

Köite koosseis

	Nimetus
KVV-SE	Seletuskiri
KVV-01	Ventilatsiooni lahendus keldrikorrusel
KVV-02	Ventilatsiooni lahendus esimesel korrusel
KVV-03	Ventilatsiooni lahendus teisel korrusel
KVV-04	Ventilatsiooni lahendus kolmandal korrusel
KVV-05	Ventilatsiooni lahendus neljandal korrusel
KVV-06	Ventilatsiooni lahendus viiendal korrusel
Lisa 1	Korterite õhuvahetuse tabel
Lisa 2	Seadmete spetsifikatsioon

Sisukord

1 Ventilatsioon	4
1.1 Üldosa.....	4
1.2 Üldandmed.....	4
1.2.1 Ehitise asukoht.....	4
1.2.2 Tellija ja projekteerija andmed.....	4
1.2.3 Ehitise lühikirjeldus.....	4
1.2.4 Projekteerimistöö piiritus.....	5
1.2.5 Alusdokumendid.....	5
1.2.6 Normdokumendid.....	5
1.2.7 Energeetilised seisukohad KV-süsteemide projekteerimisel.....	6
1.2.8 Ventilatsioonisüsteemide tööiga.....	6
1.3 Olemasolev olukord.....	6
1.4 Välisõhu arvutuslikud parameetrid.....	6
1.5 Sisekliima parameetrid.....	6
1.6 Soojusallikas.....	7
1.6.1 Soojuskoormused.....	7
1.6.2 Soojusallikas.....	7
2 Ventilatsioon	7
2.1 Olemasolev olukord.....	7
2.2 Arvutuslikud õhuvooluhulgad ja ruumide õhuvahetus.....	8
2.3 Ventilatsiooni kirjeldus.....	9
2.3.1 Põhiseadmed ja materjalid.....	10
2.4 Jahutus.....	10
3 Erisüsteemid.....	10
4 Tugevvool.....	10
5 Nõrkvool.....	11
6 Hooneautomaatika.....	11
7 Tulekaitsemeetmed.....	11
7.1 Suitsueemaldus.....	11
8 Väljatõmbeventilaatorite elektritoide.....	11
9 Elektritööd.....	13
10 Kvaliteedi ja kontrollinõuded ehitajale.....	14
10.1 Ehitustööde kvaliteet.....	14
10.2 Seadmete paigaldus ja asendus.....	14
10.3 Üleandmisdokumendid.....	14
10.3.1 Teostusjoonised.....	14
10.3.2 Kaetud tööde aktid.....	14
10.3.3 Eksploatatsiooni- ja hooldusjuhendid.....	15
10.3.4 Reguleerimine ja mõõdistamine.....	15
10.3.5 Reguleerimis- ja mõõtmistulemuste dokumenteerimine.....	15
10.4 Garantiiaja remont ja hoolustööd.....	16

1 Ventilatsioon

1.1 Üldosa

Projektiga on antud lahendus korterelamu ventilatsiooni rekonstrueerimiseks vastavalt SA KREDEX rekonstrueerimistoetuse tingimustele.

1.2 Üldandmed

1.2.1 Ehitise asukoht

Rekonstrueeritav hoone asub Harjumaal Tallinna linnas Mustamäe linnaosa Akadeemia teel.

1.2.2 Tellija ja projekterija andmed

Tellijä:

KÜ Akadeemia tee 26a;

Tellijä esindaja: Maarika Uder;

Tellijä aadress: Akadeemia tee 26a, Tallinn;

Telefon: 53 933233.

e-post: akadeemia26a@gmail.com

Ventilatsioon:

Jelena Andronova FIE;

Vastutav insener: Jelena Andronova;

reg nr: 11782371;

MTR registreering EP00259FIE-0001

Aadress Maleva 113-39, 30321, Kohtla-Järve, Ida-Viru maakond;

tel: 55 990869;

e-post: jelenaandronova@mail.ru.

1.2.3 Ehitise lühikirjeldus

Rekonstrueeritav korterelamu on ehitatud eelmise sajandi 70-ndatel tüüpprojekti 1-464A-16 järgi. Kandevkonstruktsioon on mitmekihilistest raudbetoonpaneelidest. Hoonel on lamekatvus. Korterite arv on 60, neist 10 on ühetoalised, 40 on kahetoalised ja 10 on kolmetoalised.

1.2.4 Projekteerimistöö piiritus

Töövõtumahtu kuuluvad kõik joonistel toodud tööd. Töövõtupakkumises peab töövõtja arvestama kõikide projektis toodud tööde tegemiseks vajalike materjalide, ka materjalide loetelus puuduvate abimaterjalide ja seadmete maksumuse ja paigaldamise kulud. Projektis toodud seadmeid võib asendada teiste samasuguste tehniliste näitajate ja samaväärsete seadmetega.

Antud projekti raames ventilatsioonilõõride uuringut teostatud ei ole. Olemasolevate ventilatsioonilõõride puhastamine ja kaardistamine kuulub töövõtja töövõttu.

Projekti muudatused koostatakse projekterijaga.

Kõik ehitustöödeks vajalikud tööjoonised ja ametiisikute poolt nõutavad koostalusjoonised koostab töövõtja oma kuludega.

1.2.5 Alusdokumendid

Projekti aluseks on OÜ Virkvorst koostatud korterelamu rekonstrueerimisprojekti arhitektuurne põhiprojekt nr EPRT343/2016, tellija lähteülesanne ning EV kehtivad ehitusnormid, standardid ja korterelamute rekonstrueerimise toetuse andmise tingimused.

1.2.6 Normdokumendid

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest normdokumentidest:

- Majandus ja taristuministri määrus nr 97 27.07.2015 „Nõuded ehitusprojektile“;
- Majandus ja taristuministri määrus nr 23 20.03.2015 „Korterelamute rekonstrueerimise toetuse andmise tingimused“;
- Sotsiaalministri määrus nr 42 04.03.2002 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mõrataseme mõõtmise meetodid“
- EVS 811:2012 Hoone Ehitusprojekt;
- EVS 865-2:2014 Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2: Põhiprojekti seletuskiri;
- EVS 812-2:2005 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid;
- EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast.

1.2.7 Energeetilised seisukohad KV-süsteemide projekteerimisel

Soojusvajaduste arvutamisel on lahtunud järgmistest piirdetarindite soojajuhtivustest:

- ◆ välissein (otsaseinad) $0,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$;
- ◆ välissein (pikiseinad) $0,19 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- ◆ pööningu vahelagi $0,09 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$;
- ◆ otsaseina sokkel $0,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$;
- ◆ pikiseina sokkel $0,22 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$;
- ◆ olemasolevad välisüksed $2,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$;
- ◆ olemasolevad 2 klaasiga pakettaknad $1,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- ◆ paigaldatavad 3 klaasiga pakettaknad $1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

1.2.8 Ventilatsioonisüsteemide tööiga

Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide erinevate elementide tööiga on 15-50 aastat. Süsteemi elementide tööea määrab tootja.

1.3 Olemasolev olukord

Hoone senine ventilatsioon, mis toimis läbi akende ebatiheduste, on ebapiisav ega vasta kaasaja nõuetele.

Elamus on kaugküttel põhinev tsentraalne keskküttesüsteem. Soojussõlm asub keldrikorrusel, kus toimud kütteevee ja sooja tarbevee soojendamise soojusvahetitega.

1.4 Välisõhu arvutuslikud parameetrid

Projekti koostamisel on arvestatud järgmiste arvutuslike välisõhu parameetritega (piirkond Jõhvi):

- ◆ talvise välisõhu arvutuslik temperatuur (VAT) $-21 \text{ }^{\circ}\text{C}$,
- ◆ suvise välisõhu arvutuslik temperatuur $+27 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

1.5 Sisekliima parameetrid

Siseruumides tuleb tagada mistahes ajal talvel nõutav siseõhutemperatuur. Ruumide arvutuslikud talvised siseõhutemperatuurid vastavalt Eesti Standardile EVS 844:2016 on järgmised:

- ◆ elu- ja magamistoad, köögid $+21 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

- ◆ vannitoad +22 °C;
- ◆ WC-d +21 °C;
- ◆ esikud +19 °C;
- ◆ trepikojad +17 °C;
- ◆ soojussõlm 12 °C.

Niiskust ei reguleerita.

Lubatud müratase WC-s on 35 db(A) ja duširuumis 40 db(A) ning magamistoas ja elutoas 25 db(A) SA KREDEX nõue.

Süsteemide seadistamisel ja häälestamisel tuleb lähtuda kehtivatest standarditest.

1.6 Soojusallikas

1.6.1 Soojuskoormused

Hoone ventilatsioonisüsteemi arvutuslik soojuskoormus välistemperatuuril -21 °C ja arvutuslikul õhuvoolulugul 1,45 m³/s on 77 kW.

1.6.2 Soojusallikas

Hoone saab soojust keldrikorrusel asuvast soojussõlmest. Küttesüsteemi rekonstrueerimine koos küttekehade vahetamisega on lahendatud eraldiseisva tööga.

2 Ventilatsioon

2.1 Olemasolev olukord

Korterelamu senine ebapiisav (enamaltjaolt loomulik) ventilatsioonisüsteem on ehitusaegne.

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

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

2.2 Arvutuslikud õhuvooluhulgad ja ruumide õhuvahetus

Tulenevalt SA KREDEX 25 % toetuse tingimustele tuleb ventilatsiooniseadmete paigaldamisega tagada korterelamu ventilatsiooni vastavus sisekliima standardi II klassi (üldõhuvahetuse määr $0,6 \text{ h}^{-1}$ ehk $0,42 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$) või Majandus ja taristuministri määrusele nr 23 20.03.2015 „Korterelamute rekonstrueerimise toetuse andmise tingimused“ nõuetele:

- ◆ sissepuhe magamis- ja elutubadesse + 10 l/s;
- ◆ väljatõmme köögist - 8 l/s;
- ◆ väljatõmme 3 ja enama toalises korteri WC-st -10 l/s;
- ◆ väljatõmme 3 ja enama toalises korteri pesuruumist -15 l/s
- ◆ väljatõmme 2-toalise korteri WC-st ja pesuruumist -15 l/s;

või, kui puudub korteris vajalik arv ventilatsioonišahte või olemasoleva šahti ristlõikepindala ei ole piisav, siis loetakse õhuvooluhulkade nõue täidetuks kogu korteri õhuvahetuskordsuse $0,5 \text{ h}^{-1}$ saavutamiseks.

Trepikoja õhuvahetuseks on arvestatud $0,35 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$ ehk ligikaudu $0,5 \text{ h}^{-1}$.

Korterite õhuvahetuse kujunemine

1-toaline korter:

- värskeõhu juurdevool elu- ja magamistoa järgi $1 \times 10 \text{ l/s} = 10 \text{ l/s}$;
- väljatõmme WC-st, peruruumist 10 l/s , + köögist $6 \text{ l/s} = 16 \text{ l/s}$;
- sisekliima standardi II klassi järgi $0,42 \text{ l/s} \cdot 29,9 \text{ m}^2 = 12,6 \text{ l/s}$.

Valitud on 16 l/s , mis tagab ka SA KREDEX tingimuste täitmise.

2-toaline korter:

- värskeõhu juurdevool elu- ja magamistoa järgi $2 \times 10 \text{ l/s} = 20 \text{ l/s}$;
- väljatõmme WC-st, peruruumist 15 l/s , + köögist $8 = 23 \text{ l/s}$;
- sisekliima standardi II klassi järgi $0,42 \text{ l/s} \cdot 43,7 \text{ m}^2 = 18,4 \text{ l/s}$.

Valitud on 23 l/s , mis tagab ka SA KREDEX tingimuste täitmise.

3-toaline korter:

- värskeõhu juurdevool elu- ja magamistoa järgi $3 \times 10 \text{ l/s} = 30 \text{ l/s}$;
- väljatõmme WC-st, peruruumist, köögist $10 + 15 + 8 = 33 \text{ l/s}$;
- sisekliima standardi II klassi järgi $0,42 \text{ l/s} * 61,1 \text{ m}^2 = 25,7 \text{ l/s}$.

Valitud on 33 l/s, mis tagab ka SA KREDEX tingimuste täitmise.

Õhuvooluhulgad korterite kaupa on toodud Lisa 1 tabelis.

2.3 Ventilatsiooni kirjeldus

Korterite ventilatsioon on lahendatud sündväljatõmbe ventilatsioonisüsteemina. Puhas õhk antakse läbi värskeõhuklappide elu- ja magamistubadesse, väljatõmme toimub WC-st ja vannitoast. Väljatõmbeõhuna kasutatakse siirdeõhku.

Värskeõhuklapid paigaldada akna kõrvale, mitte kõrgemale aknaava ülemisest servast ja soovitatavalt radiaatorite ühendustorude kohale. Värskeõhuklapi paigaldamine radiaatorite ühendustoru kohale tagab parema sissevõetava õhu eelsoojendamise. Värskeõhuklapid peavad olema varustatud õhufiltriga. Klapi välisosa peab olema kaitstud tuulekindlalt. Elu- ja magamistubade ventilatsioonisüsteem peab tagama mürataseme nendes ruumides alla 25 dB(A).

Väljatõmbeventilaatorid paigaldada WC-de ja vannitubade olemasolevate ventilatsioonirestide asemele. Ventilaatorid peavad olema varustatud tagasilöögiklapiga.

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

Igas köögis on olemas üks ventilatsioonikanal. Köögi väljatõmme ühendada üle ühe korruse ühte lõõri (vt korruste plaanid). Köökides, kuhu on paigaldatud pliidikubu, ühendada kubu üle ühe ühte lõõri vastavalt korruste plaanidele. Leidub ka kortereid, kus pliidikubu ei ole. Ventilatsioonisüsteemi rekonstrueerimisega peab neis korterites, kus pliidikubu ei ole, säilima

võimalus köögikubu ühendamiseks ventilatsioonilõõriga. Köögi ventilatsioonilõõr tuleb sulgeda perspektiivse võimalusega kubu ühendamiseks.

Millise konkreetse väljatõmbekanaliga korter on ühendatud selle tuvastamine ehk kaarditamine kuulu töövõtja töövõttu.

Korteripõhine informatsioon õhuvooluhulkedest on toodud Lisas 1.

Keldri ja trepikodade ventilatsioon

Keldriruumide ventileerimiseks paigaldada solipiirkonda värskeõhuklapid, väljatõmme toimub olemasolevatest ventilatsioonikanalistest.

Trepikodade ventileerimiseks paigaldada igasse trepikotta teise korruse vahemademe piirkonda kaks värskeõhuklappi ja väljatõmbeplafoon viienda korruse seina (ühendada vabasse kanalisse).

Värskeõhu läbiviikude asukohad on näidatud arhitektuurse osa joonistel AR-06 ja AR-07 ning ventilatsiooniosa joonistel KVV-01 - KVV04.

Enne puurimistöödega alustamist kontrollida, et ventilatsiooniavade asukohad ei ühtiks küttesüsteemi torustikuga või elektrijuhtmetega. Vajadusel nihutada avade asukohata.

2.3.1 Põhiseadmed ja materjalid

Ventilatsioonisüsteemi põhiseadmed on toodud Lisas 2 seadmete spetsifikatsioon. Kui paigaldustööde teostamiseks on vaja spetsifikatsioonis loetlemata materjale, kuuluvad ka need töövõttu.

2.4 Jahutus

Jahutussüsteemid hoones puuduvad.

3 Erisüsteemid

Erisüsteemid hoones puuduvad.

4 Tugevvool

Paigaldatavad seadmed ühendatakse olemasoleva elektripaigaldisega.

5 Nõrkvool

Hoone nõrkvoolupaigaldust ei muudeta.

6 Hooneautomaatika

Hooneautomaatika esitamine ei ole vajalik, kuna paigaldatavad seadmed ei vaja juhtimist.

7 Tulekaitsemeetmed

Tuleohutusmeetmed on koostatud lähtudes Majandus- ja taristuministri 02.06.2015.a. määrusest nr 54 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“ ning küttesüsteemide standardist EVS 812-2:2014. „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.

Ehitise tulepüsivusklass TP1.

Ehitise kasutusviis I.

Eripõlemiskoormust ei määrata.

Hoones paiknevad järgmised tuletõkkeseksioonid:

eluruum tulepüsivusega EI60;

pööning tulepüsivusega EI60;

trepikojad tulepüsivusega EI60;

kelder tulepüsivusega EI60;

soojussõlm tulepüsivusega EI60.

Ventilatsioonisüsteem ei tohi ehitises põhjustada tuleohtu ega võimaldada tule ja suitsu levikut.

Torustikke võib tuletõkketarindist läbi viia tingimusel, et tihendatakse läbiviigu kohta selliselt, et ei väheneks tarindi tule- ja suitsutõkestamise võime. Ventilaatorite väljatõmbelõõrile tuleb tuletõkkeklapp paigaldada vahetult enne lõõri sisenemist. Ühendused teostada tulekindlalt.

7.1 Suitsueemaldus

Mehaaniline suitsueemaldussüsteem hoones puudub.

8 Väljatõmbeventilaatorite elektritoide

Projektis valitud väljatõmbeventilaatori V1 võimsus on 7,5 W ja ventilaatori V2 võimsus on 17 W.

Näidisenä toodud Flexit Silent Eco tehnilised näitajad:

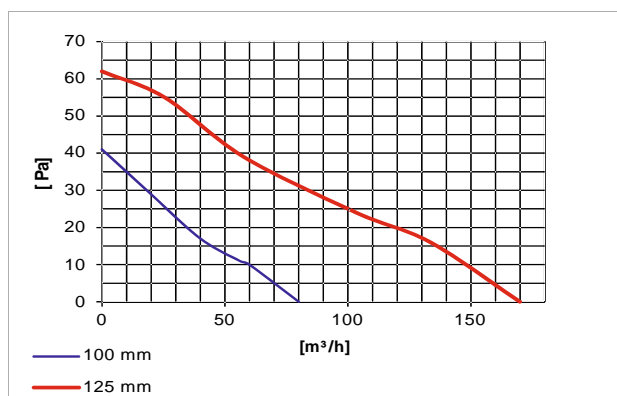


Diagramm 1

Ø 100 mm	Ø 125 mm
80 m³/h	170 m³/h
41 Pa	62 Pa
25 dB(A) 3 m	34 dB(A) 3 m
7,5 W	17 W
220-240V-50Hz	220-240V-50Hz
IP 45	IP 45

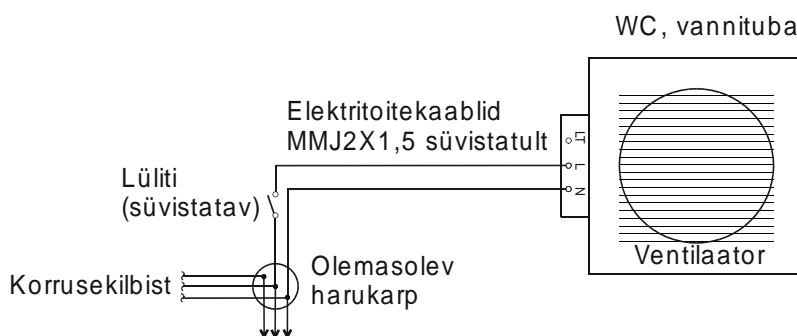
Tabel 1

Pingesüsteem korteris on 230 V, 50Hz.

Väljatõmbeventilaatorid tuleb hankida tootjatehase poolt täielikult komplekteerituna. Seadmete sees olevad juhtmed peavad olema valmismonteeritud ühendamiseks

korteri vooluvõrguga. Ventilaatorid ühendada vooluvõrku läbi eraldiseisva lüli MMJ2X1,5 toitekaabliga. Ventilaatorite toide võtta lähimast harukarbist. Eraldiseisvat kaitselülitit ette nähtud ei ole. Toitekaablid paigaldada süvistatult. Lüli asukohaks on projekteeritud olemasoleva valgusti lüliti kõrval (vajadusel täpsustada lüliti asukoht korterivaldajaga). Joonisel 1 on toodud ventilaatori Flexit ühendamise põhimõtteskeem. Kõiki seadmeid on lubatud asendada samaväärsetega

või parematega.



Joonis 1

Väljatõmbeventilaatorite ühendamisel järgida elektritööde ohutusnõudeid.

9 Elektritööd

Ventilatsiooniseadmete paigaldamisel ja kasutamisel ning hooldamisel jälgida elektripaigaldise käidule ja elektritööle esitatavaid nõudeid.

Seadmed tarnitakse tootjatehase poolt komplekteerituna ühendamiseks hoone 220/230 V elektripaigaldisega.

Korterite väljatõmbeventilaatorid ühendada vastava korteri elektrikilbiga.

Vastavalt Majandus- ja taristuministri määrusele nr 74, vastu võetud 26.06.2015, on tavaisikule lubatud elektritöö:

- 1) tööd kuni 50 voldise vahelduvpingega või kuni 120 voldise alalispingega elektriseadmetega, mida toidetakse kaitseväikepingeallikast;
- 2) tööd kuni 50voldise vahelduvpingega või kuni 120 voldise alalispingega elektripaigaldise osades, mida toidetakse kaitseväikepingeallikast;
- 3) toitevõrgust lahutatud kuni 230 voldise nimivahelduvpingega elektriseadmete hooldustööd, mis ei haara kõrgema kui 50voldise vahelduvpingega ja 120 voldise alalispingega elektriahelaid;
- 4) kuni 230 voldise nimivahelduvpingega elektriseadmel pingevabas olukorras tavapäraselt kasutaja poolt vahetamiseks mõeldud tarvikute vahetamine lubatud nimiaandmetega tarvikutega, milleks on näiteks valgusallikad, süüturid ja kaitsmed;
- 5) igale isikule kasutamiseks lubatud automaatkaitسمete ja kaitselülitite sisseja väljalülitamine ning rikkevoolukaitselüliti rakendumise kontrollimine sisseja väljalülitamise kaudu;
- 6) pinge kontrollimine indikaatoriga kuni 230 voldise nimivahelduvpingega elektriseadmes;
- 7) kaitsejuhita valgusti valgustiklemmidega ühendamine pingevabas olukorras;
- 8) kaitsejuhita pistikupesade ja lülitikaante eemaldamine pingevabas olukorras;
- 9) elektrijuhtmete ja seadmete demonteerimine pingevabas olukorras.

10 Kvaliteedi ja kontrollinõuded ehitajale

10.1 Ehitustööde kvaliteet

Töövõtjale on kohustuslikud kõik Eesti Vabariigis kehtivad antud valdkonda puudutavad nõuded, nagu seadused, ministeeriumide määrused, samuti omavalitsuse, tuletõrje-, töökaitse- ja politseiametkondade otsused ja suunised.

Töövõtja peab enne tööde algust hindama projektijärgse lahenduse teostamisega kaasneda võivaid riske ja ohte ning sellest tulenevalt valima sobivaima tehnoloogilise lahenduse tööde organiseerimiseks. Töövõtja on kohustatud vältima tööde tegemisega kaasneda võivaid kahjusid nii tehnosüsteemidele kui isikute varale.

10.2 Seadmete paigaldus ja asendus

Juhul, kui töövõtja soovib projektis toodud materjale vahetada teiste samaväärsete materjalide vastu, peab ta selle peab kinnitama kokkulepitud ajakava alusel ehitustööde ajal Tellija juures kooskõlastama tellijaga ja objekti omaniku järelevalve ametnikuga enne kõnealuste seadmete ja materjalide hankimist.

Asendatavad seadmed ja materjalid, peavad oma suuruselt, tööpõhimõttelt ja tehnilistelt näitajatelt vastama töövõtadokumentides määratud seadmetele ja materjalidele. Vastutus vahetamise õigsuse eest jääb töövõtjale.

10.3 Üleandmisdokumendid

Töövõtja poolt paberkoopiatena koostatavad üleandmisdokumendid tuleb koos sisukorra vahelehtedega rühmitada kaustadesse. Üleandmisdokumendid tuleb koostada riigikeeles. Dokumentide vormistamisega seotud küsimused kooskõlastada vajadusel tellijaga.

10.3.1 Teostusjoonised

Töövõtja töövõtumahtu kuulub teostusjooniste koostamine.

10.3.2 Kaetud tööde aktid

Üleandmisdokumentide hulka kuuluvad kaetud tööde aktid. Töövõtjad teatavad tellijale aja, millal on võimalik kontrollida kasutatud materjalide ja erinevate tööstaadiumite kvaliteeti.

10.3.3 Ekspluatatsiooni- ja hooldusjuhendid

Töövõtja annab Tellijale üle töövõttu kuuluvate seadmete eestikeelsed ekspluatatsiooni- ja hooldusjuhendid, milledest on näha:

- ◆ seadmete perioodiliselt teostatavad ülevaatused ja hooldused;
- ◆ seadmenäitude jälgimine ning reguleerimis-, hoiatus- ja häirefunktsioonide katsetused (mida kontrollitakse või katsetatakse ja kuidas);
- ◆ üksikasjalised hooldus- ja remondijuhendid abinõude kohta, mida ekspluatatsioonipersonal võib teostada ise, näiteks laagrite ja liigendite määrimine, puhurite kiilrihmade vahetamine jne.
- ◆ tagavaraosade nimekirjad ja kontaktandmed tagavaraosade tarnijate kohta.

10.3.4 Reguleerimine ja mõõdistamine

Mõõdistusprotokollid kuuluvad ventilatsioonitööde töövõtja töövõttu.

Õhuvoolude reguleerimistöö alustamine eeldab, et tolmuvaad tööd on hoones lõpetatud ja ruumid on tolmust puhastatud. Reguleerimise teostamise ajal peavad hoone ukse ja aknad olema suletud. Õhu töötlemisseadmed ja kanalid peavad olema seestpoolt tolmust puhastatud. Õhukanalitele peab olema mõõdistamise ajal tagatud juurdepääs. Mõõteriistad peavad olema kalibreeritud.

10.3.5 Reguleerimis- ja mõõtmistulemuste dokumenteerimine

Reguleerimise ja mõõtmise kohta koostatakse puhtalt ümber kirjutatud protokollid tabeli vormis. Kõikides protokollides peavad olema esitatud vähemalt järgmised andmed:

- mõõtmise teostamise aeg, töövõtja, mõõtmise teostaja;
- kasutatud mõõteriist ja mõõtmismeetod;
- reguleeritava seadme individuaalne kood;
- mõõtmist teostatava ruumi nimetus ja number;
- mõõteriista näidud;

- projektis esitatud ja mõõdetud näidud

10.4 Garantiiaja remont ja hooldustööd

Garantii tingimused ja garantiiaja kestvus määrata vastavalt Eesti Vabariigis kehtiva seadusandlusega kui ei ole tellijaga teisiti kokku lepitud.

Käigu kohta tuleb esitada ettekanne, milles on ära toodud tööde kirjeldus ning kasutatud tagavaraosad ja materjalid. Ettekandel peab olema eksploatatsiooni personali esindaja allkiri.

Töövõtja peab teostama garantiiajal kõik oma soovitudele ning töövõttu kuuluvate seadmete valmistajate soovidele vastavad tähtajalised hooldustööd.

Tulenevalt SA KRDEX nõudmistest on töövõtja kohustatud sõlmima tellijaga vähemalt 5 aastase hoolduslepingu, mille käigus toimub paigaldatud seadmete hilisem järelregulatsioon ja hooldus.

Garantiiaja töövõtu hulka kuuluvad peale garantiitingimustele vastavate remonttööde allpool loetletud hooldustööd.

Hooldus peab sisaldama vähemalt järgmist:

- pumpade, mootorite ja muude pöörlevate seadmete laagrite helide, vibratsiooni ja soojenemise kontroll ning vajaduse korral määrimine, hooldus või remont;
- töövõttu kuuluvate reguleerimis- ja jälgimisseadmete funktsioneerimise ja seadenäitude kontroll ning vajaduse korral hooldus või remont;
- hooldustöödeks vajalikud määrdeained, tihendid jms. kuuluvad töövõttu. (veevarustusseadmete tihendite vahetamise teostab eksploatatsioonipersonal).