

	O3 Technology OÜ Reg.nr. 14062364 www.o3.ee	Objekti nimi ja aadress		Kuupäev
Projekti juht	Meriliis Gulbis	Äri- ja tootmishoone – Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald		14.11.2022
Projekteerija	Martin Kiil	Dokumendi nimetus		Staadium
Vast. spetsialist	Martin Kiil	Seletuskiri		EP
/allkirjastatud digitaalselt/		Projekti nr.	Tellijä	Dokumendi nr.
		220903	Kontsept Arhitektuuribüroo OÜ	KV0-3-01
				Versioon
				v03

KV0-3-01 - SELETUSKIRI


Nr.	Muudatus	Muutja	Kuupäev
1	Täpsustatud objekti aadress	M. Kiil	29.11.2022
2	Täpsustatud objekti aadress	M. Kiil	03.11.2023

PROJEKTI SELETUSKIRJA SISUKORD

1	KÜTTE-, VENTILATSIOONI-, JAHUTUSPAIGALDIS JA SOOJUSSÕLM	3
1.1	ÜLDANDMED.....	3
1.1.1	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	3
1.1.2	ALUSDOKUMENDID.....	3
1.2	OLEMASOLEV.....	4
1.3	VÄLISÕHU ARVUTUSLIKUD PARAMEETRID.....	4
1.3.1	TALVISED VÄLISÕHU ARVUTUSLIKUD PARAMEETRID.....	4
1.3.2	SUVISED VÄLISÕHU ARVUTUSLIKUD PARAMEETRID	4
1.4	SISEKLIIMA PARAMEETRID	5
1.4.1	TEMPERATUUR	5
1.4.2	NIISKUS.....	5
1.4.3	MÜRA	5
1.4.4	ÕHU SAASTATUS	6
1.5	SOOJUSALLIKAS.....	6
1.5.1	SOOJUSKOORMUSED	6
1.5.2	SOOJUSALLIKA LIIK	6
1.5.3	TULEKAITSE	8
1.6	KÜTE.....	8
1.6.1	VÄLISPIIRETE SOOJUSLÄBIVUSED	8
1.6.2	ÜLDISED NÕUDED KÜTTESÜSTEEMI KVALITEEDILE	9
1.6.3	HOONE OSADE ENERGIATARBIMISE MÄÄRAMINE	11
1.6.4	TULEKAITSE	11
1.7	VENTILATSIOON.....	11
1.7.1	ARVUTUSLIKUD ÕHUVUOLUHULGAD JA RUUMIDE ÕHUVAHETUS	11

	O3 Technology OÜ Reg.nr. 14062364 www.o3.ee	Objekti nimi ja aadress			Kuupäev
Projekti juht	Meriliis Gulbis	Äri- ja tootmishoone – Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald			14.11.2022
Projekteerija	Martin Kiil	Dokumendi nimetus			Stadium
Vast. spetsialist	Martin Kiil	Seletuskiri			EP
/allkirjastatud digitaalselt/		Projekti nr.	Tellijä	Dokumendi nr.	Versioon
		220903	Konsept Arhitektuuribüroo OÜ	KV0-3-01	v03

1.7.2	ÜLDISED NÕUDED VENTILATSIOONISÜSTEEMIDE KVALITEEDILE	11
1.7.3	VENTILATSIOONI KIRJELDUS	12
1.7.4	PÕHISEADMED JA MATERJALID	12
1.7.5	TULEKAITSE	13
1.8	JAHUTUS	14
1.8.1	JAHUTUSKOORMUSE ARVUTAMISE ALUSED	14
1.8.2	ÜLDISED NÕUDED JAHUTUSSÜSTEEMI KVALITEEDILE	14
1.8.3	JAHUTUSE KIRJELDUS	14
1.8.4	PÕHISEADMED JA MATERJALID	15
1.9	ERISÜSTEEMID	16

	O3 Technology OÜ Reg.nr. 14062364 www.o3.ee	Objekti nimi ja aadress			Kuupäev
Projekti juht	Meriliis Gulbis	Äri- ja tootmishoone – Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald			14.11.2022
Projekteerija	Martin Kiil	Dokumendi nimetus			Staadium
Vast. spetsialist	Martin Kiil	Seletuskiri	Projekti nr.	Tellija	EP
/allkirjastatud digitaalselt/		220903	Kontsept Arhitektuuribüroo OÜ	Dokumendi nr.	Versioon
				KV0-3-01	v03

1 KÜTTE-, VENTILATSIOONI-, JAHUTUSPAIGALDIS JA SOOJUSSÕLM

1.1 ÜLDANDMED

1.1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Vastavalt MTM määrusele nr. 97 on eelprojekt eelkõige ehitusloa taotlemiseks, põhiprojekt ehitajalt hinnapakkumiste võtmiseks ja tööprojekt hoone või rajatise ehitamiseks.

Käesolevas seletuskirjas kirjeldatakse Harjumaale Rae valda Rae külla Koplipere tee 1 kinnistule projekteeritava äri- ja tootmishoone kütte-, ventilatsiooni- ja jahutuspaigaldise ehituse lahendusi eelprojekti staadiumis vastavalt Eesti vabariigi standardile EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“.

Projekti tuleb käsitleda koos kõikide teiste projektiosadega terviklikult.

1.1.2 ALUSDOKUMENDID

1.1.2.1 LÄHTEANDMED

Kütte, ventilatsiooni ja jahutuse kavandamisel on arvestatud Tabel 1 toodud lähteandmeid.

Tabel 1 Lähteandmed

Nr.	Lähteandmete väljastaja	Dokumendi nimi	Kuupäev/number
1	Kontsept Arhitektuuribüroo OÜ	2278_EP_AR	28.09.2022
2	Tellijakoosolekud	-	Jooksvalt

1.1.2.2 NORMDOKUMENDID

Projekteerimisel kasutatud standardid, juhised ja määrused on toodud Tabel 2.

Tabel 2 Normdokumendid

Nr.	Dokumendi nr.	Dokumendi nimi
Üldine		
1	EVS 932:2017	Ehitusprojekt
2	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
3	MTM nr. 97	Nõuded ehitusprojektile
4	SOM nr. 42	Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid.
5	KEM nr. 71	Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid

	O3 Technology OÜ Reg.nr. 14062364 www.o3.ee	Objekti nimi ja aadress			Kuupäev
	Projektijuht Meriliis Gulbis	Äri- ja tootmishoone – Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald			14.11.2022
Projekteerija Martin Kiil		Dokumendi nimetus			Staadium
Vast. spetsialist Martin Kiil		Seletuskiri			EP
/allkirjastatud digitaalselt/		Projekti nr.	Tellijä	Dokumendi nr.	Versioon
		220903	Kontsept Arhitektuuribüroo OÜ	KV0-3-01	v03

Tuleohutus

1	EVS 812-1:2017	Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara
2	EVS 812-2:2014	Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
3	EVS 812-3:2018	Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
4	EVS 812-4:2018	Ehitiste tuleohutus: Osa 4: Tööstus- ja lahoonete ning garaažide tuleohutus

Ventilatsioon

1	EVS-EN 16798-3:2017	Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 3: Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimise süsteemidele
2	EVS 906:2018	Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele. Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 16798-3:2017
3	EVS 860-1:2020	Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 1: Torustikud, mahutid ja seadmed. Isolatsioonimaterjalid ja –elemendid

Küte

1	EVS 844:2016	Hoonete kütte projekteerimine
2	EVS 860-1:2020	Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 1: Torustikud, mahutid ja seadmed. Isolatsioonimaterjalid ja –elemendid
3	EJKÜ TS1	Soojussõlmed - juhised ja eeskirjad
4	EVS-EN ISO 6946:2017	Hoonete komponendid ja hoonekonstruktsioonid. Soojusjuhtivus. Arvutusmeetod
5	EVS-EN 12831:2017	Hoonete küttesüsteemid. Arvutusliku soojuskoormuse arvutusmeetodid

Kõikide materjalide ja seadmete paigaldamisel tuleb eelkõige lähtuda seadmete tarnija- ja tootjapoolsetest paigaldusjuhenditest ning hooldusnõuetest. Ehitusel tuleb lähtuda ka Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 „Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded“.

1.2 OLEMASOLEV

Tegemist on uue hoonega.

1.3 VÄLISÕHU ARVUTUSLIKUD PARAMEETRID

1.3.1 TALVISED VÄLISÕHU ARVUTUSLIKUD PARAMEETRID


Välisõhu arvutuslikud parameetrid hoone sisekliima projekteerimisel: talvine $t_{\text{VAT}} = -21 \text{ °C}$ (Tallinn) vastavalt EVS 844:2022.

Hoone soojusvarustuse koguvõimsused on leitud dünaamilise arvutuse tarkvara IDA-ICE 4.8 abil.

1.3.2 SUVISED VÄLISÕHU ARVUTUSLIKUD PARAMEETRID

Suvine $t_{\text{VAT}} = +27 \text{ °C}$, 50% RH. Välisosa valikul arvestatakse välisõhu temperatuuriga $+35 \text{ °C}$.

Hoone jahutuskoormuse koguvõimsused on leitud dünaamilise arvutuse tarkvara IDA-ICE 4.8 abil.

	O3 Technology OÜ Reg.nr. 14062364 www.o3.ee	Objekti nimi ja aadress Äri- ja tootmishoone– Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald			Kuupäev 14.11.2022
	Projekti juht Meriliis Gulbis	Dokumendi nimetus Seletuskiri			Stadium EP
Projekteerija Martin Kiil	Vast. spetsialist Martin Kiil	Projekti nr. 220903	Tellija Kontsept Arhitektuuribüroo OÜ	Dokumendi nr. KV0-3-01	Versioon v03
/allkirjastatud digitaalselt/					

1.4 SISEKLIIMA PARAMEETRID

Sisekliima parameetrid on projekteeritud vastavalt sisekliima standardi EVS-EN 16798-1:2019/NA:2019 sisekliima II klassi järgi (uus hoone). Bürooruumid kuuluvad keskkonnaklassi C1 ja laoruumid keskkonnaklassi C2. Väliskeskkonnaklass on C3.

Tabel 3 Sisekliima parameetrid

Ruumi tüüp	Talvine temp °C	Suvine temp °C	Õhuvahet. l/s (m ² või inimene)	Maks. õhu liikumiskiirus m/s	Õhuniiskus RH % suvel/talvel	Õhu saastatus (CO, CO ₂) ppm	Müratase LpA, max, dB(A)
Laoruumid							
Ladu	+15	-	0,35 l/s m ²	-	-	-	45
Tehniline ruum	+17	-	0,5 1/h	-	-	-	-
El. kilbiruum	+12	- ¹	0,2 l/s m ²	-	-	-	-
Abiruum	+17	-	0,35 l/s m ²	-	-	-	-
Bürooruumid							
Büroo	+21	+25	10 l/s in või 1,5 l/s m ²	0,16 / 0,19	-	-	35
Puhkeruum	+21	+25	5 l/s m ²	0,16 / 0,19	-	-	35
Koosolekuruum	+21	+25	4 l/s m ²	0,16 / 0,19	-	-	35
Trepihall	+17	-	0,5 1/h	0,25	-	-	40
WC	+21	-	20 l/s inim	-	-	-	40

(-) Antud sisekliima parameetrit ruumis ei kontrollita.

(s) Siirdeõhk

(1) Elektri- ning nõrkvooluruumide soojuseraldused ning jahutusvajadused täpsustatakse PP staadiumis.

1.4.1 TEMPERATUUR

Ruumide arvutuslikud siseõhutemperatuurid kütteperioodil on välja toodud Tabel 3. Ruumitemperatuurid on valitud vastavalt standardile EVS 844:2022.

1.4.2 NIISKUS


Suhtelise niiskuse või siseruumide niiskussisalduse kontrolli (konditsioneerimist) ei teostata.

1.4.3 MÜRA

Tehnosüsteemide lubatud müratasemed peavad vastama EV sotsiaalministri määrusele nr. 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ ning on ruumitüüpide kaupa toodud Tabelis 3.

Vastavalt EV keskkonnaministri määrusele nr. 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ peavad välisõhus leviva müra sihtväärtused vastama II kategooriale päeval ja öösel vastavalt 50dB ja 40dB.

Akustikalahendused, sh tehnosüsteemide ja nende läbiviike piirdetarinditest puudutavad müra- ning vibratsiooninõuded tuleb kooskõlastada akustikainseneril Tellijaga projekteerimise lähteülesandes eelprojekti staadiumis.

	O3 Technology OÜ Reg.nr. 14062364 www.o3.ee	Objekti nimi ja aadress			Kuupäev
Projekti juht	Meriliis Gulbis	Äri- ja tootmishoone – Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald			14.11.2022
Projekteerija	Martin Kiil	Dokumendi nimetus			Stadium
Vast. spetsialist	Martin Kiil	Seletuskiri			EP
/allkirjastatud digitaalselt/		Projekti nr.	Tellijä	Dokumendi nr.	Versioon
		220903	Kontsept Arhitektuuribüroo OÜ	KV0-3-01	v03

Konkreetsetest tehnosüsteemide lahendustest tingitud võimalikud müra- ja vibratsiooniprobleemid tuleb ennetavalt läbi analüüsida koostöös akustikainseneriga nii põhi- kui ka tööprojekti projekteerimise staadiumis.

1.4.4 ÕHU SAASTATUS

Käesolev hoone peab vastama EVS-EN 16798-1:2019/NA:2019 sisekliima klassi II nõuetele ning seda aitavad tagada mehaanilise sundventilatsiooni õhuvooluhulgad.

1.5 SOOJUSALLIKAS

1.5.1 SOOJUSKOORMUSED

Hoone arvutuslikud summaarsed soojusvõimsused jagunevad vastavalt Tabel 4.

Tabel 4 Küttekulu allikad

Küttekulu allikas	Installeeritav võimsus (kW)	Prim. temp. graafik (°C)	Sekund. temp. graafik (°C)
Põrandküttesüsteem	23	-	+40/+35
Õhkküttesüsteem	150	-	+40/+30

Hoone soojuskoormused ruumide kaupa tuuakse välja põhiprojekti käigus joonistel. Sooja tarbevett tehakse elektriliste boileritega.

1.5.2 SOOJUSALLIKA LIIK


Tabel 5 Soojusallikad

Soojusallikas	Installeeritav soojusallika võimsus (kW)	Tööperiood välisõhu temp. suhtes (°C)	Energia liik	Soojustegur (COP) B0/W50 EN 14511
Õhk-vesi soojuspump	173	-15 ...	Elektrienergia	3,28

Õhk-vesi soojuspump teeb kompressoritega tööd kuni vähemalt -15 °C. Elekterküttekahad (soojuspumba sisesed ja lisaks akumulatsioonipaagis) katavad soojuspumba poolt katmata soojuskoormuse osa kogu kütteperioodi vältel.

Soojussõlme ruumi sisetemperatuur vastavalt tabelis nr. 3 toodud arvudele. Temperatuuri tõusu välditakse esmajoones torustiku ja seadmete nõuetekohase soojustamisega. Soojussõlme ruumi on ette nähtud sundventilatsioon, põrandatrapp, roostevabast terasest valamud, koht-kindlalt paigaldatud valgustus ja maandatud pistikupesad. Soojussõlme ruum peab olema lukustatav. Soojussõlme ruumi uks tähistatakse sildiga "Soojussõlm". Soojussõlme ruumi (tehnilisse ruumi) paigaldatakse küttesüsteemi sõlmed koos vajaliku armatuuri ja tsirkulatsioonipumpadega.

Hoone soojusvarustusallikaks on lokaalne õhk-veisoojuspump. Soojuspumba parameetrid on toodud välja tabelis nr. 6. Seade asub kinnistu haljasalal. Soojuse tarbimise tippude katmiseks kasutatakse elektrienergiat.

	O3 Technology OÜ Reg.nr. 14062364 www.o3.ee	Objekti nimi ja aadress			Kuupäev
Projekti juht	Meriliis Gulbis	Äri- ja tootmishoone – Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald			14.11.2022
Projekteerija	Martin Kiil	Dokumendi nimetus			Stadium
Vast. spetsialist	Martin Kiil	Seletuskiri			EP
/allkirjastatud digitaalselt/		Projekti nr.	Tellijä	Dokumendi nr.	Versioon
		220903	Kontsept Arhitektuuribüroo OÜ	KV0-3-01	v03

Hoone soojusvarustuse allikaks hakkab olema välisõhu soojus, mis muundatakse soojuspumba ja elektrienergia abil hoone soojusenergiaks. Antud süsteem on valitud seetõttu, et õhk-vesi soojuspump on ökonoomne – õhk-vesi soojuspump kasutab töötamiseks elektrienergiat andes 1 ühiku elektrienergia kohta kuni 3,28 ühikut soojusenergiat.

Lisaks ehitatakse välja liitumispunkt gaasitrassiga ning tuuakse ühendus gaasikatlaruumi, et tulevikus oleks võimalik küttesüsteem ümber lülitada gaasile. Gaasisüsteem on lahendatud eraldi projektiga ning antud projekt süsteemi ei käsitle.

Tabel 6 Soojussõlme põhiseadmed ja materjalid

Seade/materjal	Nõuded seadmele
Õhk-vesi soojuspump	Koguvõimsusega 173 kW, minimaalne COP (A2/W35 = 3,28), inverter, sulatusrežiim, sojussõlme automaatikat terviklikult juhib õhk-vesi soojuspumba automaatika eesti keelse menüüga, asukoht kinnistul. Varjestus täpsustatakse põhiprojekti staadiumis. Juhtpult asetseb tehno ruumis 1. korrusel.
Akumulatsioonipaak	3500 l (kontrollida põhiprojekti staadiumis), eelisoleeritud vähemalt vastavalt standardile EVS 860-1, õhuti, tühjenduskraan.
Automaatika	Soojussõlm tuleb varustada automaatikaga, mis juhib kogu soojussõlme seadmestiku tööd vastavalt välistemperatuurile, nädalapäevale ja kellaajale. Soojussõlmes võib kasutada tehases paigaldatavat automaatikat, kui see on ühildatav ülejäänud hoone automaatikaga. Automaatika peab olema ehitaja töövõtus ja visualiseeritud.
Tsirkulatsioonipump	Ringluspumpadel peab olema silt, millelt selguvad seadme tehnilised andmed. Küttevete ringluspumpad peavad omama energiatõhususe A-klassi.
Magistraalitorustikud kuni DN 50 mm (kaasa arvatud)	Pressitav tsingitud terastoru ja –liitmikud, survetugevusklass PN 16, Temperatuuritaluvus -35° kuni +100°C, mittepõlev, kaitstud välise korrosiooni vastu tsinkkihiga, pressitavad liitmikud.
Torustiku isolatsioon	Alumiiniumfooliumkoorikuga klaasvillast toruisolatsioon, ei sisalda korrosiooni põhjustavaid elemente, mittepõlev, tuleleviku klass 1, soojusjuhtivus $\geq 0,032$ W/mK. Primaarpoole torustik, milles vedeliku temperatuur on üle 5°C madalam, kui ruumi temperatuur isoleeritakse polüuretaan materjalist isolatsiooniga kondensaadi vältimise eesmärgi. Isolatsioonimaterjali valik vastavalt standardile EVS 860-1:2010 ja isolatsioonimaterjali dimensioneerimine vastavalt standardile EVS 860-5:2017.

Teised soojussõlme seadmed täpsustatakse põhiprojekti staadiumis.

	O3 Technology OÜ Reg.nr. 14062364 www.o3.ee	Objekti nimi ja aadress			Kuupäev
Projekti juht	Meriliis Gulbis	Äri- ja tootmishoone – Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald			14.11.2022
Projekteerija	Martin Kiil	Dokumendi nimetus			Staadium
Vast. spetsialist	Martin Kiil	Seletuskiri			EP
/allkirjastatud digitaalselt/		Projekti nr.	Tellijä	Dokumendi nr.	Versioon
		220903	Kontsept Arhitektuuribüroo OÜ	KV0-3-01	v03

1.5.3 TULEKAITSE

Torustike läbimineku tuletõkketarindeist ei tohi vähendada tarindi tulepüsivust, selleks kasutada sertifitseeritud tuletõkkevahtu puuravades vastava kvalifikatsiooniga. Sõltumata toru isolatsioonist tuleb tuletõkketarindeist läbiminekul kasutada plasttorudel tuletõkkemansette või –mähiseid.

Küttesüsteemi tuleohutus peab vastama EVS 812-3:2018 toodud tingimustele.

1.6 KÜTE

1.6.1 VÄLISPIIRETE SOOJUSLÄBIVUSED


Välispiirete redutseerimata soojuslähikandetegurid (U-arvud), mida kasutati hoone soojuskoormuse arvutamisel, on järgmised:

Tabel 7 Välispiirete soojuskadude lähteandmed

Soojuskaod läbi piirdetarindite		Soojuskaod läbi külmasildade		Infiltratsioon	
Hoone tarindi nimetus	Soojuslähivus (U-arv), W/(m ² ·K)	Hoone tarindi liitekoha nimetus	Joonsoojuslähivus Ψ , W/(m·K)	Omadus	Suurus
Välissein VS-1	0,15	Välisseina välisnurk	0,1	Õhulekkearv q_{50} , m ³ /(h·m ²)	2,5
Välissein VS-2	0,17	Välissein-katuslagi	0,14	Korruste arv	2
Raudbetoonist sokkel SO-1	0,22	Välissein-põrand pinnasel	0,30		
Põrand pinnasel PP-1	0,11	Akna ja ukse seinakinnitus	0,06		
Põrand pinnasel PP-2	0,11				
Katuslagi KL1, KL2	0,10				
³ Arvestab pinnase takistusega					
Välispiirete summaarne soojuserikadu kätava pinna kohta, $\Sigma H/A_{kätav}$				W/(m ² ·K)	

Joonsoojuslähivuste ψ [W/(m·K)] lähteväärtusteks on MTM määrusest nr. 58 „Hoonete energiatõhususe arvutamise meetodika“ §12 tabeli nr. 7 „Välispiirete geomeetriliste joonkülmasildade soojuslähivused“ tabeliväärtused.

Hoonepiirete infiltratsiooni õhulekkearvuks on projekteeritud $q_{50} \leq 2,5$ m³/(h·m²) õhurõhkude erinevuse 50 Pa juures. Ehitaja peab garanteerima enda töövõtetega kvaliteetse ja õhupidava hoone. Enne sisetõid tuleb kontrollida alarõhu testiga ehituskvaliteeti, et saaks teha vajalikke parandusi, kui esineb puudusi.

	O3 Technology OÜ Reg.nr. 14062364 www.o3.ee	Objekti nimi ja aadress			Kuupäev
Projekti juht	Meriliis Gulbis	Äri- ja tootmishoone – Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald			14.11.2022
Projekteerija	Martin Kiil	Dokumendi nimetus			Staadium
Vast. spetsialist	Martin Kiil	Seletuskiri			EP
/allkirjastatud digitaalselt/		Projekti nr.	Tellijä	Dokumendi nr.	Versioon
		220903	Kontsept Arhitektuuribüroo OÜ	KV0-3-01	v03

1.6.2 ÜLDISED NÕUDED KÜTTESÜSTEEMI KVALITEEDILE

Vastavalt KH 90-40016 on KV süsteemide üldine tööiga 50 a. See eeldab süsteemi juhendikohast korrapärasest hooldusest ja lühema tööeaga seadmete asendamist. Üksikute seadmete tööiga on väiksem ning kogu süsteemi vajalik tööiga tagatakse üksikute komponentide väljavahetamisega. All on komponentide eeldatav eluiga aastates.

Õhk-vesi soojuspump	20 a
Tsirkulatsioonipumbad	15 a
Ajamiga ventiilid	15 a
Küttekehaventiiid	25 a
Termostaadid	15 a

Tööde üleandmisel peab töövõtja esitama hooldus- ja kasutusjuhendid.


Küttesüsteem peab kogu hoone ulatuses tagama nõuetekohase ruumiõhutemperatuuri. Soovitatav on paigaldada ühe konkreetse tootja terviksüsteem. Paigaldamine toimub eelkõige tootja juhiste järgi.

1.6.2.1 SÜSTEEMI KIRJELDUS

Tabel 8 Hoonet teenindavad küttesüsteemid

Süst. tähis	Süsteemi kirjeldus	Süsteemi teeninduspiirkonnad	Süsteemi juhtimine
K-1	Põrandküttesüsteem	Bürood	Ruumiõhutermostaat Ruumiõhutermostaat või põrandatermostaat (märjad ruumid) juhtides omakorda vastavaid ajameid põrandaküttekollektoritelt. Bürooruumides juhitakse põrandküttekollektoreid ja jahutuse siseseadmeid seinale asuva termostaadiga, millega on ühendatud nii põrandküttekollektori liiniseadeventiilil olev ajam (nõrkvoolu paigaldaja töövõtt) kui jahutusseadme liiniseadeventiilil olev ajam (nõrkvoolu paigaldaja töövõtt).
K-2	Õhkpuhurid	Ladu	Ruumiõhutermostaadist ja puldist.
K-3	Elektriradiaatorküte	Soojussõlmeruum, nõrkvooluruum	Juhtimine toimub seadme peal oleva termostaadiga, mis hoiab etteantud ruumitemperatuuri.

Büroo osasse paigaldatakse põrandküttesüsteem. Küttesüsteemi kvantitatiivne reguleerimine toimub vastavalt ruumiõhu temperatuurile seinapealsete termostaatidega või plaaditud põrandate puhul

	O3 Technology OÜ Reg.nr. 14062364 www.o3.ee	Objekti nimi ja aadress			Kuupäev
Projekti juht	Meriliis Gulbis	Äri- ja tootmishoone – Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald			14.11.2022
Projekteerija	Martin Kiil	Dokumendi nimetus			Staadium
Vast. spetsialist	Martin Kiil	Seletuskiri			EP
/allkirjastatud digitaalselt/		Projekti nr.	Tellijä	Dokumendi nr.	Versioon
		220903	Kontsept Arhitektuuribüroo OÜ	KV0-3-01	v03

põrandapinna temperatuurianduritega varustatud termostaatidega. Küttesüsteemi kvalitatiivne reguleerimine toimub tehno ruumis asuvast soojussõlmest. Põrandküttekollektorid ühendatakse magistraalküttetorudega ringluse põhimõttel.

Küttesüsteemi reguleerimistäpsus peab olema $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Lõppkasutajal peab olema võimalik reguleerida siseõhutemperatuuri vastavas ruumis vahemikus $+17^{\circ}\text{C}$ kuni $+23^{\circ}\text{C}$.

Jahutatavatesse ruumidesse paigaldatakse seinapealsed termostaadid, millega ühendatakse nii ruumi jahutus- kui küttefunktsioon. Ruumide kütet tuleb hooneautomaatika poolt reguleerida nii, et kütte ja jahutuse samaaegne töö ruumis on välistatud. Akende avamine kütteolukorras vähendab süsteemi efektiivsust.

Reguleer- ja sulgarmatuur tuleb paigaldada kõikidele küttekehadele, küttekehade gruppidele, püstikutele, süsteemiharudele.

Küttesüsteemi magistraaltorustikud paiknevad seina peal ja lae all.

Ventilatsiooni sissepuhkeõhku soendatakse ventilatsiooniagregaatides asuvate rootorsoojustagastite ning büroode osas ka elektriküttekalorifeeride abil.

Soojussõlme (tehno)ruumi ja nõrkvooluruumidesse paigaldatakse vajadusel seina peale elektriradiaatorid või köetakse ruumi jahutussüsteemiga ühise split- seadmega.

Küttesüsteemi magistraaltorustik isoleeritakse. Isolatsiooni paksused täpsustatakse põhiprojekti staadiumis.

1.6.2.2 PÕHISEADMED JA MATERJALID

Küttesüsteem koosneb allolevas tabelis loetletud seadmetest ja materjalidest.

Tabel 9 Küttesüsteemis põhiseadmed ja materjalid

Seade/materjal	Nõuded seadmele
Magistraaltorustikud kuni DN 50 mm (kaasa arvatud)	Pressitav tsingitud terastoru ja –liitmikud, survetugevusklass PN 16, Temperatuuritaluvus -35°C kuni $+80^{\circ}\text{C}$, mittepõlev, kaitstud välise korrosiooni vastu tsinkkihiga, pressitavad liitmikud.
Torustikud alates DN 65 (kaasa arvatud)	Keevitatav terastoru ja –liitmikud, survetugevusklass PN 16, Temperatuuritaluvus -35°C kuni $+80^{\circ}\text{C}$, mittepõlev.
Magistraaltorustiku isolatsioon	Alumiiniumfooliumkoorikuga klaasvillast toruisolatsioon, ei sisalda korrosiooni põhjustavaid elemente, mittepõlev, tuleleviku klass 1, soojusjuhtivus $0,032 \text{ W/mK}$. Isolatsioonimaterjali valik vastavalt standardile EVS 860-1:2020 ja isolatsioonimaterjali dimensioneerimine vastavalt standardile EVS 860-5:2017.
Tasakaalustusventiil	Vedelik vesi; temperatuuritaluvus kuni 80°C . Tasakaalustusventiili rõhulang peab olema kergelt mõõdetav ventiililt või eraldi paigaldatud mõõteotsadelt. Ventiiil peab olema valitud vastavalt voluhulgale maksimaalses asendis takistusega mitte vähem kui 3 kPa .

	O3 Technology OÜ Reg.nr. 14062364 www.o3.ee	Objekti nimi ja aadress			Kuupäev
Projekti juht	Meriliis Gulbis	Äri- ja tootmishoone – Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald			14.11.2022
Projekteerija	Martin Kiil	Dokumendi nimetus			Stadium
Vast. spetsialist	Martin Kiil	Seletuskiri			EP
/allkirjastatud digitaalselt/		Projekti nr.	Tellijas	Dokumendi nr.	Versioon
		220903	Kontsept Arhitektuuribüroo OÜ	KV0-3-01	v03

Torustiku armatuur	Suurus vastavalt toru suurusele. Isolatsioonimaterjali valik vastavalt standardile EVS 860-1:2020 ja isolatsioonimaterjali dimensioneerimine vastavalt standardile EVS 860-5:2017.
Põrandküttetorud	Pe-Xa materjalist, survetugevusklass PN 6, temperatuuritaluvus kuni +80°C, toru karedus 0,0005 mm.
Õhkpuhurid	Õhkpuhurid tarnitakse ja paigaldatakse vastavalt tootja juhiste.
Energiaarvesti/ Soojusmõõtja	Vedelik vesi; temperatuuritaluvus kuni 90°C. Täpsusaste klass 2 (EN1434), kaugloetav, M-Bus

Tabelis nr. 9 toodud seadmete nõudeid võib ehitamise või projekteerimise käigus muuta tellija või põhiprojekti koostaja kirjalikult nõusolekul.

1.6.3 HOONE OSADE ENERGIATARBIMISE MÄÄRAMINE

Soojusenergia tarbimist mõõdetakse soojusmõõtjatega iga rentniku puhul eraldi (täpsemalt kirjeldatud põhiprojekti staadiumis).

1.6.4 TULEKAITSE

Torustike läbimineku tuletõkketarindeist ei tohi vähendada tarindi tulepüsivust, selleks kasutada sertifitseeritud tuletõkkevahtu puuravades. Sõltumata toru isolatsioonist tuleb tuletõkketarindeist läbimineku kasutada plasttorudel tuletõkkemansette või –mähiseid.

Küttesüsteemi tuleohutus peab vastama EVS 812-3:2018 toodud tingimustele.

1.7 VENTILATSIOON


1.7.1 ARVUTUSLIKUD ÕHUVUOLUHULGAD JA RUUMIDE ÕHUVAHETUS

Õhuvahetuse hulgad on valitud vastavalt EVS 906:2018. Hoones on ette nähtud optimaalse sisekliima tagamine nii talve- kui ka suveperioodil. Ette on nähtud sisekliima standardi EVS-EN 16798-1:2019/NA:2019 kohaselt II klass. Arvutuslikud vooluhulgad ja ruumide õhuvahetus on toodud eelloetletud tabelis nr. 3. Sisekliima parameetrid.

1.7.2 ÜLDISED NÕUDED VENTILATSIOONISÜSTEEMIDE KVALITEEDILE

Ventilatsioonisüsteemide eeldatav eluiga on 20 aastat. Eeldatav eluiga tagatakse korraliste hooldustööde teostamisega. Garantiitingimused ja garantiiaja kestvus määratakse vastavalt Eesti Vabariigi kehtiva seadusandlusega kui Tellijal ei ole teisiti kokku lepitud.

Ventilatsiooniseadmetena tuleb kasutada kompleksseid seadmeid, mis on valmistatud vastavalt kehtivatele standarditele, olema testitud vähemalt vastavalt EVS-EN 1886:2007 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Mehaanilised omadused“ ja EVS-EN 13053:2019 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Seadmed, komponendid ja sektsioonid ning omadused“ ning nende kohta peab olema piisav tehniline informatsioon. Agregaadil peab olema EUROVENT juhendmaterjalile vastavalt väljastatud energiamärgis rootorsoojusvahetiga masinatel mitte halvem kui A ja paatsoojusvahetiga mitte halvem kui B klass.

	O3 Technology OÜ Reg.nr. 14062364 www.o3.ee	Objekti nimi ja aadress Äri- ja tootmishoone– Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald			Kuupäev 14.11.2022
Projekti juht	Meriliis Gulbis	Dokumendi nimetus			Staadium
Projekteerija	Martin Kiil	Seletuskiri			EP
Vast. spetsialist	Martin Kiil	Projekti nr.	Tellijä	Dokumendi nr.	Versioon
/allkirjastatud digitaalselt/		220903	Kontsept Arhitektuuribüroo OÜ	KV0-3-01	v03

Kogu hoone ventilatsioonisüsteemi energiatõhusus kavandatakse (vastavalt EVS-EN 16798-3:2017) selliselt, et üksikute süsteemide mehaanilise sissepuhke- ja väljatõmbesüsteemi maksimaalne elektrivõimsus SFPv (ventilatsiooniseadme mootori võimuse [kW] ja õhuhulga [m³/s] suhe) ei tohi ületada 1,8 juhul kui ventilatsioonisüsteem töötab ööpäevaringselt või agregaadis on ainult kütteveekalorifeer; mehaanilisel väljatõmbesüsteemil ei tohi SFPv ületada 0,8.

Ventilatsioonisüsteem peab tagama lubatust väiksemad müratasemed ja ettenähtud õhuvooluhulgad.

1.7.3 VENTILATSIOONI KIRJELDUS

Ventileeritavad ruumid on jagatud neid teenindavate ventilatsioonisüsteemide vahel vastavalt ruumide otstarbele, töörežiimile, asukohale. Ventilatsioonisüsteemide sissepuhke ja väljatõmme on projekteeritud ruumide lagede alt. Alarõhulistes ruumides tagada siirdeõhu liikumine uste alt spetsiaalse lävepaku või ilma lävepakuta ja/või paigaldada mürasummutavad siirdeõhuretid ukselehe alla äärde.

WC-ruume teenindavad üldventilatsiooniseadmed. Ebameeldiva lõhna tagastamine on ebatõenäoline kuna WC-ruumidest väljatõmbe õhuvoolu hulk on piisavalt väike kogu süsteemi vooluhulga suhtes.

Ventilatsiooniseadmed paigaldatakse lao osasse ning neile nähakse ette eraldi ventilatsioonikambriid, mis vastavad tuleohutusnõuetele.

Sissepuhkeõhu temperatuur on bürooalas min +18 °C ja laoruumides min +13 °C.

Hoone erinevad ventilatsioonisüsteemid on toodud Tabel 10.

Tabel 10 Hoonet teenindavad ventilatsioonisüsteemid

Süst. tähis	Süsteemi kirjeldus	Süsteemi teeninduspiirkonnad	Seadme asukoht	Õhuvoolu-hulk (l/s)	Süsteemi tüüp
SV-0.1	Sissepuhke ja väljatõmbe-ventilatsioon	Ladu ja lao alaga seotud ruumid	Laoruumis	1880	CAV
SV-1	Sissepuhke ja väljatõmbe-ventilatsioon	Büroo	Laoruumis	450	CAV
SV-2	Sissepuhke ja väljatõmbe-ventilatsioon	Büroo	Laoruumis	400	CAV

Ventilatsiooniagregaadid on varustatud rootorsoojustagastiga ja büroode osas sisaldavad elektripõhiseid küttekalorifeere.

1.7.4 PÕHISEADMED JA MATERJALID

Ventilatsioonisüsteem koosneb Tabel 11 loetletud seadmetest ja materjalidest.

Tabel 11 Ventilatsiooni põhiseadmed ja materjalid

Seade/materjal	Nõuded seadmele
----------------	-----------------

	O3 Technology OÜ Reg.nr. 14062364 www.o3.ee	Objekti nimi ja aadress			Kuupäev
Projekti juht	Meriliis Gulbis	Äri- ja tootmishoone – Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald			14.11.2022
Projekteerija	Martin Kiil	Dokumendi nimetus			Stadium
Vast. spetsialist	Martin Kiil	Seletuskiri			EP
/allkirjastatud digitaalselt/		Projekti nr.	Tellijä	Dokumendi nr.	Versioon
		220903	Kontsept Arhitektuuribüroo OÜ	KV0-3-01	v03

Ventilatsioonikanalid	Spiraalvaltsiga Zn kattega plekist ümarkanalid või vajadusel kandilised kanalid. Kanalite tuleohutus vastavalt EVS 812-2:2014 nõuetele. Kinnitused vastavalt EVS-EN 12236:2002. Keelatud on kasutada painduvaid õhukanaleid. Enne eksploatatsiooni andmist peavad kanalid olema tolmust ja õlist puhtad.
Lõppelemendid	Õhu sissepuhkiks ning väljatõmbeks kasutatavad restid või õhujaotajad tuleb valida nii, et kogu viibimistsooni ulatuses oleks tagatud efektiivne ja nõuetekohane õhuvahetus, ei teki lubatust suuremat müra, lõpuelemendid summutavad piisavalt ventilatsioonitorustikust levivat müra ja omavad piisavat reguleerimisvõimet. Restide ning plafoonide sobivuse ruumi arhitektuurse poole pealt annab kinnituse arhitekt.
Ventilatsioonikanalite isolatsioon	Ventilatsioonikanalite isoleerimine peab tagama, et soojuskadod ei oleks optimaalsetest suuremad. Kasutada alumiiniumkattega klaasvillast toruisolatsiooni, mis ei sisalda korrosiooni põhjustavaid elemente, soojusjuhtivus < 0,032 W/mK. Õhukanalite isolatsioon peab vastama Soome LVI 50-10345 nõuetele. Välisõhus olevate kanalite soojusisolatsioon tuleb katta nõuetele vastava veetiheda tsingitud plekiga Tuletõkkeisolatsiooni materjali ning paksuse valikul tuleb lähtuda kehtivatest nõuetest.
Reguleerklapid	Kõik põhilised hargnemised tuleb varustada reguleerklappidega. Lisaks tuleb paigaldada reguleerklapid kõigi õhujaotajate ette, mis ei sisalda reguleerelementi või mille reguleerimisvõime pole piisav. Ümmargustel kanalitel tuleb kasutada diafragma ehk IRIS-tüüpi klappe, mis on varustatud vooluhulga mõõtmise otsikutega. Kandiliste kanalite puhul tuleb kasutada restklappe. Kanalites ristlõike pindalaga üle 0,1 m ² kasutada mitmelabalisi restklappe.
Õhuhaarded ja heitõhu väljavisked	Ventilatsiooniagregaatide õhuhaare toimub õhuvõtrestidega läbi välisseina. Väljavise teostatakse katusele. Kaugus saasteallikani ei tohi olla väiksem standardis EVS-EN 16798-3:2017 lubatust. Ilma erisüsteemideta ei tohi õhu kiirus õhuvõtrestis olla suurem kui 1,5 m/s. Õhuvõtresti alumine serv peab paiknema vähemalt 2,0 m kõrgusel maapinnast. Heitõhu elemendid peavad paiknema vähemalt 0,7 m kõrgusel katusepinnast.
Mürasummutus	Kõik ventilatsioonisüsteemid tuleb varustada mürasummutitega. Töövõtja peab tagama selle, et tema poolt valitud seadmed ja lahendused ei ületaks sisekliima tabelis nr.3 toodud mürataseme piirväärtuseid.
Ventilatsiooniagregaadid	Kasutatakse tehases valmistatud isoleeritud kesta seadmeid. Seadmed on varustatud filtrite (sissepuhkel ISO ePM1 55%-65%, väljatõmbel ISO ePM10 55%-70%), ventilaatorite, rootorsoojustagasti ja el. küttekalorifeeriga. Soojustagasti kasutegur peab olema vähemalt 80 % ja seadme SFP ≤ 1,5 kW/(m ³ /s).

Tabelis nr. 11 toodud seadmete nõudeid võib ehitamise või projekteerimise käigus muuta tellija või põhiprojekti koostaja kirjalikul nõusolekul.

1.7.5 TULEKAITSE

	O3 Technology OÜ Reg.nr. 14062364 www.o3.ee	Objekti nimi ja aadress Äri- ja tootmishoone– Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald			Kuupäev 14.11.2022
Projekti juht	Meriliis Gulbis	Dokumendi nimetus Seletuskiri			Stadium EP
Projekteerija	Martin Kiil	Projekti nr.	Tellija	Dokumendi nr.	Versioon
Vast. spetsialist	Martin Kiil	220903	Kontsept Arhitektuuribüroo OÜ	KV0-3-01	v03
/allkirjastatud digitaalselt/					

Kanalite läbiminekud tuletõkketarindeist ei tohi vähendada tarindi tulepüsivust, selleks kasutada tuletõkkevahtu puuravades ja tulekaitseklappe.

Ventilatsioonisüsteemi tuleohutus peab vastama EVS 812-2:2014 toodud tingimustele.

1.8 JAHUTUS

1.8.1 JAHUTUSKOORMUSE ARVUTAMISE ALUSED

Jahutuskoormused on leitud energiaarvutuse tarkvara IDA-ICE 4.8 abil. Arvutamise aluseks olnud piirdetarindite soojusläbivused on välja toodud Tabelis 7, akende g-väärtus täpsustatakse põhiprojektis. Jahutuskoormuse arvutamise alused on välja toodud Tabel 12.

Tabel 12 Jahutuskoormuse arvutamise alused

Vabasoojused	Ajagraafik, kasutusaste	Iseloomulikud suurused
Kontoriruumid		
Inimesed	Täpsustub põhiprojektis, kasutusaste 1,0	Täpsustub põhiprojektis
Seadmed		
Valgustus		
Vabasoojuste tipukoormus	Täpsustub põhiprojektis	Sünteesiline suvi: t _{12:00} = +27 °C, RH = 50 % t _{24:00} = +20 °C, RH = 76 %
Ventilatsioon (SV-1- SV-8)	Täpsustub põhiprojektis	Täpsustub põhiprojektis

Ruumipõhised jahutuskoormused arvutatakse ja tuuakse välja plaanidel põhiprojekti staadiumis.

1.8.2 ÜLDISED NÕUDED JAHUTUSSÜSTEEMI KVALITEEDILE

Ruumide sisekliimale püstitatud nõuetest lähtuvalt tuleb hoonesse rajada jahutussüsteem (vastavalt sisekliima tabelile nr. 3). Hoone jahutussüsteemi ning lokaalsete split-jahutuse projekteerimisel ja ehitamisel tuleb silmas pidada, et EER (jahutusvõimsuse suhe tarbitavas elektrivõimsusesse) koos kompressoriga, pumbasõlme ja kondensaatoriga ei tohi kogu võimsusskaalas olla väiksem kui EER≥4,0. Jahutustorustikule tuleb projekteerida ja paigaldada vajalikud filtrid, et tagada süsteemi pikaajalisus. Enamiku põhiseadmete elueaks on arvestatud 20 aastat (eeldatav eluiga tagatakse hooldustööde teostamisega).

1.8.3 JAHUTUSE KIRJELDUS

Projekti on tellija soovil ette nähtud split-tüüpi inverter jahutusseadmed. Seadme sise- ja välisosa vahel ringleb normidele vastav külmaaine, näiteks R410A. Külmaaine valikul tuleb arvestada EU määruse nr 1784/2006 nõuetega. Jahutussüsteemi külmaainetena tuleb kasutada loodussõbralikke külmaaineid, näiteks HFC-ühendeid nagu R407C, R134a ja R410A. CFC- ja HCFC-ühendite kasutamine ei ole lubatud.

Serveri-, kilbi-, ja nõrkvooluruumide jahutamise vajadus täpsustatakse põhiprojektis.

Jahutuskoormuste ja jaotamise kohta on alljärgnev Tabel 13.

	O3 Technology OÜ Reg.nr. 14062364 www.o3.ee	Objekti nimi ja aadress			Kuupäev
	Projektijuht Meriliis Gulbis	Äri- ja tootmishoone – Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald			14.11.2022
Projekteerija Martin Kiil		Dokumendi nimetus			Stadium
Vast. spetsialist Martin Kiil		Seletuskiri			EP
/allkirjastatud digitaalselt/		Projekti nr. 220903	Tellijä Kontsept Arhitektuuribüroo OÜ	Dokumendi nr. KV0-3-01	Versioon v03

Tabel 13 Jahutussüsteemide ja külmajaamade võimsuste koondtabel

Süsteem	Arvutuslik jahutusvõimsuste summa	Üheaegsus	Install. jahutusvõimsuste summa	Sekund. temp. graafik (°C)	Prim. temp. graafik (°C)	Külmakandja külmasinas
Bürooruumid						
Büroo 1-8	Täpsustub PP käigus	Täpsustub PP käigus	Täpsustub PP käigus	-	-	Täpsustub PP käigus
J-1 summaarne külmajaama üheaegsustegur						Täpsustub PP käigus
J-1 installeeritud jahutusvõimsus kokku						Täpsustub PP käigus


Rentnike jahutusenergia arvestus eraldi energiaarvestitega.

1.8.4 PÕHISEADMED JA MATERJALID

Allolevas tabelis on kirjeldatud jahutussüsteemi paigaldatavatele seadmetele esitatavaid nõudeid.

Tabel 14 Jahutussüsteemi põhiseadmed ja materjalid

Seade/materjal	Nõuded seadmele
Jahutusseadmed	<p>Split-jahutussüsteemina kasutatakse inverter tüüpi õhk-õhk soojuspumpa, mille EER\geq4,0. Seadmed peavad omama kehtivat EUROVENT sertifikaati, vastama energiatõhususe A-klassile. Inimeste pideva viibimisega ruumis tuleb jahutusseadmete siseosade nimivõimsus arvestada keskmisel kiirusel ja sel juhul ei tohi siseosade müratase koos hoone üldventilatsiooniga ületada 35dB(A).</p> <p>Splitsüsteemide kondensaadi äravool peab olema isevooline. Pärast kondensaatorustike välja ehitamist tuleb kõik lõigud eraldi katsetada ja selle kohta tuleb esitada kaetud tööde akt.</p> <p>Seadmed peab olema varustatud näiteks Bacnet automaatikakaardiga ja tarkvaraga ning see tuleb siduda hooneautomaatikaga. Välisosad tuleb paigaldada jalgadele, mis on kinnitatud spetsiaalsetele vibroalustele vältimaks müra levikut konstruktsioonidesse.</p>
Ruumi jahutusseadmed	<p>Ruumiseadmete valikul peab arvestama tuntava jahutusvõimsusega (sensible cooling capacity) ning valik peab toimuma keskmisel kiirusel arvestusega, et ruumis paiknevate tehnoseadmete summeeritud müratase ei ületaks lubatud väärtust. Kõik ventilaatorkonvektorid tuleb paigaldada ja seadistada selliselt, et oleks välistatud töökohtadele pealepuhumine, st õhu liikumise kiirus töötsoonis oleks väiksem kui 0,25 m/s. Vajadusel tuleb ventilaatorkonvektorid varustada kondensaadipumpadega.</p>

	O3 Technology OÜ Reg.nr. 14062364 www.o3.ee	Objekti nimi ja aadress			Kuupäev
Projekti juht	Meriliis Gulbis	Äri- ja tootmishoone – Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald			14.11.2022
Projekteerija	Martin Kiil	Dokumendi nimetus			Stadium
Vast. spetsialist	Martin Kiil	Seletuskiri	Projekti nr.	Tellija	EP
/allkirjastatud digitaalselt/		220903	Kontsept Arhitektuuribüroo OÜ	Dokumendi nr.	Versioon
				KV0-3-01	v03

	Ventilaatorkonvektorite jahutusvõimsuse reguleerimine toimub läbi sagedusmuunduri(-te).
Jahutustorustik (otseaurustus-süsteemid)	Külmaainetorustik freoonisüsteemidele tehakse standardile EN 12735-1:2020 vastavatest puhastatud, kuivatatud ja suletud eelisoleeritud vasktorudest. Jootmistõid teostatakse lämmastikukeskkonnas. Vertikaalsed katusele suunduvad jahutustorustikud, mis paiknevad soojustuse sees kaetakse 9mm paksuse poorkummiga (Armaflex). Katuse pinnale paigaldatavad torud katta 13mm poorkummiga ning tagada isolatsiooni vastupidavus ilmastikule ja muudele teguritele (nt linnud vms) kattes isolatsiooni hülsi või tsinkplekiga.

Tabelis nr. 14 toodud seadmete nõudeid võib ehitamise või projekteerimise käigus muuta tellija või põhiprojekti koostaja kirjalikul nõusolekul.

1.8.4.1 REGULEERIMINE

Splitsüsteem kilbiruumis/ nõrkvooluruumis (vajadusel)

Nõrkvoolu, serveri, ja abiruumi jahutust (ilma kütteta või el. küttega ruumid) reguleerib jahutusseadme siseosa komplektis olev ruumiõhustermostaat, mille signaaliga reguleeritakse jahutuskooormust vastavalt seadmes olevale termostaadile.

Multisplit-/ splitsüsteem bürooruumides

Jahutusseadme juhtimine ja reguleerimine toimub automaatselt vastavalt temperatuurianduri TE näidule ning etteantud seadearvule. Ruumikontroller määrab, kas lubatud on ruumi kütmine või jahutamine. Jahutamise vajaduse korral edastatakse relee kaudu signaal välisosale ning toimub jahutamine.

1.8.4.2 TULEKAITSE


Torustike läbiminekuud tuletõkketarindeist ei tohi vähendada tarindi tulepüsivust, selleks kasutada tuletõkkevahtu puuravades. Sõltumata toru isolatsioonist tuleb tuletõkketarindeist läbiminekuul kasutada plasttorudel tuletõkkemansette või –mähiseid.

1.9 ERISÜSTEEMID

Hoonesse on ette nähtud radooni väljatõmbeventilatsioon. Radooni väljatõmbe toimub põranda alla paigadatava radoonitorustiku abil. Perforeeritud ventilatsioonitorude süsteem ühendatakse hoones paikneva ventilaatoriga varustatud püstikuga.

Tabel 15 Hoonet teenindavad ventilatsioonisüsteemid

Süst. tähis	Süsteemi kirjeldus	Süsteemi teeninduspiirkonnad	Seadme asukoht	Süsteemi tüüp
RV-1	Radooni väljatõmbeventilatsioon	Hoonealune pinnas	Katusel	CAV
RV-2	Radooni väljatõmbeventilatsioon	Hoonealune pinnas	Katusel	CAV

	O3 Technology OÜ Reg.nr. 14062364 www.o3.ee	Objekti nimi ja aadress			Kuupäev
Projekti juht	Meriliis Gulbis	Äri- ja tootmishoone – Koplipere tee 1, Rae küla, Rae vald			14.11.2022
Projekteerija	Martin Kiil	Dokumendi nimetus			Stadium
Vast. spetsialist	Martin Kiil	Seletuskiri			EP
/allkirjastatud digitaalselt/		Projekti nr.	Tellijä	Dokumendi nr.	Versioon
		220903	Konsept Arhitektuuribüroo OÜ	KV0-3-01	v03

Radooni eemaldamise torustiku komponendid ja paiknemine vastavalt EVS 840:2017