm, siinid ühendada omavahel jätkutükiga. Soklisiini ümber nurga keeramisel on lubamatu lõpetada siini nurgas. Siini tuleb lõigata 90° sälk ning painutada siin täisnurka. Soklisiin peab täpselt sobima soojustusmaterjali paksusega. Keelatud on kasutada soojustusmaterjalist kitsamaid või laiemaid siine.

Soojustusplaatide tüübdamne ja liimimine

Nakkumisel olemasoleva seinaga peab kandevõime olema vähemalt 80 kN/m². Soojustusplaadid liimida seinale äär-punkt meetodiga. Plaadi tagumise külje äärtele kantakse pidev liimsegu vall ja

plaadi keskele kaks liimipätsikest ca. Ø 100 mm. Iga plaat peab olema vähemalt 40% ulatuse kaetud liimseguga.

Soojustusplaadid paigaldada pikem külj horisontaalselt nii, et ei tekiks kohakuti asetsevaid püstvuuke (laotakse analoogselt telliskivimüüritisega). Hoone nurkades asetada soojustusplaadid vaheldumisi üle nurga. Vuugivahed täita mittepaisuva polüüretaanvahuga, jälgides, et kogu vuugi sügavus oleks täidetud. Peale vahu tardumist eemaldada vuugist väljapaisunud vaht. Soojustusplaatide ebatasasused lihvida.

Võimalusel kasutada punnsoonühendusega või astmevaltsiga soojustusplaate.

Ainult liimiga tohib soojustusplaate kinnitada kuni 8 meetri kõrguse hoone puhul ja puhtale ning püsivale betoonpinnale (aluspinna rebimistugevus on $\geq 0,08 \text{ kN/m}^2$).

Ülejäänud juhtudel tuleb plaadid lisaks liimsegule kinnitada ka tüüblitega. Tüüblite arvu määramisel ühe ruutmeetri kohta lähtutakse „Õhekrohviga fassaadisoojustuse liitsüsteemid“ (ET-2 0404-0449), „Eesti kliima teatmik ehitajale“ (ET-20102-0329) ja ETAG004 nõuete kohaselt korraldatud katsetuste tulemustest. Tüüblite arvu määramisel võetakse arvesse riigi vastava regiooni geograafilist asukohta ja seal domineerivaid tuulekoormusi.

Tüüblite arvu määramine soojustussüsteemides EPS

Tuuletsoon (soojustus EPS)	Vajalik tüüblite hulk (koormus tõmbele) Soojustusplaatide mõõtmed (mm) 500×1000					Tüüblite paigutuse skeem
	1 m ²	Plaadi tasapinnas	Plaadi vuukides	Plaadis, 2 m kaugusel nurgast	Plaatide vuukides kuni 2 m kauguseni nurgast	
I	4	0	4	0	6	
II	6	2	4	2	5	
III	8	4	4	4	5	
IV	10	4	6	4	6	

Tüüblite tüübi ja paigaldusviisi valikul tuleb lähtuda kasutatava soojustussüsteemi pakkuja soovitudest ning kokkusobivusest olemasoleva seinakonstruktsiooniga.

Nurga- ja veeninaprofiilid

Sise- ja välisnurgad tuleb tugevdada nurgaprofiilidega haardepikkusega vähemalt 80 mm. Horisontaalse ülaserva vormistamiseks (akna ülaservad jne) tuleb kasutada veeninaprofiili.

Armeerimine

Armeerimise all mõeldakse soojustusplaatide katmist armeerimisseguga ning alles värskesse kihisse klaaskiudvõrgu uputamist. Naaberpaanide omavaheline ülekate peab olema minimaalselt 100 mm. Suurendamaks fassaadi löögikindlust, paigaldada soklijoonest kuni esimese aknarea alumise horisontaaljoone kõrguseni löögikindluse suurendamiseks soomusarmeeriring (topeltvõrk). Tuulekoja seintele paigaldada soomusarmeeriring (topeltvõrk) kuni varikatuse kõrguseni.

Detailide kinnitused

Enne soojustusplaatide liimimist, peavad kõik fassaadi külge kinnitatavad detailid olema paigaldatud. Detailid peavad olema tihendatud nii, et vesi ei pääseks süsteemi. Tihendamiseks kasutada süsteemselt sobivaid polüuretaanbituumentihendeid. Metallkonstruktsioonide kinnitamisel ei tohi alla ohtu korrosiooni tekkeks.

Viimistluskihi pealekandmine

Viimistluskrohvi pealekandmisele eelneb korralikult kuivanud armeerimiskihi kruntimine, mis tagab tugeva sideme armeerimiskihi ja kattekrohvi vahel ning annab ka esmase ilmastikukindluse.

Peale kruntimist kantakse peale valitud teralisusega viimistluskrohv, millele antakse enne lõplikku kuivamist, hõõrutiga soovitud faktuur.

Projektis ettenähtud viimistluskrohve ja värve on lubatud asendada samaväärsete ühe sarja toodetega.

6.2.4 Mittekandvad konstruktsioonid

Mittekandvad konstruktsioonid on kivist, nende asendamist või remonti käesolevas projektis ei käsitleta.

6.2.5 Katusekonstruktsioonid

Olemasolev eterniidist katusekate demonteerida. Vastavalt vajadusele tuleb olemasolevatele sarikatele paigaldada lisatugevdused, vajadusel paigaldada lisasarikad, mädanikkahjustustega sarikad asendada või proteesida vajalikus mahus. Tööde käigus kontrollida müürlati seisukorda, vajadusel täiendavalt ankurdada.

Olemasoleva roovituse peale paigaldada distantstroovid, 50x50 mm, Distantstroovidega tekitada ventileeritav õhkvahe. Distantstroovide peale paigaldada aluskate, mis kinnitada sarikate külge 25x50 mm distantслиistudega. Distantслиistule paigaldada roovitus vastavalt katusekatte paigaldusjuhendile. Katusekatteks on kavandatud trapetsprofiilplekk Natural WE-20R/1100. Trapetsprofiilkatte roovitise soovitatav mõõt on 32x100 mm sammuga 450 mm.

Katusele paigaldada nõuetekohane turvavarustus – lumetõkked, käigusillad. Kasutada tsingitud ja värvitud tooteid. Lumetõkked paigaldada räästa lähedale välisseina kohale, et lumekoormus kanduks hoone kandvatele konstruktsioonidele.

Katusekatte liitumised korstnatega teostada tihendite ja plekikatteliistude paigaldamise vastavalt tootja nõuetele.

Hoonele paigaldada uus ümar vihmaveesüsteem: rennid läbimõõduga 125 mm, allaviigutorud läbimõõduga 100 mm, PUR pinnakattega värvitud terasplekk paksusega 0,55 mm, pinnakatte nimipaksus 50 µm, keskkonnaklass C3. Vihmaveerennide ja torude asukohad on määratud vaadetes.

Kõikide toodete paigaldamisel järgitakse tootjapoolseid paigaldusjuhendeid ja nõudeid.

6.2.6 Räästad

Olemasolevad räästalauad demonteerida, terved lauad paigaldada tagasi. Amortiseerunud räästalauad asendada uutega.

Räästalaudiseks on peensaetud lihtlaudis 21x100 mm (laudade vahe 5 mm), kvaliteediklass B. Räästalaudis värvida kaks korda toonitud puidukaitsevärviga, värvitoon on toodud vaatete joonistel.

Räästakonstruktsioon on tuulutatav esiserva laudises olevate pilude kaudu.

Otsaseinte räästakastid vajavad laiendamist, räästa laius min 40 cm.

6.3 Pööning

Vältimaks paigaldatava puistevilla tallamist, ehitada piki pööninguruumi telge käigutee, umbes 0,6

meetri laiune ja umbes 0,5 meetri kõrgusele olemasolevast pööningupõrandast. Markeerida paigaldatava puistevilla kihi paksus ja paigaldada 450 mm paksune puistevillakiht. Väliskülgedele soovitavalt kuhjata mõnevõrra paksem kiht.

Olemasolevad pööninguluugid vastavad tulepüsivusklassile EI 60.

Pööninguluugi ümber tuleb ehitada puitkarkassist (100x50 mm) laudisega kaetud kast, mis ulatub soojustuskihist ca 50 mm kõrgemale. Rajatavale luugikastile tuleb paigaldada astmed. Kasti viimistlus kooskõlastada tööde käigus tellijaga. Pööningult katuseluukideni pääsemiseks paigaldada kohtkindlad redelid.

Puistevilla läbipuhumise takistamiseks paigaldada räästapiirkonda tuuletõkkeplaadid (nr OSB paksusega 12 mm). Plaadid kinnitatakse kruvidega sarikate vahele paigaldatud lisaliistude 25x50 mm külge. Tuulesuunajad peavad ulatuma vähemalt 200 mm kõrgemale puistevillakihist.

Pööningu tuulutamiseks paigaldada otsaviilu žalusiirest 250x300 mm.

6.4 Varikatused

Hoone esikülje sissepääsude raudbetoonpaneelidest varikatustele rajada metallkarkassile paigaldatud varikatused kaldega ca 10°. Varikatuste katematerjaliks paigaldatakse profiilplekk. Karkass katta külgedelt tsementkiudplaadiga (8 mm), mis värvida kahes kihis. Katteplaatide toon vastavalt vaadetel esitatule.

Hoone tagapoolsete sissepääsude kohale paigaldada metallkarkassile paigaldatud varikatused kaldega 15°. Varikatuste katematerjaliks paigaldada profiilplekk. Karkass katta alt ja külgedelt tsementkiudplaadiga (8 mm), mis värvida kahes kihis. Katteplaatide toon vastavalt vaadetel esitatule.

Paigaldada vihmavee allajooksutorud. Torude otste alla maapinnale paigaldada betoonist sadeveerennid vee hoonest eemalejuhtimiseks.

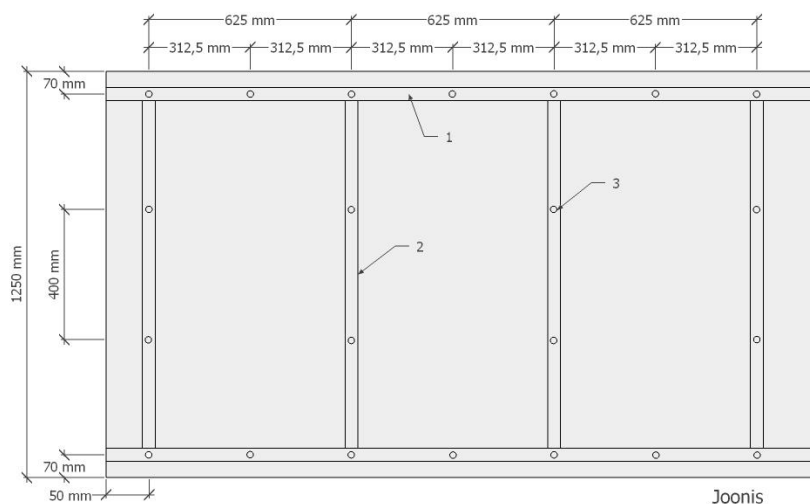
6.5 Lodžad

Olemasolevad lodžade paneelide aluspind tuleb puhastada lahtistest osakestest ning mustusest. Teostada kohtparandused (lahtine krohv eemaldada, puhastada, tühimikud ja süvendid krohvida jne). Paneelidele ülevalt liimida 50x50 mm puitkarkassi vahele kivivillaplaadid (prussidega antakse kallet 10%), peale OSB-plaat ja 2 kihti SBS-rullmaterjali. Paneelide alla liimida ekstrudeeritud polüstüreenplaadid paksusega 50 mm. Alt soojustuskiht katta armeerimiskihiga (armeerimisvõrk armeerimisseguga massis).

Olemasolev metallist piirete kandekarkass demonteerida ja asemele paigaldada uus

nelikanttorudest 60x40x4 mm karkass, mis kinnitada paneeli ja külgliseina külge. Konkreetne lahendus esitada tööprojektiga. Juhul, kui kandekarkassi ei asendata, tuleb olemasolev metallist kandekonstruktsioon puhastada korrosioonist, kruntida (nt. "Universal Korrostop" või analoogne) ja katta uue värvikihiga (näit. "Universal Classic" või analoogne). Värvikihi paksus min. 50 µm.

Paigaldada uued piirded värvitud 16 mm tsementkiudplaadist. Kasutada terviklahendusi, nt StoneRex vms.



- StoneREX plaadid paigaldatakse deformatsioonivuukidega 3- 5 mm (3350 mm pikkused plaadid paigaldatakse kitsamast servast deformatsioonivuugiga 8 mm)
- Plaadi kinnitusvahenditele puuritakse augud eelnevalt ette minimaalse läbimõõduga 8 mm (vastavalt kinnituskruvi läbimõõdule). Üle 1600 mm pikkusele plaadile on ette puuritud kinnituskruvi ava läbimõõd min 10 mm.
- Kinnituskruvid peavad olema soovituslikult kummitihendiga, minimaalsete mõõtudega 5,5 x 50 mm ning vastama keskkonnaklassile min C3. Alumiinium/ roostevaba neet 4,8 x 24 mm (pea läbimõõt 20 mm) Kinnituskruvi kaugus piirdeplaadi vertikaalsest servast min 50 mm ja horisontaalsest servast 70 mm. Kinnituskruvi maksimaalne samm püsttoes 400 mm

Lodžad sulgeda ilma raamideta lükandklaasidega.

Kasutada karastatud klaasi, mille vertikaalservad on lihvitud. Klaasimissüsteem koosneb ülemisest ja alumisest alumiinium juhtprofiilist ning klaasidest. Profiilide konstruktsioon võimaldab profiilide vahel klaase üksteise järel liigutada. Äärmine klaas avaneb 90 kraadi sissepoole, järgmine liigub

selle kohale ning avaneb järele. Lõpptulemusena saab klaasid nagu raamatulehed avatuna sissepoole seina äärde lükata ja terve lodža on tervikuna avatud. Rullikute ja profiilide konstruktsioon ning klaasid peavad vastu pidama tormiga võrreldavaid tuulekoormusi. Profiilide jäikus ja kasutatavate materjalide paksus peavad võimaldama lodžade klaasimist ilma piirde lisatugedeta.

Kasutada tootja/tarnija terviklahendust (Malmerk Klaasium, Rõduklaasid või analoog).

6.6 Avatäited

Hoonel säilinud ehitusaegsed puitaknad on ettenähtud asendada uutega. Kõik vahetatavad aknad tõsta soojustuse sisse. Akende ümber ehitada immutatud puitprussidest raam 50X100, puidust raam kinnitada tugevdatud nurgikutega olemasoleva seina külge.

Avatäidete vahetamisel tuleb jälgida, et ava ja raamivaheline ühendus on täielikult täidetud isolatsioonimaterjaliga, millel peavad olema head termilised ja heliisolatsiooniomadused ning mis on küllaldaselt elastne, et vastu pidada liikumistele, mis võivad olla põhjustatud temperatuurimuutustest ja tuulekoormustest.

Olemasolevate akende ja välisuste põsed tuleb soojustada soojustusmaterjaliga Kooltherm K5 või analoogiga, vajalikes kohtades eelnevalt lehtrisse lihvides.

Väljavahetatavate akende paiknemine fassaadidel on toodud joonisel AR-09.

Avatäidete spetsifikatsioonid on antud joonistel S-12 - S-14.

Fassaadi soojustustööde tegemise käigus eemaldada kõik akende veeplekid ja asendada uutega. Aknaplekiks PUR pinnakattega terasplekk 0,7 mm, sh pinnakihi nimipaksus 50 µm, keskkonnaklass C3.

Aknaveeplekid monteerida pärast soojustussüsteemi paigaldamist ja armeerimist. Aknalaua alune pind katta hüdroisoleeriva seguga. Isoleeritav pind peab olema kaldega väljapoole. Armeeringvõrguna kasutada sama klaaskiudvõrku nagu soojustussüsteemis. Hüdroisoleeriv armeeringkiht või hüdroisolatsioon peab olema teostatud koos ülespööretega avapõskedele ja allapöörddega akna veepleki alusele seinale.

Aknaveeplekk kinnitada aluspinnale 1-komponendilise polüuretaanliimiga (PU-liim). PU-liim kanda pleki alumisele pinnale triipudena aknaveepleki kalde suunas. Aknaveepleki ja aknalengi liide ühendada sama PU-liimiga. Jälgida, et oleks välistatud vee sattumise võimalus aknalengi ja pleki vahele.

Veepleki ühendused avapõskedega vormistatakse ca 20 mm ülespöördega. Ülespöörde ja avapõse vahele paigaldada bituumenpolüuretaantihend. Aknapleki ülekate fassaadi valmis tasapinnalt min 30 mm.

Jäävad olemasolevad soojustatud metalluksed.

6.7 Fassaadi lisavarustus

Sissepääsude juurde seinale paigaldada uued hämaraanduriga LED valgustid. Valgustid peavad sobima välitingimustes kasutamiseks. Hoone esifassaadile kinnitada lipuvarda hoidja ning maja numbrisilt. Fassaadi lisavarustuse täpsed asukohad kooskõlastada tööde käigus tellijaga.

7 TEHNOVARUSTUS

7.1 Veevarustus

Hoone veevarustus on olemasolev.

Tarbevee soojendamine lokaalsete elektriliste boileritega. Veevarustussüsteemi projektiga ei muudeta. Tarbeveetorustiku renoveerimiseks koostatakse vajadusel eriosa projekt

7.2 Reovete kanalisatsioon

Hoone kanalisatsioon on olemasolev. Hoone kanalisatsioonisüsteemi kohta koostatakse vajadusel remontprojekt, mis ei puuduta välistrasse.

7.3 Küte

Hoone küttesüsteemiks on kaugküttel baseeruv keskküte. Soojussõlm paikneb keldrikorrusel. Olemasolev radiaatorite ühendusskeem hoone sees on nn kahetorusüsteem. Küttekehadele paigaldada termostaatventiilid, mille reguleerimisvahemik on 18-23 °C.

7.4 Ventilatsioon

Korterelamu senine ebapiisav (enamaltjaolt loomulik) ventilatsioonisüsteem on ehitusaegne. Seoses õhutiheda raamiga akende paigaldamisega on vajalik lahendada välisõhu täiendav juurdevool.

Senini on korterelamu siseruumide õhuvahetus toimunud järgmiselt: sissepuhe isevoolselt läbi avatäidete (akende) ebatiheduste ja väljatõmme läbi õhutustõõride. Peale fassaadide soojustamist ja akende vahetamist kaasaegsete pakkettakende vastu on antud ebatihedused likvideeritud.

Seetõttu tuleb hoone välispiirete rekonstrueerimise käigus projekteerida ka uus ventilatsioonisüsteem, tagamaks korterelamu sisekliima vastavus kaasaegsetele nõuetele ja ehitusnormidele.

Elamule on ette nähtud mehaaniline väljatõmbeventilatsioon, mis tagab ruumide õhuvahetuse määra vastavalt majandus- ja kommunikatsiooniministri 20. märtsi 2015. a. määruses „Korterelamute rekonstrueerimise toetuse andmise tingimused“ toodud 15% või 25% toetuse andmise tingimustele.

7.4.1 Ventilatsiooni kirjeldus

Põhiruumide õhuvahetused:

sissepuhe elutuppa, magamistuppa +0,7 l/s m² või vähemalt 10 l/s toa kohta;

väljatõmme köögist -8 l/s, 1-toalise korteri köögist -6 l/s;

3- toalises korteris WC-st väljatõmme -10 l/s; pesuruumist väljatõmme -15 l/s;

2-toalises korteris väljatõmme pesuruumist ja WC-st -15 l/s;

1-toalises korteris väljatõmme pesuruumist ja WC-st -10 l/s.

Korteris peab olema tagatud pidevalt üldine õhuvahetus kordarvuga vähemalt 0,5 h⁻¹.

Korterite ventilatsioon on lahendatud sundväljatõmbe ventilatsioonisüsteemina. Puhas õhk antakse läbi värskeõhuklappide (nt Flexit Aero 125) elu- ja magamistubadesse, väljatõmme toimub WC-st ja vannitoast. Väljatõmbeõhuna kasutatakse siirdeõhku.

Värskeõhuklapid paigaldada akna kõrvale. Värskeõhuklapid varustatud õhufiltriga. Klapi välisosa peab olema kaitstud tuulekindlalt. Elu- ja magamistubade ventilatsioonisüsteem peab tagama mürataseme nendes ruumides alla 25 dB(A).

Väljatõmme toimub läbi olemasolevate ventilatsioonilõõride. Selleks paigaldada WC-desse väljatõmbeventilaatorid, nt Flexit 125B Standard.

Kasutatada kõrge elektrilise kasuteguriga EC või PM mootoreid, mille energiatarve on madal (SFP

$< 0,8 \text{ kW/m}^3/\text{s}$).

Tagamaks siirdõhu liikumist korterisisesele, peavad siseüksed olema kas lävepakuta ja tihenditeta (uksealuse pilu suurus 8 – 12 mm) või tuleb siseüksed varustada siirdeõhurestidega (näiteks RSO 400x100 või analoogne) või tagada mingil muul moel siirdõhu liikumine. Siirdeõhurestid paigaldada ukselehe alumisse 1/3.

Keldri ja trepikodade ventilatsioon

Keldrikorruse ventileerimine toimub avatavate akende ja värskeõhuklappide abil. Õhu liikumine ruumide vahel tagada läbi vahede vaheseintes ja ustes. Vajadusel paigaldada siirdeõhurestid. Soovitav on kasutada värskeõhuklappe, mis on varustatud automaatse sulgumismehhanismiga kui välistemperatuur langeb alla -5°C .

Trepikoja venileerimiseks paigaldada igasse trepikotta värskeõhuklapid.

Sahvrite ventilatsioon

Sahvrite ventileerimiseks paigaldada lodžade välisseina olemasolevate restide asemele reguleeritavad värskeõhuklapid.

Värskeõhuklappide asukohad on näidatud joonistel AR-01 - AR-04.

Projekti ventilatsiooni osa lahendada vajadusel eriosa projektiga.

7.5 Elektripaigaldis. Tugev- ja nõrkvool

Elektrivarustus on olemasolev. Käesolevas projektis elektrivarustuse skeemi ei muudeta. Välisvalgustuse elektritoide lahendatakse tööprojektiga.

8 ENERGIATÕHUSUS

8.1 Olemasolev olukord

Hoone tervikuna ei vasta tänapäevastele energiatõhususnormidele. Valdav enamus ehitusaegseid aknaid on asendatud plastakendega, millega on rikutud loomuliku ventilatsiooni toimimine.

Kaasaegne hoonete rekonstrueerimine nõuab välispiirete lisasoojustamist, akende asendamist soojapidavamate vastu ja ventilatsioonisüsteemi korrastamist.

8.2 Tarkvara

Energiaarvutused on teostatud vabavaratarkvaraga BV².

8.2.1 Energiatõhususe miinimumnõuete tõendamise lähteandmete esitamine

Vt köide 2.

8.2.2 Energiaarvutuse tulemused

Vt köide 2.

9 EHITUSJÄRELEVALVE JA DOKUMENTATSIOON

Ehituse teostamise alusdokumentideks on vajalikud ehitusdokumendid vastavalt Ehitusseadustiku § 15 Ehitamise dokumenteerimine.

Ehituse järelevalve teostaja on kohustatud jälgima ehitusprojektist kinnipidamist, ehitusnormide ja kvaliteedinõuete täitmist, ehitusplatsi ohutust ning selle korrashoidu, kontrollima pidevalt ehitusmaterjalide ja ehitustoodete ning tööde teostamise kvaliteedinõudeid ja vastavaid sertifikaate. Ehitamise ajal avastatud projektivigadest ja puudustest on vajalik ehituse tellija kohene teavitamine. Ehitusjärelevalve võtab vastu ehitajalt vastavad ehitustööd, ehitise üksikud osad või järgud, vormistades koos ehitajaga nende kohta vajalikud ehitusdokumendid vastavalt Ehitusseadustiku § 15 Ehitamise dokumenteerimine.

Peidetud konstruktsioonide ja osade kohta tuleb koostada kaetud tööde aktid, vastasel juhul võib järelevalve nõuda, et peidetud materjalid või nende osad eemaldatakse. Töövõtja, tellija ja projekteerija ehitusaegne järelevalve ja kontroll on määratud täiendavate lepingutega

10 EHITISE OLULISED TEHNILISED NÄITAJAD

Kasutamise otstarve	11222 - muu kolme või enama korteriga elamu
Ehitisregistrikood	112003157
Ehitisealune pind	832,4 m ²
Maapealse osa alune pind	832,4 m ²
Maa-aluste korruste arv	-1
Maapealsete korruste arv	3
Kõrgus maapinnast	12,0 m
Pikkus	71,9 m
Laius	11,7 m
Sügavus	1,3 m
Suletud netopind	2146,9 m ²
Kõetav pind	1636,4 m ²
Maht	7440 m ³
sh maapealse osa maht	6442 m ³

Üldkasutatv pind	566,6 m ²
Eluruumide pind	1550,0 m ²
Lodžade pind	94,2 m ²
Eluruumide arv	24