

Töö nimetus:	KORTERELAMU REKONSTRUEERIMINE			Lehekülg:	1 / 66
Objekti aadress:	KUUSALU ALEVIK, KUUSALU VALD, HARJU MAAKOND			Kuupäev:	25.05.2023
Dok. nimetus:	ARHITEKTUURSE OSA SELETUSKIRI	Projekti tähis:	2319	Dok.nr:	AR-3-01
Tellijä:		Versioon:	v01	Stadium:	PP

1	Üldosa	7
1.1	Põhiprojekti ülesehitus	7
1.2	Üldandmed	7
1.2.1	Hoone asukoht.....	7
1.2.2	Hoone lühikirjeldus.....	7
1.2.3	Töökindlusklass, teostusklass ja järelevalveklass	7
1.2.4	Kvaliteediklass.....	7
1.2.5	Hoone kasutusiga	8
1.2.6	Projekteerija	8
1.2.7	Euroopa Bauhausi ja Eesti 2035 põhimõtted.....	8
1.3	Alusdokumendid	9
1.3.1	Lähteandmed.....	9
1.3.2	Normdokumendid	9
2	Asendiplaan	13
2.1	Üldandmed	13
2.1.1	Projekteerimistöö piiritus.....	13
2.1.2	Alusdokumendid.....	13
2.2	Olemasolev olukord.....	13
2.2.1	Paiknemine	13
2.2.2	Olemasolevad hooned ja rajatised	13
2.2.3	Olemasolev reljeef.....	13
2.2.4	Olemasolev kõrghaljastus	13
2.2.5	Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed	14
2.3	Asendiplaani lahendus.....	14
2.3.1	Asendiskeem.....	14
2.3.2	Hoone(te) ja rajatis(te) paigutus.....	14
2.4	Vertikaalplaneering	14
2.4.1	Hoonete paiknemiskõrgus.....	14
2.5	Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine.....	14
2.5.1	Parkimine	14
2.6	Teed ja platsid.....	14
2.6.1	Juurdesõidutee	14

2.7	Haljastus ja heakorrastus	15
2.7.1	Olemasolev, säilitatav haljastus.....	15
2.7.2	Piirded ja väravad	15
2.7.3	Jäätmekäitus	15
2.8	Välisvalgustus	15
3	Arhitektuur.....	16
3.1	Üldosa	16
3.1.1	Hoone üldandmed	16
3.1.2	Hoone tehnilised näitajad.....	16
3.2	Lammutustööd	17
3.2.1	Peamised lammutustööd hoone sees	17
3.2.2	Peamised lammutustööd hoone välisperimeetril	17
3.3	Välistrepid.....	17
3.3.1	Välistrepid	17
3.4	Sissepääsud ja varikatused	18
3.4.1	Sissepääsud	18
3.4.2	Varikatused.....	18
3.5	Vundamendi hüdroisolatsioonitööd	18
3.6	Sillutisriba.....	18
3.7	Sokkel.....	20
3.8	Fassaad.....	20
3.8.1	Üldist	20
3.8.2	Eeltööd.....	21
3.8.3	Fassaadi ankurdamine	22
3.8.4	Välisseinad.....	22
3.8.5	Soojustusplaatide paigaldus	23
3.8.6	Liimi ettevalmistamine.....	23
3.8.7	Plaatide liimimine.....	24
3.8.8	Plaatide tüübeldamine	25
3.8.9	Soojustusplaatide armeerimine	26
3.8.10	Kruntimine	27
3.8.11	Viimistluskrohv	27
3.8.12	Graafika fassaadil.....	27
3.8.13	Fassaadile kinnituvad detailid (lipuvardad, sildid).....	28

3.8.14	Lipuvardahoidja	28
3.8.15	Hoone number.....	28
3.9	Rõdud ja lodžad	28
3.9.1	Rõdud	28
3.9.2	Lodžad	29
3.10	Aknad.....	31
3.11	Välisüksed.....	32
3.11.1	Majaesised välisüksed	32
3.12	Veeplekid	32
3.13	Sisetööd	33
3.13.1	Üldkasutatavad siseüksed	33
3.13.2	Korterite välisüksed	33
3.13.3	Keldris teostatavad tööd	33
3.13.4	Soojussõlme ruumis teostatavad tööd	33
3.13.5	Kilbiruumis teostatavad tööd	34
3.13.6	Trepikodades teostatavad tööd	34
3.13.7	Sissepääsud / tamburid	34
3.13.8	Siseviimistlustööd seoses avatäidete ja tehnoseadmete paigaldamisega	35
3.14	Lamekatus.....	35
3.14.1	Eeltööd.....	35
3.14.2	Katusekalle	36
3.14.3	Aurutõkestus	36
3.14.4	Soojustus	36
3.14.5	Katuse tuulutus.....	37
3.14.6	Hüdroisolatsiooni ülespöörded	37
3.14.7	Parapett.....	38
3.14.8	Ventilatsioonikorstnad	38
3.14.9	Tööde teostamise esteetilisest välimusest	38
3.14.10	Bituumenmaterjali paigaldamine	38
3.14.11	Vihmaveesüsteemid katusel	39
3.14.12	Katusekatted	39
3.14.13	Luugid katusele pääsuks	40
3.14.14	Redelid katusele pääsuks	40
3.14.15	Katuse turvatooted	40
4	Konstruksioonid.....	41

4.1	Hoone konstruktsioonid (tarindid)	41
4.1.1	Hoone maa-alused konstruktsioonid.....	41
4.1.2	Karkass	41
4.1.3	Koormused.....	41
4.1.4	Omakaalukoormused	41
4.1.5	Kasuskoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused	41
4.1.6	Lumekoormus	41
4.1.7	Tuulekoormus.....	42
4.1.8	Kandekonstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid	42
4.1.9	Metalltoodete korrosioonikaitse nõuded	42
4.1.10	Tehnoseadmetest tulenevad koormused	42
5	Tuleohutusnõuded	43
5.1	Normdokumendid.....	43
5.2	Üldist.....	43
5.3	Hoone kasutusviis	44
5.4	Hoone tulepüsivusklass	44
5.5	Põlemiskoormus	44
5.6	Kandekonstruktsioonide tulepüsivused	44
5.7	Pääs keldrisse	44
5.8	Lodža ja rõdu	44
5.9	Tuletundlikkused	45
5.9.1	Katus.....	45
5.9.2	Kelder	45
5.9.3	Tehnilised ruumid.....	45
5.9.4	Trepikoda / evakuatsioonitee	45
5.9.5	Lodža ja rõdu.....	45
5.9.6	Elektrikaablid.....	45
5.9.7	Torupaigaldise tuletundlikkus.....	45
5.9.8	Ventilatsioonimaterjalide tuletundlikkus.....	46
5.10	Hoone jaotus tuletõkkesektsioonideks	46
5.11	Tuleohutusabinõud hoones sees	46
5.12	Evakuatsiooniteede ja –pääsude kirjeldus.....	46
5.13	Hädaväljapääsud	46
5.14	Tuleohutus katusel.....	47
5.14.1	Katusekate.....	47
5.14.2	Katuse soojustusmaterjal	47

5.14.3	Pääsud katusele.....	47
5.14.4	Turvavarustus	47
5.15	Väljapääsutee valgustus.....	47
5.16	Suitsueemaldus.....	47
5.16.1	Suitsueemaldus korteritest.....	47
5.16.2	Suitsueemaldus trepikojast	47
5.16.3	Suitsueemaldus keldrikorruselt	47
5.17	Tuletõrje välisveevarustus	48
5.18	Läheduses paiknevad hooned	48
5.19	Ventilatsiooni ja küttesüsteemide tuleohutus	48
5.20	PV paneelid	49
6	Energiatõhususe osa.....	51
7	Elektripaigaldis.....	52
7.1	Standardid ja juhendmaterjalid	52
7.2	Peajaotuskeskus.....	52
7.3	Turvavalgustus	53
7.4	Suitsueemaldussüsteem.....	53
7.5	Päikesepaneelid	53
7.6	Fonolukusüsteem	54
8	Küte	55
8.1	Üldist.....	55
8.1	Normatiivne baas.....	55
8.2	Sise ja välisõhu arvutuslikud parameetrid.....	56
8.1	Hoone soojuskoormus.....	56
8.2	Soojusvarustus.....	57
8.3	Torustik.....	58
8.4	Küttesüsteemide eluiga	58
8.5	Küttesüsteemide tuleohutus	58
9	Ventilatsioon	59
9.1	Üldist.....	59
9.2	Normatiivne baas.....	59
9.3	Siseruumide õhuvahetus.....	60
9.4	Õhukanalid	61
9.5	Isolatsioon	61
9.6	Süsteemi eluiga	61

9.7	Väliskeskonna müratasemed	61
9.8	Ventilatsioonisüsteemide tuleohutus	62
10	Keskkonnavalased nõuded	63
10.1	Keskkonnamõjud	63
10.2	Pinnase- ja lammutustööd ning jäätmekäitlus	63
10.3	Müra	64
10.4	Puude ja taimestiku kaitse	64
10.5	Jäätmekava	64

1 Üldosa

1.1 Põhiprojekti ülesehitus

Projekt käsitleb Harju maakond, Kuusalu vald, Kuusalu alevik, kinnistul paikneva korterelamu terviklikku rekonstrueerimist, põhiprojekti mahus. Projekt koosneb joonistest ja ehituskirjeldusest, antud kaust käsitleb arhitektuurseid- ja üldehituslike põhimõttelisi lahendusi, eraldi projektidena on lahendatud eriosad, mida antud ehituskirjeldus osas käsitletakse üldiselt.

Projekti eesmärk on suurendada hoone energiatõhusust arvestades nõudeid sisekliimale ja parandada hoone energiatõhusust.

1.2 Üldandmed

1.2.1 Hoone asukoht

Hoone asub Harju maakond, Kuusalu vald, Kuusalu alevik,

1.2.2 Hoone lühikirjeldus

Tegemist olemasoleva 2 sektsioonilise, 5 korrusega korterelamuga, 30 korteriga. Hoone on paneelidest kandvate sise- ja külgeintega ja raudbetoonist õõnespaneelidest vahelagedega. Hoonel on lamekatus. Fassaadi- ja soklipinna seisukorda võib lugeda rahuldavaks.

1.2.3 Töökindlusklass, teostusklass ja järelevalveklass

Hoone tagajärgede klass CC2, töökindlusklass RC2, järelevalve tase IL2.

1.2.4 Kvaliteediklass

Teostatavad ehitustööd peavad vastama II kvaliteediklassile kui ei ole viidatud teisiti.

- Tarindi RYL 2010 - Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Kande- ja piirdetarindid
- Maa RYL 2010 - Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid
- Sisetööde RYL 2013 - Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded.
- Maalritööde RYL 2012 - Maalritööde kvaliteedi üldnõuded ja viimistluskombinatsioonid

Ehitusmaterjalid ja tehtavad ehitustööd peavad täielikult vastama Eesti Vabariigi seadustes, määrustes sätestatud ja ametiasutuste poolt esitatavatele nõuetele ning olema kooskõlas sellekohaste Eesti, Euroopa ja rahvusvahelistele standardiorganisatsiooni standarditega (EVS-EN, EVS-HD, SFS, DIN, ISO, IEC). Lubatud on kasutada mis tahes muud samaväärset või kõrgemat kvaliteeti tagavat alternatiivset ametlikku standardit.

Teostatavatele töödele antav garantiiaeg vastavalt KredEx-i nõudele vähemalt 5 aastat.

1.2.5 Hoone kasutusiga

Hoone projekteeritud kasutusiga on 50 aastat.

1.2.6 Projekteerija

Projekteerimise peatöövõtja

Projektijuht:

Koostas:

Arhitekt:

1.2.7 Euroopa Bauhausi ja Eesti 2035 põhimõtted

Hoone rekonstrueerimisel tuleb jälgida aja- ja ajastukohasuse põhimõtteid ning tellija soove. Hooneosad, mis lähevad rekonstrueerimisse on projekteeritud vastavalt tellija lähteülesandele pakkudes võimalikult parimat lahendust, et tagada säästlikus, keskkonnasõbralikus, ohutus, ligipääsetavus ja esteetika.

Vastavalt Bauhausi sihtidega on välja toodud järgnevate põhimõtetega arvestamine:

Ligipääsetavus

Arhitektuurset osa projekteerides on arvesse võetud tellija soovid ja võimalusel parendada liikumiskustega inimeste liikumisvõimalusi arvestades olemasoleva hoone realistlike võimalusi ruumiloomet parandada. Kaldteid vms on planeeritud tellija soovide ulatuses. Projekteerimise käigus on arvestatud, et ratastooliga liiklejate teel ei oleks projekteeritud alal äärekivisid, ega erinevate kõrguste järske üleminekuid.

Taskukohasus

Projekteeritud lahendused on võimalikult säästlikud nii ehitamisel kui ka eksploatatsioonis. Eelkõige on lähtutud tellija soovidest.

Kliimaeesmärgid

Projekteerimisel on arvestatud keskkonnasõbralikkusega ning pakutud tellijale lahendusi ulatuses, mida olemasolev hoone võimaldab rakendada. Rekonstrueerimisprojekti põhieesmärk on tuua vana hoone tänapäevaste energiasäästu nõuetele lähemale arvestades sealjuures süsiniku jalajälje vähendamist ja teiste kliimaeesmärkide saavutamiseks vajalike põhimõtteid.

Esteetika

Lahenduse ruumiline kooskõla ja vastutustundlik materjalikasutus tagavad elanike elukvaliteedi tõusu. Hoone välisfassaadide puhul on arvestatud tellija soove materjalide valikul ja vastavalt sellele kavandatud avaliku ruumiga kontaktis olevad ruumiosad keskkonda sobituvad ja elukvaliteedile positiivset mõju avaldavad. Esteetika saavutatakse teadliku kavandamise ja asjatundliku ehitamise abil.

1.3 Alusdokumendid

1.3.1 Lähteandmed

1.3.1.1 Tellija lähteülesanne

- Ehitusprojekti aluseks on Tellija poolt koostatud hankemenetlus

1.3.1.2 Eskiis, eelprojekt või varasemad ehitusprojektid

Ehitusprojekti koostamise aluseks on võetud inventariseerimisjoonised.

1.3.2 Normdokumendid

Nr.	Dokumendi nr.	Dokumendi nimi
Üldine		
1	Riigikogu 11.02.2015, kehtiv redaktsioon 01.05.2019	Ehitusseadustik
2	MTM nr. 97/21.07.2015	Nõuded ehitusprojektile
3	EVS 932:2017	Ehitusprojekt
4	Riigikogu 20.05.2010	Toote nõuetele vastavuse seadus
5	MTM nr 49 / 26.07.2013	Ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord
6	MTM nr. 51/ 02.06.2015	Ehitise kasutamise otstarvete loetelu
7	MTM nr. 57/ 05.06.2015	Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused
8	EPN 15.1	Ehitise tööiga

Energiaatõhusus ja isolatsioon		
1	EIM nr 63 / 11.12.2018	Hoone energiaatõhususe miinimumnõuded
2	EVS-EN 16798-1 NA:2019	Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiaatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast
3	MTM nr. 58/ 05.06.2015 / 10.07.2020	Hoonete energiaatõhususe arvutamismetoodika
4	EVS-EN 16798-1:2019	Hoonete energiaatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiaatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6
5	EVS-EN 15193-1:2017	Hoonete energiaatõhusus. Energianõuded valgustusele. Osa 1: Spetsifikatsioonid, Moodul M9
6	EVS-EN 15193-2:2017	Hoonete energiaatõhusus. Energianõuded valgustusele. Osa 2: tehniline aruanne EN 15193-1 juurde, moodul M9
7	EVS-EN ISO 13370:2017	Hoonete soojuslik toimivus. Soojuslevi pinnasesse. Arvutusmeetodid
8	EVS-EN ISO 10211:2017	Külmasillad hoones. Soojusvoolud ja pinnatemperatuurid. Detailsed arvutused
Tuleohutus		
1	SM nr. 17/30.03.2017 kehtiv redaktsioon 01.03.2021	Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
2	SM nr. 37 18.08.2010	Nõuded tuletõrjehüdrandi tüübi valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule
3	EVS 812-1:2017	Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara
4	EVS 812-2:2014+AC:2017	Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
5	EVS 812-3:2018	Ehitiste tuleohutus, osa 3: Küttesüsteemid
6	EVS 812-6:2012	Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus.
7	EVS 812-7:2018	Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
8	EVS 919:2020	Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid
9	EVS 871:2017	Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine
10	EVS-EN 14604:2005/AC:2008	Autonoomsed suitsuandurid
11	EVS-EN 1838:2013	Valgustehnika. Hädavalgustus
12	EVS-EN 50172:2005	Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid
Üldehitus		
1	Sotsm nr 42/04.03.2002	Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja müra taseme mõõtmise meetodid
2	KeM nr. 71	Välisõhus leviva müra normtasemed ja müra taseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid; vastu võetud 16.12.2016
3	MTM nr.85 / 02.07.2015	Eluruumile esitatavad nõuded
4	EIM nr. 24 / 04.04.2019 / 13.06.2022	Korterelamute rekonstrueerimise toetuse andmise tingimused ja kord
5	EVS 842:2003	Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
6	EVS-EN 14351-1:2006+A2:2016	Aknad ja uked. Tootestandard, toodete omadused. Osa 1: Aknad ja välisüksed
7	EVS-EN 16034:2014	Uksed, väravad ja avatavad aknad. Tootestandard, toodete omadused. Tulepüsivus ja/või suitsupidavus

8	EVS-EN 12208:2003	Aknad ja ukсед. Veepidavus. Klassifikatsioon
9	EVS-EN 12207:2016	Aknad ja ukсед. Õhuläbilaskvus. Klassifikatsioon
10	EVS-EN 1026:2016	Aknad ja ukсед. Õhuläbilaskvus. Katsemeetod
11	EVS-EN 12400:2003	Aknad ja välisukсед. Mehaaniline vastupidavus. Nõuded ja liigitus
12	EVS-EN 12210:2016	Ukсед ja aknad. Vastupanu tuulekoormusele. Klassifikatsioon
13	EVS-EN 1192:2000	Ukсед. Tugevusnõuete liigitus
14	EVS-EN 1906:2012	Akna- ja uksetarvikud. Ukselingid ja -nupud. Nõuded ja katsemeetodid
15	SFS 4704 (klaaspaketid), SFS 4434 ja SFS 4487 (ukсед)	Soome Standardiliidu standardid avatäidete osas
16	EVS 894:2008/A1:2010/A2:2015	Loomulik valgustus elu- ja bürooruumides
17	EVS 920-1-6	Katuseehitusreeglid. Osa 1 - 6
18	EVS-EN ISO 6946:2017	Hoonete piirdetarindid ja komponendid. Soojustakistus ja soojusläbivus. Arvutusmeetodid
19	EVS-EN ISO 13793:2004	Hoonete soojuslik toimivus. Vundamentide soojuslik projekteerimine külmakergete vältimiseks
20	EVS-EN ISO 6520-1:2008	Ehitusmaterjalid ja -tooted. Soojus- ja niiskustehnilised omadused. Tabuleeritud arvutusväärtused ja deklareeritavate ning arvutusväärtuste määramise meetodid
Kvaliteet ja muud juhendmaterjalid		
1	Tarindi RYL 2010	Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded Hoone kande- ja piirdetarindid
2	Sisetööde RYL 2013	Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded Hoone sisetööd
3	Maalritööde RYL 2012	Maalritööde kvaliteedi üldnõuded ja viimistluskombinatsioonid.
4	ET	ET-kartoteek. Eesti ehitusalased normdokumendid;
5	ETF	ETF-kartoteek. Soome RT kataloogi lühendatud variant, eesti keelde tõlgitud juhenditeatmikud;
6	RIL 107-2012	Ehitiste vee- ja niiskuskahjuskaitse juhend
7	RIL 243-1-2007	Hoonete akustiline projekteerimine
8	Käsiraamat	"Toimivad katused" 2014
9	(EL) nr 305/2011, 9.märts 2011	„Ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavusetõendamise kord“, millega sätestatakse ehitustoodete ühtlustatud turustustingimused.
Konstruksioonid (Koormused)		
1	EVS-EN 1990:2002 / A1:2006 / AC:2010 + NA:2009	Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
2	EVS-EN 1991-1-1:2002 / AC:2009 + NA:2002	Ehituskonstruksioonide koormused – Osa 1-1: Üldkoormused – Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused
3	EVS-EN 1991-1-2:2004 / AC:2013 + NA:2007	Ehituskonstruksioonide koormused – Osa 1-2: Üldkoormused – Tulekahjukoormus
4	EVS-EN 1991-1-3:2006 / AC:2009 + NA:2016	Ehituskonstruksioonide koormused – Osa 1-3: Üldkoormused – Lumekoormus
5	EVS-EN 1991-1-4:2007 / A1:2010 + NA:2010	Ehituskonstruksioonide koormused – Osa 1-4: Üldkoormused – Tuulekoormus

6	EVS-EN 1991-1-5:2004 / AC:2009 + NA:2007	Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-5: Üldkoormused. Temperatuurikoormus
7	EVS-EN 1991-1-6:2005 / AC:2013 + NA:2006	Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-6: Üldkoormused. Ehitusaegsed koormused
8	EVS-EN 1991-1-7:2006 / A1:2014 + NA:2009	Ehituskonstruksioonide koormused – Osa 1-7: Üldkoormused – Erakorralised koormused
Betoonkonstruktsioonid		
1	EVS-EN 1992-1-1:2005 / AC:2010 + A1:2015 + NA:2015 / AC:2019	Betoonkonstruktsioonide projekteerimine – Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele
2	EVS- EN 1992-1-2:2005 + NA:2008 + A1:2019	Betoonkonstruktsioonide projekteerimine – Osa 1-2: Üldreeglid. Tulepüsivus
3	EVS 814:2003	Normaalbetooni külmaskindlus. Määratlused, spetsifikatsioonid ja katsemeetodid
4	EVS-EN 13670:2010	Betoonkonstruktsioonide ehitamine

2 Asendiplaan

2.1 Üldandmed

2.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käsitletava hoone registrikood:

Aadress: Harju maakond, Kuusalu vald, Kuusalu alevik,

Maa sihtotstarve: Elamumaa 100%

Katastritunnus:

Peamine kasutamise otstarve: 11222 Muu kolme või enama korteriga elamu

Asendiplaanilist lahendust käesoleva projektiga ei muudeta.

2.1.2 Alusdokumendid

2.1.2.1 Lähteandmed

- Tellija poolt koostatud hankemenetlus

2.1.2.2 Uuringud, mõõtmised ja prognoosid

- Väljavõtted Maa-ameti kaardiserverist
- " " poolt toetatud kohapealne ülevaatus
- Inventariseerimisjoonised

2.2 Olemasolev olukord

2.2.1 Paiknemine

Hoone paikneb põhimahult ida-lääne suunaliselt.

2.2.2 Olemasolevad hooned ja rajatised

Hooneid krundil üks.

2.2.3 Olemasolev reljeef

Kõrgused merepinnast krundil on vahemikus +39,5...+40,5 abs. Käesoleva projektiga ei muudeta ega lahendada.

2.2.4 Olemasolev kõrghaljastus

Puud paiknevad kinnistu kagu poolsel küljel. Kaevetöid puude läheduses ei kavandata.

2.2.5 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed

Kinnistule toimub juurdepääs kaudu.

2.3 Asendiplaani lahendus

2.3.1 Asendiskeem

Väljavõte Maa-ameti kaardiserverist

2.3.2 Hoone(te) ja rajatis(te) paigutus

Hoonestuse paigutust käesoleva projektiga ei muudeta.

2.4 Vertikaalplaneering

2.4.1 Hoonete paiknemiskõrgus

Hoone paiknemiskõrgust käesoleva projektiga ei muudeta.

2.5 Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine

2.5.1 Parkimine

Parkimist käesoleva projektiga ei lahendata.

2.6 Teed ja platsid

2.6.1 Juurdesõidutee

Juurdesõit kinnistule toimub olemasoleva juurdepääsutee kaudu.

2.7 Haljastus ja heakorrastus

2.7.1 Olemasolev, säilitatav haljastus

Tagada haljastuse kasvupinnas.

2.7.2 Piirded ja väravad

Piirded puuduvad ja antud projektiga ei muudeta.

2.7.3 Jäätmekäitlus

Olmeprügi kogumiseks kasutatakse olemasolevaid konteinereid. Ehitustööde ajaks paigaldatakse kinnistule ajutine konteiner ehitusjäätmete kogumiseks Jäätmekäitlus on korraldatud vastavalt kehtivale jäätmehooldus eeskirjadele.

2.8 Välisvalgustus

Hoone peauste (trepikojad) piirkonnas tagada valgustustiheduse hooldeväärtus 50 lx vastavalt valgustusklassi CE 4 nõuetele ($U_0=0,4$). Fassaadil paiknevad prožektorid asendada kaasaegsete seinale kinnituvate LED prožektoritega. Valgustitena kasutatakse kvaliteetseid valgusteid (LED valgusallikaga valgustid). Valgusti temperatuur maksimaalselt 3000K. Valgustid hämaraanduriga.

3 Arhitektuur

3.1 Üldosa

3.1.1 Hoone üldandmed

Projekt käsitleb korterelamu rekonstrueerimist põhiprojekti mahus. Rekonstrueerimistööde eesmärk on suurendada hoone energiatõhusust arvestades nõudeid sisekliimale ja parandada hoone energiamärgise klassi.

Peamised ehituslikud parendused on järgmised:

- fassaadide soojustamine
- akende vahetamine
- välisuste vahetamine
- uute metallist konstruktsioonil rõdude rajamine
- katuse soojustamine
- uue sillutisriba rajamine
- uue ventilatsioonisüsteemi rajamine
- küttesüsteemi rekonstrueerimine
- veevarustuse ja kanalisatsioonitorustike vahetamine
- PV paneelide paigaldamine

3.1.2 Hoone tehnilised näitajad

Näitaja	Peale rekonstrueerimist
Ehitusregistri kood	
Kasutamise otstarve	11222 Muu kolme või enama korteriga elamu
Ehitisealune pind (m ²)	433,6
Maapealse osa alune pind (m ²)	433,6
Eluhoone tulepüsivusklass	TP-1
Kasutusviis	I
Maapealse osa korruste arv	5
Maa-aluse osa korruste arv	1
Kõrgus maapinnast (m)	15,6
Pikkus (m)	31,3
Laius (m)	14,5
Sügavus (m)	1,3
Kõetav pind (m ²)	1664,0

Maht (m ³)	7194,6
Eluruumide pind (m ²)	1527
Tehnopind (m ²)	-
Üldkasutatav pind (m ²)	458,7
Suletud netopind (m ²)	1985,7

3.2 Lammutustööd

3.2.1 Peamised lammutustööd hoone sees

Rekonstrueerimistööde käigus lammutatakse hoone sees järgmised osad

- Trepikoja ja keldrisse pääsu vaheline sein

3.2.2 Peamised lammutustööd hoone välisperimeetril

Rekonstrueerimistööde käigus lammutatakse hoone välisperimeetril järgmised osad

- Olemasolev sillutisriba
- Maja esised välistrepid
- Rõdude ja lodžade betoonist piirded
- Hoone taguste rõdude betoon konstruktsioonid

3.3 Välistrepid

3.3.1 Välistrepid

Olemasolevad välistrepid lammutatakse. Rajada uued välistrepid ja pandused olemasolevatele kohtadele.

Rajatav välistrepp on sünteetilisest kiudbetoonist, betoon C35/45, keskkonnaklass XC4/XD3/XF4 töödeldavus S3. Polümeerkiud 6 kg/m³ - nt BarChip 48.

Trepi alt eemaldada kasvupinnas. Trepp rajada tihendatud jämeliivale (0-4 mm, M8). Aluste tihendustegur min 0.95 / $E1 > 80 \text{ MPa}$ ja $E2/E1 < 2.2$. Trepialuse betooni mahu vähendamiseks ja külmakergete vältimiseks kasutada isolatsioonimaterjali - nt EPS120 / XPS 250 foam SL . Trepile ja pandusele paigaldada roostevabast kaheastmeline käsipuusüsteem.

Trepp viimistletakse pesubetoonplaadiga 40 mm, toon hall.

Rajatava trepi ja olemasoleva asfaltkatte ühenduskohta paigaldada vajalikus mahus külmasfalkate nt. Bornit 50 mm. Asfaltkatte aluseks tihendatud killustik 4/16 200 mm (elastusmoodul $E1 \geq 50 \text{ MPa}$).

3.4 Sissepääsud ja varikatused

3.4.1 Sissepääsud

Hoone sissepääsud ehitatakse ümber. Lammutatakse vahesinad ja ukсед ning tekib uus avaram tambur. Paigaldatakse uued tuletõkkeüksed - keldrisse EI45 s200 ja trepikotta EI30 s200.

3.4.2 Varikatused

Varikatused rekonstrueeritakse - eemaldatakse kõik kattekihid kuni betoonpaneelini. Korrastatud ja puhastatud katusepinnaile antakse seguga vajaminevad kalded min 1/40. Pinnad töödelda hüdroisolatsiooniga ja katta 2xSBS rullmaterjaliga. Vihmaveed juhitakse läbi äravoolu nurgaleheri (100x100 mm nt Maleko art 39, sõelaga) ja suunatakse vihmaveetorusse (Ø75 mm) ning suunatakse haljasalale.

Parapett puhastada, kontrollida metallist liideste olukorda (metallist kinnitid puhastada roostest töödelda roostemuunduriga, kruntida ja värvida). Korrastatud väline osa krohvida, pealmine äär katta plekiga (0,6 mm Pural)

Lagi puhastada ja värvida ning paigaldada uus välisvalgusti.

3.5 Vundamendi hüdroisolatsioonitööd

Säilitatakse olemasolev olukord.

3.6 Sillutisriba

Ümber hoone perimeetri rajatakse uus 100 mm paksune ja 800 mm (lodžade alune osa 1,7 m) laiune r/betoonist sillutisriba kaldega 2% majast eemale. Arvestada, et r/betoon sillutisriba deformatsioonivuukide vahekaugus on max. 2 m, vuugid ning sillutise ja hoone ühendusnurk täidetud elastse ilmastikukindla vuugimastiksiga.

Maapinda tehakse ca 35 cm sügavune ja sillutisriba laiune süvend, kuhu rajatakse killustik alus- mehaaniliselt tihendatud (elastsusmoodul $E1 \geq 50 \text{ MPa}$, $D > 90\%$, $E2/E1 \geq 2,2$) fr.4/16 100 mm. Aluse pind tasandatakse selliselt, et pinnasele toetuva sillutisriba alla ei jää vett koguvaid lohke. Geomeetrilised tolerantsid vastavalt standardi EVS-ENV 13670:2010 lisale F.

Killustikule asetatakse 100 mm EPS120 (soojusjuhtivus $\lambda_d \leq 0,035 \text{ W/mK}$, survepinge 10% def. korral $\geq 120 \text{ kPa}$, veeimavus $< 2\%$), seejärel 2x ehituskile ja r/betoon sillutisriba 100 mm, betoon C30/37, keskkonnaklass - XC2 + XF4, betoonitööd EVS-ENV 13670:2010 kohastele nõuetele. Kasutatav armatuur #6 mm, s = 150 mm, sarruse kaitsekiht: min 40 mm, armatuuri tugevusklass a400.

Sarruse fikseerimine (toestamine) tuleb kavandada ja teostada selliselt, et vajalik kaitsekihi paksus ja nõuded

betonipindadele oleksid tagatud. Sarrusvarraste toetamiseks raketises kasutatakse spetsiaaltugesid ning vardad seotakse omavahel tihedusega, mis tagab pärast betoneerimist sarruse paiknemise projektijärgses kohas, arvestades lubatud hälbeid. Kõik sissebetoneeritavad terasosad tuleb eelnevalt puhastada rasvast, õlist, roostest jms.

Sillutisriba viimistluseks harjatud betoonpind, harjasuund hoonest eemale. Harjamissuurete sügavus tuleb kokku leppida eraldi, valik teha pinnanäidise põhjal. Sillutisriba harjapinna kvaliteediklass HAR-A (By 40/BÜ4).

Kvaliteeditegurid		Nõuded
		Klass A
Harjamissuurete samasuunalisus:		
• Suurim mõõtetolerants üldsuunast	mm/ 1,5 m	5
Harjamissuurete sügavuserinevus	mm	3
Pinna tasapinnalisus:		
• Suurim lubatud hälve	mm/ 1,5 m	7
Värvimuutus:		
• Kõik pinnad	klassid	B

Järelhooldus:

Suvisel perioodil:

- Kastetakse betooni – tegevus on töömahukas ja suurte alade puhul on oht, et vee kiire aurustumise korral ei suudeta tagada kogu ala ühtlast veega katmist
- Betoonivalu pind kaetakse kilega või koormakattega
- Betoonivalu pinnale kantakse järelhooldusaine ehk "vaha", mis moodustab kuivades betoonipinnale vett mitte läbilaskva kihi ja ei võimalda veel betoonist välja aurata.

Talvisel perioodil:

- Küttetraatide paigaldamine betooni
- Tarindi ümber „telgi“ ehitamine ja soojuskiirgurite või puhurite abil sooja lisamine ümbritsevasse telki, mis kiirendab betooni kivistumist.

Betoone tuleb hooldada kuni 80% margilise tugevuse saavutamiseni.

Sillutisribale paigaldada vihmavee eemale juhtimiseks betoonrennid nt. Kiili Betoon OÜ poolt valmistatavad madalad betoonrennid. Viimistlus silebetoon.

Ümber sillutisriba taastada murukatte kasvupinnas, kasvumuld murukülviga (15 cm). Murukatte kasvumulla huumuse sisaldus peab olema vähemalt 3 %. Kasvumuld peab olema mineraalne muld (pH 6,5 ... 7,0), mis

ei tohi sisaldada kive, killustikku, umbrohujuuri ega taimedele kahjulikke aineid. Muld on vajalik tihendada nii, et ei tekiks vajumisi ega veelohkusi. Kasvumullana ei tohi kasutada külmunud pinnast. Olemasoleva ja taastatava haljasala piir on vaja ühtlustada ning tasandada niidukõlblikuks.

Maja ette tuua läbi vundamendi kaablikõri läbimõõduga 80mm, et hilisemas faasis oleks võimalik perspektiivsele autolaadijale kaablid vedada.

3.7 Sokkel

Sokkel puhastada lahtistest osadest, olemasolev pind ette valmistada soojustuse tarbeks. Soojustada 150 mm EPS-iga. EPS120 (soojuserijuhtivus $\lambda_d = 0,035 \text{ W/mK}$, survepinge 10% def. korral $\geq 120 \text{ kPa}$, veeimavus $< 2\%$). Soojustus paigaldada Z profiili vahele. Kasutada tsingitud termoprofiili 150(h) mm, paigaldada sammuga 600 mm.

Täiendavaks soojustusplaadi kinnituseks kanda liimsegu plaadi tagaküljele triip-punkt-meetodil (ümberringi mööda plaadi serva kanda ca 5 cm laiused liimiribad, plaadi keskele kanda 3 peopesasuurust liimilaiku). Pealekantava liimsegu kogust ja paksust tuleb vastavalt aluspinna omadustele nii varieerida, et nakkuv kontaktpind moodustaks vähemalt 40%.

Soojustuse peale paigaldada tuulutusvahe loomiseks mütsprofiil $H=25 \text{ mm}$. Mütsprofiil peab olema tuulutusavadega. Mütsprofiili paigaldussamm maksimaalselt 400 mm.

Sokliseina viimistluseks kasutatakse värvitud tsementkiudplaati 10 mm Tsementkiudplaadi tulekindluse klass A1, kinnitus kruvidega 4,2x35 mm.

3.8 Fassaad

3.8.1 Üldist

Eesmärgipärase energiasäästu saamiseks on esitatud põhimõtteline lahendus fassaadi soojustuseks ja viimistluseks.

Caparol SILS-A süsteemi ülevaade: mineraalvillast soojusisolatsioonimaterjaliga soojusisolatsiooni liitsüsteem vastab kõigis variantides ehitusmaterjalide klassile A.

Viimistluseks hübriidsideaine ja nanokvarts osakestega kergkrohv nt. ThermoSan-Fassadenputze NQG K20. Veeimavus (w-väärtus): $0,09 [\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}0,5)]$ (madal) W3. Veeauru läbilaskvus (sd- väärtus): $< 0,06 \text{ m}$ (kõrge), V1. Tihedus: ca $1,5 \text{ g/cm}^3$

Töötlemistemperatuur:

Krohvi pealekandmise ja kuivamise ajal ei tohi õhu ja aluspinna temperatuur langeda alla +5 °C ega tõusta üle +30 °C. Mitte kanda materjali pinnale otsese päikesekiirguse, tugeva tuule, udu või kõrge õhuniiskuse korral.

Lisatugevdusena fassaad kogu perimeetri ulatuses armeerida maapinnast esimese korruse akende alumise osani CarboNit armeeringuga.

Krohvipinna kvaliteedinõue –Klass 2 (BY57, TarindiRYL 2010)

3.8.1.1 Hoone esi ja tagafassaadi soojustus ja viimistlus

Hoone esi ja tagafassaadid soojustatakse täiendavalt 200 mm paksuselt

Kasutada min.villa tuletundlikkusega min. A2-s1,d0 nt. Isover FS30. Soojuseri juhtivus $\lambda=0,037$ W/mK, koormustaluvus 20 kPa, veeauru difusiooni takistustegur $\mu = 1$, lühiajaline veeimavus: $\leq 1,0$ kg/m² (EN 1609). Pikaajaline veeimavus: $\leq 3,0$ kg/m² (EN 12087)

3.8.1.2 Hoone otsafassaadide soojustus ja viimistlus

Hoone otsafassaadid soojustatakse analoogselt esi ja tagafassaadiga 200 mm soojustusega.

3.8.1.3 Hoone lodžade ja rõdude soojustus ja viimistlus

Lodžade seinaosad soojustatakse 100 ja 50 mm paksuse jäiga mineraalvillaga ja rõdude seinaosad soojustatakse 200 mm paksuse jäiga mineraalvillaga.

3.8.1.4 Hoone sissepääsude esise osa soojustus ja viimistlus

Sissepääsude seinaosad soojustatakse 100 mm paksuse jäiga mineraalvillaga

3.8.2 Eeltööd

Enne materjali paigaldamist peavad täidetud olema järgnevad nõudmised:

- Fassaaditöödel jälgida, et ööpäevane õhutemperatuur ei langeks töid teostataval frondil alla +5 kraadi.
 - Aluspind peab olema ühtlane, puhas, kuiv, tugev, kandev ja vaba nakkumist takistavatest ainetest. Kinni tuleb pidada ehitusteenuste töövõtu määrusest (VOB), C-osa, standard DIN 18 363, lõik 3. Olemasolev krohv täielikult eemaldada. Hallituse, sambla või vetikatega kaetud pinnad puhastada survepesuga seadusega kehtestatud eeskirju järgides. Pinnad pesta mikrobiotsiidlahusega Capatox ja lasta seejärel hästi kuivada. Tööstuslike heitgaaside ja tahmaga määrdunud pinnad puhastada survepesuga sobivaid puhastusvahendeid kasutades ja seadusega kehtestatud eeskirju järgides.
-

-
- Tellingute all kasutada ehituslikku kilet vältimaks olemasoleva pinnase määrimist ja reostamist. Tellingute paigaldamisel peab jälgima, et tagataks piisavalt suur vahemaa (töömaa) seinapinnani. Tellingute ankrud paigaldada kerge kaldega alt ülespoole, et vesi ei saaks tungida tüübli hülssidesse. Tüüblid paigaldada nii, et need jääksid isolatsiooni pealispinnaga tasapinnaliselt.

NB! Üldise ehitusjärelvalve dokumentatsioonis on rangelt ette nähtud, et kasutada tohib vaid ühte süsteemi kuuluvaid materjale. Kõik üksikkomponendid, ka tarvikud, peavad kuuluma ühte süsteemi! Segasüsteemid, milles on kasutatud teisi tooteid, on keelatud. Need suurendavad kahjustuste tekkimise riski ja tootjagarantii kaotab kehtivuse.

Tööde teostamise esteetilisest välimusest:

- Kõik ülespöörded vertikaalpinnale peavad algama ühelt joonelt. (märkida ette märkenööriga vms.)
- Läbiviikude vormistus peab olema korrektne, st. et nurgad tuleb vormistada kahe külgneva hüdroisolatsioonipaaniga – vältida nurkade lappimist.
- Ülespöörde kõrgused läbiviikudel jne peavad olema ühekõrgused.

Nõuded ehitus-montaažitöödele

- Ehitustööde teostamise käigus tuleb kinni pidada käesolevast seletuskirjast, joonistest ja ehitusmaterjalide valmistajate poolt antud juhistest. Lisajoonised kooskõlastada tellijaga enne tööde alustamist.
- Kui käesolevas ehituskirjelduses on määratlemata tööviise või juhiseid, tuleb tööd teha parimate ehitustraditsioonide ja järelvalvet teostava isiku ettekirjutuste kohaselt.

3.8.3 Fassaadi ankurdamine

Fassaadi täiendavat ankurdamist ette ei nähta.

3.8.4 Välisseinad

Välisseinaosalt eemaldatakse lahtised seinaosad ja vajadusel teostatakse parandustööd. Välisseina soojustusplaatide paigaldamist alustada termoprofiilist soklisiinilt. Soklisiini paigaldamiseks luua täpne horisontaaljoon. Soklisiini esiserv moodustab fassaadijoone. Soklisiin kinnitada aluspinda tüüblite abil, sammuga ca 0,3 m, kasutada näiteks Capatect-Montage- Schlagschrauben kruvitüübleid. Tüübli nakkepikkus on min 35 mm. Soklisiini õgvendamiseks kasutada soklisiini ja sein vahel plastseibe nt. CapatectDistanzstücken paksusega 3, 5, 10 ja 15 mm. Soklisiinide omavaheline lõtk peab olema 2-3 -mm. Nende vahele paigaldatakse liiteklamber Capatect-Sockelschienen-Verbinder, mis hoiab siini kohakuti. Mitte mingil juhul ei tohi siine ühendada neid üksteise peale asetades. Soklisiini ümber nurga keeramisel ei ole lubatud lõpetada siini nurgas. Siin tuleb lõigata 90° sälk ning painutada siis täisnurka. Soklisiin peab täpselt sobima soojustusmaterjali paksusega, ei tohi kasutada soojustusmaterjalist kitsamaid või laiemaid siine.

-
- Soojustustooted tuleb ehitusplatsile toimetada kaitstuna mehaaniliste vigastuste, märgumise ja määrdumise eest.
 - Ehitusplatsil tuleb tooteid säilitada kaitstuna kahjustumise eest.
 - Ladustamisel tuleb järgida tootja kirjalikke juhiseid. Erilist tähelepanu tuleb pöörata soojustustoodete kaitsmisele niiskuse eest.
 - Soojustuse alus peab olema kuiv, pindadel ei tohi olla vett jääd ega lund.
 - Märgunud või kahjustunud soojustusplaadid asendatakse uutega.
 - Soojustus peab olema paigaldatud nii, et see liitub tihedalt ümbritsevate tarinditega, soojema pinnaga ja teiste soojustustega.
 - Soojustoodete suurus tuleb valida nii, et välditakse asjatuid liitekohti.
 - Jääktükke ei tohi kasutada põhilise soojustusena. Jääktükke võib kasutada kohtades, kus nende kasutamine ei tekita asjatuid liitekohti.
 - Soojustuse sisse või selle pinnale paigaldatavad korrosiooniohtlikud metallosad, nagu torud ja nende läbiviigud, tuleb korrosiooni eest kaitsta.
 - Liitekohad ja liitumine ehitisosadega tuleb soojustada tihedalt.
 - Paigaldatud soojustus tuleb kahjustuste eest kaitsta vahetult peale valmimist.
 - Tööde katkestamise korral tuleb kasutada ajutist kaitset selliselt, et oleks välistatud soojustuse märgumine nii sade- kui ka pealevalguvast veest tingituna.
 - Soojustust ei tohi isegi ajutiselt koormata nii, et ületatakse soojustusmaterjalile lubatud pinged või koormused.
 - Vajadusel tuleb soojustuse peale ehitada kandetarinditele toetuv käigusild.

3.8.5 Soojustusplaatide paigaldus

Soojustusplaate tuleb hoida niiskuse ja päikese eest kaitstud kohas, võimaldades neil vabalt tuulduda. Läbivettinud või muul moel kahjustatud plaate ei tohi kasutada. Soojustusplaadid paigaldada (fassaadile) nii, et kummaski kihis ei tekiks plaatide nurkade liitumisel ristmustrit (neli nurka ühes kohas).

3.8.6 Liimi ettevalmistamine

Plaatide liimimiseks kasutada nt. Capatect Klebe- und Armierungsmasse 133 Leicht mineraalset kuivsegu. Kuivsegule lisatakse käsitsi töötlemisel ettenähtud veekogus ja segatakse segistiga ühtlaseks, klimpideta, taignataoliseks massiks. Ilmastikutingimustest sõltuvalt on mass töödeldav umbes 2 kuni 4 tundi. Juba kõvastunud massi ei tohi mingil juhul täiendava vee lisamisega "kasutatavaks". Masinaga segamisel peab masin vastama teatud nõuetele. Võimalikud on järgmised kombinatsioonid: kotitäitega läbijooksusegaja, silo või konteineri läbijooksusegaja, läbijooksusegaja kombineeritud pumbaga

(avatud süsteem), krohvimismasin (suletud süsteem). Liim segada anumask põhjalikult läbi ja vajadusel reguleerida konsistentsi vee lisamisega.

3.8.7 Plaatide liimimine

Mineraalvilla plaatidele tuleb liimimass kanda kammiga täispinnaliselt. Iga soojustusplaat peab olema sõltumatult fikseeritud liimiga aluspinnale. Plaadid peavad olema liimitud õhutihedalt.

Ebatasase aluspinna korral paigaldatakse soojustusplaadid seinale kleepsegu-pätsikestega. Sel juhul kehtivad järgmised nõuded:

- Nakkepind soojustuse ja seina vahel peab olema vähemalt 50% (soovitavalt 6...8 segupadjakest soojustusplaadi taga).
- Soojustusplaatide äärtele kantakse liimisegu riba kogu perimeetri ulatuses ja keskele kantakse mõned liimitäpid.
- Esimesel soojustusplaatide ringil ümber maja tuleb lisaks segupätsikestele panna kleepsegu, ka ühtlase vaaluna soojustusplaadi servale. Nii välditakse lahtise õhukanali (tühimike) teket soojustuse servades ja välisõhk ei pääse soojustuse taha seina jahutama. Selline „suletud perimeeter“ tuleb teha vähemalt iga 2,5 kõrgusemeetri järel – nii hoitakse ära õhuringlus välisseina sees.
- Õhkvahe soojustusplaadi ja seina vahel ei tohi olla suurem kui 20 mm (üksiku väikse läbimõõduga lohu korral maksimaalselt 30 mm).

Kõikide isolatsiooniplaatide puhul peab esimese soklisiinile paigaldatava plaadirea juures jälgima, et plaadid oleksid kindlalt paigaldatud siini esimese servaga tasa. Mingil juhul ei tohi siin vähesel liimimassi tõttu jääda soklisiin plaadist ettepoole.

Kui väliseina kõverus ületab +/- 10 mm tuleb kasutada vastavalt kas õhemaid või paksemad isolatsiooniplaate. Kindlasti ei tohi seina ebatasasusi ühtlustamiseks kasutada paksemat liimikihti või liimida soojustusplaate mitmes kihis. Plaatide kleepimist alustatakse maja ühest alumisest nurgast. Plaadi vertikaalvuugid ei tohi sattuda kohakuti, nihe peab olema vähemalt 15 cm. Nurgaplaadid peavad lõppema üle ühe plaadi samas seinas. Ukse- ja aknaavade nurkadesse ei tohi jääda soojustusplaatide vertikaal- ega horisontaalvuuke. Paigaldusel jälgida, et plaatide vuugivahedesse ei jääks õhuvahesid ega liimi jääke, et vältida külmasildasid. Montaaživigadest tekkinud vuugid tuleb täita sama soojustusmaterjaliga või täita Capatect-Füllschum B1 täitevahuga. Vuuke täidetakse alates 2 mm laiuselt. Mineraalvillast plaate lihvida ei tohi.

Mineraalvillast plaatide puhul võib kasutada eranditult mineraalseid spetsiaalseid kuivseguisid. Mineraalvilla plaatidele kas kogu pinda kattes või kandes äärtele liimisegu riba kogu perimeetri ulatuses ja keskele kantakse mõned liimitäpid. Mineraalvillaplaadid liimitakse soojustatavale seinale ühe kihina. Plaadid surutakse tihedalt soojustatava seina vastu ja võimalikult tihedalt üksteisega külg külje kõrvale. Kõigepealt paigaldatakse nurgaplaadid. Seinte välisnurkades ja kahes kõrvuti asetsevas reas olevate plaatide liitekohad ei tohi kokku

langeda. Plaadid paigaldatakse malelauakujuliselt nii, et nende vertikaalühenduskohad kokku ei langeks. Plaadid liimitakse suunaga alt üles. Väljaulatuvad servad tasandatakse hiljem, st lõigatakse ära. Juhul, kui on märgata ebatasasusi, võib plaate veidi lihvida, aga mitte enne kui pärast 24 tunni möödumist nende liimimisest. Soojustatava seina vertikaalsust kontrollitakse loodiga.

Akna- ja uksepalede isolatsiooni paigaldamisel tuleb valida sellise paksusega plaadid, et mõlemale poole jääks võrdne nähtav raamilaius. Seinte avade kohale paigaldatakse lisaarmeerings selleks, et sinna hiljem hoone deformatsiooni tõttu pragusid ei tekiks. Avaservad (eriti piitade nurkade kohal) tugevdatakse 200 × 300 mm armeerimisvõrgu lappidega. Lapid kleebitakse ava nurga suhtes diagonaalselt.

3.8.8 Plaatide tüübdamine

Kui soojustusplaadi liim on kuivanud (ca 1-3 päeva) võib alustada kinnitustüüblite paigaldusega (Capatect-Klebe- und Armierungsmasse 133 kuivab hüdratatsiooni kaudu ja füüsikaliselt, s.t. lisatud vee aurustumise kaudu. Seetõttu on eelkõige jahedatel aastaaegadel ja kõrge õhuniiskuse korral kuivamisaeg pikem). Kasutada roostekindlast metallist südamikuga sertifitseeritud nael- ja kruvitüübleid näiteks Capatect-Universaldübel 053. Tüüblid peavad omama vastavat ETA-sertifikaati. Tüübli kruvipea kaitstakse plastkapsliga, et niiskus ei pääseks metallosani ning et vähendada külmasilda. Tüüblid paigaldada plaatide vertikaal- ja horisontaalvuukide kokkupuutekohtadesse ning kaks plaadi keskele. Orienteeruvalt 8 tk/m².

Tüüblid tuleb paigaldada nii, et tüübli taldrik oleks soojustusmaterjaliga süvistatult.

Süvistatud paigaldamisel kaetakse tüüblitaldrik mineraalvillast Capatect-Universaldübel-Rondelle MW kettaga.

Süvistatud paigaldusel $\chi = 0,001 \text{ W/K}$

Tüüblite paigaldamine:

	Süvistatud paigaldus
1.	puurida augud Ø 10 mm
2.	puurimisaugu sügavus: massiivses seinahitusmaterjalis: > 50 mm poorbetoonis: > 90 mm
3.	puurimisauk puhastada tolmust ja puurimisel tekkinud purust
4.	keerata kruvi sisse kasutades vastavat seadet ja paigaldustööriista (Capatect-Universaldübel-Tool) Bit Torx T30 K abil. Tööriista abil lõigatakse soojustusplaati ringikujuline sisselõige ja tüüblitaldrik paigaldatakse ca 20 mm sügavusele.
5.	juhul kui tüübel ei ole aluspinda korrektselt kinnitunud, siis tüübli süvistamine ei toimi. Sellisel juhul paigaldada paraja vahemaa järel uus tüübel.
6.	paigaldada Universaldübel-Rondelle tablett (MV)

3.8.9 Soojustusplaatide armeerimine

Välisnurki ja servi tuleb kaitsta mehaaniliste vigastuste eest. Kasutada näiteks Capatect-Rolleck tugevdatud klaaskangas-nurgaprofiili. Capatect-Rolleck paigaldatakse nurkadele täispinnaliselt (mitte punktidenä) näiteks Capatect Klebe- und Armierungsmasse 133 Leicht armeerimis- ja liimseguga. Ühenduskohad paigaldada 10cm ülekattega. Selles alas sisetugevdus vastavalt eemaldada. Aknapalede tegemisel lõigata üks külj vastavalt palesügavusele. Armeerimiskihhi tegemisel paigaldada kangas Capatect-Gewebe 650/110 kuni nurgani, aga mitte ümber nurga. Nurgavõrk ja pinnavõrk paigaldada mõlemal küljel ca 10cm ülekattega.

Kõigi fassaadiavade nurkadesse (aknad, ukse) paigaldada diagonaalselt lõigatud võrgutükid täiendavaks tugevdamiseks, kasutada näiteks Capatect-Diagonalarmierung 651/00.

Fassaadi põhimahu armeerimiseks kanda armeerimisseguga Capatect Klebe- und Armierungsmasse 133 Leicht armeerimisvõrgu paani laiuselt soojustusplaadile, nii et segu paksus moodustaks umbes 2/3 lõplikust kihipaksusest. Armeerimisvõrk Capatect-Gewebe 650 suruda sirgelt, ilma kortsudeta segu sisse. Järgmised paanid paigaldada umbes 10 cm ülekattega. Seejärel armeerimisvõrk „märgmäärjale“ meetodil üle pahteldada, nii et võrk oleks üleni seguga kaetud. Armeeritud kihi üldpaksus ca 5mm.

Kuni esimese korruse alumiste akendeni kasutada armeerimisseguga CarboNit. Pulbriline komponent valada vedelkomponenti sisaldavasse anumasse, segada aeglaselt pöörleva seguriga (400 pöör/min) homogeenseks, tükkideta massiks. Komponentide kogused on täpselt välja arvestatud, seetõttu ärge lisage nendele enam midagi. Valmissegatud materjali kasutusaeg 20 °C juures on ca 30 minutit. Kõrgem temperatuur lühendab, madalam temperatuur pikendab materjali kasutusaega.

CarboNit tuleb kahe kihina peale kanda. CarboNiti esimene kiht alati hambulise servaga pahtlilabidaga kanga laiuselt pinnale kanda ja Capatect-Gewebe paanid vähemalt 10 cm ülekattega segu sisse suruda. Seejärel pind „märg-määrjale“ meetodil armeerimismassiga CarboNit veel kord üle pahteldada, nii et kangas oleks täielikult seguga kaetud. Aluskrohvi esimese kihi paksus peab olema vähemalt 5 mm, kusjuures kangas peab asetsema kihi välismises kolmandikus. Pärast ca 24-tunnist kuivamist (olenevalt ilmastikutingimustest) kantakse teine kiht CarboNiti samuti hambulise servaga pahtlilabidaga kanga laiuselt pinnale ja surutakse Capatect-Gewebe paanid vähemalt 10 cm ülekattega segu sisse. Seejärel pind „märg-määrjale“ meetodil armeerimismassiga CarboNit veel kord üle pahteldada, nii et kangas oleks täielikult seguga kaetud. Aluskrohvi teise kihi paksus peab olema vähemalt 3 mm, kusjuures kangas Capatect-Gewebe peab asetsema kihi keskel.

Et värvitud pinna üksikute osade vahel poleks märgatavaid piirjooni, tuleb kogu pind katta „märg-määrjale“ meetodiga ühes tööetapis. Et säilitada toote spetsiaalseid omadusi, ei tohi Carbon-tooteid teiste toodetega segada.

Löögikindlus CarboNit-iga: 50 džauli (kontrollitud 8 mm paksuse armeerimiskihhi puhul, armeeritud 2 kihi CarboNitiga). Kontrollimise kohta lugeda RMI kontrollimisaruannet nr. 2007/14-15); palliviskekindlus vastavalt standardile DIN 18032; rahekaitse: vastupidavus rahele HW 5.

3.8.10 Kruntimine

Nakkuvust parandava eelviimistluse tegemiseks, mis oluliselt hõlbustab viimistluskrohvi pealekandmist ja struktureerimist ning võimaldab suuri pindu kiiremini katta kasutada Putzgrund 610 kruntvärvi. Kruntvärv toonida viimistluskrohvi samasse tooni.

3.8.11 Viimistluskrohv

Viimistluskrohvi kasutada hübriidsideaine ja nanokvarts osakestega kergkrohvi ThermoSan-Fassadenputze NQG K20

Pakendi sisu aeglaselt pöörleva seguriga põhjalikult läbi segada. Konsistentsi reguleerimiseks võib segu vajaduse korral veega lahjendada; käsitsi pealekandmise puhul kuni 1%, pritsiga pealekandmise puhul kuni 2%.

Krohv roostevabast terasest kellu abil kogu pinnale kanda ja siledaks tõmmata. Vahetult selle järel töödelda pealekantud krohvi plastist silekellu või hõõrutiga. Kraapekrohvi struktuuri saamiseks kujundada krohvi ühtlaste ringikujuliste liigutustega. Töövahendi valik mõjutab pealispinna profiili karedust, seetõttu kasutada struktureerimiseks alati samu töövahendeid. Pritsimistehnikas pealekandmisel peaks rõhk olema 0,3 – 0,4 MPa (3–4 bar). Pritsimistehnika kasutamisel tuleb eriti hoolikalt jälgida, et materjal kantaks pinnale ühtlaselt ja tellingukinnituste juures ei tekiks materjali kattumist. Ühtlase struktuuri saamiseks peaks tervikpindu krohvima alati üks ja sama tööline, et vältida erinevast käekirjast tulenevat struktuuri ebaühtlust. Piirjoonte vältimiseks krohvipinna üksikute osade vahel peab igal tellingul töötama piisav arv krohvijaid. Krohv kanda pinnale “märg-märjale” meetodiga ühes tööetapis. Looduslike täiteainete kasutamise tõttu võivad värvitoonid vähesel määral erineda. Seetõttu tuleb tervikpindadel kasutada ühe ja sama tootenumbriga materjali või erinevate tootenumbrite puhul kogu kasutatav materjal eelnevalt kokku segada.

Krohvi pealekandmise ja kuivamise ajal ei tohi õhu ja aluspinna temperatuur langeda alla +5 °C ega tõusta üle +30 °C. Mitte kanda materjali pinnale otsese päikesekiirguse, tugeva tuule, udu või kõrge õhuniiskuse korral.

20 °C ja 65% suhtelise õhuniiskuse juures on krohvkatte pealispind kuiv 24 tunniga. Täiesti kuiv, koormust taluv 2–3 päeva pärast. Krohv kuivab füüsikaliselt, st vee aurustumise teel. Seetõttu on jahedatel aastaaegadel ja kõrge õhuniiskuse korral kuivamisaeg pikem.

3.8.12 Graafika fassaadil

Kagu poolsele otsaseinale on ette nähtud graafiline värvilahendus.

3.8.13 Fassaadile kinnituvad detailid (lipuvardad, sildid)

Kergemad detailid (sildid, maja nr jne) kinnitada seinale tüüblite ja kruviga (nt plasttüübel 60 mm EJOT spiraaltüübel). Tänavanimesildi / majanumbri võib paigaldada otsaseinale või fassaadile. Lipuhoidja kinnitada 4 keermelatiga, puurida 10Ø puuriga läbi soojustuskihtide olemasolevasse kivikonstruktsiooni min 80mm sügavused augud. Puuritud auku asetada keemilise ankrü (nt keemiline ankur VPK8), seejärel lüüa keermelatt sinna auku kinni. Ankrü koormamine on lubatud pärast ettenähtud kõvenemise ja geelistumiseaja möödumist. Mutrid (fikseerivad mutrid) keerata mõõduka tugevusega vastu seibi selliselt, et need üleliia ei koormaks krohvitud välisseina. Seejärel paigaldada lipuhoidja ja kasutada lõppkinnituseks kübarmuttereid M10 (keerata tugevalt, et detail jääks fikseeritud asendisse).

- Tihendamiseks kasutada süsteemselt sobivat polüuretaan-bituumentihendit 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.
- Läbiviigud muuta niiskuskindlaks, kasutades ilmastikukindlat mastiksit.

3.8.14 Lipuvardahoidja

Paigaldatakse uus.

3.8.15 Hoone number

Paigaldatakse uus.

3.9 Rõdud ja lodžad

Majaesiste lodžade piirded demonteeritakse ja rajatakse uued. Maja tagused rõdud demonteeritakse ja rajatakse uued metallkonstruktsioonil rõdud.

3.9.1 Rõdud

Rõdule rajada uus r/betoonist vundament. Vundament rajada ca. 1600 mm sügavusele. Ehitada postide alla killupadi fr. 16/30. Elastsusmoodul 100 Mpa, tihendustegur 0,95.

R/betoonpost 350x350 mm ja taldmik 1680x650x300 mm, betooni tugevusklass: C35/45 / EVS-EN 1992-1-1:2005, betooni keskkonnaklass: XC4+XD3+XF4 / EVS-EN 1992-1-1:2005. Armatuur 12 ja 16 mm, sarruse klass A500H, EVS-EN 1992-1-1:2005.

Rõdu 100x100x6 mm teraspostid kinnitada rõdu vundamendi külge kasutades kiilankrutega nt KDK-E 12/20, min 6 tk.

Metallpostid fikseerida olemasoleva seina külge terasest liigendsõlmedega- kasutada näiteks terasplaate ja 5x80x150, keevitada tugipostide külge, seina külge kinnitada metallplaadiga 150x150x5 (keevisliide) ja freesida ca 5 cm kõrgune ovaalne ava mille külge kinnitatakse rõdu metallkonstruktsioon, kasutada polte M12 2 tk liigendi kohta.

Teraseklass S355J2+M /EN 10025

3.9.1.1 Piirded

Rõdupiirdes kasutatakse värvilist tsementkiudplaati. Rõdupiirded komplektsed, kasutada süsteemset lahendust nt. Malmerk Klaasiumi poolt pakutud süsteemi. Rõdude ülemine osa klaasida raamideta rõduklaasiga. Kasutada 6 mm klaasi. Vähemalt 5% peab jääma avatuks välisõhule.

3.9.1.2 Põrand

Rõdu põranda tugitalad, nelikanttorud 150x50x4 mm kinnitada nelja 100x100x5 mm teraspost külge, teraselementide montaažiühendused on keevisliited. Terastalade vahele kinnitada (metallist nelikant 80x40x5 mm) põrandatugikonstruktsioon s=400 mm. Rõdu plaadiks tsementkiudplaat 26 mm, pealt katta plaat nt Protan GT. Lagi katta värvitud tsementkiudplaadiga 10 mm, toon valge.

3.9.1.3 Rõduklaasid

Rõdupiirded klaasitakse komplektselt, kasutada süsteemset lahendust nt. Malmerk Klaasiumi poolt pakutud raamideta klaasimisüsteemi. Kasutada kirkast isepuhastuvat 6 mm klaasi. Vähemalt 5% peab jääma avatuks välisõhule. Äärmise klaas avaneb 90 kraadi sissepoole, järgmine liigub selle kohale ning avaneb järele. Lõpptulemusena saab rõduklaasid avatuna sissepoole seina äärde lükata ja terve rõdu on tervikuna avatud. Esimest klaasi saab seada kahte tuulutusasendisse.

3.9.1.4 Vaheseinad

Uued vaheseinad rajatakse metallist konstruktsioonile viimistluseks tsementkiudplaat 12 mm (valge).

3.9.1.5 Katused

Uute varikatuste tugikonstruktsiooniks on metallkonstruktsioon 50x50x5 mm S355 J2H (s=400 mm), kinnitatakse seina kiilankrutega. Katusekatteks isepuhastuv lamineeritud toonitud klaas 8 mm .

3.9.2 Lodžad

Betoonist piirded eemaldatakse

3.9.2.1 Piirded

Olemasolevad piirded eemaldada ja rajada uued, terviklik metallist piirdekonstruksioonid.

Uued piirded rajada metallkonstruktsioonil, kasutada süsteemset lahendust nt. Malmerk Klaasiumi poolt pakutud süsteem – postid 70x30 mm sammuga maksimaalselt 800 mm. Piirded kinnitada olemasoleva betoonplaadi otsa. Rõdupiirdes kasutatakse värvitud tsementkiudplaati 10 mm.

3.9.2.2 Põrand

Eeltööd

Olemasolevad betoonpinnad puhastatakse hoolikalt. Kahjustunud betoon eemaldatakse nt piikamise teel või liivapritsiga. Pärast mehaanilist puhastamist tuleb osaliselt kahjustunud pealispind veel vesiliivapritsiga eemaldada. Lõpuks pestakse pinnad surveveega. Armatuurteras puhastatakse hoolikalt roostest, minimaalselt puhtusklassini Sa2 või St2. Weber REP36 ei vaja eraldi segu sisse jääva armatuurterase katmist korrosioonivastase vahendiga kuid remontsegu tuleb paigaldada koheselt peale armatuuri puhastamist. Väga sileda aluspinna võib nakke parandamiseks kruntida Weber. vetonit REP 05-ga.

Tasandusvalu

Teha täiendav valu kiudbetoonist 50 mm (kaldega min 2%, hoonest eemale). Kasutada kõrge soola- ja külmakindlusega, fiiberkiududega armeeritud, kiirkivinevat, väikse mahukahanemisega valgumatut remontbetooni, survetugevusega > 45 MPa näiteks Weber vetonit REP36. Toode vastab R4 klassi tugevuse nõuetele (EN 1504-3) ja sobib betoonkonstruktsioonide parandamiseks ja tugevdamiseks vastavalt printsiipidele 3.2 (betooni taastamine valubetoniga) ja 4.4 (konstruktsiooni tugevdamine mördi või betooni lisamisega) (EN 1504-9).

Viimistlus

Enne pinnakatte paigaldamist kruntida pind epoksiidkrundiga nt. Weber.tec 2-K. Pinnakatteks kasutada suure UV kiirguse taluvusega polüretaanpinnakatet, mis on ühtlasi nii pinnakate kui ka veetõke. Kasutada toodet nt. Weber.tec 150.

3.9.2.3 Lagi

Eeltööd

Pinnad puhastada lahtistest osadest ja valmistada ette krohvi paigaldamiseks.

Armeerimiskrohv

Lodža lagi katta armeerimiskrohviga nt. Caparol Klebe-und Armierungsmasse 113 LEICHT, kihipaksuseks 3+2 mm. Armeerimisvõrguna kasutada 4x4mm silmaga toodet nt. Capatect Gewebe 650.

Viimistlus

Viimistluskrohvi kasutada struktuurkrohvi nt. ThermoSan-Fassaadenputz NQG K20, toon valge.

3.9.2.4 Klaasid

Lodžapiirded klaasitakse komplekselt (va trepikodade esised lodžad), kasutada süsteemset lahendust nt. Malmerk Klaasiumi poolt pakutud raamideta klaasimissüsteemi. Kasutada kirkast isepuhastuvat 6 mm klaasi. Vähemalt 5% peab jääma avatuks välisõhule. Äärmine klaas avaneb 90 kraadi sissepoole, järgmine liigub selle kohale ning avaneb järele. Lõpptulemusena saab rõduklaasid avatuna sissepoole seina äärde lükata ja terve rõdu on tervikuna avatud. Esimest klaasi saab seada kahte tuulutusasendisse.

3.9.2.5 Vaheseinad

Soojustatakse 50 mm jäiga mineraalvillaga.

3.10 Aknad

Hoone renoveerimise käigus vahetada välja kõik aknad uute kolmekordse klaaspaketiga PVC akende vastu, mille $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ (aknaraami ja –klaasi kaalutud keskmine väärtus). Kõik aknad paigaldada soojustuse kihti. Jätta aknapõsk ca 10 cm.

Aknad:

Õhu läbilaskvus: 4. kategooria. Veepidavus (evs-en 12208) – 7a, vastupanu tuulekoormusele (evs-en 12210) – c2

Auru ja tuuletõke:

Avatäidete paigaldamisel kasutada auru- ja tuuletõkkelinte, mis parandavad soojapidavust ja õhutihedust.

Tuuletõkketeibina kasutada nt. Penosil Premium Sealing Tape External – veeauru läbilaskvus: S_d 0,07 m, veekindlus Klass 9A, õhuläbilaskvus koefitsient vuugi pikkuse kohta ($\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$): $a < 0,1$; õhuläbilaskvus (600Pa) (PN-EN 1026:2001): Klass 4; temperatuuritaluvus -40 – $+80 \text{ }^\circ\text{C}$

Aurutõkketeibina kasutada nt. Penosil Premium Sealing Tape Internal – Veeauru läbilaskvus (SD) (EN 1931): S_d 39 m; temperatuuritaluvus -40 – $+80 \text{ }^\circ\text{C}$

Teipide paigaldamisel järgida tootjapoolseid juhendeid.

Montaaživaht:

Akna ja sellega piirduva konstruktsiooni vahelised vuugid tihendada elastse polüüretaanvahuga näiteks Penosil Window&Door Elastic – (elastsustegur $> 35\%$, vähese järelepaisumisega, soojusjuhtivus $0,034 \text{ W/mK}$, –tõmbetugevus 10 N/cm^2 , temperatuuritaluvus $-50 \text{ }^\circ\text{C}$... $+90 \text{ }^\circ\text{C}$ (pikaajaliselt). Helisummutuskoefitsient $R_{st,w}$ 63dB. Montaaživahuga täita kogu akna ja piirdekonstruktsiooni vahele jääv ruum.

3.11 Välisüksed

3.11.1 Majaesised välisüksed

Hoone trepikodade välisüksed vahetada välja klaas-alumiinium süsteemi vastu, paigaldatakse analoogselt akendega soojustuse sisse. Ette on nähtud klaasist külgtiivaga välisüksed, klaasid – kolmekordsed klaaspaketid millise välimine ja sisemine klaas on lamineeritud. Uksed peavad vastama standardis EVS 871:2017 toodud nõuetele. Kõik uksed peavad olema mistahes olukorras abivahendeid kasutamata evakuatsiooni suunas kergesti käsitsi avatavad.

Hingesid kasutatakse uste puhul minimaalselt 3 tk uste kohta. Kõik käepidemed ja ukseingid roostevabast terasest viimistlusega .

Avatäidete paigaldamisel kasutada auru- ja tuuletõkkelinte, mis parandavad soojapidavust ja õhutihedust (nt. Penosil Premium Sealing Tape Internal – aurutõke ja External – tuuletõke).

Kõigi uste, mis kuuluvad rekonstrueerimise käigus välja väljavahetamise, lukustussüsteemis kasutada sarjastatud võtmeid – sarjastus täpsustatakse lukustuse pakkujaga. Hooldustehniku võti peab avama kõiki uksi, elaniku võti peab avama trepikoja välisust ja keldriust.

Välisuste lubatud maksimaalne $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

Välisuste vastupanu korduvale avanemisele ja sulgemisele EN 1191, klass 100000 tsüklit, C4; õhuläbilaskvus (EVS-EN 12207) - klass 4; veepidavus (EVS-EN 12208) – 3A ; vastupanu tuulekoormusele (EVS-EN 12210) - C2

3.12 Veeplekid

Paigaldada uued veeplekid PURAL kattega, min 0,6 mm. Veepleki pikkus valida nii, et peale pleki otste üles valtsimist oleks võimalik külgpalede ülekate plekile vältimaks vee sattumist pale ja plekiservade vahele. Veeplekk kinnitada plekikruvidega, mille vahekaugus on ca 300 mm. Veepleki ja konstruktsiooni vahe täita polüuretaanvahuga. Veeplekk paigaldada min. 8 kraadise kaldega, ääred peavad olema üles pööratud min 15 mm ja eenduvus seinas min. 30 mm.

Akende ja uste juures kasutatavad veeplekid peavad vastama juhendteatmike RT 80-11202-et ja RT 80-10817 nõuetele. Veeplekid peavad olema valtsitud, keelatud on ülekatte või põkkvuugiga teostus.

3.13 Sisetööd

3.13.1 Üldkasutatavad siseuksed

Käesoleva projektiga paigaldatakse keldrisse järgmised uksed:

- Kilbiruumi uks (EI45)

Käesoleva projektiga paigaldatakse põhikorrustele järgmised uksed:

- Tamburi ja keldrisse vaheline uks (EI45 s200)
- Tamburi ja trepikoja vaheline uks (EI30 s200)
- Korterite väisused (EI30 s200)

3.13.2 Korterite välisused

Korteritele paigaldatakse uued nõuetekohased välisused (EI30, S₂₀₀). Uksed varustada vaatlusavaga.

3.13.3 Keldris teostatavad tööd

Keldri kõikides ruumides põrand rekonstrueerida. Lahtised kihid eemalda, ebatasasused ühtlustada tasandusvaluga ja pinnad töödelda tolmuvaibaks.

3.13.4 Soojussõlme ruumis teostatavad tööd

3.13.4.1 Põrandad

Soojussõlmes teostada põrandate rekonstrueerimine - olemasolev põrand puhastada ja tasandada tasandusseguga. Tasanduskihi tugevus sõltub suurel määral olemasoleva põrand olukorrast. Pind peab olema tugev ja sidus, sellelt tuleb eemaldada lahtised osakesed, tolmu, mustus, rasv jne. Tsemendiveejäljed ja nõrgemad kohad tuleb ära kraapida või lihvida. Lahtist tolmu on kõige parem eemaldada tolmuimejaga, betooni pinnal leiduv rasv ja õli, samuti lahtine värvikiht vms eemaldage puhastusvahendiga või muu efektiivse meetodiga. Peale pinna puhastamist kruntida põrand. Kruntida võib ette valmistatud ja piisavalt kuiva pinda. Poorse pinna kruntimiseks segage üks osa krunti nt. Mira 4180 3 osa veega. Immutage pind pintsli abil korralikult läbi. Segu kasutamisel peab ruumi temperatuur olema vähemalt 6°C, sobivaim on temperatuur 10 - 18°C. Krunditud põrandale teha tasandusvalu nt. Mira X plan tasandusseguga. Tasandatud põrandad värvida põrandavärviga nt. Tikkurila Betolux. Paigaldada nõuetekohane põrand trapp.

3.13.4.2 Seinad ja laed

Soojussõlme seinad puhastada lahtistest kattekihtidest. Seinad kruntida ja värvida.

Soojussõlme lagi puhastada ja värvida.

3.13.5 Kilbiruumis teostatavad tööd

3.13.5.1 Põrandad

Teostada põrandate rekonstrueerimine - olemasolev põrand puhastada ja tasandada tasandusseguga.

3.13.6 Trepikodades teostatavad tööd

3.13.6.1 Põrandad

Trepikoja korruse tasapinnad ja vahemademed plaatida keraamiliste põrandaplaatidega nt. põrandaplaadiga TUNDRA DOT 10x10 GREY.

Aluspind puhastada, eemaldada olemasolevad põrandaplaadid. Aluspind peab olema kandev, stabiilne. Absorbeeruvad pinnad kruntida Mira 4180 primeriga. Plaatimisseguks kasutada elastset plaatimisegu nt. Mira 3130 Superfix. Vuukida epovuugiga. Põrandaplaadi ülespööre seinale 10 cm.

3.13.6.2 Trepid

Töid ei teostata.

3.13.6.3 Seinad ja laed

Seinad ja lagi puhastada lahtistest kattekihtidest. Seinad töödelda krohvinakkekrundiga - nt Knauf Stucprimer . Teostada lauskrohvimine kipskrohviga - nt Knauf MP 75 L . Tasanduspahtel - nt. Knauf Uniflott, seinavärv - lateksvärv, läikeaste (Gardner, 60°) 7-12, hõõrdeklass min klass 2 (ISO 11998), nt Caparol Samtex 7 E.L.F., pesemiskindel vastavalt standardile EVS EN 13300. Trepikodade viimistlusel järgida kvaliteediklass II.

3.13.6.4 Korrusekilpide ukсед

Säilitatakse olemasolevad

3.13.6.5 Trepipiirded ja käsipuud

Olemasolev trepi käsipuude puidust osa eemaldada ja paigaldada uus. Käsipuu materjal pöök. Mõõdud 70x40. Käsipuu lihvida ja lakkida puidulakiga nt. Tikkurila Unica Super 90, läikiv. Olemasolevad metallosad puhastada ja värvida akrülaat värviga Tikkurila Panssari Akva min kahes kihis.

3.13.7 Sissepääsud / tamburid

Põrandad plaaditakse põrandaplaadiga TUNDRA DOT 10x10 GREY. Aluspind puhastada. Aluspind peab olema kandev, stabiilne. Absorbeeruvad pinnad kruntida Mira 4180 primeriga. Plaatimisseguks kasutada elastset plaatimisegu nt. Mira 3130 Superfix. Vuukida epovuugiga. Põrandaplaadi ülespööre seinale 10 cm.

Näiteks mitte midagi tegemine:

Töid ei teostata.

3.13.8 Siseviimistlustööd seoses avatäidete ja tehnoseadmete paigaldamisega

Akende ja uste soojustuse tasapinda toomisel paigaldada uued aknalauad ja korrastada avatäidete paled. Akendele paigaldatakse PVC aknalauad nt. REHAU, värvus valge. Minimaalse paksusega 20 mm. Aknalaua paigaldus teostada seestpoolt vastu akna alusprofiili. Aknalaud paigaldada u. 2 kraadise kaldega ruumi suunas, et juhtida aknalaualt ära sinna sattunud juhuslik vesi. Aknalaud kiiluda tagumisest servast ühtlaselt vastu akna alumist lengi ja esiserv toestatakse kandeklotsidega. Aknalaua fikseerumine tagada kiilude, polüuretaanvahu ning siseviimistluse käigus aknalaua servade katmisega. Aknapõsed ehitada niiskuskindlamast kipsplaadist nt. GKBI, pahteldada, ning värvida valgeks. Tuleb arvestada, et olemasolevate aknalaudade eemaldamisel võidakse kahjustada olemasolevat aknaalust seinu, seega tuleb teostada krohviparandusi alumisel seinaosas, et lõpptulemus oleks elanikule vastuvõetav.

Olemasolevate radiaatorite tagune sein tasandatakse krohviga ning värvitakse valgeks.

Seoses kanalisatsioonišahiti avamisega ehitada šahiti kinni metallkarkassi ja kipsplaadiga, viimistleda ja värvida valgeks.

3.14 Lamekatus

Korterelamu katus rekonstrueeritakse, olemasolevad kattekihid kõik eemaldatakse, aluspind korrastatakse, märjad pinnad kuivatatakse.

Katus soojustatakse täiendavalt EPS60 Silver 2x150 mm ja kaetakse tuulutussoontega min.villaga nt. OL-TOP 50 mm Katus kaetakse SBS-rullmaterjaliga (4,0+5,0 kg/m²). Parapetid rekonstrueeritakse - eemaldatakse olemasolev plekk ja tehakse vajaminevad rekonstrueerimistööd. Katusele paigaldada turvaelemendid ohutuse tagamiseks.

Põhilise soojustusena kasutada nt. EPS60 Silver plaate - soojuserijuhtivus $\lambda_d \leq 0,032$ W/(m·K), koormustaluvus 60 kPa, Veeimavus < 3%, tuletundlikkus E.

Pealmise kihina tuulutussoontega villaplaat nt. Isover OL-TOP Soojuserijuhtivus $\lambda_d \leq 0,037$ W/(m·K), koormustaluvus 60 kPa, tuletundlikkus A2-s1,d0

3.14.1 Eeltööd

- Katuselt tuleb eemaldada kõik liigne kooskõlas tellijaga (vanad antennid, antenni alused, mittevajalikud läbiviigud jms.)
 - Kõik kattekihid katuselt eemaldada, kuni kandva konstruktsioonini.
 - Katusel niisked/märjad kohad tuleb avada ja kuivatada.
 - Olemasolevad kattekihtide ülespöörded vertikaalpinnale, tuleb lahti raiuda ja eemaldada.
-

-
- Olemasolevad parapetiplekid eemaldada.
 - Olemasolevad katuse tuulutuskorstnad eemaldada.
 - Aluspind korrastada ja tasandada, pind peab jääma sile.
 - Eemaldada katusepinnalt kõik teravad ja muud moodustised, mis võivad vigastada aurutõket.

3.14.2 Katusekalle

Aluspinnad korrastatakse ja ebatasasused täidetakse seguga. Uus katusekalle antakse soojustusplaatidega min 1/60. Vihmavete äravoolulehtrite ümbrused 1 m ulatuses kalle 1/40 .

3.14.3 Aurutõkestus

Ettevalmistatud pinnale paigaldatakse sertifitseeritud aurutõkke materjal (min 184 g/m², tõmbetugevus piki- ja põiksuunas ≥ 140 N/50 mm, veeauru läbilaskvus $\leq 3,0 \times 10^{-12}$ kg/02 sPa). Aurutõkke paanid peavad olema omavahel ülekattes vähemalt 200 mm, paanide ülekatted ja ühendused teibitakse või valtsitakse või liimitakse omavahel kinni. Kasutatakse antud otstarbeks toodetud ühe- või kahepoolset ehitusteipi, liimi või mastiksit.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata erinevate katuseläbiviikude (torud, katuselugid, pollarid, vihmavee äravoolulehtrid jne.) auru läbilaskekindluse tagamisele. Aurutõkkekiht peab ulatuma ka lamekatuste vertikaalpindadele (k.a kõik läbiviigud).

3.14.4 Soojustus

Põhisoojustus – EPS60 Silver 2x150 mm (Soojuserihtivus $\lambda_d \leq 0,032$ W/(m·K), koormustaluvus 60 kPa, Veeimavus < 3%, tuletundlikkus E). Ülemisekihi soojustusplaatidega antakse ka katusele piisav kalle – kasutada eellõigatud soojustusplaate

Hüdroisolatsiooni aluspinnana paigaldada põhisoojustusele 50 mm paksused tuulutus- ja punnsoontega varustatud kõvavillplaadid Isover OL-TOP 50 (Soojuserihtivus $\lambda_d \leq 0,037$ W/(m·K), koormustaluvus 60 kPa, tuletundlikkus A2-s1,d0).

Soojustusmaterjalid paigaldada nii, et kummaski kihis ei tekiks plaatide nurkade liitumisel ristmustrit (neli nurka ühes kohas). Soojustuse ja hüdroisolatsioon kinnituseks kasutada katusekinnituseks ette nähtud plastist teleskooptüübleid.

Läbiviikude ümber paigaldada EPS soojustuse asemel 500 mm laiuselt min.villa nt. Paroc ROS70 (Koormustaluvus 70 kPa, tuletundlikkus A1, soojusjuhtivus 0,039 W/mK)

- Soojustustooted tuleb ehitusplatsile toimetada kaitstuna mehaaniliste vigastuste, märgumise ja määrdumise eest.
 - Ehitusplatsil tuleb tooteid säilitada kaitstuna kahjustumise eest.
-

-
- Ladustamisel tuleb järgida tootja kirjalikke juhiseid. Erilist tähelepanu tuleb pöörata soojustustoodete kaitsmisele niiskuse eest.
 - Soojustuse alus peab olema kuiv, pindadel ei tohi olla vett jääd ega lund.
 - Märgunud või kahjustunud soojustusplaadid asendatakse uutega.
 - Soojustus peab olema paigaldatud nii, et see liitub tihedalt ümbritsevate tarinditega, soojema pinnaga ja teiste soojustustega.
 - Soojustoodete suurus tuleb valida nii, et välditakse asjatuid liitekohti.
 - Jääktükke ei tohi kasutada põhilise soojustusena. Jääktükke võib kasutada kohtades, kus nende kasutamine ei tekita asjatuid liitekohti.
 - Soojustuse sisse või selle pinnale paigaldatavad korrosiooniohtlikud metallosad, nagu torud ja nende läbiviigud, tuleb korrosiooni eest kaitsta.
 - Liitekohad ja liitumine ehitisosadega tuleb soojustada tihedalt.
 - Paigaldatud soojustus tuleb kahjustuste eest kaitsta vahetult peale valmimist.
 - Tööde katkestamise korral tuleb kasutada ajutist kaitset selliselt, et oleks välistatud soojustuse märgumine nii sade- kui ka pealevalguvast veest tingituna.
 - Soojustust ei tohi isegi ajutiselt koormata nii, et ületatakse soojustusmaterjalile lubatud pinged või koormused.
 - Vajadusel tuleb soojustuse peale ehitada kandetarinditele toetuv käigusild.
 - Soojustuse kogupaksus peab jääma minimaalselt 350 mm.

3.14.5 Katuse tuulutus

Tuulutuse peakanalile paigaldatakse alarõhutuulutid vahekaugusega u. 6000 mm. Esimene tuuluti paikneb otsa seinast 1000 mm kaugusel. Tuulutite ja peakanalite paiknemine on toodud joonisel.

Katuseosadel, kus tuulutuskanalid on vertikaalsete takistustega (N: ventilatsiooni läbiviigud, katuseluugid) lõigatud, tuleb moodustada tuulutussoontega risti olevad abikanalid. Viimased lõigatakse ühtse joonena põhisoojustusse, mõlemale poole takistust ühesuguse pikkusega. Abikanalid peavad olema vähemalt 50 cm takistusest pikemad.

3.14.6 Hüdrolatsiooni ülespöörded

Hüdrolatsiooni ülespöörded seintele tehakse vähemalt 300 mm valmiskatuse pinnast. Kohtades, kus ei ole võimalik hüdrolatsiooni nõutud kõrguseni viia, tuleb teha hüdrolatsiooni ülespöörded maksimaalse võimaliku kõrgusega. Hüdrolatsiooni ülespöörded tuleb välja lõigata ja tuleb teostada risti materjalipaanist, mitte pikki paani. Hüdrolatsiooni ülespöörete mõlemad nurgad tuleb tagasi lõigata. Ventilatsioonikorstnate ülespöörded teostada valmiskatusest vähemalt 300 mm kõrgemad. Hüdrolatsiooni ülespöörde ülaserv tuleb kindlustada plekiga ja tihendada mastiksiga. Kõik metall-, betoon-, kivi- ja asbesttsementpinnad tuleb töödelda bituumenkrundiga.

3.14.7 Parapett

Olemasolevad katted eemaldatakse kuni olemasoleva konstruktsioonini, parapett laotakse ühe kivirea võrra kõrgemaks ca 200 mm (nt Bauroc Universal) terves katuse perimeetris. Müüritis armeerida, iga kolmas plokk ankurdada aluspinda, keermelatiga Ø8 mm. Kõrgemaks laotud parapeti ülemine äär lõigata kaldega hoone poole min 1:6 . Seejärel vineer 21 mm (kinnitatakse tüüblitega kergplokki), vineeri ja parapeti hoonepoolne sein kaetakse SBS rullmaterjaliga. Parapett katta parapetiplekiga, Pural kattega 0,6 mm plekiga. Katusekate 2x SBS-rullmaterjal (4,0+5,0 kg/m²) paigaldatakse ka parapetile, kaetakse osaliselt ka plekk min 100 mm

3.14.8 Ventilatsioonikorstnad

Seoses uue ventilatsioonilahenduse rajamisega ehitada katusele ventilatsiooni väljatõmbekastid ümber korstende. Kastide mõõdud täpsustada peale ventilatsioonitorustike paigaldamist.

Kastid rajada sügavimmutatud prussist 150x50 mm, vahelt soojustada EPS60 Silveriga (Soojuseriijuhtivus $\lambda d \leq 0,032 \text{ W/(m}\cdot\text{k)}$, koormustaluvus 60 kPa, veeimavus < 3%, tuletundlikkus E). Mõlemalt poolt katta OSB 3 12 mm plaadiga (tihedus 630 kg/m³; niiskussisaldus: $9 \pm 3\%$; paindetugevus pikiteljel 28 N/mm², paindetugevus ristiteljel 12 N/mm²).

Väljast katta kahekihilise SBS kattega 4+5 kg/m².

Kastid peavad jääma pealt avatavaks. Luuk rajada analoogselt seinale kuid prussina kasutada 100x50 mm prussi. Paigaldada kaks T hinge 200x100x2,0 mm. Lukustus tabaga.

Sein katta pealt plekiga 0,6 mm Pural kattega, pleki ja luugi vahele paigaldada PVC iseliimuv tihend 4,5x15 mm.

Täiendavaks isolatsiooniks paigaldada kergkruus fr. 10-20 mm, 300 mm paksuselt.

3.14.9 Tööde teostamise esteetilisest välimusest

- Kõik ülespöörded vertikaalpinnale peavad algama ühelt joonelt. (märkida ette märkenööriga vms.)
- Läbiviikude vormistus peab olema korrektne, st. et nurgad tuleb vormistada kahe külgneva hüdroisolatsioonipaaniga – vältida nurkade lappimist.
- Ülespöördede kõrgused läbiviikudel jne peavad olema ühekõrgused.

3.14.10 Bituumenmaterjali paigaldamine

- Bituumenrullmaterjalide paigaldamist keevitusmeetodil teostatakse propaan-gaasipõleti abil.
 - Katusekate rullitakse lahti ettevalmistatud katusepinnale, alustades katuse madalamast kohast (veearavoolukoht) kõrgemas suunas.
 - Seejärel rullitakse pool rulli ühest otsast kokku ning alustatakse rulli kinni keevitamist. Selleks kuumutatakse gaasipõleti leegiga rulli alumine pool kuni bituumeni sulamistäpini, rullides samaaegselt
-

rulli lahti ja surudes seda katusepinna külge. Sulanud bituumeni tahenedes toimub bituumenkatte nake aluspinnaga. Sama korratakse rulli teise poolega.

- Vältimaks nurkade kokkukuhjumist nihutatakse järgmine rull eelmise algusest ettepoole ja alumise nurk lõigatakse ülekatte ulatuses 45 kraadi all ära.
- Paanide ühendused tehakse piki ülekattega 10 cm ja otsa ülekattega 12-15 cm. Ühenduskohad keevitatakse kinni eraldi, surudes vuugikellu või vuugirulliga ülekatte serva alt välja sulanud bituumeni ühtlase vuugi.

3.14.11 Vihmaveesüsteemid katusel

Vahetada välja kõik katusepealsed vihmavee äravoolulehtrid - 2 tk.

3.14.12 Katusekatted

Katusele on projekteeritud TL2 + TL2 klassi bituumenkatte.

	Katsemeetod	Nõue	Ühik	TL2
Tõmbetugevus, 23 °C, piki/põiki	SFS-EN 12311-1	min	kN/m	10/8
Pike, 23 °C, piki/põiki	SFS-EN 12311-1	min	%	30
Pike, -20 °C, piki/põiki	SFS-EN 12311-1	min	%	30
Naelavarrega rebimistugevus, piki/põiki	SFS-EN 12310-1	min	N	130
Kuumakindlus	SFS-EN 11110	min	°C	80
Veesurvekindlus	SFS-EN 1928	min	kPa	300
Paine, pind/põhi	SFS-EN 1109	max/max	°C / Ø mm	-20/30 -10/3
- Keevitatav rullmaterjal, pinnakate				
- Keevitatav rullmaterjal, aluskate				
Torketugevus, dünaamiline (löök), -10 °C	SFS-EN 12691	max	Ø mm	-
Mõõduspüsivus (pikkuses)	SFS-EN 1107-1	Max	+/- %	0,6
Nimikaal	SFS-EN 1849-1	Nimiv.	g/m ²	4000 5000
- Keevitatav aluskattematerjal				
- Keevitatav pinnamaterjal				
Lubatud tolerants	SFS-EN 1849-1	max	%	-5
- Kaal (erinevus nimikaalust)				

Projekteeritavaks katusekatteks on SBS rullmaterjal. Alumise kihina kasutada näiteks SBS Unifleks EPP 4,0 ning peamise kihina SBS Unifleks EKP 5,0 pealiskihti.

Aluskihi nt. Uniflex EPP 4,0 tehnilised näitajad:	
Vastupidavus kuumusele	≥ 95 °C
Katketugevus, N/50 mm	700/500 ± 100
Vastupidavus pragunemisele rebendkatsel, N	180/180 ± 30
Eriomane venivus, %	50 / 50 ± 25
Kaal, kg/m ²	4.0 ± 0.25
Paksus, mm	3.0 ± 0.1

Pikkus / Laius, m	10 /1
-------------------	-------

Pealiskihi nt. Uniflex EKP 5,0 tehnilised näitajad:	
Vastupidavus kuumusele	$\geq 95\text{ }^{\circ}\text{C}$
Katketugevus, N/50 mm	$800/600 \pm 100$
Vastupidavus pragunemisele rebendkatsel, N	$180/180 \pm 30$
Eriomane venivus, %	$50 / 50 \pm 25$
Kaal, kg/m ²	5.0 ± 0.250
Paksus, mm	4.1 ± 0.1
Pikkus / Laius, m	10 /1

Täiendavaks kaitseks PV paneelide alla ja ventilatsiooniseadmete kandmiseks paigaldada SBS kihile tsementkiudplaadid, min 12 mm paksused (asukohad vastavalt paneeli alusraami mõõdule) – alus katta bituumenmastiksiga, pealt katta kahekihilise SBS-rullmaterjaliga (4,0+5,0 kg/m²).

3.14.13 Luugid katusele pääsuks

Paigaldada uued õhkamortidega varustatud luugid katusele. Pääsud tõsta kõrgemaks, min. soojustuskihi paksuse võrra, konstruktsioon ehitada Fibo3 150 mm plokkidest, paigaldada roovitus 50x50 prussidest, vahelt soojustada villaga nt. Isover KL32. Siseküljed katta 2x kipsplaat ning viimistleda. Välimine külge katta niiskuskindla vineeriga 18 mm ja katta SBS rullmaterjaliga.

3.14.14 Redelid katusele pääsuks

Ohutuks katusele pääsusk paigaldada olemasoleva redeli kohale üks lisaaste kinnitusega seinale.

3.14.15 Katuse turvatooted

Katusele paigaldada turvalisuse tagamiseks pollarid ja kinnitamiseks turvatross. Pollarid (nt Pito 800s) kinnitada olemasolevasse laepaneeli, sammuga maksimaalselt 6000 mm, selleks lõhkuda vajalikus mõõdus ava, paigaldada alusplaat 5-50-50, ava 17 mm S235 JR kuumtsingitud 4 tk. Paigaldada kuuskantmutrid 8,8 M16 kuumtsingitud, mille külge kinnitada kinnituspoldid 8,8 M16 x 200 mm. Kinnituspoltidele paigaldada ankruplaat S235JR 25 x 40 x 100 + Ø17 mm. Õõnsus täita betooniga C25/30. Pollarite vahele kinnitada terastross 8 mm.

Katusele paigaldatakse alumiiniumist ülekäiguredelid ventilatsioonitorustikest üle pääsemiseks.

4 Konstruktsioonid

4.1 Hoone konstruktsioonid (tarindid)

4.1.1 Hoone maa-alused konstruktsioonid

4.1.1.1 Vundamendid, postid ja talad

Olemasolev vundament, antud projektiga ei muudeta.

4.1.1.2 Põrandad

Olemasolevad, mida käesoleva projektiga ei muudeta.

4.1.2 Karkass

4.1.2.1 Kandeseinad

Olemasolev paneel müüritis, mida käesoleva projektiga ei muudeta.

4.1.2.2 Vahelaed

Olemasolevad r/b vahelaed, mida käesoleva projektiga ei muudeta.

4.1.3 Koormused

Hoone konstruktsioonid projekteeritakse vastavalt Eesti Vabariigi standardite EVS-EN 1991-1-1:2002/AC:2009, EVS-EN 1991-1-3:2006/AC:2009, EVS-EN 1991-1-4/A1:2010/NA:2010 koormustele.

4.1.4 Omakaalukoormused

Hoone konstruktsioonidele mõjuvad normatiivsed omakaalukoormused ja neile vastavad ülekoormustegurid on määratud Eesti Vabariigi standardi EVS-EN 1991-1-1:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused. alusel.

4.1.5 Kasuskoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused

Hoone konstruktsioonidele mõjuvad normatiivsed kasuskoormused ja neile vastavad ülekoormustegurid on määratud Eesti Vabariigi standardi EVS-EN 1991-1-1:2002 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused.“ alusel. Kasuskoormuse osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,5 ja kasutuspiiriseisundis 1,0.

4.1.6 Lumekoormus

Lumekoormus on määratud Eesti standardi EVS-EN 1991-1-3:2006 / AC:2009 + NA:2016 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus“ põhjal. Normatiivne lumekoormuse väärtus maapinnal: $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$.

4.1.7 Tuulekoormus

Tuulekoormus on määratud EVS-EN 1991-1-4:2005 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Tuulekoormus“ põhjal. Ala kus hoone asub kuulub maastikutüüpi II ja tuule põhiline baaskiiruse väärtus on $v_{b,0}=21$ m/s.

4.1.8 Kandekonstruksioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid

Hoone kandekonstruksioonide ehitamisel tuleb juhinduda RYL nõuetest: TarindiRYL 2010, MaaRYL 2010. Kandekonstruksioonid peavad kuuluma I kvaliteediklassi. Konstruktsiooni tolerantsiklass peab vastama I kvaliteediklassi nõuetele. Puitelementide valmistamise tolerantside arväärtused vastavad standardile EVS-EN 14081-1:2016 ja EVS-EN 1313-1:2010.

4.1.9 Metalltoodete korrosioonikaitse nõuded

EVS-EN 10169:2010+A1:2012 lehtterasest toodete kohta (näiteks katuseplekk, vihmaveeplekkide plekk jms). Kõik pinnad, mida peab säilitama kaitsekihtidega, tuleb katta kaitsevärviga S7.09 (vastavalt standardile EVS EN ISO 12944 - 5).

Pural-kattega terastooted peavad vastama standardi EN-10169 + A1:2012 nõuetele. Kinnitusvahendid peavad kuuluma vähemalt C3 keskkonnaklassi

4.1.10 Tehnoseadmetest tulenevad koormused

Ventilatsiooniseadmest tekkiv koormus on 2,1 kN.

5 Tuleohutusnõuded

5.1 Normdokumendid

Nr.	Dokumendi nr.	Dokumendi nimi
Tuleohutus		
1	SM nr. 17/30.03.2017 kehtiv redaktsioon 01.03.2021	Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
2	SM nr. 37 18.08.2010	Nõuded tuletõrjehüdrandi tüübi valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule
3	EVS 812-1:2017	Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara
4	EVS 812-2:2014+AC:2017	Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
5	EVS 812-3:2018	Ehitiste tuleohutus, osa 3: Küttesüsteemid
6	EVS 812-6:2012	Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus.
7	EVS 812-7:2018	Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
8	EVS 919:2020	Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid
9	EVS 871:2017	Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine
10	EVS-EN 14604:2005/AC:2008	Autonoomsed suitsuandurid
11	EVS-EN 1838:2013	Valgustehnika. Hädavalgustus
12	EVS-EN 50172:2005	Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid
13	Vastu võetud 05.05.2010 /01.01.2023	Tuleohutusseadus (TuOS)
14	EVS-EN 13501-1:2019	Ehitistoodete ja -elementide tuleohutusala klassifikatsioon. Osa 1: Klassifikatsioon tuletundlikkuse katsete alusel

5.2 Üldist

Tuleohutusnõuete kohandamisel vanade hoonete renoveerimise puhul tuleb järgida objektipõhist käsitlemist. Põhimõte on, et kui hoone kasutusviis ei muutu või turvalisuse tasemes ei ole olulisi puudusi, siis ka tuleohutust parandavaid konstruktiivseid muudatusi ei ole üldjuhul vajalik teha. (EVS 812-7 – 15.1.5)

Käesoleva projektiga lahendatakse korterelamu energiatõhususe parendamisega seotud tööd. Hoone põhikandekonstruktsioonid jäävad olemasolevad.

Fassaad soojustatakse põhimahult 200, 100 ja 50 mm jäiga mineraalvillaga (A2-s1,d0). Fassaadid krohvatakse, tuletundlikkus B,d0.

5.3 Hoone kasutusviis

Tuleohutusest tuleneva ehitiste liigituse alusel on hoone I kasutusviisiga: kolme ja enama korteriga elamu

5.4 Hoone tulepüsivusklass

Tulepüsivuse seisukohalt kuulub hoone klassi **TP-1**.

5.5 Põlemiskoormus

Põlemiskoormus on üldjuhul alla 600 MJ/m². Keldris 600 – 1200 MJ/m²

5.6 Kandekonstruksioonide tulepüsivused

Tagatud on kande- ja jäigastavate konstruksioonide kandevoime **R60**, lodža ning rõdu **R30** ja keldris **R120**. Kande- ja jäigastavate konstruksioonide materjalide tuletundlikkus on vähemalt klassist A2 - s1,d0

5.7 Pääs keldrisse

Tamburi ja trepikoja vahele on ette nähtud uued tuletõkke uksed s200, mis eraldab keldrisse pääsu trepikojast. See tagab, et keldri tulekahju korral ei pääse suits trepikotta.

5.8 Lodža ja rõdu

Lodžad klaasitakse raamideta rõduklaasidega.

Lodžade piirdekonstruktsiooni vahel tuleb takistada tule ja suitsu levik ühlt rõdult teisele. Ehk kui lodžad on suletud klaaside asendis siis ei ole võimalik suitsul pääseda ülemisele lodžale. Lodžade vahel on tule levik takistatud lodža betoonpaneeliga, mis löikab läbi fassaadi soojustuse. Lisaks paigaldatakse metallvinkel, et tuli ei pääseks mööda rõdupiirdekonstruktsiooni ülemise korruse lodžale.

Kuna lodža klaasitakse tuulutatava klaasisüsteemiga, mille tulemusel on kogu lodža välisküljest minimaalselt 5 % avatud välisõhule, siis käsitletakse tuleohutusnõuete rakendamisel lodžale rõdu nõudeid ehk kohaldatakse 50 % nõuet kandekonstruksioonide tulepüsivusajale. (EVS 812-7 11.2.5.4)

Lodža põranda tuletundlikkus: Bfl-s1

Rõdu klaasitakse raamideta rõduklaasidega.

Rõdude piirdekonstruktsiooni vahel tuleb takistada tule ja suitsu levik ühlt rõdult teisele. Ehk kui rõdud on suletud klaaside asendis siis ei ole võimalik suitsul pääseda ülemisele rõdule.

Kuna rõdu klaasitakse tuulutatava klaasisüsteemiga, mille tulemusel on kogu rõdu välisküljest minimaalselt 5 % avatud välisõhule, siis käsitletakse tuleohutusnõuete rakendamisel rõdule rõdu nõudeid ehk kohaldatakse 50 % nõuet kandekonstruktsioonide tulepüsivusajale. (EVS 812-7 11.2.5.4)

Rõdu põranda tuletundlikkus: Bfl-s1

5.9 Tuletundlikkused

5.9.1 Katus

Katusekatteks on SBS, mis vastab klassile $B_{ROOF} t2$

5.9.2 Kelder

Keldri seinte ja lagede pinnakihid: C-s2, d1.

Keldri põrandad: D_{FL} -s1

5.9.3 Tehnilised ruumid

Tehniliste ruumide seinte ja lagede pinnakihid: B-s1, d0.

Tehniliste ruumide põrandad: D_{FL} -s1

5.9.4 Trepikoda / evakuatsioonitee

Trepikoja seinad ja laed: A2-s1, d0

Trepikoja põrand: A2fl

5.9.5 Lodža ja rõdu

Põranda tuletundlikkus: Bfl-s1

5.9.6 Elektrikaablid

Elektrikaablid üldiselt: Dca-s2,d2,a2, evakuatsiooniteel: Cca-s1,d1,a2

5.9.7 Torupaigaldise tuletundlikkus

Torupaigaldise tuletundlikkus: BL-s1,d0

Kui torupaigaldise eksponeeritud kogupind on suurem kui 20 protsenti sellega piirnevast seina- või laepinnast ning selle puhul kasutatakse isolatsiooni- või katematerjale, peab isolatsioon vastama $A2_L$ -s1,d0 tuletundlikkusele või pealiskiht A2-s1,d0 tuletundlikkusele.

5.9.8 Ventilatsioonimaterjalide tuleundlikkus

Ventilatsioonisüsteemi rajamisel kasutatakse materjale, mis vastavad vähemalt A2-s1,d0 tuleundlikkusele

5.10 Hoone jaotus tuleõkkesektsioonideks

Hoones moodustavad tuleõkketsoonid:

- trepikoda
- korterid
- kelder
- kilbiruum

Tuleõkketsoonid on põhitasandil tulepüsivusega **EI60**, keldris **EI90**, avatäited tuleõkketsoonides on **EI30**, keldris **EI45**. Tuleõkkeuks, mille kaudu pääseb evakuatsiooniteele või evakuatsioonitrepikotta, peab lisaks tulepüsivusele vastama minimaalselt nõudele **S₂₀₀**

5.11 Tuleohutusabinõud hoones sees

Hoonesse on paigaldatud autonoomsed tulekahjusignalisatsiooniandurid.

Kõigile korteriustele ja korrustele paigaldada numbrid.

5.12 Evakuatsiooniteede ja –pääsude kirjeldus

Evakuatsioon hoonest toimub läbi trepikoja (1200 mm) ja välisukse (1100 mm) kaudu, mis on varustatud evakuatsioonisulustega. Avamisseadiseks on ukse link või surunupp, mis avab riivistatud ja/või lukustatud ukse.

Evakuatsiooniteedel paiknevad ukse peavad avanema väljapoole, olema varustatud evakuatsioonisuluse ehk avamisseadmega, mis peab olema alati avatav ilma abivahenditeta ning suluseavamise liigutus ei tohi olla vastupidine evakuatsiooni suunale. Evakuatsiooniteede pikkused hoonest ei ületa 30 m ning arvutuslik evakuatsioonipinna vajadus (3m²/in) on tagatud. Evakuatsiooniteedel olevad ukse avanevad väljumise suunas.

Kokku on hoones 2-evakuatsioonipääsu

5.13 Hädaväljapääsud

Keldrisse on ette nähtud ühe akna kasutamine hädaväljapääsuna. Akna mõõdud 1200x900. Akna alla paigaldatakse metallredel väljaronimiseks. Hädaväljapääsud tähistatakse tuleohutuse seaduse kohaselt tuleohutusmärgiga.

5.14 Tuleohutus katusel

5.14.1 Katusekate

Katusekatteks on SBS, mis vastab klassile B-roof (t2).

5.14.2 Katuse soojustusmaterjal

Katuse soojustamisel kasutatakse EPS60 Silver isolatsiooniplaate. Läbiviikude ümber paigaldatakse jäik villaplaat 500 mm laiuselt (tuletundlikus min. A2).

5.14.3 Pääsud katusele

Katusele pääsuks on hoonele 2 katuseeluuki mõõtmetega 900x900 mm

5.14.4 Turvavarustus

Katusele paigaldatakse pollarid turvasiini kinnitamiseks.

5.15 Väljapääsutee valgustus

Väljapääsutee valgustus minimaalse toimimisajaga vähemalt üks tund paigaldatakse trepikotta.

5.16 Suitsueemaldus

5.16.1 Suitsueemaldus korteritest

Suitsueemaldus korteritest toimub läbi avatavate akende – lahendusviis 1, käivitustase 1.

5.16.2 Suitsueemaldus trepikojast

Suitsueemaldus trepikojast on lahendatud ajamiga avatavate suitsueemaldusakende kaudu, mis paiknevad trepikoja viimasel korrusel. Akende efektiivpindala minimaalselt 1 m²

Ajami käivitusnupp paigaldatakse igale korrusele, lahendusviis 2, käivitustase 2.

5.16.3 Suitsueemaldus keldrikorrukselt

Keldris toimub suitsueemaldus avatavate akende kaudu. Kuna tegu on olemasoleva hoonega ei nähta uute avade rajamist kuna see kahjustataks konstruktsioonide püsivust. Lahendusviis 1, käivitustase 1

5.17 Tuletõrje välisveevarustus

Lähim veevõtukoht asub hoonest u. 45 m kaugusel. Välise tulekustutusvee kogus - 10l/s , tagatud vastavalt EVS 812-6:2012 . Tulekahju normatiivne kestus 3 tundi ja 108 m³ vett.

5.18 Läheduses paiknevad hooned

Hoone läheduses (kuni 8 m) teisi hooneid ei paikne.

5.19 Ventilatsiooni ja küttesüsteemide tuleohutus

Läbiminekul tuletõkketsoonist paigaldatakse tuletõkkemansetid vastavalt tootja paigaldusjuhistele. Torude hoone konstruktsiooniosadest läbiminekul peavad olema teostatud nii, et need ei kahjustaks läbitavaid konstruktsioone ja ei vähendaks nende tulepüsivust.

Tuletõkkeseptsioonist läbiminekul konstruktsiooni ja hülsivaheline tühimik täidetakse mittepõleva materjaliga, mille tulepüsivus vastab konstruktsiooni (tarindi) tulepüsivusele, hülsi ja toruvaheline tühimik täidetakse tuletõkkemastiksi, mineraalvilla või tuletõkkemansetiga. Läbiviigud tihendada sertifitseeritud tuldtõkestava ainega, selleks volitatud ettevõtete poolt. Tuletõkketsooni piirdest läbiminekul jälgida torutootja ettevõtte juhiseid. Plasttorude korral alates suurustest De50 (kaasa arvatud) kasutatakse tuletõkkeseptsioonist läbiminekul tuletõkkemansette.

Ventilatsiooniosa tuleohutus vastavalt EVS- 812-2:2014 „Ventilatsioonisüsteemid“ Hoonesse on planeeritud mehhaaniline sundventilatsioon, agregaadid paigaldatakse katusele. Ventilatsioonisüsteemi rajamisel kasutatakse materjale, mis vastavad vähemalt A2-s1,d0 tuleundlikkusele. Läbiminekul tuletõkkeseptsioonist paigaldatakse tuletõkkeklapid.

Tulekahju korral toimub ventilatsiooni väljalülitamine automaatselt- ventilatsioonikanalisse paigaldatakse andur mis annab häire ventilatsiooniseadmete väljalülitamiseks. Sisselülitamine toimub käsitsi.

Esitatud on ventilatsioonisüsteemi üldine kirjeldus, kõik lahendused täpsustatakse ventilatsiooni põhiprojektiga.

5.20 PV paneelid

Hoonele on planeeritud **15 kW** PV elektrijaam. Infoviidad ja lahti ühendamise võimalus paigaldatakse trepikotta.

Päikesepaneelide paigaldamisel tuleb arvestada teiste tehnosüsteemide toimimiseks vajaliku ruumiga ning vajadusel juurdepääsuga hooldustööde tegemiseks.

Potentsiaalselt pinge alla jäävad kaablid peavad olema kogu nende kulgemise tee jooksul olema paigutatud kas kõrisse, renni või kaabliredelisse. Tähistus peab olema tehtud kontrastse (hästi loetava) sildiga (nt „PV“). Tähistus peab olema mõlemas kaabliotsas ja ligipääsetavates kohtades korrustel, kui kaabel kulgeb korruste vahel kinnises šahtis, ei ole tähistamine selles osas vajalik.

Katusel on lubatud moodustada maksimaalselt 300 m² suuruseid tsoone.

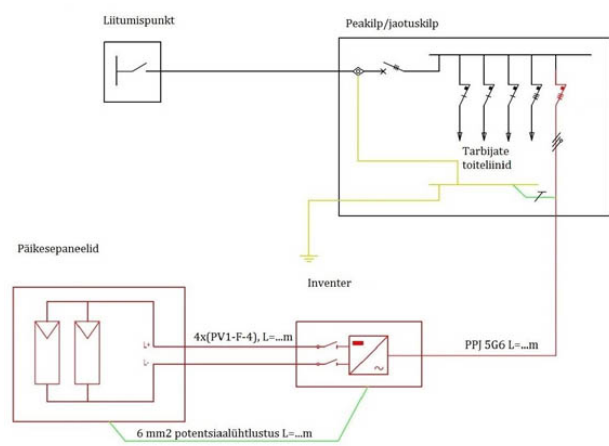
Päikesepaneelid ühendatakse elektrivõrku läbi hoones asuva liitumiskilbi, arvestada järgnevate standarditega: EVS 812-7:2018, EVS-IEC 60364, EVS-HD 60364, EVS-HD 60364-7-712 ja muude seonduvate standarditega.

Päikeseelektri paigaldisel peab olema tagatud ohutu lahutusvõimalus järgmistes punktides:

- liitumiskilp – hoones või kinnistu piiril;
- peakilbis/jaotuskilbis – peakaitse lahküliti, inverteri kaitse;
- inverteril – DC lahutuse lüliti inverteri juures;

Hooned, millel on päikesepaneelid, peavad olema märgistatud vastavalt (EVS 812-7:2018) standardi lisale D. Antud hoonetel paigaldatakse see päästemeeskonna sisenemistee I korruse trepikotta maksimaalselt 1 m kaugusele.

Päikeseelektri paigaldise projekti dokumentatsioon peab asuma peakilbi või inverteri juures.



PV paigaldise põhimõtteline struktuurskeem

6 Energiatõhususe osa

Projekt on koostatud vastavalt määrusele: „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“ 11.12.2018 nr. 63

Soojuskaod läbi piirdetarindite		Soojuskaod läbi külmasildade		Infiltatsioon	
Hoone tarindi nimetus	Soojuslähivus (U-arv), W/(m ² ·K)	Hoone tarindi liitekohta nimetus	Joonsoojuslähivus Ψ , W/(m·K)	Omadus	Suurus
Välissein maapinnast ülevalpool (keskmise)	0,19	Välisseina välisnurk	0,07	Õhulekkearv q_{50} , m ³ /(h·m ²)	2,5
Välissein maapinnast allpool (keskmise) ³	0,21	Välisseina siseturk	-0,20	Korruuste arv	5,0
Katuslagi	0,09	Välissein-katuslagi	0,20		
Välisrks	1,0	Akna ja ukse seinakinnitus	0,05		
Katuseluuk	1,4	Rõdu/lodža seinakinnitus	0,50		
Aken	0,90				
³ Arvestab pinnase takistusega					

Niiskuskonvektsooni riskide vältimiseks tuleb tarindite kriitilised sõlmed (nt sein ja katuse ühendus, katuslae auru- või õhutõkke jätkukohad, läbiviigud) teha praktiliselt täiesti õhkupidavaks.

7 Elektripaigaldis

Käesoleva projektiga lahendatakse elektripaigaldise osa eelprojekti mahus.

Projektiga lahendatakse:

- Tehnosüsteemide elektritoide (ventilatsiooniseadmed)
- Suitsueemaldussüsteem (ajamiga aknad)
- Väljapääsutee valgustus
- PV paneelide paigaldamine

7.1 Standardid ja juhendmaterjalid

Nr.	Dokumendi nr.	Dokumendi nimi
Üldine		
1	EVS 932:2017	Ehitusprojekt
2	MTM nr. 97/21.07.2015	Nõuded ehitusprojektile
3	Riigikogu /01.07.2015	Seadme ohutuse seadus
Standardid ja juhendid		
1	EVS-EN 50172:2005	Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid
2	EVS-EN 1838:2013	Valgustehnika. Hädavalgustus
3	EVS-HD 60364-4-41:2017	Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest
4	EVS-IEC 60364-4-43:2010	Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse.
5	EVS 720:2015	Paigalduskaablid. Polüvinüülkloriidmaantliga paigalduskaabel.
6	EVS-HD 60364-5-51:2009 + A11:2013	Elektriseadmete valik ja paigaldamine
7	EVS-HD60364-7-712:2016	Madalpingelised Elektripaigaldised, Osa 7-712: Nõuded eripaigaldistele ja paikadele, Fotoelektrilised süsteemid.
8	EVS-EN IEC 61000-6-2	Elektromagnetiline ühilduvus. Osa 6-2: Erialased põhistandardid. Häiringutaluvus tööstuskeskkondades
9	EVS-HD 60364-4-444	Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest

7.2 Peajaotuskeskus

PJK keskus on olemasolev pinnapealne seinale kinnitatud metallkorpusega, pingesüsteemiga 3*230/400V;50Hz, juhistikusüsteemiga TN/C-S. Väljuvate kaablite kaitseaparatuurina nähakse ette asjakohased tootestandarditele vastavad automaatkaitselülitid. Kaablite PE ja N juhid peavad olema tähistatud rühmaliinide numbritega. PJK keskus peab paiknema põhimõtteskeem ning keskuste uksele elektriohu tähis. Kõik märgistused peavad olema eestikeelsed.

PJK-keskusesse täiendavalt paigaldatakse automaatkaitseülilidid lisanduvatele seadmetele.

Soojussõlme on projekteeritud JKP jaotuskeskus. Projekteeritud keskus on lukustatav metallkorpusega elektrikilp nimipingele 400V, pingesüsteemile 3*230/400V;50Hz, juhistikusüsteemiga TN/S maandamisviisi järgi ja varustatud sisendis 3-pooluselise koormusülilidiga ja tüüp2 liigpingepiirikutega. Jaotuskeskuses paiknevad kaitseadmed tuleb märgistada selgelt ja püsivalt elektriskeemide järgi. Jaotuskeskuse ukse sisekaanel peab olema tasku keskuse primaarskeemi hoidmiseks.

Soojussõlme kilbil peab olema välisele toiteallikale ülemineku võimamus.

7.3 Turvavalgustus

Korterelamu evakuatsiooniteele (trepikojad) on projekteeritud tugijaga 1h evakuatsioonivalgustid kusjuures väljapääsudele on ettenähtud märkvalgustid (noolega või "EXIT" piktogrammiga valgustid). Kuni 2 m laiuste evakuatsiooniteede horisontaalne valgustustihedus põrandal piki tee keskjoont peab olema vähemalt 1 lx ja poole evakuatsioonitee laiuse keskriba valgustustihedus vähemalt 0,5 lx.

Märkvalgustid põlevad pidevalt, evakuatsiooni väljapääsute valgustid lähevad akutoitel tööle kontrollpinge kadumisel. Toimivad nn. ooterežiimis.

7.4 Suitsueemaldussüsteem

Korterelamu suitsueemaldus süsteem koosneb viimasel korrusel paiknevatest elektriajamiga (24VDC) suitsueemaldusakendest ja korrustel paiknevatest avamisnupudest. Suitsueemaldussüsteem juhib tulekahju puhul tekkinud suitsu trepikojast paigaldatud suitsueemaldusakna abil. Suitsuakende avamine toimub käsitsi ülalmainitud avamisnupudest. Toiteallikaks on suitsuakende juhtimiskeskus (SAK), mis paikneb keldrikorrusel. Juhtimiskeskusel on 72h varutoite aku. Kaabeldus juhtimiskeskusest on projekteeritud tulekindlate kaablitega. Suitsueemaldussüsteemi rajamisel kasutada tulekindlaid kaableid.

7.5 Päikesepaneelid

Hoonele paigaldada päikesepaneelid koguvõimsusega 15 kW. Päikesepaneelid ühendatakse elektrivõrku läbi hoones asuva elektrilevi liitumiskilbi. Projekti koostamisel arvestada järgnevate standarditega: EVS-IEC 60364, EVS-HD 60364, EVS-HD 60364-7-712 ja muude seonduvate standarditega.

Rajada vastavalt määrusel nr 91 "Elektriseadmele esitatavad ohutuse nõuded ning elektriseadmele ja elektripaigaldisele esitatavad elektromagnetilisele ühilduvuse nõuded ja vastavushindamise kord".

Tekitavad elektromagnetilised häiringud ei ületa taset, millest kõrgema taseme korral ei saa raadio- ja telekommunikatsiooniseadmed või teised elektriseadmed või -paigaldised talitleda ettenähtud viisil.

7.6 Fonolukusüsteem

Väisustele paigaldada uus fonolukusüsteem ning integreerida olemasolevasse süsteemi.

8 Küte

8.1 Üldist

Hoone varustatakse uue alumise jaotusega kahetoru vesikeskküttesüsteemiga. Kasutatakse PURMO AIR ventilatsiooniradiaatoreid, millele lisatakse F7 tolmufilter ning AIR3-102 helisummutuskanal (seinaava 150 mm).

Küttekehad varustatakse termostaatventiilidega pealevoolul (termostaatventiilide piirang 18 – 23 oC), sulgliidesega tagasivoolul ja õhutuskorgiga. Termostaatpeadena kasutada vedeliktäitega RAW termostaate.

Hoone tulevane küttesüsteem on kombineeritud ventilatsiooniga. Väljatõmbeõhult võetakse ära soojus, mida vahesoojuskandja ning soojuspumba abil kasutatakse korterelamu kütteks ja sooja tarbevee valmistamiseks.

Küttesüsteemi projekteeritud tööõhk on 2,5 bar.

Küte rekonstrueeritakse kahe toru süsteemiks sh. renoveeritakse soojussõlm, soojuspumpadega kütte ja tarbevee tootmiseks. Soojussõlm paigaldatakse olemasolevasse soojussõlme ruumi

8.1 Normatiivne baas

Küttesüsteemi põhiprojekti koostamisel järgida järgmisi normdokumente:

Nr.	Dokumendi nr.	Dokumendi nimi
Üldine		
1	EVS 932:2017	Ehitusprojekt
2	MTM nr. 97/21.07.2015	Nõuded ehitusprojektile
3	MTM nr. 58/01.07.2015	Hoone energiatõhususe arvutamise metoodika
Tuleohutus		
1	EVS 812-1:2017/ Vastu võetud 17.07.2017	Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara
2	EVS 812-3:2018/AC:2018/ Vastu võetud 02.04.2018	Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
Küte		
1	EVS 844:2022	Hoonete kütte projekteerimine
2	EVS 860-1:2020	Tehniliste paigaldiste terminine isoleerimine. Osa 1: Torustikud, mahutid ja seadmed. Isolatsioonimaterjalid ja –elemendid
3	EJKÜ TS1:2019	Soojussõlmed - juhised ja eeskirjad
4	EVS-EN 12170:2002	Hoonete küttesüsteemid. Töö-, hooldus- ja kasutusdokumentide koostamine. Koolitatud personali nõudvad küttesüsteemid

5	EVS-EN 12171:2002	Hoonete küttesüsteemid. Töö-, hooldus- ja kasutusdokumentide koostamine. Koolitatud personali mittedõudvad küttesüsteemid
6	EVS-EN ISO 6946:2017	Hoonete komponendid ja hoonekonstruktsioonid. Soojustakistus ja soojusjuhtivus. Arvutusmeetod
7	EVS-EN 12828 + A1:2014	Hoonete küttesüsteemid. Vesiküttesüsteemide projekteerimine
8	EVS-EN 14336:2004	Hoonete küttesüsteemid. Vesiküttesüsteemide paigaldus ja vastuvõtmine
9	EVS-EN 12831:2017	Hoonete küttesüsteemid. Arvutusliku soojuskoormuse arvutusmeetodid
Kvaliteet		
1	Hoone tehnosüsteemide RYL 2002	“Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Osa 1”
2	LVI 20-10348 Soome juhendmaterjal 2004	„Torustike paigaldamine”
3	LVI 12-10370 Soome juhendmaterjal 2004	Torustike ja kanalite kinnitamine

8.2 Sise ja välisõhu arvutuslikud parameetrid

Arvutuslik välisõhu temperatuur ja suhteline õhuniiskus:

TALV $t_v = -21\text{ °C}$ RH=90%

Arvutuslikud siseõhu temperatuurid:

Hooneosa nimetus	Temp., °C
Trepikoda	+17
Kelder	-
Elutuba	+21
Köök	+21
Pesuruum	+22
WC	+21

8.1 Hoone soojuskoormus

Küttekulu allikas	Installeeritav võimsus
Kütteks	$Q_{küte} = 60\text{ kW}$
Sooja tarbevee valmistamiseks	$Q_{sv} = 130\text{ kW}$

Kõik võimsused täpsustatakse põhiprojektis.

8.2 Soojusvarustus

Hoonet varustab kaugküttevõrgust soojusega OÜ Kuusalu Soojus. Kaugkütte soojust kasutatakse nii hoone kütteks kui ka sooja tarbevee valmistamiseks.

Sooja tarbevee valmistamiseks ja hoone kütteks lisatakse hoone soojusvarustussüsteemi kaks soojuspumpa. Soojussõlme ruumi hoone keldris paigaldada kaks vesi-vesi tüüpi soojuspump ning sooja tarbevee mahtboilerid.

Hoone katusele paigaldatakse ventilatsiooni töövõtu alusel ventilatsiooni väljatõmbeagregaat.

Väljatõmbeõhult võetakse ära soojus, mida vahesoojuskandja ning soojuspumba abil kasutatakse korterelamu kütteks ja sooja tarbevee valmistamiseks.

Projekteeritud ventilatsiooni soojustagastussüsteem jahutab ventilatsiooniõhu enne välisõhku suunamist 21°C-lt 5 °C-ni. Õhust soojuse tagastamiseks on ette nähtud väljatõmbeagregaat, mille jahutuspatareisse siseneb soojuspumbast ca 0 °C-ni mahajahutatud soojuskandja (30% etüleenglükooli vesilahus).

Soojuskandja arvutuslik temperatuur tõuseb jahutuspatareid läbides ventilatsiooniõhu arvelt ~5 °C võrra temperatuurini ca +5 °C ning vahesoojuskandja juhitakse tagasi keldris asuvasse soojuspumpa.

Tagastatud soojusega kaetakse osaliselt elamu küttekulutused talvel ja suvised sooja vee kuumutamise kulutused ning tsirkulatsiooni energiakulutused. Soojuspumba sisse/väljalülitamine seoses ventilatsiooniõhult saadava soojuse (õhuhulga) vähenemisega kütteperioodil toimub soojuspumba aurustisse siseneva soojuskandja temperatuurist olenevalt.

Soojustagastussüsteemi soojuskandja (30% etüleenglükooli vesilahus) torustik, mis kulgeb katuselt kuni keldris asuvate soojuspumpadeni, paigaldatakse trepikotta. Kasutada krunditud musta terastoru ja isoleerida vahtkummiisolatsiooniga Armaflex 13mm, hoone sees lisada PVC kate.

Katusel isoleerida torusik 40 mm mineraalvillast koorikisolatsiooniga ja katta plekiga.

Küttevee sekundaarpoolel juhib vee kuumutamist reguleerimisautomaatika. Soojussõlme juhtimiskeskuses kontrollitakse soojuspumbast väljuva ja tagastuva vee temperatuuri temperatuuriandurite abil ning antakse vastav korraldus ventiili täiturmehhanismile. Küttevee temperatuuri reguleerimisel arvestab juhtimiskeskus ette antud temperatuurgraafiku ja välisõhu temperatuuriga. Soojussõlmes on vajalikud sulg-, tühjendus-, täiteventiilid, filtrid, tagasilöögiklapid, kaitseklapid, õhueraldaja, paisupaak, termo- ja manomeetrid.

Ühendus kaugküttevõrguga säilib. Madalate välisõhutemperatuuride korral, kui soojuspumba võimsusest hoone kütteks ei piisa, võetakse soojusvaheti abil kaugküttevõrgust soojust.

8.3 Torustik

Püstikud, magistraaltorud mõõduga DN 15 – DN 50 ja radiaatorite ühendustorud paigaldatakse uued pressitavast terastorust.

8.4 Küttesüsteemide eluiga

Küttesüsteemide eluiga on 30 aastata.

8.5 Küttesüsteemide tuleohutus

Rekonstrueerimisel ei tohi kahjustada konstruktsioonide tulepüsivust. Läbiviigud täita tulekindla seguga nt. GPG.

9 Ventilatsioon

9.1 Üldist

Ventilatsioonisüsteemi renoveerimise vajaduse tingib hetkel puudulikult ning nõuetele mittevastavalt toimiv loomulik ventilatsioonisüsteem, mis peale hoone fassaadide, akende jt. hooneosade renoveerimist lakkab pea täielikult toimimast.

Hoonele on ette nähtud soojustagastusega mehhaaniline väljatõmbeventilatsioon. Õhk siseneb eluruumidesse läbi Purmo Air ventilatsiooniradiaatorite. Kasutada AIR3 mürasummutavat seinakanalit. Seinavaa läbimõõt on 150 mm. Värskeõhuklapid varustada F7 tolmufiltritega. Saastunud õhk eemaldatakse korteritest läbi väljatõmbekanalite, mis ühendatakse olemasolevate lõõridega.

Väljatõmbeõhult võetakse ära soojus, mida vahesoojuskandja ning soojuspumba abil kasutatakse korterelamu kütteks ja sooja tarbevee valmistamiseks. Projekteeritud ventilatsiooni soojustagastussüsteem jahutab ventilatsiooniõhu enne välisõhku suunamist 21°C-lt ~ 5 °C-ni. Õhust soojuse tagastamiseks on ette nähtud väljatõmbeagregaat, mille jahutuspatareisse siseneb soojuspumbast ~ 0 °C-ni mahajahutatud soojuskandja (30% etüleenglükooli vesilahus). Soojuskandja arvutuslik temperatuur tõuseb jahutuspatareid läbides ventilatsiooniõhu arvelt ~5 °C võrra temperatuurini ~+5 °C ning vahesoojuskandja juhitakse tagasi keldris asuvasse soojuspumpa.

Tagastatud soojusega kaetakse osaliselt elamu küttekulutused talvel ja suvised sooja vee kuumutamise kulutused ja tsirkulatsiooni energiakulutused. Soojuspumba sisse/väljalülitamine seoses ventilatsiooniõhult saadava soojuse (õhuhulga) vähenemisega kütteperioodil toimub soojuspumba aurustisse siseneva soojuskandja temperatuurist olenevalt.

Hoone katusele paigaldatakse õhu väljatõmbeks ventilatsiooniseadmed näiteks Pilpit 20 U või Systemair Living. Ventilatsiooniseadme komplekti kuuluvad filter, soojusvaheti, ventilaator. Ventilatsiooniseade paigaldada aluskonstruksioonile. Aluskonstruksiooni ja katuse vahele paigaldada mürasummutavad puhvrid.

9.2 Normatiivne baas

Ventilatsiooni põhiprojekti koostamisel järgida järgmisi normdokumente:

Nr.	Dokumendi nr.	Dokumendi nimi
Üldine		
1	EVS 932:2017	Ehitusprojekt
2	MTM nr. 97/21.07.2015	Nõuded ehitusprojektile

3	EVS-EN 16798-1:2019/NA:2019	Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6. Eesti standardi rahvuslik lisa
4	SoM nr. 42	Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid; vastu võetud 04.03.2002
5	KeM nr. 71	Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid; vastu võetud 16.12.2016
Tuleohutus		
1	EVS 812-1:2017/ Vastu võetud 17.07.2017	Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara
2	EVS 812-2:2014/AC:2018	Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
3	EVS 812-7:2018	Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus
Ventilatsioon		
1	EV ja IT min. 04.04.2019 määrus nr 24	Korterelamute rekonstrueerimise toetuse andmise tingimused ja kord
2	CEN/TR 14788:2006	Hoonete ventilatsioon. Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine.
3	EVS 860-1:2020	Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 1: Torustikud, mahutid ja seadmed. Isolatsioonimaterjalid ja -elemendid
4	EVS-EN 12792:2004	Hoonete ventilatsioon. Tähisted, terminoloogia ja tingmärgid
5	EVS-EN 12236:2002	Hoonete ventilatsioon. Ventilatsioonikanalite riputid ja toed. Nõuded tugevusele
6	EVS-EN 12237:2003	Hoonete ventilatsioon. Ventilatsioonikanalid. Ümmarguste spiraalõhukanalite tugevus ja tihedus
7	EVS-EN 1751:2014	Ventilation for buildings - Air terminal devices - Aerodynamic testing of damper and valves
8	EVS-EN 13030:2002	Hoonete ventilatsioon. Lõppelemendid. Õhuhaardereidid, vihmkatsetused
9	EVS-EN 13142:2021	Hoonete ventilatsioon. Elamute ventilatsiooniseadmed ja -komponendid. Kohustuslikud ja valikulised tunnusparameetrid
Kvaliteet		
1	Hoone tehnosüsteemide RYL 2002	“Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Osa 1“
2	LVI 20-10348 Soome juhendmaterjal 2004	„Torustike paigaldamine“
3	LVI 12-10370 Soome juhendmaterjal 2004	Torustike ja kanalite kinnitamine

9.3 Siseruumide õhuvahtus

Tagada järgmised õhuvahtused

Sissepuhke välisõhuvooluhulgad vähemalt 10 l/s magamis- ja elutubades müratasemel mitte üle 25 dB(A)

Väljatõmbe õhuvooluhulgad 1-toaliste korterite WC-s ja pesuruumis kokku vähemalt 10 l/s ja köögis 6 l/s, 2-toaliste korterite WC-s ja pesuruumis kokku vähemalt 15 l/s ja köögis 8 l/s, 3- ja enamatoaliste korterite WC-s vähemalt 10 l/s ja pesuruumis vähemalt 15 l/s ja köögis 8 l/s.

9.4 Õhukanalid

Hoonesiseste ja katusel paiknevate ümarate õhukanalitena kasutada standardite SFS-EN 1506, SFS 3282 ja SFS 3541 kohaste mõõtmetega kanaleid ja kanalite osi. Kanalisüsteemide kuumtsingitud spiraalvaltsitud kanalid ja nende tööstuslikult toodetud osad ühendada üksteisega, tihendada kanalites ja kanaliosades olevate kummirõngastihenditega.

9.5 Isolatsioon

Katusel paiknevad õhukanalid isoleerida vastavalt toru läbimõõdule:

D-125 - 80 mm
D-160 - 100 mm
D-200 - 100 mm
D-250 - 100 mm
D-315 - 100 mm
D-400 - 100 mm
D-500 - 100 mm

Ventilatsioonitorustike isoleerimisega välditakse niiskuse kondenseerumist ventilatsioonikanali pinnal või sees ning tagatakse tuleohutus.

9.6 Süsteemi eluiga

Ventilatsioonisüsteemi elueaks 30 aastat.

9.7 Väliskeskkonna müratasemed

Hoone ventilatsioonisüsteemide tekitatav müra ei tohi kinnistu piiril ületada normtasemeid. Keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 "Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid" lisas 1 sätestatu kohaselt rakendatakse tehnoseadmete tekitatava müra piirväärtusena tööstusmüra sihtväärtust.

Kinnistu asub II müra kategooria alas, kus kehtib **päeval piirväärtus 50 dB ja öösel 40 dB**.

9.8 Ventilatsioonisüsteemide tuleohutus

Ventilatsiooniosa tuleohutus vastavalt EVS 812-2:2014 „Ventilatsioonisüsteemid“ Hoonesse on planeeritud soojustagastusega väljatõmbeventilatsioon.

Agregaadid paigaldatakse katusele.

Ventilatsioonikanalid tehakse mittepõlevatest ehitusmaterjalidest. Ventilatsioonikanali välispinnale kinnitatud isolatsiooni pinnakihi või –kattena tuleb kasutada materjale tuletundlikkuse klassiga min. A2.

Ventilatsioonikanalitesse paigaldatakse tuletõkkeklapid läbiminekul ühest tuletõkkesektsioonist teise, jälgida tootjapoolseid juhiseid.

Olemasolevatesse ventilatsioonilõõridesse, kust toimub väljatõmme, paigaldatakse tiheduse tagamiseks samuti spiraalvaltsitud plekkitorud.

Kanalid ja ventilatsiooniagregaadid varustatakse küllaldase hulga ja piisavalt suurte puhastusluukidega. Ventilatsioonisüsteemi tuleohutuse eest hoolitseb ruumide omanik või valdaja.

Tulekahju korral toimub ventilatsiooni väljalülitamine kas automaatselt ventilatsioonikanalisse paigaldatava anduri abil, mis edastab tulekahjukorral signaali seadme väljalülitamiseks või anduri võimaluse puudumisel lülitatakse ventilatsiooniseade välja trepikoja seinalt käsitsi. Sisselülitamine toimub käsitsi.

Esitatud on ventilatsioonisüsteemi üldine kirjeldus, kõik lahendused täpsustatakse ventilatsiooni põhiprojektiga.

Rekonstrueerimisel ei tohi kahjustada konstruktsioonide tulepüsivust. Läbiviigud täita tulekindla seguga nt. GPG.

10 Keskkonnavalused nõuded

10.1 Keskkonnamõjud

Ehitustööde käigus tekkivad ehitusjäätmel tuleb sorteerida liigiti ja utiliseerida vastavalt nõudele. Tehiskeskkonna mõjud inimeste tervisele ei ole ohtlikud. Projektiga ei kaasne keskkonda saastavat tegevust. Tekkivad olmejäätmel sorteeritakse liikide kaupa eraldi prügikonteineritesse. Korraldada jäätmekäitlus vastavalt kehtivatele nõuetele. Käesoleva hoone renoveerimiseks 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.

Tekkinud metall antakse üle vanametalli kogumisega tegelevale ettevõttele. Jäätmete vedu toimub vastavalt jäätmehoolduseeskirjale. Kõik nõuetekohased dokumendid vormistab tööde teostaja sh. ehitusjättemete õiendi

10.2 Pinnase- ja lammutustööd ning jäätmekäitlus

Ehituse käigus kannatada saanud ümbruskonna pinnakatematerjalide taastamistööd kuuluvad ehitustöövõttu. Taastamistööde tulem peab vastama enne töövõttu, fikseeritud samaväärsele olukorrale. Hoone ümbruses ehituse tõttu puude ega põõsaste eemaldamine ei ole vajalik.

Üldehituslike rekonstrueerimistööde käigus demonteeritakse ning utiliseeritakse:

- vanad ning välja vahetamist vajavad aknad;
- korterite vanad välisuksed;
- akna- ja muud hoone rekonstrueerimise käigus kasutuks muutuvad metalloosad;
- lodžade ja rõdude konstruktsioon;
- olemasolev katusekate;
- sillutisriba
- jms väiksemamahulised konstruktsiooni osad mis on vajalikud uute sõlmilahenduste väljatöötamiseks

Tekkivad lammutus- ja ehitusjäägid kogutakse kokku ja ladustatakse ning veetakse ära vastavalt **Kuusalu valla jäätmehoolduseeskirjale (vastu võetud 14.12.2022 nr 26)**

Jäätmete konteinereid hoitakse ajutiselt kinnistul.

Jäätmete käitluse korraldab ehitusperioodil ehituse peatöövõtja.

Jäätmed tuleb üle anda vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlusettevõttele.

Ehitusjäätmete äraveol pidada silmas, et ehitusjätmeid oma majandus- või kutsetegevuses vedav isik peab omama jäätmeluba ja olema registreeritud Keskkonnaametis, jäätmeõiend lisada ehitise ülevaatuse dokumentidele.

Ehitusjäätmete äraveoks sõlmib ehitaja lepingu jäätmekäitlusettevõttega, kes vastavate konteineritega jäätmed minema veab ja sorteerib.

10.3 Müra

Hoone tehnosüsteemide tekitatav müra ei tohi kinnistu piiril ületada normtasemeid. Keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 "Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid" lisas 1 sätestatu kohaselt rakendatakse tehnoseadmete tekitatava müra piirväärtusena tööstusmüra sihtväärtust. Kinnistu asub II müra kategooria alas, kus kehtib päeval piirväärtus 50 dB ja öösel 40 dB.

10.4 Puude ja taimestiku kaitse

Kõrghaljastuse kaitsel tuleb lähtuda standardis EVS 843:2016 ja EVS 939-3:2020 toodud nõuetest. Puude võra kärpimise vajadusel taotleda hoolduslõikuse luba kohalikust omavalitsusest, lõikuse peab teostama arborist. Puude alla ehitusjätmeid ja –materjali mitte ladustada.

10.5 Jäätmekava

Vastavalt Kuusalu valla jäätmehoolduseeskirjale. Ehitusjäätmete käitlemine korraldatakse materjalide liikide kaupa.

I JÄÄTMEKÄITLUS – jäätmete hinnanguline kogus ja koostis

Jäätmekood	Jäätmeliik	Hinnanguline kogus	Ühik	Tegevuse lühikirjeldus
17 01 01	Betoon	31,2	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 02 01	Puit	1,1	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 02 02	Klaas	15,3	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 02 03	Plast	1	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale

17 03 02	Asfaldijäätmed	-	t	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile
17 04 07	Metallisegud	0,05	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
15 01	Pakendid (nt. puitlused, kile, paberkartongpakend, jms)	0,5	t	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 teki ehitusobjektile
17 06 05*	Eterniit või muu asbesti sisaldavad ehitusmaterjalid	-	t	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile
17 06 04	Isolatsioonimaterjalid, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 17 06 01 ja 17 06 03	-	t	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile
08 01 11*, 15 01 10*	Lahustite ja/või muu ohtlike aineid sisaldavad jäätmed	0,02	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba ning ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale jäätmekäitlejale
17 09 03*	Ohtlike aineid sisaldav muu ehitus- ja lammutuspraht	-	-	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile

* - ohtlikud jäätmed

II PINNAS – pinnasetööde mahtude bilanss

Pinnase liik	Hinnanguline kogus	Ühik	Tegevuse lühikirjeldus
Kasvupinnas (17 05 04)	5,8	t	Kooritakse eraldi ja kasutatakse samal ehitusel
Kruusajäätmed ja kivipuru (01 04 08)	0,5	t	Taaskasutatakse ehitusobjektile täitematerjalina
Ohtlike aineid sisaldavad kivid ja pinnas (17 05 03*)	-	-	Eelhinnangu järgi ei teki ehitusobjektile.

III SELGITUSED

Jäätmete liigiti kogumiseks ehitusplatsil ja jäätmete käitlemistoimingud ja -kohad.

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. Ehitusjäätmel oma majandus- või kutsetegevuses vedav isik peab omama jäätmeluba või teatud juhul registreeritud riigi Keskkonnaametis. Töötajaid teavitatakse eeskirjaga kehtestatud jäätmehoolduse nõuetest. Mahukad ehitusjäätmel, 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 jäätmekäitluskohta.

Pakendijäätmel tagastatakse pakendiettevõtjale (PAKS § 10 Pakendiettevõtja on isik, kes majandus- või kutsetegevuse raames pakendab kaupa, veab sisse või müüb pakendatud kaupa.) pakendijäätmel taaskasutusse suunamiseks või antakse üle taaskasutamiseks vastava jäätmeloa omavale jäätmekäitlejale.

Ohtlikud ehitusjäätmel, väljaarvatud saastunud pinnas, kogutakse liikide kaupa eraldi nõuete kohaselt märgistatud mahutitesse. Vedelaid ohtlikke jäätmel kogutakse algpakendisse või vastavalt märgistatud kindlalt suletavasse mahutisse.
