

EHITUSPROJEKT KORTERELAMU VÄLISPIIRETE REKONSTRUEERIMINE

Tellija:

Harju maakond, Tallinn, Nõmme linnaosa

Tel:

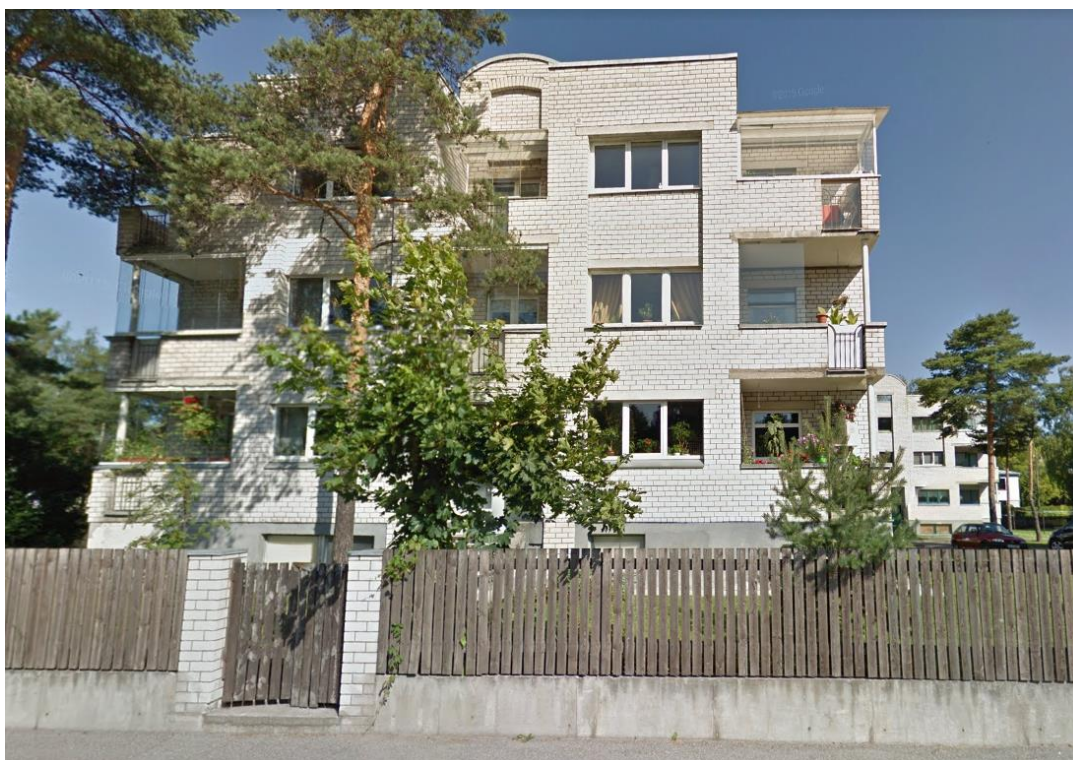
e-post:

Stadium:

PÕHIPROJEKT

Arhitektuur ja konstruktsioonid

Tuleohutus



Vastutav arhitekt:

/allkiri digitaalne/

Projekteerija:

/allkiri digitaalne/

Tallinn 16. jaanuar 2019

SISUKORD

Sissejuhatus.....	3
1. Üldosa.....	3
1.1. Põhiprojekti ülesehitus	3
1.2. Üldandmed	4
1.3. Alusdokumendid	5
2. Keskkonnakaitse	7
2.1. Jäätmekava:	7
3. Arhitektuur ja konstruktsioonid.....	9
3.1. Olemasolev olukord	9
3.2. Fotod olemasolevast olukorrast.....	10
4. Arhitektuuri üldlahendus	12
4.1. Hoonete arhitektuuri üldkontseptsioon	12
4.2. Energiatõhusus ja sisekliima	12
4.3. Arhitektuurse osa ehitustööde mahtude kirjeldus.....	13
4.4. Projekteeritud kasutusega	16
4.5. Koormused	16
4.6. Jooniste loetelu	16
5. Ehitustööde teostamise tehnilised kirjeldused ja nõuded ehitustoodetele ning materjalidele.....	17
5.1. Fassaadidel kasutatava soojustussüsteemi kirjeldus ja tehnilised nõuded.....	17
5.2. Õhekrohviga soojustussüsteemi (SILS) materjalid.....	21
5.3. Treppide remont.....	23
5.4. Lodžade rekonstrueerimine.....	24
5.5. Avatäidete vahetamine.....	25
5.6. Värskeõhuklappide paigaldamine	28
5.7. Nõuded konstruktsioonide osadele	28
5.8. Katusetööde teostamise tehnilised tingimused.....	29
5.9. Nõuded lamekatuse parapeti materjalidele.....	30
6. Hooldusjuhendid	31
6.1. Fassaadide hooldusjuhend.....	31
7. Tuleohutus	31
7.1. Üldandmed	31
7.2. Olemasolev olukord	32
7.3. Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve.....	32
7.4. Tuleohutuse tagamise põhimõtted	32
7.5. Tuletõkkesektsioonid, tulepüsivus	32
7.6. Tuletundlikkus.....	32
7.7. Evakuatsioonilahendus	32
7.8. Suitsueemaldamine.....	33
7.9. Tehnosüsteemide tuleohutus	33
7.10. Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele.....	33
7.11. Väline tulekustutusvesi.....	33

KINNITAMATA
VERSIOON

SISSEJUHATUS

Käesolevas projektis antakse lahendus välispiirete rekonstrueerimisele ja lisasoojustamisele ning avatäidete rekonstrueerimisele vastavalt kehtivatele määrustele ja nõuetele.

Projekti seletuskiri, joonised ja loetelud moodustavad terviku ja neid tuleb käsitleda koos. Vasturääkivuste ilmnemisel tuleb edasiste tegevusjuhiste saamiseks informeerida projekteerijat.

Kui projektis või lepingudokumentides ei ole käsitletud ehituse või mõne selle osa teostamisnõudeid, siis peab töövõtja lähtuma analoogsete või võrreldavate tööde kohta antud ettekirjutustest. Nende puudumisel tuleb kasutada samalaadsete ehitustööde puhul üldiselt nõutavat menetlust ja lähtuda heast ehitustavast.

Töövõtja on kohustatud kontrollima spetsifikatsioonides ja joonistel märgitud komponentide arvu ja/või töö osade mahtu ning arvutama ehitushinna kontrollimisel saadud tulemuste alusel. Kõik ehituse otstarbekaks lõpetamiseks ettenähtud vajaminevad komponendid hangib töövõtja sõltumatult sellest, kas nende arv ja/või tööde tegelik maht ühtib spetsifikatsioonides ja joonistel näidatud arvude ja mahtudega. Kummalgi ehituslepingu osapoolel pole õigust nõuda ehitushinna muutmist nimetatud arvutusvigadest tingitud erinevuste tõttu.

1. ÜLDOSA

1.1. Põhiprojekti ülesehitus

Käesoleva ehitusprojekti osad on:

Osa tähis:	Pealkiri:	Lehekülgi:
AR-3	Seletuskiri	32
AR-4	Asendiplaan	1
AR-5	Korruste plaanid	3
AR-6	Vaated, lõiked	6
AR-7	Sõlmjoonised, detailid	10
AR-8	Avatäidete spetsifikatsioon	1
AR-9	Välispiirete soojustehnilised arvutused	2
KOKKU		55

KINNITAMATA
VERSIOON

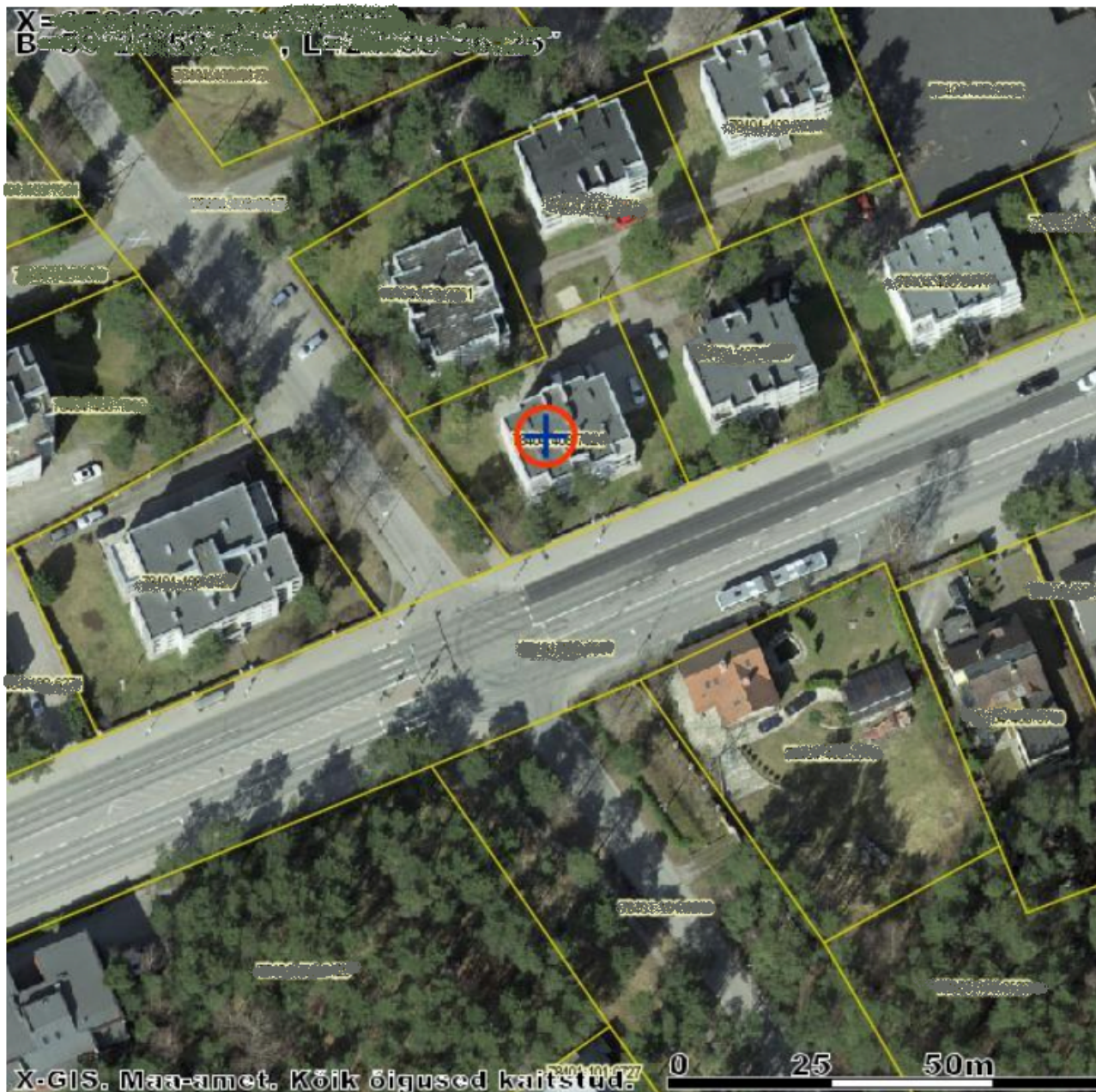
1.2. Üldandmed

1.2.1. Ehitise asukoht

Address:

Ehitisregistri kood:

Katastritunnus:



Mõõtkava 1:1000

Kaardi väljatrükk Maa-ameti koduleheküljelt: _____

1.2.2. Ehitise lühikirjeldus

Elamu, /../ on 3 korruseline korterelamu, mis paikneb kirde-edela suunaliselt /../ tn ja /../ tn ristis. Lähim hoone /../ tn /../ tn paikneb 11 meetri kaugusel. Korterelamu on tellisvälisseinte, raudbetoonvahelagedega ning bituumenkatusega. Hoonel on 1 trepikoda ja 6 korterit. Pääsud trepikotta paiknevad mõlemal pool fassaadi.

KINNITAMATA
VERSION

1.2.3. Ehitiste tehnilised andmed

Otstarve:	11222 Muu kolme või enama korteriga elamu
Ehitisealune pind (m ²):	233
Maapealse osa korruste arv:	3
Kõrgus (m):	10,5
Pikkus (m):	17,6
Laius (m):	14,4
Suletud netopind (m ²):	636,7
Maht (m ³):	2531
Üldkasutatav pind (m ²):	220

1.2.4. Projekteerija

1.2.4.1. Projekteerimise peatöövõtja

1.2.4.2. Asendiplaan, arhitektuur, ehituskonstruksioonid, tuleohutus

1.3. Alusdokumendid

1.3.1. Lähteandmed

1.3.1.1. Tellija lähteandmed

Projekteerimise aluseks on KÜ /.. tellimus rekonstrueerimis-projekti koostamiseks vastavalt OÜ /../ 12.09.2018 koostatud hinnapakkumisele.

1.3.1.2. Eskiis, eelprojekt või varasemad ehitusprojektid

- Inventariseerimisjoonised

1.3.1.3. Detailplaneering ja projekteerimistingimused

Projekteerimistingimusi ei ole väljastatud.

KINNITAMATA
VERSION

1.3.2. Normdokumendid

- Riigikogu 11.02.2015 seadus „Ehitusseadustik“
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr. 97 „Nõuded ehitusprojektile“
- Majandus- ja taristuministri 03.06.2015 määrus nr. 55 „Energiaatõhususe miinimumnõuded“
- Siseministri määrus 30.03.2017 nr. 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“
- Eesti Standard EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- Eesti Standard EVS 812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus“
- Eesti Standard EVS-EN 15251:2007 „Sisekeskkonna lähteparameetrid hoonete energiaatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõue kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast“
- ET-2 0404-1010 SILS
- Eesti Standard EVS-EN 13499:2003 „Tühermail insulation products for buildings – External thermal insulation composite systems (ETICS) based on expanded polystyrene – Specification“
- Eesti Standard EVS-EN 13500:2003 „Thermal insulation products for buildings – External thermal insulation composite systems (ETICS) based on mineraal wool – Specification“
- RIL 107 2012 Soome Ehitusinseneride Liidu rakendusjuhised (ilmunud dets. 2012)
- Eesti Standard EVS 920-5:2015 „Katuseehitusreeglid. Osa 5: Lamekatused“
- Eesti ehitusteabe juhendkaart ET-2 0506-0675 Lamekatusel kasutatavad hüdroisolatsiooni-materjalid

KINNITAMATA
VERSION

2. KESKKONNAKAITSE

Käesoleva hoone fassaadi rekonstrueerimiseks vajalikud ehitustööd ei too kaasa keskkonna reostumist. Tööd tuleb teostada selliselt, et ei kahjustataks ümbritsevat keskkonda. Seoses lisasoojustuse paigaldamisega vähenevad oluliselt soojakaod läbi piirdetarindite ning seega ka hoone üldised küttekulud.

Ehituse käigus kannatada saanud ümbruskonna pinnakattematerjalide taastamistööd kuuluvad ehitustöövõttu. Taastamistööde tulem peab vastama enne töövõttu fikseeritud samaväärsele olukorrale. Hoone ümbruses ehituse tõttu puude ega põõsaste eemaldamine ei ole vajalik. Rekonstrueerimise käigus ei muudeta liiklus- ja parkimisalasid ega ajaviite- ja mänguväljakute alasid, seega ei ole ka neid antud projektis käsitletud. Puude hooldusloikuse vajadusel taotleda hooldusloikusluba, töid tohib teha arborist.

Ehitustööde käigus lammutatakse ja utiliseeritakse olemasolevad aknaveeplekid, parapetiplekid, peasissepääsu ees olev trepp ning muud rekonstrueerimise käigus kasutuks muutunud ehitise osad.

Tekkivad lammutus- ja ehitusjäätgid kogutakse kokku ja ladustatakse ning veetakse ära vastavalt kehtivale kohaliku omavalituse jäätmehoolduseeskirjale.

Ehitusjäätmete ära veol pidada silmas, et ehitusjäätmeid oma majandus- või kutsetegevuses vedav isik peab omama jäätmeluba või olema registreeritud Keskkonnameti vastavas regioonis, jäätmeõiend kinnitada jäätmehooldde osakonnas ning lisada ehitise ülevaatuse dokumentidele.

Käesoleva projekti raames ei muudeta elamute olemasolevat jäätmekorraldust.

2.1. Jäätmekava:

Jäätme-kood	Jäätmeliik	Hinnangu-line kogus	Ühik	Tegevuse lühikirjeldus
17 06 05*	Eterniit või muu asbesti sisaldavad ehitusmaterjalid	0	t	Materjal tuleb eemaldada nii, et see saaks võimalikult vähe vigastatud. Vastavad pinnad ja materjal tuleb hoida niisked, et vältida tolmu teket ja levikut. Asbesti sisaldavaid jäätmeid tuleb transportida kaetult, kinnises transpordivahendis või kotis. Jäätmed tuleb matta võimalikult kiiresti vastavat litsentsi omavasse ohtlike jäämete matmispaika.
17 01 01	Betoon	0,4	t	Väiksemad jäätmed kogutakse eraldi mahutisse. Suuregabariidilised jäätmed antakse kas kohe üle jäätmekäitlejale või paigutatakse krundi piires selleks eraldatud territooriumile nende hilisemaks transportimiseks. Antakse üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale.
17 02 03	Plast	0	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale.
17 03 02	Asfaldijäätmed	-	t	Eelhinnangu järgi ei tekki ehitusobjektile.
17 01 02	Tellised	0,1	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale.
17 02 01	Puit	0,0	t	Kogutakse eraldi tähistatud mahutisse. Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale.
17 02 02	Klaas	0,2	t	Kogutakse eraldi tähistatud mahutisse. Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale.
17 04	Metallisegud	0,0	t	Kogutakse must- ja värviline metall eraldi tähistatud kogumismahutitesse.

				Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale.
15 01	Pakendid (nt. puit-alused, kile, paber-kartongpakend, jms)	0,05	t	Kogutakse eraldi tähistatud mahutisse. Tagastatakse pakendiettevõtjale pakendijäätmete ringlusse võtuks või taaskasutusse suunamiseks või antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale.
17 08 02	Kipsipõhised ehitusmaterjalid	-	t	Eelhinnangu järgi ei tekki ehitusobjektile.
17 09 04	Ehitus- ja lammutus-segapraht	0,2	t	Kogutakse eraldi tähistatud mahutisse. Antakse üle sorteerimiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale.
08 01 11 * 15 01 10 *	Lahustite ja/või muu ohtlikke aineid sisaldavad jäätmed	0,02	t	Ohtlikud ehitusjäätmed kogutakse liikide kaupa eraldi nõuete kohaselt märgistatud mahutitesse. Vedelaid ohtlikke jäätmeid kogutakse alpakendisse või vastavalt märgistatud kindlalt suletavasse mahutisse. Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba ning ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale jäätmekäitlejale.
20 03 01	Prügi (segaolme-jäätmed)	0,1	t	Kogutakse eraldi vastavalt tähistatud kogumismahutisse. Antakse üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale, kes on selles jäätmeveo piirkonnas hanke korras valitud kohaliku omavalitsuse poolt.

*- ohtlikud jäätmed

Ehitustööde käigus ei teostata pinnasetoid.

Juhul kui ehitusplatsil puudub võimalus jäätmeid liigiti sorteerida või see osutub majanduslikult ebaotstarbekaks, tuleb jäätmed üle anda töötlemiseks vastava jäätmeloaga jäätmekäitlejale, kes teeb selle töö teenustööna. Eelistada tuleb ettevõtjat, kes tagab jäätmete täielikuma taaskasutamise.

Tabelites esitatud ehitusjäätmete mahud võivad muutuda. Kui objekti omanik või ehitaja soovib mõnda materjali kasutada või ladustada teisiti kui jäätmekavas kirjeldatud, siis tuleb see täiendavalt kooskõlastada kohaliku omavalitsusega.

Töötajaid teavitatakse eeskirjaga kehtestatud jäätmehoolduse nõuetest.

Ehitusplatsil jäätmete kogumiseks kasutatakse jäätmevedaja poolt paigaldatud ja vastavalt kogutavatele jäätmeliikidele tähistatud 0,6 m³ kuni 10 m³ mahuteid. Mahukad ehitusjäätmed, mida kaalu või mahu tõttu pole võimalik paigutada mahutisse ja mida ei anta kohe üle jäätmekäitlejale, paigutatakse krundi piires selleks eraldatud territooriumile nende hilisemaks transportimiseks jäätmekäitluskohale.

Kui tekib kahtlus, et pinnas või olla saastunud õliga või teiste ohtlike jäätmetega, võetakse juhiste saamiseks ühendust kohaliku omavalitsusega.

Peale ehitustööde lõpetamist, ehitise kasutusloa taotlemisel vormistatakse jäätmeõiend ja esitatakse kohaliku omavalitsuse keskkonnanõunikule. Selle jaoks kogutakse kokku kõik ehitustööde ajal jäätmete üleandmis-vastuvõtu aktid.

KINNITAMATA
VERSION

3. ARHITEKTUUR JA KONSTRUKTSIOONID

3.1. Olemasolev olukord

Kortermaja /../ on 1 sektsiooniline, 3 korruseline, 6 korteriga; silikaattellistest korterelamu, mis asub Tallinnas /../.

Korterelamu on ehitatud RPI "Eesti Projekt" koostatud projekti järgi ja võetud ekspluatatsiooni aastal 1991.

Hoone on silikaattellistest kandeseintega, raudbetoonpaneelidest vahelagedega ja bituumenrullmaterjalist lamekatusesega.

Keldri ja vundamendi seinad on betoonplokkidest.

Hoone on keskküttega.

Fassaadipinna seisukorda võib lugeda rahuldavaks. Tellismüüritise seisukord on visuaalselt hinnates suures osas suuremate vee ja külma kahjustusteta. Kahjustusi ja müüritise märgumist on märgata hoone esifassaadil parapeti piirkonnas.

Fassaadipinna võib lugeda õhekrohviga liitsoojustussüsteemi jaoks kandvaks aluspinnaks. Antud hoonet võib soojustada liimimisega ja lisakinnitusena tuleb kasutada kõrgemal kui 8 m maapinnast kindlasti tüübeldamist.

Hoone välisseinte konstruktsiooniks olev 430 mm tellismüür vajab soojustuseks minimaalselt 100mm lisasoojustust.

Osadel korteritel on asendatud algsed puitaknad plastakendega. Soovitav oleks enne lisasoojustuse paigaldamist vahetada kõik avatäited, et vältida hilisema vahetuse käigus paigaldatud soojustuseviimistluse vigastamist.

Koridoriaknad ja keldriaknad tuleb välja vahetada.

Sokkel soojustatud ja krohvitud.

KINNITAMATA
VERSIOON

3.2. Fotod olemasolevast olukorrast

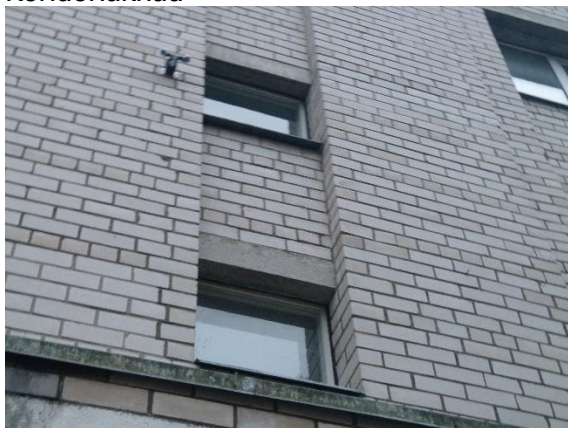
Esifassaad



Otsasein 1



Koridoriaknad



Tagafassaad



Otsasein 2



Lodžad



KINNITAMATA
VERSION

Peasissepääs



Renoveeritav trepp



Hoovipoolne sissepääs



Hoovipoolse sissepääsu detail



Sadevee äravool



Kinni laotud lodža piire



KINNITAMATA
VERSION

4. ARHITEKTUURI ÜLDLAHENDUS

4.1. Hoonete arhitektuuri üldkontseptsioon

Hoonete rekonstrueerimise lahendus on loodud silmas pidades hoonete olemasolevat arhitektuuri ja mahtusid ning olemasolevat keskkonda. Värvilahenduses on arvestatud tellija eelistustega ja juba varem ümbruskonnas teostatud rekonstrueerimistöödega ning kasutatud on omavahel harmoneeruvaid toone.

4.2. Energiatõhusus ja sisekliima

Hoone energiatarbimise ja sisekliima projekteerimisel on aluseks Eesti Standard EVS-EN 15251:2007 „Sisekeskkonna lähteparametrid hoonete energiatarbimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast”. Korterelamu välispiiretele on ette nähtud paigaldada lisasoojustus.

Hoone piirdekonstruktsioonide soojustamise projekteerimisel on arvestatud Majandus- ja taristu-ministri 03.06.2015 määruse nr. 55 „Energiatõhususe miinimumnõuded” nõuetega.

Välispiirete niiskusraamatu arvutus on teostatud „Glaser” meetodil.

Raamtingimused, mis on arvesse võetud arvutuste tegemiseks on järgmised (DIN 4108-3 järgi):

Kondenseerumisperioodil (tT): väliskliima -10°C , 80% rel. niiskus; sisekliima $+20^{\circ}\text{C}$, 50% rel. niiskus; perioodi pikkus 2880 h (120 päeva).

Aurumisperioodil tV : väliskliima $+12^{\circ}\text{C}$, 70% rel. niiskus; sisekliima $+12^{\circ}\text{C}$, 70% rel. niiskus; kliima kondenseerumiskohas $+12^{\circ}\text{C}$, 100% rel. niiskust; perioodi pikkus 2160 h ehk 90 päeva.

Tähis	Konstruktsioon	Lisasoojustus			Piirde soojajuhtivus
		Materjal	Paksus	Arvestuslik λ	
VS-1	Pikisein	EPS Silver	150 mm	0,035 W/(mK)	0,19 W/(m ² K)
VS-2	Otsasein	EPS Silver	200 mm	0,035 W/(mK)	0,15 W/(m ² K)

Nimetatud meetodil teostatud arvutuste järgi välisseina konstruktsioonis veeauru kondenseerumist ei teki.

Arvutustes kasutatud konstruktsioonid ei pruugi vastata tegelikule olukorrale, kasutatud on eeldatavalt samatüübilise konstruktsiooni kehvemaid variante. Arvutustes ei ole arvestatud külmasildadega. Välispiirete soojapidavus- ja niiskusraamatuarvutused on toodud lisas 1.

Rekonstrueerimise käigus paigaldatavate akende **$U \leq 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$** . Kõikidel paigaldatavatel akendel on nõutav kolmekordne klaaspakett.

KINNITAMATA
VERSIOON

4.3. Arhitektuurse osa ehitustööde mahtude kirjeldus

Alltoodud tabelis on kirjeldatud ainult ehitustööde mahud hoone osade kaupa. Täpsem tehnoloogiline kirjeldus ja nõuded ehitustoodetele ning materjalidele on toodud peatükis "Ehitustööde teostamise tehnilised kirjeldused ja nõuded ehitustoodetele ning materjalidele"

4.3.1. Sokkel

	Sokkel	
Olemasolev	Renoveeritud	
Vajalikud tööd	- Olemasoleva soojustuse krohvipinna kontrollimine ja vajadusel parandamine - Tuletõrjekatiku olemasoleva sokli sisse paigaldamine. - armeerimine, viimistlemine. - Kogu sokli uue värviga katmine	AR-6 AR-7-01
Värvitoon	Marill 85 - CAPAROL: 3D-Systems PLUS Veeplekid RR21 (hall).	AR-6

4.3.2. Välisseinad

	Pikiseinad	
Olemasolev	Silikaat tellistest müüritis	
Vajalikud tööd	- Aluspinna puhastamine ja fassaadipinna ettevalmistamine. Vajadusel siledaks krohvimine ja kruntimine nakke tagamiseks. - Uute trepikoja akende paigaldamine. - Seina põhipinnale soojustuse liimimine. EPS Silver 150 mm koos vajalike mineraalvillast tuletõkkekatikutega. - Soojustuse liimimine akna lengile vastavalt sõlmjoonistele. Kui avatäite asend ei võimalda soojustust paigaldada, avapõsk armeeritakse ja krohvitakse. - Soomusarmeeringu paigaldamine kuni esimese korruse akende veelaudadeni. - Soojustuse tüübeldamine, armeerimine, viimistlemine. - Värskeõhukanalite paigaldamine eluruumidele.	AR-5 AR-7-04 AR-7-05 AR-7-10
Värvitoonid	Venato 55 – CAPAROL: 3D-Systems PLUS Aknaveeplekid RR21 (hall). Värskeõhuklapid seinaga sama tooni	AR-6
	Otsaseinad	
Olemasolev	Silikaat tellistest müüritis	
Vajalikud tööd	- Aluspinna puhastamine ja fassaadipinna ettevalmistamine. Vajadusel siledaks krohvimine ja kruntimine nakke tagamiseks. - Seina pinnale soojustuse liimimine. EPS Silver 200 mm koos vajalike mineraalvillast tuletõkkekatikutega. - Soomusarmeeringu paigaldamine. - Soojustuse tüübeldamine, armeerimine, viimistlemine.	AR-6 AR-7-05 AR-7-08
Värvitoon	Venato 55 – CAPAROL: 3D-Systems PLUS	AR-6

4.3.3. Avatäited

	Trepikodade aknad	
Olemasolev	Ehitusaegsed puitaknaid.	

Vajalikud tööd	- Olemasolevate veeplekkide ja akende utiliseerimine. - Kõikide akende vahetamine uute kolmekordsete klaasidega akende vastu. Aknad paigaldatakse olemasoleva seina välispinnaga samasse tasapinda. Akende paigaldamisel kasutada aurutõkketeipi või mastiksit! Akende jaotus vastavalt avatäidete spetsifikatsioonile. Kaitsekiledega katmine tööde ajaks. - Aknalaudade paigaldamine. PVC aknalaud 300 mm, värvus: RR21. Paigaldada ka otsatükid. - Siseviimistluse teostamine. Avapalede krohvimine või katmine kipsplaadiga. Pindade pahteldamine, lihvimine ja värvimine. Poolmatt interjöörü värv. Toon: VALGE - Pärast tööde lõppu akende pesu.	AR-7-04 AR-8-01
Värvitoon	Aknaraamide toon: Valge Paigaldatakse uued tsingitud ja värvkattega veeplekid. TOON RR 21 (hall).	AR-8-01
	Keldriaknad	
Olemasolev	Mitte avatavad plastaknad.	
Vajalikud tööd	- Olemasolevate akende ja veeplekkide utiliseerimine. - Kinniste akende avatavate vastu vahetamine. Paigaldamisel kasutada aurutõkketeipi või mastiksit! - Kaitsekiledega katmine tööde ajaks. - Pärast tööde lõppu akende pesu.	AR-7-02
Värvitoon	Aknaraamide toon: Valge Paigaldatakse uued tsingitud ja värvkattega veeplekid. TOON RR 21 (hall).	AR-8-01
	Välisuked	
Olemasolev	Kaheosaline metalluks.	
Vajalikud tööd	- Olemasoleva ukse utiliseerimine. - Uue välisukse paigaldamine. Paigaldamisel kasutada aurutõkketeipi või mastiksit! - Kaitsekiledega katmine tööde ajaks. - Pärast tööde lõppu uste pesu. - Sarjastatud lukkude paigaldamine. Vahetatakse välja vaid esifasaadil olev uks.	
Värvitoon	Teak – CAPAROL: Holzlasuren und Holzfarben	AR-8-01

4.3.4. Trepikodade sissepääsud

	Välistrepid	
Olemasolevad	Monoliitbetoonist välistrepp	
Vajalikud tööd	- Olemasolevate treppide ja nende külgede puhastamine. - Treppide külgede kruntimine nakke parendamiseks. - Trepikülgede siledaks krohvimine. - Krohvitud pindade katmine ilmastikukindla mineraalse hüdroisolatsiooniga.	

4.3.5. Lodžad

	Ettevalmistustööd	
Vajalikud tööd	- Piiretes olevate avade kinni ladumine. - Vajadusel lodžaplaatide saneerimine	AR-7-09

KINNITAMATA
VERSION

	<u>Lodžade vahelaed</u>	
Vajalikud tööd	- Aluspinna puhastamine ja pinna ettevalmistamine. - Seina pinnale soojustuse liimimine. EPS Silver 50 mm - Soojustuse tüübeldamine, viimistlemine. - Lodža pörandi ja külgede katmine hüdroisolatsiooniga. Vähimagi kahtluse korral nimetatud raudbetoonkonstruktsioonide püsivuse või avariihohtlikkuse osas kutsuda projekteerija või tellida ekspertiis vastava ala ekspordilt. Lodžade pörandakonstruktsioon peab vastama REI-30 nõuetele!	AR-7-09
	<u>Lodžade esipiirded</u>	
Vajalikud tööd	- Aluspinna puhastamine ja pinna ettevalmistamine. Vajadusel siledaks krohvimine ja kruntimine nakke tagamiseks. - Seina pinnale soojustuse liimimine. EPS Silver 50 mm - Soojustuse tüübeldamine, viimistlemine. - Soojustatud piiretele vertikaalse laudise (25x50) kinnitamine Projektis on toodud põhimõtteline lahendus. Tööjoonise koostab ja kinnitustugevuse arvutab piirdekstruktsiooni tootja!	AR-7-09
Värvitoon	Viimistlus toon: Venato 55 – CAPAROL: 3D-Systems PLUS Laudise toon: Teak – CAPAROL: Holzlasuren und Holzfarben	
	<u>Lodžade katused 3. korrusel</u>	
Vajalikud tööd	- Enne fassaadisoojustuse paigaldamist varikatuste metallkonstruktsiooni kinnitustugevuse kontrollimine ja vajadusel tugevdamine. Vajadusel värvimine. - Olemasolevate liiteprofiilide ja kihtplastist katuse demonteerimine. - Soojustuse armeerimisega ühel ajal spetsiaalse krohvi ja pleki liiteprofiili paigaldamine. - Varikatuse klaaside ja ääreplekkide paigaldamine. Projektis toodud joonis ei ole tööjoonis! Tööjoonise koostab ja kinnitustugevuse arvutab varikatuse tootja!	AR-7-07
Värvitoon	Ääreplekid RR21 (hall). Klaas: KIRGAS	
	<u>Lodžade klaasimine</u>	
Vajalikud tööd	- Klaasimissüsteemi alumise juhtsiini paigaldamine piirdekarkassi alumise profiili peale. - Ülemise juhtsiini paigaldamine lodžade esipiirde ülemisse serva, ülemisel korrusel varikatuse konstruktsiooni külge. - Vertikaalraamideta täielikult avatava klaasimissüsteemi paigaldamine ja reguleerimine. - Tuleohutusnõuete kohaselt jätta 5% ehk 0.5 m² kogu rõdu ja lodža piirdest klaasimata. Projektis toodud joonis ei ole tööjoonis! Tööjoonise koostab ja kinnitustugevuse arvutab varikatuse tootja!	AR-7-07
Värvitoon	Profiilid: RR21 (helehall). Klaas: KIRGAS	

4.3.6. Vihmaveesüsteem

Olemasolev	Sadeveerennid ja -torud.	
Vajalikud tööd	Uute sadeveesülite paigaldamine läbi parapeti	AR-7-08

KEHTAMATA
VERSION

	• Uute sadeveetorude paigaldamine	
--	-----------------------------------	--

4.3.7. Üldehituslikud tööd ja täiendavad märkused

Töövõttu kuuluvad peale kirjeldatud ehituskonstruksioonide veel järgmised tööd:

Pärast kogu tööde lõppu objekti ümbruse koristamine, kõikide akende, uste, katuste ja muude tööga piirnevate pindade puhastamine. Nimetatud pinnad, kõnniteed, pandused jms. peavad olema tööde üleandmisel samaväärselt puhtad ja endises seisukorras kui enne tööde alustamist.

Kogu objektile ladustatud materjalide, tööriistade ja inventari eest tellija ei vastuta.

Töövõtja hinnapakumise peab vastama tööde teostamise tehnilistele tingimustele. Muudatuste puhul tuleb viimased kooskõlastada tellijaga.

Tellijal on õigus nõuda tehnilistele tingimustele ja normidele mittevastavate tööde ümbertegemist töövõtja kulul – ka siis, kui see puudutab tööde teostamise esteetilist välimust.

Töövõtja on kohustatud järgima Eesti Vabariigis kehtivaid töö- ja tuleohutusnõudeid.

4.4. Projekteeritud kasutusega

Vastavalt EVS-EN 1990:2002 on hoone projekteeritud kasutusega klass D – 50aastat.

4.5. Koormused

Fassaadide rekonstrueerimise käigus lisatavate materjalide ja konstruktsioonide 1m² kaal ei ületa 30kg/m² kohta ja katuslaele 50kg/m² kohta, mis on aluskonstruktsioonide tugevusvaru arvestades tühine omakaalu suurenemine ja kontrollarvutusi ei vaja.

4.6. Jooniste loetelu

AR-4-01	Asendiplaan
AR-5-01	Esimese korruse plaan
AR-5-02	Teise korruse plaan
AR-5-03	Kolmanda korruse plaan
AR-6-01	Vaade A - F
AR-6-02	Vaade F - A
AR-6-03	Vaade 4 – 1
AR-6-03	Vaade 1 – 4
AR-6-03	Lõige A – A
AR-6-03	Tulekatikute paiknemine
AR-7-01	Soojustuse liitumine teiste konstruktsioonidega
AR-7-02	Sisseasteta avapalede soojustamine ja veeplekkide paigaldamine
AR-7-03	Sisseastega avapalede soojustamine ja veeplekkide paigaldamine
AR-7-04	Koridori akende soojustamine ja veeplekkide paigaldamine
AR-7-05	Soojustuse tüübeldus ja avanurkade armeerimine
AR-7-06	Esemete kinnitamine fassaadile
AR-7-07	Parapett pikiseinte, varikatus
AR-7-08	Veesüliti
AR-7-09	Lodža soojustamine
AR-7-10	Värskeõhukanalite paigaldamine
AR-8-01	Spetsifikatsioon

KINNITAMATA
VERSION

5. EHITUSTÖÖDE TEOSTAMISE TEHNILISED KIRJELDUSED JA NÕUDED EHITUSTOODETELE NING MATERJALIDELE

Käesolevas peatükis on toodud koos tööde tehniliste kirjeldustega ka nõuded ehitustoodetele ja materjalidele. **Näidistoodetena on välja pakutud erinevate firmade süsteemsed materjalid ja tooted. Tööde teostamisel on lubatud kasutada mitte halvemaid analooge. Kõik tööd viia läbi vastavalt tootjate paigaldusjuhistele.**

5.1. Fassaadidel kasutatava soojustussüsteemi kirjeldus ja tehnilised nõuded

Fassaaditööd peavad vastama soojustussüsteemi tootja juhendile ja tehnoloogiakaardile **ET 0404-1010**.

5.1.1. Aluspinna kontroll ja eeltöötlus

Liimitav aluspind peab olema puhas, kandev, tugev ja sile. Puhta pinna all mõeldakse ilma vetikate, mustuseta, õlita, silikoonita, sambliketa ja sooladeta pinda.

Vetikatega ja samblikega kaetud pind on vajalik eelnevalt töödelda elusorganisme hävitava vahendiga. See vahend sisaldab kloori ning peale töötlust on vajalik see ka maha pesta, soovitatavalt surveveega. Selle tegemata jätmise puhul on halvendatud nake liimi ja aluspinna vahel.

Mustuse puhul on piisav pinna surveveega pesemine. Ka mustus on naket halvendav tegur.

Fassaadil esinev sool (valge kirme) on samuti naket halvendav tegur. Sool tuleb kuivalt harjaga maha hõõruda ning pinda töödelda soolasid neutraliseeriva vahendiga.

Pärast pesu peab ootama kuni fassaad ära kuivab. Lahtine krohv eemaldada ja pind uuesti tasaseks krohvida.

5.1.2. Detailide kinnitused

- Kõik fassaadi külge kinnitatud detailid, nagu valgustid, lipualused, valvekaamerad, sildid, satelliitantennid, aknatrellid jms tuleb demonteerida.
- Detailide, mille asukoht ei ole projektis määratud, kinnitamine fassaadile tuleb kooskõlastada korteriühistuga.
- Detailid peavad olema kinnitatud ja tihendatud nii, et vesi ei pääseks süsteemi.
- Tihendamiseks kasutada süsteemselt sobivat polüuretaan-bitumentihendit ja/või polüuretaani baasil tihendusmassi.
- Metall-konstruktsioonide kinnitamisel ei tohi olla ohtu korrosiooni tekkeks.
- Kõik detaili kinnitusosad peavad olema kaldega alla väljapoole, et vesi ei tungiks süsteemi.

Kergemad fassaadile kinnituvad detailid (tänavasildid, kerged valgustid, jne) paigaldatakse EJOT Spiraldübel abil. EJOT Spiraldübel võtab vastu koormust kuni 5 kg ühe tüübi kohta.

Raskemate esemete (nt. lipuvarde hoidja ja välisvalgustite) kinnitamiseks fassaadile kasutada näiteks EJOT Dart-Set tüüpleid või muid spetsiaalseid kinnitusvahendeid vastavalt tootja juhenditele.

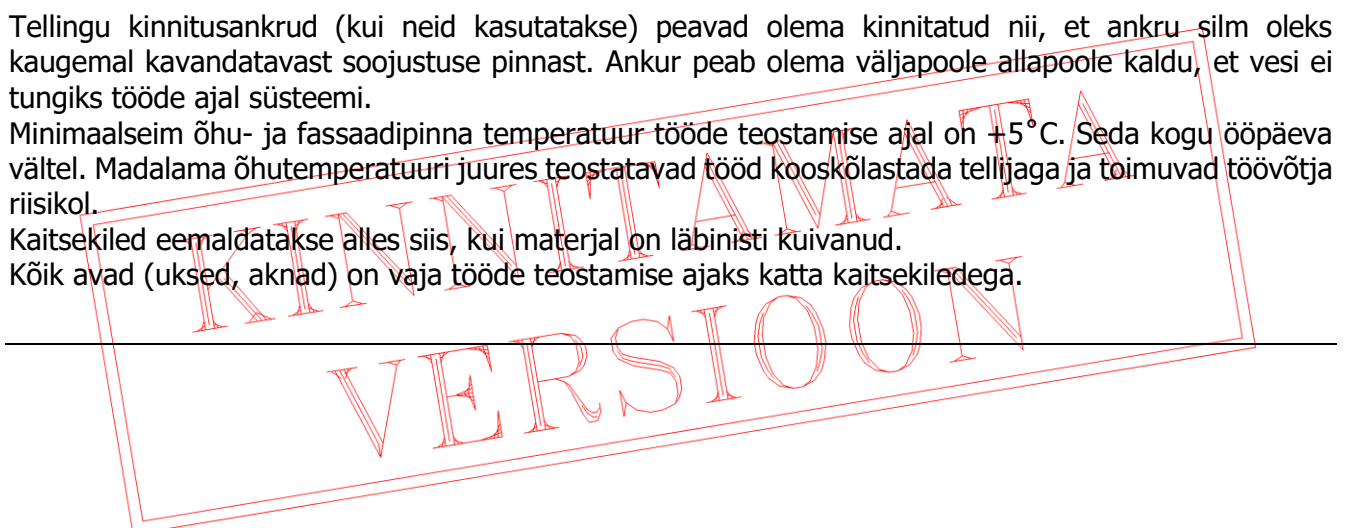
5.1.3. Tellingud, kiled ja ilmastik

Tellingu kinnitusankrud (kui neid kasutatakse) peavad olema kinnitatud nii, et ankru silm oleks kaugemal kavandatavast soojustuse pinnast. Ankur peab olema väljapoole allapoole kaldu, et vesi ei tungiks tööde ajal süsteemi.

Minimaalseim õhu- ja fassaadipinna temperatuur tööde teostamise ajal on +5°C. Seda kogu ööpäeva vältel. Madalama õhutemperatuuri juures teostatavad tööd kooskõlastada tellijaga ja toimuvad töövõtja riisikol.

Kaitsekiled eemaldatakse alles siis, kui materjal on läbinisti kuivanud.

Kõik avad (uksed, aknad) on vaja tööde teostamise ajaks katta kaitsekiledega.



Kaitset vajavad ka kõik muud horisontaalpinnad (vahekatused, sillutis jm.), mis on segujääkide alla kukkumisel ohustatud. NB! Mitte unustada asjaolu, et kaitsekile peale kukkunud segu võib öösel sadama hakkava vihma tõttu ära määrida kaitstava pinna.

5.1.4. Soojustusplaatide kleepimine ja tüübeldamine

Soojustusplaatide liimimiseks võib kasutada kahte meetodit: äär-punkt meetod ja täispinnaline meetod. Täispinnalise meetodi puhul kantakse liim segukammiga 10x12 cm plaadi tagaküljele. Seda kasutatakse ainult täiesti sirge seina puhul, kuna sellise meetodiga ei saa plaate enam aluspinnas suhtes õgvendada. Äär-punkt meetodi puhul kantakse seguvall plaadi tagakülje äärelle ning pätsikesed ca 10 cm läbimõõduga keskele.

IGA PLAAT PEAB PERIMEETRIS OLEMA ALUSPINNAS LIIMIGA KINNI, KA VÄIKSEMAD, LÕIGATUD PLAADID.

Kui välisseina kõverus ületab +/- 10mm tuleb kasutada vastavalt kas õhemaid või paksemaid plaate.

Keelatud on kasutada ülipaksu liimikihti või üritada kleepida soojustusplaate mitmes kihis.

Plaat surutakse aluspinda nii, et vähemalt 40 % plaadipinnast oleks liimiga. Plaadi külgservad ei tohi olla liimised. Soojustusplaatide liimimisega samaaegselt paigaldatakse vajadusel ka kronsteinid aknaveelaudade kinnituseks. Samuti paigaldatakse koheselt bituumen-polüuretaantihendid vajalikesse liidetes. Selleks, et tihend ei hakkaks soojustusplaati oma paisumisega kohalt nihutama, võib plaadi liimi kuivamiseni kinnitada ajutiselt tüübli või naelaga aluspinda.

Soojustusplaadid paigaldatakse pikem külj horisontaalselt. Teistpidi paigaldada ei ole lubatud. Soojustusplaatide paigaldamisel ei tohi tekkida ristvuuke. Ka väljaastete ja nišside puhul ei tohi tekkida ristvuuke. Plaadid peavad olema seotud nagu laotakse tellismüüritis. Plaadiridade omavaheliseks nihkesammuks ca 0,5 plaadipikkust. Vuugivahesid täidetakse sama soojustusmaterjali ribadega, mis tagavad külmasildadeta vuugitäite. Vuugivahede täitmiseks võib kasutada ainult selleks otstarbeks väljatöötatud polüuretaanvahtu, kuid tuleb jälgida, et vaht täidaks mitte ainult avatud vuugi pealispinna, vaid kogu sügavuses.

Avade nurkades ei tohi tekkida ristvuuke. Plaati tuleb lõigata hammas küljepikkusega min 10 cm. Juhul, kui soklisiini ja aknaajoone vaheline kõrgus jagub täpselt 0,5 m, siis satub avanurka ristvuuk (kui soojustusplaadi kõrgus on 50 cm). Selle vältimiseks kas nihutatakse soklijoont, või lõigatakse soojustusplaadi rida madalamaks. Sama kehtib peale akende KÕIKIDE avade, ka nišside kohta.

Polüstüreenplaadid ei tohi olla UV-kiirguse mõjul kolletunud. Selle esinemisel on vajalik pind üle lihvida ning tolmu eemaldada.

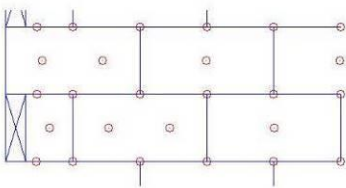
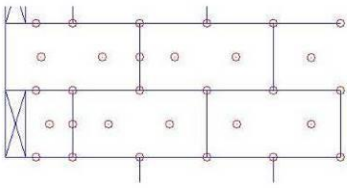
Plaadid tuleb paigaldada tasapinnas, üksteise suhtes nihutatuna on oht pragude tekkeks ning ebaühtlane faktuur viimistluskihis. Fassaaditegijal on selle probleemi minimeerimiseks võimalik kasutada punnsoonühendusega või astmevaltsiga polüstüreenplaate.

Pärast soojustusplaatide liimi kuivamist soojustuse pind ning nurgad lihvitakse.

Tüübeldamist võib alustada pärast liimi kivistumist, et vältida tüüblite paigaldamisega plaatide nihutamist ja liimikihi aluspinnaga nakke rikkumist.

Tüübeldusskeemid valida vastavalt kõrgusele järgneva tabeli alusel:



Kõrgus m	Tüübeld. skeem tk/m ²	Tüüblite paigutus	Tüüblite asukoht	
			Plaadi peal	T- vuugis
			[Tüüblit/m ²] ¹⁾	
0 - 8	6		2	4 4,5
8 - 20	8		4	4 4,5

Pöörata tähelepanu asjaolule, et nurgatsoonis (1,5 m laiuselt) tuleb teostada tihedam tüübeldus! Tüüblite kinnitusskeemi arvutamisel on arvestatud tüüblite väljatõmbetugevusega (koormusklass) minimaalselt **0,25 kN**.

Tüübeldamisel jälgida, et kõik tüüblid oleks aluspinnas korralikult kinni. Vähimagi kahtluse korral tüüblite kinnituse kvaliteedi suhtes, on tellijal, tehnilisel- või omanikujärelevalvel õigus nõuda lisatüüblite paigaldamist.

Kõik tüüblid tuleb süvistada soojustuskihti ning paigaldada peale soojustusmaterjalist seib. Vajadusel lihvida soojustuse pind üle.

5.1.5. Nurga- ja aknaprofiilide paigaldus

Soojustussüsteemi kõik välis- ja sisenurgad on vajalik tugevdada nurgaprofiilidega.

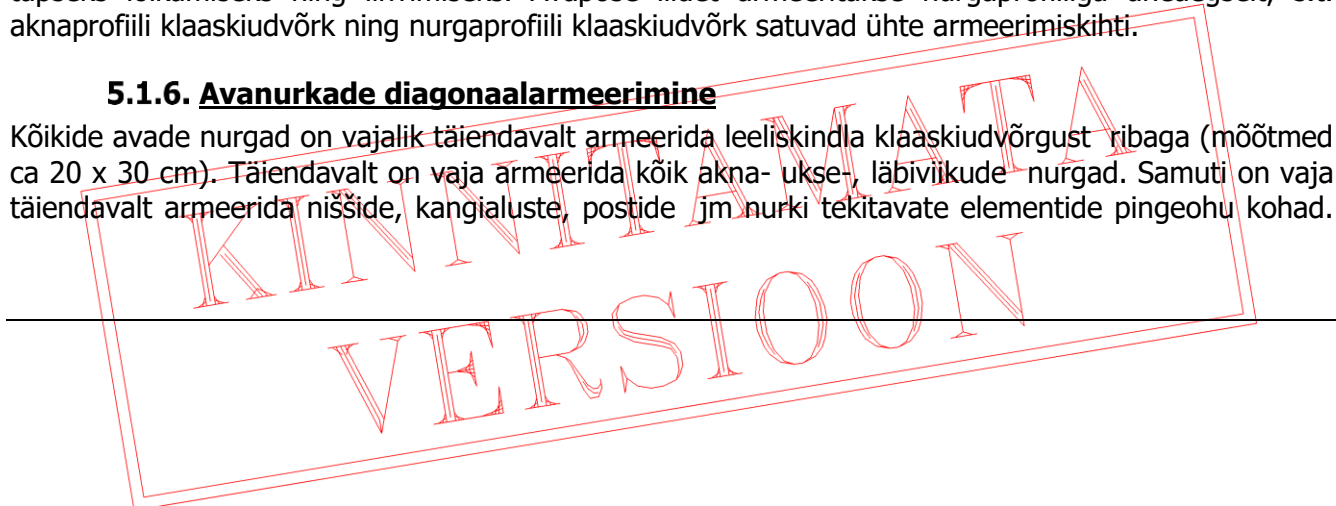
Soojustusplaadile kantakse profiili alusele pinnale armeerimisseguga. Pärast seda surutakse profiil tihedalt segusse nii, et segu tuleb läbi profiili avade ja võrgu. Seejärel silutakse pind roostevaba hõõrutiga siledaks, surudes profiili tihedalt vastu pinda. Üleliigne segu eemaldatakse.

Aknaliide tuleb teostada vastava elastse plastprofiiliga, millel on leeliskindel klaaskiudvõrk ja lisakeelele kattekile paigaldamiseks. Profiil kleebitakse aknaraami külge ja see määrab avapõse joone. Ettevaatust kitsaste avapõskede tegemisel: pahtlikihht muudab 5-8 mm võrra aknaajoone asendit, mille tulemusel tekib oht, et esialgsest kavandatud täisnurgast aknapõse nurgas tekib pärast armeeringu tegemist häiriv teravnurk.

Seejärel liimitakse soojustusplaadi ja profiili vahele vastava paksusega avapõse soojustusriba. Ka soojustusplaadi ja profiili minimaalseimad vahed tuleb täita soojustusmaterjaliga, et ei tekiks külmasilda ja pingekoldeid. Avapõse soojustamisel pole lubatud, et soojustusmaterjali riba ulatub otsapidi fassaadipinda. Sellega tekitatakse täiendav pingevallikas ümber ava. Sama profiil paigaldatakse ukse ümber ning ka ülemiste avapõskede ning raami vahele. Pärast liimi kuivamist on õige aeg avanurga täpseks lõikamiseks ning lihvimiseks. Avapõse liidet armeeritakse nurgaprofiiliga üheaegselt, s.t. aknaprofiili klaaskiudvõrk ning nurgaprofiili klaaskiudvõrk satuvad ühte armeerimiskihhti.

5.1.6. Avanurkade diagonaalarmeering

Kõikide avade nurgad on vajalik täiendavalt armeerida leeliskindla klaaskiudvõrgust ribaga (mõõtmed ca 20 x 30 cm). Täiendavalt on vaja armeerida kõik akna- ukse-, läbiviikude nurgad. Samuti on vaja täiendavalt armeerida nišside, kangialuste, postide jm nurki tekitavate elementide pingehu kohad.



Diagonaalarmeerimine tehakse enne fassaadipinna armeerimist, soovitatav teha avapõskede vormistusega samaaegselt.

5.1.7. Akna veepleki paigaldus

Aknaveeplekid monteeritakse pärast soojustussüsteemi paigaldamist ja armeerimist. Kõigepealt armeeritakse aknalaua alune pind kohe hüdroisoleeriva seguga või kaetakse armeeritud pind hüdroisolatsiooniseguga. Isoleeritav pind peab olema sama kaldega nagu veeplekk - väljapoole. Armeeringvõrguna kasutatakse sama klaaskiudvõrku nagu kogu soojustussüsteemis. Hüdroisoleeriv armeeringkiht või hüdroisolatsioon peab olema teostatud koos ülespööretega avapõskedele ja allapöördedega aknaveepleki alusele seinale. Samuti peab hüdroisolatsioon olema veetihedalt ühendatud aknalengiga.

Aknaveeplekk kinnitatakse aluspinnale 1-komponendilise polüuretaanliimiga (PU-liim). PU-liim kantakse pleki alusele pinnale triipudena aknaveepleki kalde suunas. Kõikidel uutel akendel paigaldatakse veeplekk aknalengi alla soonde. Säilitatavate olemasolevate akende puhul on eelistatud samuti veepleki soonde paigaldamine. Juhul kui see ei ole võimalik, tihendatakse aknaveepleki ja aknalengi liide samuti PU-liimiga. Jälgida, et oleks välistatud vee sattumise võimalus aknalengi ja pleki vahele (eriti puitakende puhul!).

Veepleki ühendused avapõskedega vormistatakse krohvipealse ühendustükiga või on aknaveepleki otsad vormistatud ca 15 mm ülespöördedega. Otsatüki/ülespöörded ja avapõse vahele paigaldatakse bituumen-polüuretaantihend. See liide tihendatakse pealt lisaks **ilmastikukindla tihendusmassiga**.

Tööde järjekord akende juures: aknapõsele soojustusmaterjali liimimine → nurgaprofiili ja aknaprofiili armeerimine → avanurkade diagonaalarmeerimine → aknaveepleki aluse hüdroisoleerimine → akna veepleki (lõikamine ja) otsatükkide montaaž → akna veepleki tihendus → akna veepleki liimimine aluspinnale ja raami külge.

5.1.8. Soojustuse liited muude konstruktsioonidega

Soojustuse liitumine muude materjalide ja pindadega. Õhekrohviga soojustuse ja muude pindade vahele pannakse isepaisuv ilmastikukindel tihend. Armeeringkiht ja viimistluskiht lõpetatakse kelluvuugiga. Vuuk täidetakse ilmastikukindla fassaadimastiksiga.

Soojustuse liitumisel trepi ja betoonpõrandaga sissekäikude juures paigaldatakse alumisse osasse XPS soojutus ja pind viimistleda tsementkiudplaadiga. Soklisiini kõrgus trepist või põrandapinnast ca **50 mm**.

Kõik kirjeldatud liitumised peavad olema teostatud ja tihendatud enne soojustusele viimistluskihi paigaldamist.

5.1.9. Armeerimine

Armeerimise all mõeldakse pinna pahteldamist ning alles värskesse pahtlikihisse klaaskiudvõrgu paigaldamist. Klaaskiudvõrgu paigaldamisel surutakse see pahtlikihi sisse nii, et läbi võrgusilmade tungib pahtel läbi. Lubamatu on võrgu pinnale riputamine ning üritada pahtlit pealtpoolt läbi võrgusilmade suruda.

Võrgu paanid paigaldatakse ülalt alla kogu fassaadi kõrguses. Ülekate naaberpaaniga peab olema ca 100 mm. Ülekate mittetegemisel on prao teke garanteeritud. Armeering katab ära kogu metallist soklisiini vertikaalpinna, st armeering lõpeb alles veenina alumises servas. Üks pind peaks olema ühekorraga armeeritud, tuleks vältida jätkukohti. Kui see mingil põhjusel on vajalik, tuleb katkestada nii, et viimase paani serv jääb ilma pahtlita ca 100 mm ulatuses. Tööde jätkamisel tehakse sinna järgmise paaniga korrektne ülekate ühes pahtlikihis.

Võrgu värv ei tohi olla valmis armeeringust näha, võrgu faktuur võib olla märgata. Võrk ei tohi kuskilt lokaalida, katki, voltis või kortsus olla. Armeerimisel peab jälgima, et ülekate kohal, diagonaalarmeeringu, nurgatugevduste kohal ei oleks armeeringkihi paksus oluliselt suurem kui mujal. Ei ole soovitatav tekitada neljakordset võrgukihti. Selle eiramisel on tulemuseks hiljem viimistluskihi faktuurist läbikumavad jutid. Soovitatav on armeering rihlatiga üle käia. Kui ikkagi armeering on muutunud ebatasaseks, tuleb pind tervenisti veelkord armeerimisseguga üle pahteldada.

MINI-MAK
VERSION

Armeeringu üleulatuvad servad (näiteks üle soklisiini) tuleb kohe märjalt ära lõigata.

Maapinnast kuni 2,5 m kõrgusen paigaldatakse kogu hoone perimeetris „soomusarmeering“ – ETAG 004 järgi minimaalselt 50 džaul'i.

Tugevdatud armeeringu valik sõltub soojustussüsteemi tootja ettekirjutustest. Valitud lahendus kooskõlastada tellija esindaja (omanikujäreelvalve) ja projekteerijaga.

5.1.10. Viimistluskihi pealekandmine

Viimistluskihi pealekandmisele eelneb pinna kruntimine. Krunt kuivab kuivadel suvepäevadel ööpäev. Viimistluskihi pealekandmisel peab vältima igasuguseid katkestusi ühel pinnal. Selle vältimatul tekkel näiteks suurte pindade ja vähese arvu töötlejate puhul, tuleks eelnevalt kavandada ning tellijaga kooskõlastada jätkujoone koht. Jätkujooneks ei soovita kunagi horisontaaljoont. Vertikaaljoon on vähem silmatorkav. Vertikaaljoone võib kavandada vihmaveetoru alla või akende joonele. Katkestusjoon jääb alati näha.

Krohvi kuivamisaeg sõltub õhutemperatuurist ning –niiskusest. Suvel kuivaga kuivab standardkrohv 1 ööpäevaga, sügisel vihmaste ja külmade ilmadega kuni 2 nädalat. Kogu kuivamisajal tuleb pinda kaitsta sademete eest. Kuivamisaeg on väga pikk kirjukivikrohvil, mis suvel on ca 1 nädal.

5.1.11. Lõpetustööd

Lõpetustöödeks on kaitsekilede eemaldamine akendelt, ustelt, veeplekkidelt jm. Kinnitada kõik fassaadielemendid (vihmaveetorud, numbrid, sildid, kaamerad, käsipuud jne.).

Fassaaditööde hulka lugeda ka kõigi akende, uste jm töödega piirnevate pindade puhastamine ning vajadusel pesu. Kogu maja ümbruse koristamine ja tööde käigus rikutud haljastuse taastamine.

5.2. Õhekrohviga soojustussüsteemi (SILS) materjalid

Kõik süsteemi komponendid tuleb hankida ühelt süsteemitootjalt ehk tarnijalt. See tähendab, et süsteemi tarnija poolt pakutavad materjalid ja komponendid on omavahel sobivad ning tarnija vastutab nende omavahelise sobivuse, kvaliteedi ja püsivuse eest juhul kui ehitaja/paigaldaja on järginud kõiki transportimise, ladustamise, paigaldamise ja töötlemise nõudeid. Kui valitud süsteemi tarnija ei paku kõiki vajaminevaid süsteemi komponente (siia hulka võib lugeda soojustusmaterjalid, nagu **polüstüreen** või **mineraalvill** ning vajalikud **profiilid ja tüüblid**) võib kasutada ainult neid mujalt hangitud materjale ja komponente, mida süsteemi tarnija lubab kasutada oma süsteemis.

5.2.1. Soojustusmaterjalid

Fassaadid	Polüstüreen EPS Silver $\lambda \leq 0,035$ W/(mK)	
Tuletõkkekatikud	Mineraalvillast tuletõkkekatikud $\lambda \leq 0,04$ W/(mK)	Näiteks PAROC Linio 80

5.2.1.1. Polüstüreeni tehnilised näitajad vastavalt EVS EN 13499 2003

Omadused	Nõuded	
	Väärtus	tase/klass/piirväärtus
Tõmbetugevus pinnaga risti:	≥ 100 kPa	TR100
EPS plaadid kinnitatud liimi või tüüblitega*		
EPS plaadid kinnitatud siinidega*	≥ 150 kPa	TR150
Möötmete stabiilsus	$\pm 0,2$ %	DS(N)2
Täisnurksuse tolerants	± 2 mm/m	S2
Tasapinnalisuse tolerants	± 5 mm	P4
Pikkuse tolerants	± 2 mm	L2
Laiuse tolerants	± 2 mm	W2
Paksuse tolerants	± 1 mm	T2
Pikaajaline veeimavus osaline sissekastmisega	$\geq 0,5$ kg/m ²	Piirväärtus

Tabelis toodud näitajad on miinimumnõuded. Kuna iga SILS süsteemi tootja vastutab oma soojustussüsteemi püsivuse ja pikaalisuse eest, võivad erinevad SILS süsteemide tootjad kehtestada kasutavale polüstüreenile kõrgemaid või lisanõudeid.

5.2.1.2. Mineraalvilla tehnilised näitajad vastavalt EVS EN 13500 2003

Omadused	Nõuded	
	Väärtus	tase/klass/piirväärtus
Deklareeritud soojustakistus	$R_D \geq 1,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$	Piirväärtus
Tõmbetugevus pinnaga risti: Mineraalvill plaadid kinnitatud liimiga	$\geq 100 \text{ kPa}$	TR100
Mineraalvill plaadid kinnitatud siinidega*	$\geq 15 \text{ kPa}$	TR15
Mineraalvill plaadid kinnitatud tüüblitega*	$\geq 7,5 \text{ kPa}$	TR7,5
Mineraalvill plaadid kinnitatud tüüblitega läbi pinnatugevduse*	$\geq 5 \text{ kPa}$	TR5
Möötmete stabiilsus	$\leq 1 \%$	Piirväärtus
Täisnurksuse tolerants	$\leq 5 \text{ mm/m}$	Piirväärtus
Tasapinnalisuse tolerants	$< 6 \text{ mm}$	Piirväärtus
Pikkuse tolerants	$\pm 2 \%$	Piirväärtus
Laiuse tolerants	$\pm 1,5 \%$	Piirväärtus
Paksuse tolerants	$+ 3/-1 \text{ mm}$	T5
Survetugevus	$\geq 10 \text{ kPa}$	C5 (10/Y)10
Pikaajaline veeimavus osaline sisse kastmisega	$\geq 3 \text{ kg/m}^2$	Piirväärtus
*Mineraalvilla plaadid kinnitatud tüüblitega või siinidega kombineerituna koos liimiga käsitletakse nagu süsteemi ilma liimita		

Tabelis toodud näitajad on miinimumnõuded. Kuna iga SILS süsteemi tootja vastutab oma soojustussüsteemi püsivuse ja pikaalisuse eest, võivad erinevad SILS süsteemide tootjad kehtestada kasutavale polüstüreenile kõrgemaid või lisanõudeid.

Ei sobi villad, mis on mõeldud paksu krohvkattega soojustussüsteemidesse. Mineraalvillal ei tohi esineda defekte, mis niiskuse mõjul värvivad pealispinda.

5.2.2. Paigaldamisel kasutatavad profiilid

5.2.2.1. Aknaliiteprofiil

Elastne plastprofiil, millel on leelisekindel klaaskiudvõrk. Täpse profiili margi valik teostatakse tööprojekti vastavalt valitud SILS tootja nomenklatuurile. Profiili valik sõltub soojustuse paksusest, akna suurusest, viimistluskihi ja akna tooni heledusastmest.	Näiteks Capatect 694/10; MiniFlex 645; 3D mini 646; 3D 659; Comfort 660
---	---

5.2.3. Kinnitusmaterjalid

Liimimine	Kasutatakse ainult selleks otstarbeks väljatöötatud mineraalseid või polümeerseid liime. Liimi nake aluspinna ja soojustusmaterjaliga peab olema vähemalt $0,08 \text{ N/mm}^2$.
Tüübdamine	Kasutada standardile ETAG 004 vastavalt sertifitseeritud ja antud aluspinnaga sobivaid tüübleid. Kõik soojustuse tüüblid süvistatakse soojustusmaterjali sisse. Tüüblid valida vastavalt tootja kasutusjuhendile arvestades aluspinna materjali, soojustuse ja liimikihi paksusega.
Süvistatud tüüblite katmine	Vastavalt juhendile soojustusmaterjali süvistatud tüüblid kaetakse samast soojustusmaterjalis valmistatud „tabletiga“.

KINNITAMATA
VERSION

5.2.4. Tihendid, mastiksid

5.2.4.1. Isesurvestuv tihend, vuugitihenduslint

Kasutatakse reeglina isepaisuvaid bituumenpolüüretaantihendeid. Tihendite markeeringus, näiteks 2/10 näitab esimene number tihendi paksust rullis ja teine number laiust. Tihend paisub reeglina 3-4 korda oma algsest paksusest. Tihendid valitakse vastavalt vuugi laiuzele, ehk oma lõpp paksuseni paisunud tihendi paksusest peab tihendatava vuugi laius moodustama max 2/3.	SILS tootja poolt pakutud materjal või näiteks Tremco „Illbruck Illmod Eco“
---	---

5.2.4.2. Tihendusmastiks

Tihendusmastiksena võib kasutada selleks otstarbeks spetsiaalselt väljatöötatud tooteid, mis on SILS süsteemi tootja poolt aktsepteeritud. Suvaliste silikoonide kasutamine on KEELATUD.	
---	--

5.2.5. Armeeringkiht

Armeeringkihi tegemiseks kasutatakse ainult süsteemi tootja poolt ettenähtud ning testitud mineraalseid või polümeerseid pansionpahtleid. Vastavalt süsteemi tootja ettekirjutusele ja materjali valikule kasutatakse soojustusmaterjali liimimiseks, kas sama segu kui armeerimiseks, või on nomenklatuuris selleks eraldi tooted

Klaaskiudvõrgu tehnilised andmed*: klaaskiud E-klaasist, värviliselt impregneeritud	
min rebimistugevus tarnel	1,75 kN/5 cm
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	165 g/m ²
* samad nõuded kehtivad ka nurgatugevdusprofiili ja aknaliiteprofiili juures kasutatavale klaaskiudvõrgule	

5.2.6. Soomusarmeering

Maapinnast kuni minimaalselt 2,5 m kõrguseni paigaldatakse kogu hoone perimeetris „soomusarmeering“ löögitugevdusega **ETAG 004** järgi minimaalselt 50 džaul'i. Tugevdatud armeeringu valik sõltub soojustussüsteemi tootja ettekirjutustest. Valitud lahendus kooskõlastada tellija esindaja (omanikujärevalve) ja projekteerijaga.

5.2.7. Viimistluskiht

Fassaadikate peab vastama pinnakihi süttivustundlikkuse ja tule leviku ning suitsu tekitamise järgi klassi B-S1,d0 nõuetele.

Viimistluskate soklil	Hübriidsideaine ja nanokvarts osakestega dekoratiivkrohv Kratzputz/Edelputz 1,5-2 mm	Marill 85 – CAPAROL: 3DSystems PLUS
Viimistluskate fassaadil	Hübriidsideaine ja nanokvarts osakestega dekoratiivkrohv Kratzputz/Edelputz 1,5-2 mm	Venato 55 – CAPAROL: 3DSystems PLUS

Viimistlusmaterjalide tooni näidised kooskõlastatakse enne tööde algust tellijaga.

5.3. Treppide remont

Korterelamute välistreppide made, astmed ja küljed puhastatakse. Treppide küljed krunditakse nakke parandamiseks ja krohvatakse siledaks. Vajadusel enne krohvimist teostatakse fluateerimine. Küljed kaetakse ilmastikukindla mineraalse hüdroisolatsiooniga.

5.3.1. Nõuded materjalidele

5.3.1.1. Mineraalne hüdroisolatsioon

Ilmastikukindel mineraalne hüdroisolatsioon. Hüdroisolatsioon peab olema UV kindel.		
Veetihedus	min 1,5 baari (DIN EN 12390)	Näiteks AQUAFIN-2KM

5.4. Lodžade rekonstrueerimine

Lodžade esipiirdes olevad avad müüritakse kinni.

Lodžade plaatide betooni ning armatuuri kahjustuste kõrvaldamiseks eemaldada kahjustunud lahtine betoon. Korrodeerunud armatuur puhastada roostest. Puhastatud pind katta korrosioonikaitse- ja nakkevõõbaga. Seejärel pahteldada parandusmördiga. Kasutada süsteemset betooni saneerimise lahendust (näiteks Schomburg INDUCRET-BIS).

Vähimagi kahtluse korral nimetatud konstruktsioonide püsivuse või avariihohtlikkuse osas kutsuda projekteerija või tellida ekspertiis vastava ala eksperdilt.

5.4.1. Lodžade esipiirded

Lodžadele piirdes olevad avad laotakse kinni.

Lodža piirde pinnale liimitakse soojustus 50mm. Tüübeldamisel peab olema tagatud nõuetekohane kinnitustugevus. Peale soojustuse viimistlemist lisatakse vertikaalsed lauad dekoratiiviks.

Tagada tuleb nõuetekohane kinnitustugevus.

5.4.2. Varikatused ülemise korruse lodžade kohal

Ülemise korruse lodžade kohal olevate varikatuste kinnitustugevus kontrollitakse, et veenduda nõuetekohases konstruktsiooni kinnitustugevuses. Olemasoleva kihtplastist katuse demonteerimine.

Fassaadipinna armeerimise ajal paigaldatakse spetsiaalne krohvi ja pleki liiteprofiil. Pärast viimistluskihi peale kandmist paigaldatakse varikatuse klaasid ning ülemisse serva ääreplekk.

Varikatuste konstruktsioon ning klaasid peavad vastu pidama tormiga võrreldavaid tuulekoormusi.

5.4.3. Lodžade klaasimine

Kõikidele eluruumide ees olevatele lodžadele paigaldatakse vertikaalraamideta klaasimissüsteem.

Tarnijatena näiteks Malmerk Fassaadid, OÜ Rõduklaasid vms. Kasutatakse karastatud kirkast klaasi, mille vertikaalservad on lihvitud. Klaaside süsteem 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 rõdu on tervikuna avatud. Paigaldatakse täielikult avatavad vertikaalraamideta klaasimissüsteemid, millest suletud asendis 0.5m² (minimaalselt 5% klaasitud pinnast) laiuselt jäetakse klaasimata.

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.

5.4.4. Nõuded materjalidele

5.4.4.1. Raudbetoonelementide saneerimine

Betooni saneerimiseks kasutada AINULT EN 1504 vastavaid süsteemseid betooni saneerimise lahendusi, mis koosnevad erinevatest omavahel sobivatest kihtidest. Nagu näiteks terase korrosioonikaitse, nakkevõõp, täitepahtel, peenpahtel jne.	Näiteks Schomburg INDUKRET-BIS või Caparol Disbocret seeria
--	---

KINNITAMATA
VERSION

5.4.4.2. Terasprofiilid

Materjal	Teras
Keskkonnaklass	min C3
Viimistlus	Värv
Profiil	Vastavalt joonistel toodule

5.4.4.3. Klaasimisüsteem

Kasutataval süsteemi peab olema kehtiv CE märgis.

Profiili materjal	Alumiinium
Profiili viimistlus	Pulbervärv, toon vastavalt vaadatel toodule.
Lükandsüsteemi klaas	Karastatud 6 mm Servad faaslihvitud Klaasi toon kirgas
Kinnitusvahendid	Vastavalt valitud süsteemi tootja juhiste C3 keskkonnaklass

5.4.4.4. Veeplekid

Materjal	Terasplekk	
Paksus	min 0,5 mm (RT 80-10632-et)	
Viimistlus	PURAL®	

5.5. Avatäidete vahetamine

Hoone kõik keldriaknad ja trepikoja aknad vahetatakse uute energiatõhusate plastakende vastu. Akende paigaldamisel tuleb kasutada aurutõkketeipi, paigaldusprofiilina konstruktsiooni soojustusprofiili (tootja poolne plastikust profiil eemaldatakse).

Säilitatavate plastakende paigaldus tuleb kontrollida, vajadusel tihendada.

Hoone peasissepääsule paigaldatakse uus metalluks. Uks peab olema tootja poolt kinnitatud välistingimustesse sobiv tsingitud terasprofiiluks. Paigaldamisel tuleb kasutada aurutõkketeipi.

Avatäidete vahetamisel paigaldatakse uued avatäited vastavalt vaadatel, plaanidel ja avatäidete spetsifikatsioonis toodule. Paigaldada võib plastaknaid.

Käesolevas peatükis on kasutatud juhendit EETL AT 4-2015 (http://www.eetl.ee/images/files/juhendid/EETL_AT4_2015.pdf).

Aknad ja akenuksed (edaspidi: *aken*) peavad olema paigaldatud välisseina nii, et oleks tagatud nende kestev ohutu ja takistusteta kasutamine.

5.5.1. Avasse paigutamine

Enne akna avasse paigaldamist tuleb veenduda:

- kas lengi ja aknaava vahele jääv vuuk on sobiva laiusega tihendusmaterjalide paigaldamiseks;
- kas on olemas kohad tugiklotsidele ja rihtimiskiiludele.

Lengi alumise põikpuu toetamiseks kasutatakse spetsiaalset paigaldusprofiili ja tugiklotse. Tugiklotsid valmistatakse tavaliselt kõvast impregneeritud puidust või plastist. Paigaldusprofiiliks kasutatakse valmistootena tugevast polüstüreenist heade isolatsiooniomadustega profiili. Akna paigaldamisel ja aknaavasse paigutamisel kasutatakse tugiklotse ja rihtimiskiilusid.

Tugiklotside ja rihtimiskiilude paigaldamisel peab arvestama akna konstruktsiooniosade võimalikku deformeerumist temperatuuri mõjul.

Rihtimiskiilud on ette nähtud akna asukoha rihtimiseks avas, lengi kinnitamisel tuleb need eemaldada; tugiklotse ei eemaldata.

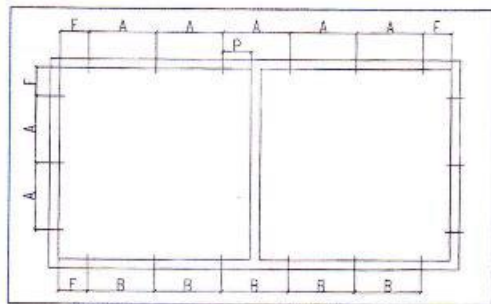
Akna paigaldamisel avasse on lubatud hälbed vertikaal- ja horisontaaltasapinnal kuni 3,0 meetri pikkusele lengi elemendile kuni 1,5 mm meetri kohta.

KINNITAMATA
VERSION

Suuremate mõõtmetega elementidele lubatud kõrvalekalded ei tohi mõjutada elementide funktsionaalsust.

5.5.2. Akna kinnitamine avasse

Kinnitada tuleb nii, et eeldatavad välised koormused oleksid ühenduste kaudu üle kantud hoone konstruktsioonile ja säiliks akende funktsionaalsus. Üldiseid juhiseid vt jooniselt.



- A – kinnituspunktid sammuga maksimaalselt 700 mm (alumiiniumi ja puidu puhul maksimaalselt 800 mm)
- B – kinnituspunktid lengi alumise põikpuu puhul sammuga maksimaalselt 700 mm (alumiiniumi ja puidu puhul maksimaalselt 800 mm)
- E – akna lengi siseküljest sammuga minimaalselt 150 mm
- P – lengi vahepuu äärest sammuga minimaalselt 150 mm

Joonis – Kinnituspunktide asetus

5.5.3. Tarvikud akna kinnitamiseks avasse

Sõltuvalt seina tüübist (monoliitne, kihiline) ja kinnitusviisist kasutatakse eri kinnitusvahendeid (tüübleid, kruvisid, klambreid/ankruid).

NB! Polüuretaanvahtu ja mis tahes muid isolatsioonimaterjale ei loeta tugevustehniliselt kinnitiks, vaid vuugi tihendus-ja soojustusmaterjaliks.

Tüübleid kasutatakse tavaliselt kivimaterjalidest seinte puhul (näiteks betoon, tellised, väikeplokid jms). Kruvisid kasutatakse tavaliselt puidust seinte puhul.

Ehitusankruid/klambreid kasutatakse juhul, kui tüübli kasutamine on lengi asukoha tõttu raskendatud, näiteks akna paigaldamine soojustuskihti väljastpoolt soojustatud seinas jms.

5.5.4. Akna ja seina vahe tihendamine ja isoleerimine

Aknaava ja lengi vahelise vuugi tihendamise eesmärk on selle kaitsmine niiskuse eest, nii väljastpoolt tuleva sademevee kui ruumist väljuva siseõhust koguneva niiskuse eest.

Tihendamisel tuleb jälgida, et:

- materjalid sobiksid omavahel keemiliselt;
- aluspinnad oleksid puhastatud ja krunditud.

5.5.4.1. Niiskuse ja õhu liikumist arvestavad nõuded.

Tihendusmaterjal paigutatakse kolme kihina: sisemine, keskmine, välimine kiht. Sisemiseks kihiks on aurutõkkematerjalid. Keskmine kiht on soojustuskiht. Välimine kiht on ilmastikutõkkekikiht.

Peamine reegel akna ja seina vahelise liitekohaga tihendamisel on: „**Seestpoolt tihedam kui väljastpoolt**“. Selle reegli järgimine võimaldab vuuki sattunud veeauru difusiooni ühendustest väliskeskkonda.

5.5.4.2. Soojustuskiht

Lengi ja seina vaheline vuuk peab olema ühtlaselt täidetud soojusisolatsioonimaterjaliga. Isolatsioonimaterjaliks võib olla polüuretaanvaht.

Liitekohas kasutatav polüuretaanvaht ei tohi keemiliselt reageerida teiste kasutatavate ainetega.

Polüuretaanvahtusid, nii nagu teisi materjale, tuleb kasutada vastavalt tootja juhistele.

Vahu pihustamisel tuleb pöörata tähelepanu vuugi korrektsele täitmisele, sealjuures ei tohi leng deformeeruda.

5.5.4.3. Tihendamine siseküljelt

Aknaava ja lengi vahelise vuugi seestpoolt tihendamise eesmärk on takistada veeauru tungimist ruumist akna ja hoone seina vahelisse vuuki ning ennetada sellega veeauru kondenseerumist akna ja aknaava vahele. Tihendus peab olema stabiilne ega tohi keemiliselt reageerida teiste kasutatud materjalidega. Tihendamiseks seestpoolt kasutatakse kas aurutõkkelinti või sobivat hermeetikut, mis tagaks auru mitteläbilaskva ühenduse.

MINIMISEERITAV
VERSION

Nimetatud tooted ei tohi reageerida teiste kasutatavate materjalidega ja nende omadused ei tohi temperatuuri mõjul muutuda.

Elastset mastiksit tihendamisel kasutades tuleb juhendada reeglist, et tihendatava vuugi sügavus on soovitatavalt pool vuugi laiusest, kuid mitte vähem kui 6 mm.

5.5.5. Nõuded materjalidele

5.5.5.1. Aknad

	Standard EVS-EN 14351-1 Klass A4
Soojusläbivus	$\leq 1,1$ (W/m ² K)
Veepidavus	Klass 7A (EVS-EN 12208)
Õhuläbilaskvus	Klass 4 (EVS-EN 112207)
Vastupanu tuulekoormusele	Klass C3 (EVS-EN 12210)
Klaaspaketi valguse läbivus	$\geq 40\%$
Klaasplaketi päikesefaktor (g-väärtus)	0,35-0,70

5.5.5.2. Välisuks

	Standard EVS-EN 14351-1 Klass U4
Soojusläbivus	$\leq 2,0$ (W/m ² K)
Veepidavus	Klass 3A (EVS-EN 12208)
Õhuläbilaskvus	Klass 2 (EVS-EN 112207)
Vastupanu tuulekoormusele	Klass C2 (EVS-EN 12210)
Turvaklass	3

* Soojusjuhtivuse puhul on tegemist lubatud maksimumväärtusega, kõikidel teistel juhtudel lubatud miinimumväärtusega.

* Miinimumnõuded ei kehti tuletõkke avatäidetele

5.5.5.3. Avatäidete paigaldusmaterjalid

Alumine paigaldusprofiil	Tugevast polüstüreenist soojustusprofiil. Täpne tüüp vastavalt kasutatavale aknaprofiilile, pikkus vastavalt akna mõõtudele.	Näiteks GreenteQ BADP
Aurutõkketeip	Auru mitteläbilaskev lint või mastiks ukse- ja aknavuukide tihendamiseks.	Näiteks SWS - Soudal Folienband Inside, Soudatight LQ
Tuuletõkketeip	Auru läbilaskev lint ukse- ja aknavuukide tihendamiseks.	Näiteks SWS - Soudal Folienband Outside
Akna kinnitamine avasse	Spetsiaalne kronstein või kruvi akna kinnitamiseks	Näiteks SFS Intec SPTR-BI DT-70 kruvi
Uste kinnitamine avasse	Sõltuvalt seina tüübist (monoliitne, kihiline) ja kinnitusviisist kasutatakse eri kinnitusvahendeid (tüübleid, kruvisid, klambreid/ankruid) vastavalt ukse tootja juhenditele. Keskkonnaklass vähemalt C3.	
Avatäite- ja seinavahelise vuugi tihendamine	Kasutatav materjal peab tagama vuugile hea soojus- ja heliisolatsiooni. Kasutada võib nii isepäisuvaid spetsiaalseid tihendeid või selleks	Näiteks Soudal Flexifoam

KINNITAMATA
VERSION

	otstarbeks ettenähtud polüuretaanvahtusid. Tuletõkkeuste paigaldamisel tuleb kasutada tuletõkkevahtu; tavalise vahu kasutamine on keelatud!	
--	---	--

NB! Polüuretaanvahtu ja mis tahes muid isolatsioonimaterjale ei loeta tugevustehniliselt kinnitiks, vaid vuugi tihendus-ja soojustusmaterjaliks.

5.5.5.4. Aknalauad

Laius:	Vastavalt akna palede laiuzele
Sügavus:	Etteaste seinast 50-70 mm
Paksus:	Min 22 mm
Materjal:	Vastupidav, tugeva viimistluspinnaga PVC või niiskuskindel lamineeritud puitlaastplaat
Värv:	Valge.
Otste viimistlus:	Kanditud või spetsiaalsed PVC otsatükid

5.5.5.5. Aknaveeplekid

Vaata plekktoodete all toodud nõudeid.

5.6. Värskeõhuklappide paigaldamine

Elamu ventilatsiooni korrastamisel on oluline korterisse vajaliku koguse värske õhu juurdevoolu tagamine. Korterite normaalne õhuvahetus toimub ainult sel juhul kui peale tõhusa väljatõmbe on olemas piisava suurusega värskeõhutorud välisseintes. Kanalid tuleb paigaldada igale eluruumile (toale). Värskeõhumooduli paigaldamiseks puuritakse ava läbi elamu välisseina. Õhukanal peab olema müra summutav. Värskeõhumoodul tihendatakse fassaadil vastavalt sõlmjoonistel toodule. Moodulid valitakse vastavalt ventilatsiooniprojektile sellised, millele saab tellija soovil lisada tolmu- või õietolmufiltreid. Kohtades, kus fresh-klappi ei saa paigaldada akna kõrvale, paigaldatakse värskeõhuklapp aknaraami.

Keldriruumide õhuvahetuse tagamiseks paigaldatakse värskeõhuklapid ka keldriruumidele läbi aknaraamide.

Õhukanalid	Müra summutiga ventilatsioonikanal, Helisummutus min 45 dB.	Näiteks Purmo AIR4-102
Värskeõhurestid	Pulbervärvitud rest ja tormikaitse	
Tihendusmaterjalid	Nõuded vaata soojustussüsteemi peatükk „Tihendid, mastiksid“	

5.7. Nõuded konstruktsioonide osadele

5.7.1. Kinnitusvahendid

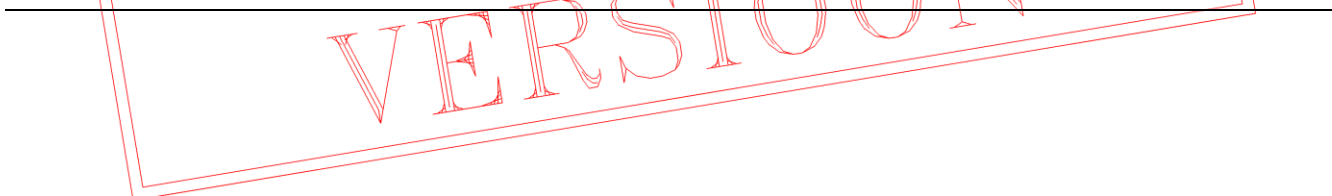
Keskkonnaklass*	min C3
-----------------	--------

* Kehtib kõigi välistöödel kasutatavate kinnitusvahendite kohta, sh kruvid, tüüblid, ankrud, jne.

5.7.2. Immutatud puitmaterjal

Sügavimmutatud puit vastavalt Standardile EN 351-1:

Riskiklass HC2	Välistingimustes, kuid katuse all
Riskiklass HC3	Välistingimustes ja maapinnast kõrgemal
Riskiklass HC4	Välistingimustes ja kokkupuutes pinnasega



5.7.3. Plekktooted

5.7.3.1. Akende, lodžade jms veeplekid

Materjal	Terasplekk	
Paksus	min 0,5 mm (RT 80-10632-et)	
Viimistlus	Tsingitud, värvitud	Näiteks: pinnakate PURAL®
Kaldenurk paigaldusel	min 5°	

5.7.3.2. Parapetiplekid

Materjal	Terasplekk	
Paksus	min 0,6 mm	
Viimistlus	Tsingitud, värvitud	Näiteks: pinnakate PURAL®
Kaldenurk paigaldusel	min 5°	

5.8. Katusetööde teostamise tehnilised tingimused

5.8.1. Parapetid

- Parapettide pealispind soojustatakse ja kaetakse immutatud puit-prussidest ja niiskuskindlast vineerist või OSB plaadist konstruktsiooniga.
- Parapeti pealispind tuleb paigaldada kaldega sissepoole.
- Vineeri paksus min. 15 mm.
- Parapetiplekkide liited teostada topeltvaltsjätkudega.
- Valtsjätkude samm maksimaalselt 600mm
- Parapetipleki min. paksus 0,6 mm.
- Parapetiplekid kinnitada valtsjätkudest plekiribadega.
- Plekkide kinnitamisel tuleb vältida mistahes aukude tegemist pleki horisontaalpinnale.
- Parapetipleki alumine serv peab ulatuma 70 mm allapoole parapeti kivikonstruktsiooni pealispinnast.
- Parapetipleki välimise vertikaalosa serv peab olema varustatud tilgamurdjaga.
- Parapetipleki kinnitamiseks paigaldatakse seina ülemisse serva immutatud laud.

5.8.2. Äravoolulehtrid

- Vanad äravoolulehtrid ja äravoolutorud tuleb koos veesülititega jm. detailidega kogu katusekonstruktsioonist eemaldada.
- Vanad äravoolulehtrid tuleb asendada uute roostevabast terasest äravoolulehtritega.
- Paigaldada uus äravoolusüli.

5.8.3. Tööde teostamise esteetilisest välimusest

- Kõik ülespöörded vertikaalpinnale peavad algama ühelt joonelt (märkida ette märkenööriaga vms).
- Läbiviikude vormistus peab olema korrektne, st. et nurgad tuleb vormistada kahe külgneva hüdroisolatsioonipaaniga – vältida nurkade lappimist.
- Hüdroisolatsiooni ülespöörete nurgad parapetil peavad olema vormistatud samalaadselt läbiviikudega.
- Ülespöördede kõrgused läbiviikudel jms peavad olema ühekõrgused.

KINNITAMATA
VERSION

5.9. Nõuded lamekatuse parapeti materjalidele

5.9.1. Soojustumaterjalid

Hüdroisolatsiooni alune kiht	Tuulutus- ja punnsoontega varustatud mineraalvilla plaadid Survetugevus min 50 kPa	
Parapettides jms	Plaat mineraalvill	Näiteks Isover KL35

*Kasutatakse katusel paiknevate seadmete, nende teenindusala ja käiguteede all. Vt. Katuseplaan.

5.9.2. Hüdroisolatsioon

Tüüp	Modifitseeritud bituumenrullmaterjal	Näiteks
Klass	TL-2	Technicol „Technoelast“
Vastavus tooteklassile	Tõestatud VTT laboris	
Aluskiht	Vähemalt 4000g/m ²	Soovituslikult Skandinaavias
Pealiskih	Vähemalt 5000g/m ²	või Skandinaavia turule toodetud materjalid.

	Katse meetod	Nõue	Väärtus	TL1	TL2
Tõmbetugevus +23C piki/risti	EN 12311-1	min	N/50mm	800/600	600/400
Katkevenivus +23C piki/risti	EN 12311-1	min	%	15	25
Naelavarre rebimistugevus piki/risti	EN 12310-1	min	N	300	150
Kuumataluvus	EN 1110	min	°C	80	80
Veesurvetugevus	EN1928	B*	kPa	500	300
Külmapaindumus pealt/alt	EN1109	min/max			
-keevitatav materjal pealiskih		C/mm	C/mm	-20/30	-20/30
-keevitatav materjal aluskiht		C/mm	C/mm	-10/30	-10/30
Läbistatavus, dünaamiline löök 23C	EN12691	min		1000	
Möödupüsivus	EN 1107	max/min	+/-%	0,3	0,6
Vuugi tõmbetugevus	EN 12317-1	min	N/50mm	600	
Omakaal - keevitatav aluspõhi	EN 1849-1	Nimell.	g/m ²	4500	4000
Omakaal - keevitatav pealismaterjal	EN 1849-1	Nimell.	g/m ²	5500	5000
Möötmmed - Pikkus ja laius	EN 1849-1	ilm.	mm	ilm.	ilm.
Max		max	mm/10m	20	20

*märgitud survel 1 tund (meetodis 24 tundi, mõeldud surve all töötavate hüdroisolatsioonide testimiseks)

Külgkatte laius keevitatavatel materjalidel min 100 mm, mehhaanilise kinnituse ja külmlüümise korral 120mm ots ülekate min 150mm

5.9.3. Lisamaterjalid

Veekindel vineer	Paksus 15 mm	Näiteks Riga Form F
Hüdroisolatsiooni ülespöörete nurgaliistud	Sügavimmutatud puit vastavalt EN 351-1, klass HC2 või Spetsiaalne plastist nurgaliist	

VERSION

Kinnitusvahendid (kruvid, tüüblid jms)	min keskkonnaklass C3
Immutatud puitmaterjal	Sügavimmutatud puit vastavalt EN 351-1, klass HC2

6. HOOLDUSJUHENDID

6.1. Fassaadide hooldusjuhend

Soojustussüsteemide eksploatatsioon

Hoone kasutajatel on keelatud paigaldada omavoliliselt hoone soojustussüsteemile esemeid (nt. satelliitantenne, pesukuivatuspuid, lilleampleid, videokaameraid). Kõigil tulevikus vajaminevate seadmete paigaldamiseks peab olema ühistu kirjalik luba, et säiliks paigaldamisel antud garantii.

Seadmete paigaldamist, mis kahjustavad süsteemi väliskihti, tuleb teostada professionaalselt, välistades vee sisse tungimise võimaluse süsteemi ning viies miinimumi "külmasildade" tekkimise võimaluse.

Soojusenergia kokkuhoid pärast soojustamist võimaldab reguleerida küttesüsteemi uut moodi ja suurendada selle kasutusressurssi.

Soojustussüsteemide remont

Remondi vajaduse tingib väliskihi välisilme halvenemine atmosfäärimõjutuste või mehhaaniliste vigastuste mõjul. Eksploatatsiooni käigus fassaadipind määrdub, mõnikord võivad sellele tekkida vetikad.

Tavalise remondi all mõistetakse remonti iga 10-15 aasta järel, mille juures:

- kantakse peale kaitsevärv,
- remonditakse lokaalseid mehhaanilisi vigastusi.

Kasutatavad värvid ei tohi kahjustada soojusisolatsioonikihti ega soodustada krohvi küllastumist veega. Värvidel peab olema kõrge auruläbitavus ja veekindlus. Soovitav on saada süsteemi tootjalt kinnitus erinevate värvide kasutusvõimaluste kohta remondi puhul.

Süsteemi lokaalse mehhaanilise vigastuse kõrvaldamiseks lõigatakse ümber vigastatud koha välja korrapärase kujuga ala; tavaliselt kogu soojusisolatsioonikihi sügavuses. Vähemalt 100 mm kaugusel väljalõigatud ala äärest kõrvaldatakse ettevaatlikult välisviimistluskiht kuni armeeritud kihini. Puhastatud ehitusalusele liimitakse uus, vastavast soojusisolatsioonimaterjali liigist, nõutava suurusega tükk. Pärast liimsegu kuivamist täidetakse algse soojusisolatsiooni ja uue ala vaheline vuuk sama soojusisolatsioonimaterjaliga, vajaduse korral lihvitakse. Pärast seda kantakse taastatud alale uus armeeritud kiht armeeriva võrgu ülekattega vähemalt 100 mm. Eriti tähtis on jälgida, et alget armeeritud kihti ei kahjustataks ning uus kiht paigaldataks samale tasemele. Pärast uue armeeritud kihi kuivamist kantakse peale välisviimistluskiht. Lokaalseid kahjustusi on kõige parem remontida kohe, et vältida niiskuse sissetungimist ja kahjustatud ala suurenemist. Remonditööde järjekorra ja värvitooni taastamise kohta taastatud pinnal tuleb konsulteerida tootjaga.

Kui välispind on tugevasti määrdunud, võib seda puhastada tugeva veejoaga koos tootja soovitatud ja heakskiidetud pesemisvahendiga. (näiteks Fassaden- und Steinreiniger)

Vetikate hävitamiseks on tootjad välja töötanud tehnoloogilised operatsioonid, mis enamikus põhinevad biotsiidvahendite kasutamisel.

7. TULEOHUTUS

7.1. Üldandmed

Projekteerimise alused:

- Siseministri määrus 30.03.2017 nr. 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele"
- EVS 812-6:2012/A1:2013 "Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus"
- EVS 812-7:2018 "Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus"

Ehitamisel järgida nimetatud määruseid ja standardeid.

VERSIOON

7.2. Olemasolev olukord

Elamu, /../ on 1-sektsiooniline 3 korrusega ja 6 korteriga elamu, mis on ehitatud tüüpprojekti järgi. Hoone on tellis kandeseinte ja raudbetoon vahelagedega. Elamul on bituumen lamekatus.

Sisepääsud hoone trepikotta (2 tk) asuvad hoone esifassaadil ja tagafassaadil maapinna tasandil. Keldriaknad (4 tk) on avatavad.

Kõik trepikoja aknad on avatavad.

7.3. Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve

Tuleohutusklass	TP1
Kasutusviis	I
Kasutusotstarve	Muu kolme või enama korteriga elamu
Põlemiskoormus elukorrustel	<600 MJ/m ²
Põlemiskoormus keldrikorrusel	600-1200 MJ/m ²

7.4. Tuleohutuse tagamise põhimõtted

Elamu, /../ rekonstrueerimise käigus ei muudeta olemasolevaid tuletõkkesektsioone ega tuleohutuskujasid. Lähim hoone on Raba tn 19, mis asub 11 meetri kaugusel.

Rekonstrueerimise käigus soojustatakse hoone fassaadid ja vahetatakse avatäited. Tööde käigus ei muudeta kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivust.

Paigaldatav ühine välisukse ei ole kitsam kui evakuatsioonitee.

Tuletõkkesektsioone eraldava avatäite vahetamisel tuleb paigaldada minimaalselt EI 30 nõuetele vastav avatäide.

7.5. Tuletõkkesektsioonid, tulepüsivus

Omaette tuletõkkesektsiooni moodustavad korterid igaüks omaette, trepikoda, tuulekoda ja keldrikorrus. Tuletõkkesektsioonid REI 60 või EI 60, avatäited tuletõkkesektsioonis EI 30.

7.6. Tuletundlikkus

TP1 klassi ehitise välisseina pind peab vastama pinnakihi süttivustundlikkuse ja tuleleviku ning suitsu tekitamise järgi klassi B-S1,d0 nõuetele.

Lodžapõrandate pinnakihi tuletundlikkus minimaalselt Dfl-s2

Seinte soojustamiseks kasutatakse vahtpolüstüreeni – tuletundlikkus E, välispind - B-S1,d0.

Soojustamisel kasutatakse järgitakse järgmisi nõudeid:

- Esimene tuletõrjekatik vahetult peale olemasolevat soklisoojustust.
- Korruste vahele horisontaalselt ja tuletõkkesektsioonide vahele vertikaalselt paigaldatakse mineraalvillast tuletõkkekatik laiusena min 200 mm. **Vt. JOONIS AR-6-06!** Kasutatakse mineraalvilla tuletundlikkusega A2, välispind - B-S1,d0.

7.7. Evakuatsioonilahendus

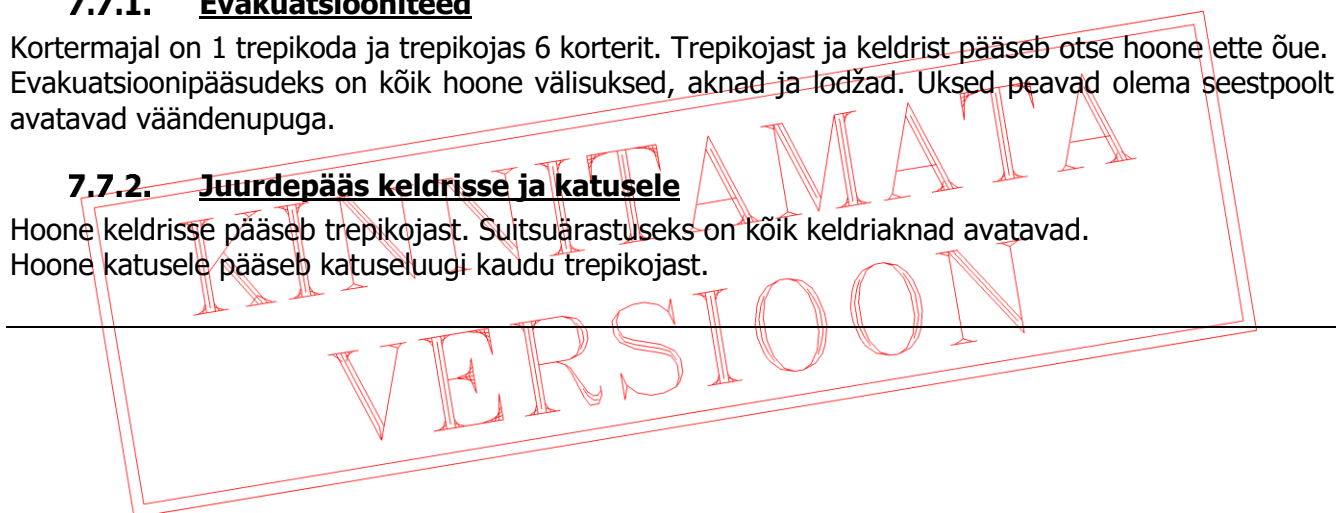
7.7.1. Evakuatsiooniteed

Kortermajal on 1 trepikoda ja trepikojas 6 korterit. Trepikojast ja keldrist pääseb otse hoone ette õue. Evakuatsioonipääsudeks on kõik hoone välisuksed, aknad ja lodžad. Uksed peavad olema seestpoolt avatavad vändenupuga.

7.7.2. Juurdepääs keldrisse ja katusele

Hoone keldrisse pääseb trepikojast. Suitsuärastuseks on kõik keldriaknad avatavad.

Hoone katusele pääseb katuseluugi kaudu trepikojast.



7.8. Suitsueemaldamine

Tagamaks suitsuärastust trepikojast on trepikoja aknad avatavad. Keldriruumidest suitsu eemaldamiseks on kõik keldriaknad avatavad. Korteritest toimub suitsuärastus läbi avatavate akende. Lodžadele täielikult avatavate vertikaalraamideta klaasimissüsteemide paigaldamisel peab jääma kogu lodža välisküljest minimaalselt 5% avatuks välisõhule

7.9. Tehnosüsteemide tuleohutus

7.9.1. Ventilatsiooniseadmete tuleohutus

Kõik tuletõkkepiiretest läbiviigud tehakse nii, et need ei nõrgenda piirete tulepüsivusomadusi. Kõik tuletõkestid vastavad Siseministri määrusele 30.03.2017 nr. 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele".

7.9.2. Kütteseadmete tuleohutus

Küttetorustikku ei vahetata. Kütteevee jaotustorustik paikneb keldris ja läbib iga sektsiooni keldriruume. Küttepüstikud läbivad erinevate korruste põrandaid ja lagesid. Küttetorustiku tuletundlikkusklass Bs1.do ning isolatsioon vastab tuletundlikkuse klassifikatsioonile isolatsioon A2-s1,d0.

7.10. Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele

Päästetehnika juurdepääs on tagatud täies ulatuses kõikidele fassaadidele. Kruut on piiratud aiaga lõunast ja läänest.

7.11. Väline tulekustutusvesi

Lähim töökorras tuletõrjehüdrant numbriga 3030 asub /../ ja /../v ristis, 14m kaugusel korterelamust. Hüdrandi tagatav keskmine normvooluhulk 3 tunni jooksul on 10 l/s Elamu väliskustutuseks vajalik veehulk on 10 l/s 3 h jooksul.

Seletuskirja koostas:

/allkiri digitaalne/

Vastutav arhitekt:

/allkiri digitaalne/

KINNITAMATA
VERSIOON