Riigi Kinnisvara

RKAS-i uuendatud tehnilised tingimused (2020)

https://nouded.rkas.ee/

Mikk Maivel
Energiatõhususe projektijuht

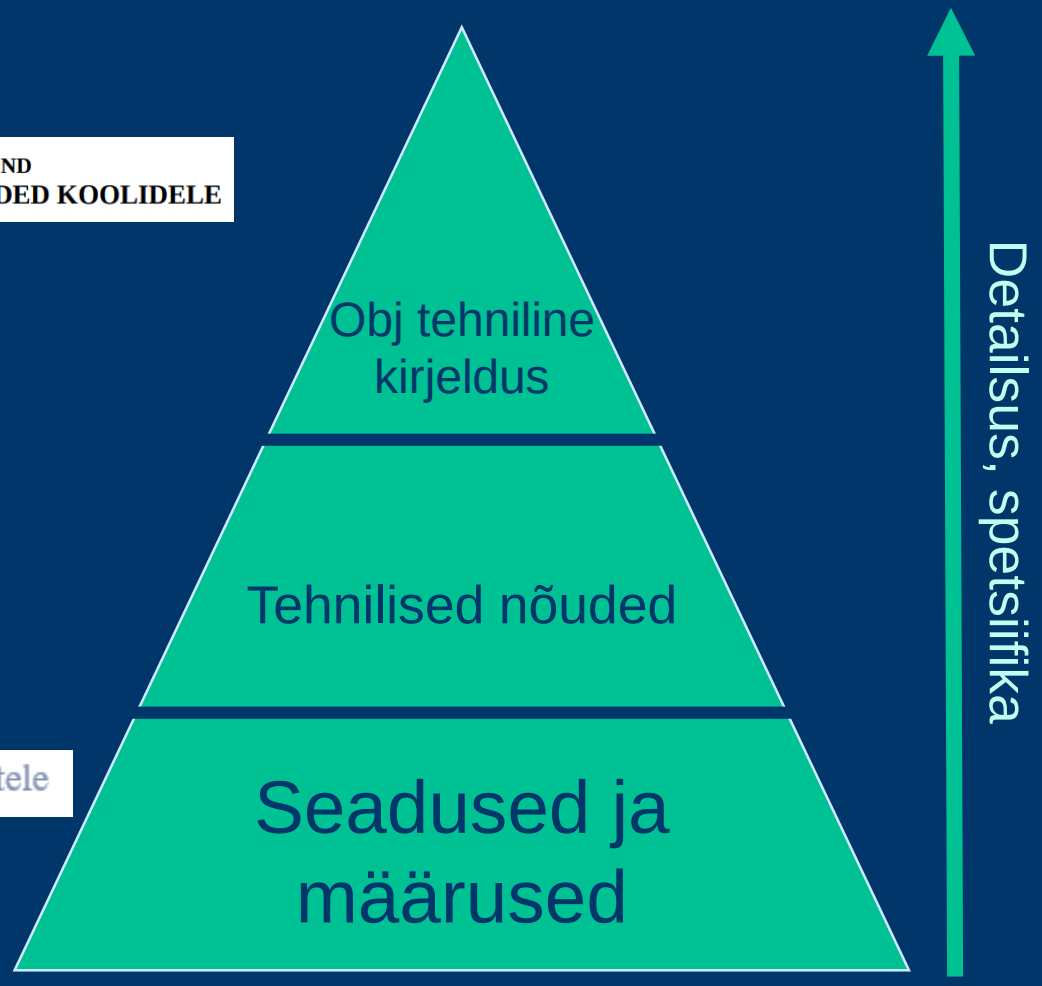
Tehnilised nõuded mitteeluhoonetele

- „Koolid korda!“ projekt alates 2004 „Tehnilised nõuded koolidele“
- Juhend tehnilised nõuded kooli- ja büroohoonetele (2011)
- 2013
- 2016
- 2017
- 2019-2020
- 2020+

JUHEND
TEHNILISED NÕUDED KOOLIDELE

Madal- ja liginullenergia-hooned
Büroohoonete põhilahendused eskiis- ja eelprojektis
Jarek Kumitski, Martin Thalfeldt, Targo Kalamees, Hendrik Voll, Aivar Uutar, Argo Rosin

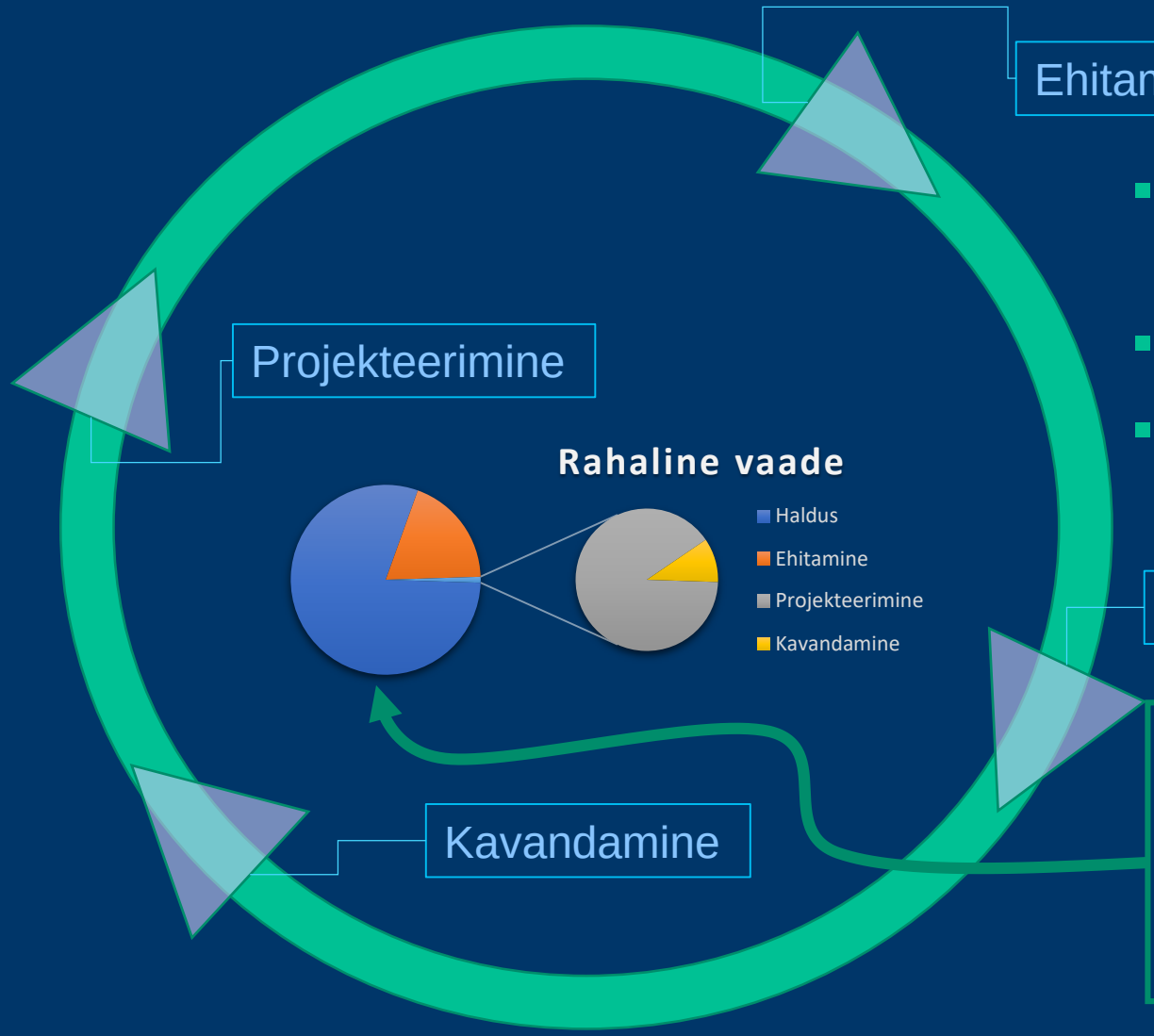
Riigi Kinnisvara Tehnilised nõuded mitteeluhoonetele



Tehnilised nõuded hoone olelusringil

- A-klassi hoone
- Seadmed
- Automaatika
- Ruumivarud

- Passiivne päikese-varjestus
- Erivajadustega inimeste ligipääs
- Koristaja ruum



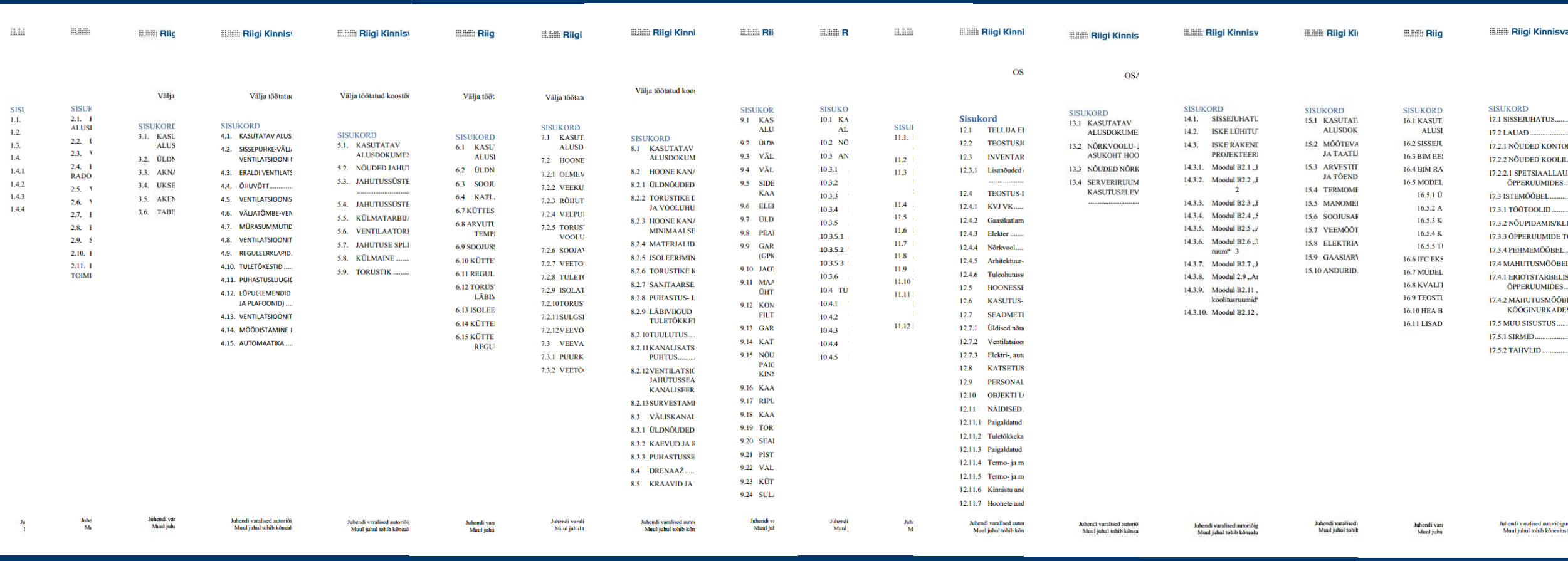
- Hooldusluukide, klappide, ventiilide paigaldus
- Kaablite, torude kinnitused
- Digitaalne teostusmudel

- EFEKTIIVNE:
  - tehnohooldus
  - heakord
  - turvateenus

Mida peab saavutama nõuetega?

- ohutus
- ligipääsetavus, funktsionaalsus ja vastavus kasutusotstarbele
- energiatõhusus
- keskkonnasäästlikus nii ehitamisel, materjali valikul kui ülalpidamises
- vastupidavus ja võimalikult pikk kasutusiga
- rajamiskulude ja kasutuskulude optimaalsus
- optimaalsed ülalpidamise kulud (remont, hooldus, kommunaalkulud)
- esinduslikkus

Tehnilised nõuded mitteeluhoonetele 2019



Nõuded veebilehel:

Riigi Kinnisvara

Arhiiv RKAS

Tehnilised nõuded mitteeluhoonetele 2020

Nõuded ühiskondlike hoonete projekteerimiseks ja ehitamiseks.

Kogu dokumentatsioon

Otsi nõuetest...

Üldehitus

Aknad ja uksed

Soojusvarustus ja küte

Veevarustus

Tugevvool

BIM

Sissejuhatus

Käesoleva juhendi eesmärk on määratleda mitteeluhoonete projekteerimise ja ehitamise põhimõtted ning kasutatavatele materjalidele, süsteemidele ja seadmetele esitatavad tehnilised nõuded võimalikult täpselt ja üheselt tõlgendatavalt. Käesolevas juhendis on detailsemalt käsitletud mitteeluhoonete rajamist. Samas juhendis esitatud üldpõhimõtteid ja nõudeid tuleb rakendada kõikide ühiskondlike hoonete projekteerimisel ja ehitamisel, kus tööde tellijaks ja/või korraldajaks on Riigi Kinnisvara AS. Büroohoonete all mõistetakse käesolevas juhendis kokkuleppeliselt kõiki hooneid, kus tehakse nn. kontoritööd, sealhulgas näiteks kohtuhooned, politseihooned jms.

Kui käesolevat juhendit kastutatakse RKAS-i poolt korraldatavate projekteerimise ja ehituse hankedokumentide lisana, siis võib Tellija juhendis toodud nõudeid muuta, seada täiendavaid nõudeid või teatud nõuetest loobuda sõltuvalt rajatava hoone spetsiifikast ja vajadustest.

1. Üldosa
2. Üldehitus
3. Aknad ja uksed
4. Ventilatsioon
5. Külmavarustus ja jahutus
6. Soojusvarustus ja küte
7. Veevarustus
8. Kanalisatsioon
9. Tugevvool
10. Nõrkvool
11. Hooneautomaatika
12. Ehitusprotsess
13. Nõrkvoolu-, serveri ja UPSi ruumid
14. BIM
15. Sisustus
Ruumikaardid

Tekkis küsimus?

Kõik kommentaarid ja küsimused on oodatud. Teeme asja selgeks!

Kirjutage meile

Riigi Kinnisvara AS

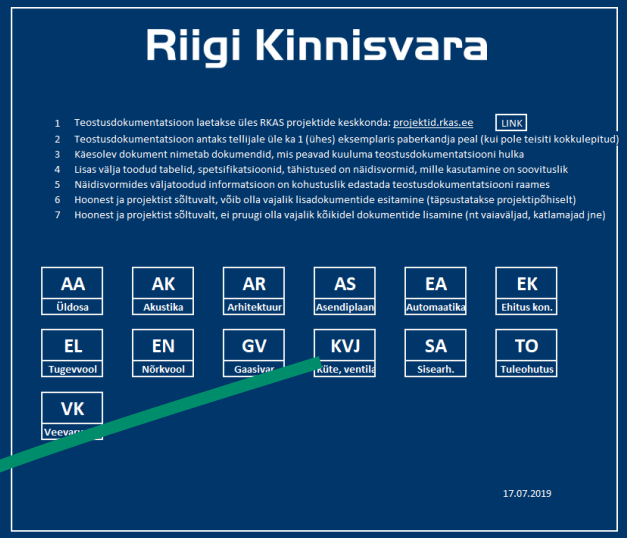
Tartu mnt 85
Tallinn 10115
RKAS

Üldkontaktid:
tel 606 3400
info@rkas.ee

Klienditugi
E-R 8.00-18.00
tel 605 0000
klienditugi@rkas.ee

Tehniliste Nõuete lisad

- Lisa 1 Turvakontseptsiooni koostamise lähteülesanne
- Lisa 2 Teostusdokumentatsiooni koosseis
- Lisa 3 Komplekskatsetuste näidis
- Lisa 4 BIM andmesisu nõuded
- Lisa 5 BIM lubatud vastuolud
- Lisa 6 Mööbli ja sisustuse nõuded
- Lisa 7 Ruumikaardid

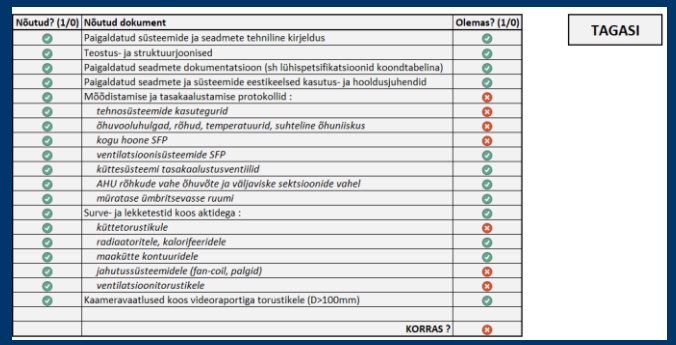


Riigi Kinnisvara

1 Teostusdokumentatsioon laetakse üles RKAS projektide keskkonda: projektid.rkas.ee UNK
2 Teostusdokumentatsioon antaks tellijale üle ka 1 (ühes) eksemplaris paberkandja peal (kui pole teisiti kokkulepitud)
3 Käesolev dokument nimetab dokumendid, mis peavad kuuluma teostusdokumentatsiooni hulka
4 Lisas välja toodud tabelid, spetsifikatsioonid, tähistused on näidisvormid, mille kasutamine on soovituslik
5 Näidisvormides väljatoodud informatsioon on kohustuslik edastada teostusdokumentatsiooni raames
6 Hoonest ja projektist sõltuvalt, võib olla vajalik lisadokumentide esitamine (täpsustatakse projektipõhiselt)
7 Hoonest ja projektist sõltuvalt, ei pruugi olla vajalik kõikidel dokumentide lisamine (nt vaiaväljad, katlamajad jne)

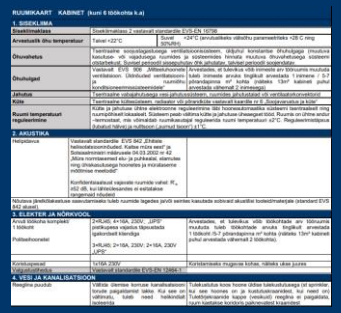
AA Üldosa	AK Akustika	AR Arhitektuur	AS Asendiplaan	EA Automaatika	EK Ehitus kon.
EL Tugevvool	EN Nõrkvool	GV Gaasivar	KVJ Küte, ventila	SA Sisearh.	TO Tuleohutus
VK Veevar					

17.07.2019



Nõutud? (1/0)	Nõutud dokument	Olemas? (1/0)
✓	Paigaldatud süsteemide ja seadmete tehniline kirjeldus	✓
✓	Teostus- ja struktuurjoonised	✓
✓	Paigaldatud seadmete dokumentatsioon (sh lühispetsifikatsioonid koondtabelina)	✓
✓	Paigaldatud seadmete ja süsteemide eestikeelsed kasutus- ja hooldusjuhendid	✓
✓	Mõõdistamise ja tasakaalustamise protokollid :	✗
✓	*tehnosüsteemide kasutegurid*	✗
✓	*õhuvooluhulgad, rõhud, temperatuurid, suhteline õhuniiskus*	✗
✓	*kogu hoone SFP*	✗
✓	*ventilatsioonisüsteemide SFP*	✓
✓	*küttesüsteemi tasakaalustusventiilid*	✓
✓	*AHU rõhkude vahe õhuõõte ja väljaviske sektsioonide vahel*	✓
✓	*müratase ümbritsevasse ruumi*	✓
✓	Surve- ja lekketestid koos aktidega :	✓
✓	*küttetorustikule*	✗
✓	*radiaatoritele, kalorifeeridele*	✓
✓	*maakütte kontuuridele*	✓
✓	*jahutussüsteemidele (fan-coil, palgid)*	✗
✓	*ventilatsioonitorustikele*	✗
✓	Kaameravaatlused koos videoraportiga torustikele (D>100mm)	✓
	KORRAS ?	✗

TAGASI



RUUMIKAART KABINET (kuni 6 töökohta k.a)

1. SISEVÕLMA

Sisekliimaklass	Sisekliimaklass 2 vastavalt standardile EVS-EN 16798	
Arvestusliik õhu temperatuur	Talvel +22°C	Suvel +24°C (arvutusliikeks siiduõhu parameetriks +28°C ning suvekõlte)
Õhuvahetus	Tööruumile soovitajagoovitaja ventilatsioonisüsteem, õhjaline konstantse õhuhulgaga (muutuva kasutuse- või vajadusega ruumides ja süsteemides hinnata muutuva õhuvahetusega süsteem ostjatehetel. Suvel petroolil soojapuhutav õhk jahutatav, talvel petroolil soojendatav.	Arvestades, et tulevikus võib inimeste arv töötunnis muutuda kuni töötunnile ende tegilikult arvestatakse 1 inimene / 5-7 m² pinnaruumis
Õhuhulgad	Vastavalt EVS 906 „Mitteelukhoonete ventilatsioon. Ventilatsioon ja suitsueemaldussüsteemid"	Arvestades, et tulevikus võib inimeste arv töötunnis muutuda kuni töötunnile ende tegilikult arvestatakse 1 inimene / 5-7 m² pinnaruumis ja suitsueemaldussüsteemidel arvestada vähemalt 2 inimesega
Jahutus	1 seinasiseke siisajahutusdegi siisajahutusjaam, kinnitatakse jahutatakse ch vertikaalsiirdeksiisi	
Küte	Seinasiseke siisaajaisteem radiaatori ch allorackiile vastavalt kaelile ej 8 „Soojavarustus ja küte"	
Ruumi temperatuuri regulaatorite	Küte ja jahutuse ühine elektroonne regulaatorite süü hoonesaatomatsiooni süsteemi teentraalset mõõ ja juhtimisseadmetega ühendatud. Ruumi temperatuuri seadistamine ruumi ja ruumi ja ruumi ruumi ruumi temperatuur ±2°C. Regulaatorisiseu ruumisisest ma võimaldab ruumikasutajal vajadustele tuumi temperatuuri ±2°C. Regulaatorisiseu (kuluatud näivo ja nõuetesse (.pumpat taaser) ±1°C.	

2. AKUSTIKA

Helipidavus	Vastavalt standardile EVS 842 „Ehitiste helisolatsioonikuded. Kaitse müra eest" ja Sotsiaalminisri määrusele 04.03.2002 nr 42 „Müra normtasemed eku ja puhkeaeg, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mõnelasemte mõõtmise meetodid"	
	Konfliktantaalsust vajavate ruumide vahel: R_w ≥62 dB, kui tähtsiasemes ei esitatakse rangemaid nõudeid	

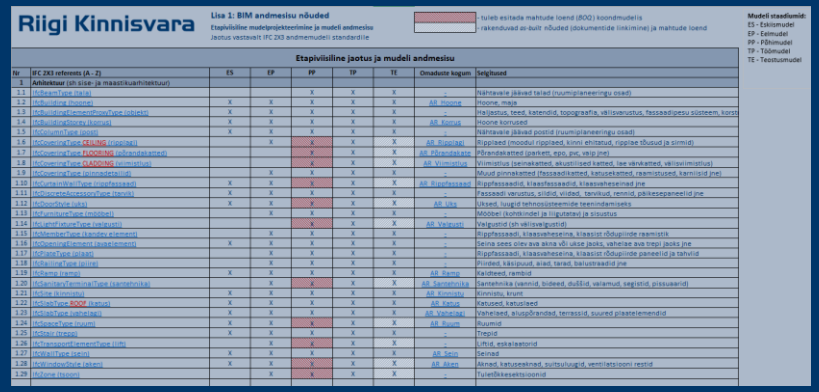
Nõuluva jäätelitsaatuse saavutamiseks lukki ruumide tagades jõvõi seintes kasutada sobivaid akustilisi tooteõrnetejäte (standard EVS 842 alusel)

3. ELEKTER JA NÕRKVOOL

Arvuti töökoha komplekt 1 töökoht	2×RJ45; 4×16A, 230V; „UPS" pistikupesa vajadus lähtusteta igatsorduvat kliendiga	Arvestades, et tulevikus võib töökohtade arv töötunnis muutuda kuni töötunnile ende tegilikult arvestatakse 1 töökoht /5-7 pinnaruumina m² kohta (näiteks 15m² kabinet puhul arvestada vähemalt 2 töökohta).
Polisetihoneetel	3×RJ45; 2×16A, 230V ; 2×16A, 230V „UPS"	
Kontuupesad	1x16A 230V	Kortlentaleks mugavus kohas, näiteks ukse juures
Valgustuslahendus	Vastavalt standardile EVS-EN 12464-1	

4. VESI JA KANALISATSIOON

Hooghne puuduk	1 tõõtsk (tiemes korruse kanalisatsioon torude paigaldamisel taiko. Kui see on vältimatu, tuleb need hoidestatud suspendis	Tulekahutus koos hoone (kõise tulekahutusega (st sprinkler) kui see hoones on ja kustutusseadmed, kui need on olemas). Tulekõrgusevõrk kaguje (veekuivõ mingiha ei paigaldata kuum kantakse kõrgeim paikvõrgud kõrgeimad.



Riigi Kinnisvara

Lisa 1: BIM andmesisu nõuded

Etapiviisiline mudelprojekteerimise ja mudeli andmesisu

Jaotus vastavalt IFC 2X3 andmemudeli standardile

: tuleb esitada mahtude loend (BOQ) koondmudelis

: rakenduvad as-built nõuded (dokumentide linkimine) ja mahtude loend

Etapiviisiline jaotus ja mudeli andmesisu

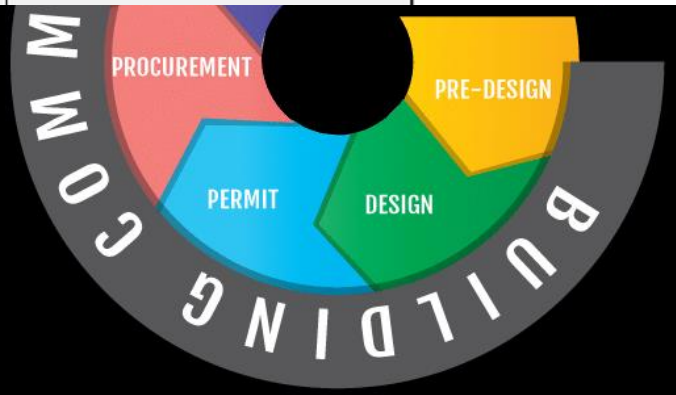
Nr	IFC 2X3 referents (A - Z)	ES	EP	PP	TP	TE	Omaduste kogum	Selgitused
1	Arhitektuur (sh sise- ja maastikuarhitektuur)							
1.1	IfcRoofType (katus)			X	X	X	-	Nähtavale jäävad talad (ruumiplaneeringu osad)
1.2	IfcBuilding (hoone)	X	X	X	X	X	AR_Hoone	Hoone, maja
1.3	IfcBuildingElementProxyType (objekt)	X	X	X	X	X	-	Haljastus, teed, katendid, topograafia, välisvõrustus, fassaadipesu süsteem, korsto
1.4	IfcBuildingStorey (korrus)	X	X	X	X	X	AR_korrus	Hoone korrused
1.5	IfcColumnType (post)	X	X	X	X	X	-	Nähtavale jäävad postid (ruumiplaneeringu osad)
1.6	IfcCoveringType CEILING (ripplagi)		X	X	X	X	AR_Ripplagi	Ripplaed (moodul ripplaed, kinni ehitatud, ripplae tõusud ja sirmid)
1.7	IfcCoveringType FLOORING (põrandakatted)			X	X	X	AR_Põrandakatte	Põrandakatted (parkett, epo, pvc, valp jne)
1.8	IfcCoveringType CLADDING (viimistlus)			X	X	X	AR_Viimistlus	Viimistlus (seinakatted, akustilised katted, lae värvkatted, välisviimistlus)
1.9	IfcCoveringType (muudetakuud)		X	X	X	X	-	Muud pinnakatted (fassaadikatted, kanuudatted, raamistused, kamiisid jne)
1.10	IfcCurtainWallType (ripsfassaad)	X	X	X	X	X	AR_Ripsfassaad	Ripsfassaadid, klaasfassaadid, klaasvaheseinad jne
1.11	IfcDiscreteAccessoryType (tarvik)	X	X	X	X	X	-	Fassaadi varustus, siilidi, viidad, tarvikud, rennid, põikesepaneelid jne
1.12	IfcDoorStyle (uks)	X	X	X	X	X	AR_Uks	Uksed, luugid tehnosüsteemide teenindamiseks
1.13	IfcFurnitureType (mööbel)		X	X	X	X	-	Mööbel (kohtkindel ja liigutatav) ja sisustus
1.14	IfcLightFixtureType (valgusti)			X	X	X	AR_Valgusti	Valgustid (sh välisvalgustid)
1.15	IfcMembraneType (kandev element)		X	X	X	X	-	Ripsfassaadi, klaasvaheseina, klaasist rõdupiirde raamistik
1.16	IfcOpeningElement (avaselement)	X	X	X	X	X	-	Seina sees olev ava akna või ukse jaoks, vahelae ava trepi jaoks jne
1.17	IfcPlateType (plaadi)		X	X	X	X	-	Ripsfassaadi, klaasvaheseina, klaasist rõdupiirde paneelid ja tahvlid
1.18	IfcRailingType (piire)		X	X	X	X	-	Piirded, käsipuud, aiad, tarad, balustraadid jne
1.19	IfcRamp (ramp)	X	X	X	X	X	AR_Ramp	Kaldteed, rambid
1.20	IfcSanitaryTerminalType (sanitehnika)		X	X	X	X	AR_Sanitehnika	Sanitehnika (vannid, bideed, duššid, valamud, segistid, pissuaarid)
1.21	IfcSite (krunt)	X	X	X	X	X	AR_Krunt	Kinnistu, krunt
1.22	IfcSlabType ROOF (katus)	X	X	X	X	X	AR_Katus	Katused, katusteed
1.23	IfcSlabType (põrandad)	X	X	X	X	X	AR_Vaheplaat	Vaheaed, aluspõrandad, terrassid, suured plaatelemendid
1.24	IfcSpaceType (ruumi)	X	X	X	X	X	AR_Ruum	Ruumid
1.25	IfcStair (treppi)	X	X	X	X	X	-	Treppid
1.26	IfcTransportElementType (lift)		X	X	X	X	-	Lifid, eskalaatorid
1.27	IfcWallType (sein)	X	X	X	X	X	AR_Sein	Seinad
1.28	IfcWindowStyle (aken)	X	X	X	X	X	AR_Aken	Aknad, katuseaknad, suitsuluugid, ventilatsiooni restid
1.29	IfcZone (tsoon)		X	X	X	X	-	Tulekõlkeeskisioonid

Mudeli staadiumid:
ES - Eskiismudel
EP - Eelmudel
PP - Põhimudel
TP - Töömudel
TE - Teostusmudel

Lisa 3 - Komplekskatsetused

Süsteemi osa	Signaalid ja parameetrid	Anduri(te) tähis(ed)	Mõõtepunkti olemasolu (1/0)	Visualiseeringu olemasolu (1/0)	Funktsionaalne toimivus (1/0)	Märkus
Soojussõlme/katlamaja/soojuspumba primaarpool	*Välisõhu temperatuuri tegelik väärtus °C ja ajaline trend (intervall 1 tund)*	*TE00*	✓	✗	✗	
	Primaarkontuuri rõhk ja seadistatud häire teavitus	*PE1*	✓	✓	✓	
	Soojusenergia arvestus (MWh) ja ajaline trend (intervall 1 tund)	*QQ1*	✓	✓	✓	
	Pealevoolu temperatuur tegelik väärtus °C ja ajaline trend (intervall 1 tund)	*TE01*	✓	✓	✓	
	Tagasivoolu temperatuur tegelik väärtus °C ja ajaline trend (intervall 1 tund)	*TE02*	✓	✓	✓	
	Soojuspumba/katla üldhäire		✓	✓	✓	
	Tsirkulatsioonipumba olek tagasisidega, häire ja juhtimine	*P1*	✓	✓	✓	
	Kütteperioodi seadistamine programmiliselt		✓	✓	✓	
	Rõhk kontuuris ja seadistatud häire teavitus	*PE2*	*1*			
	Pealevoolu temperatuur tegelik väärtus °C ja ajaline trend (intervall 1 tund)	*TE03*				
	Tagasivoolu temperatuur tegelik väärtus °C ja ajaline trend					

TAGASI



Osa - 4 Ventilatsioon (struktuur)

- **ÜLDPÕHIMÕTTED ÕHUVAHETUSSÜSTEEMIDE PROJEKTEERIMISEL JA EHITAMISEL**

Sh. Üldised nõuded; Õhuvahetussüsteemide valik; Õhuvõtt ja heitõhu väljavise; Õhuvõtukambrid; Automaatika ja süsteemide juhtimine; Erinõuded;

- **NÕUDED ÕHUVAHETUSSEADMETELE JA KASUTATAVATELE MATERJALIDELE**

Sh. Ventilatsiooniseadmed; Erisüsteemid (kohtväljatõmbed); Mürasummutid; Ventilatsioonitorustik; Reguleerklapid; Tuletõkkeklapid; Puhastusluugid; Lõppelemendid (õhujagajad, restid ja plafoonid); Kuumköögi õhuvahetus; Õhkkardinad

- **KVALITEEDI JA EHITUSTEGEVUSE LÕPETAMISELE ESITATAVAD NÕUDED**

Sh. Ventilatsioonitorustike puhtus; Mõõdistamine ja seadistamine

Osa- 4 Ventilatsioon – olulisemad muudatused

- **Tehaseautomaatika lubatud** tavaruume teenindavatel seadmetel. Eriruumidel vabaltprogrammeeritavad kontrollerid. Tehaseautomaatikaga seadmed tuleb varustada võrgukaardiga (eelistada Bacnet);
- [illegible]
- [illegible] emperatuuri [illegible]
- [illegible] astusohuga kontades;
- Lõpuelemendi õhujoa profiil simuleerida nii kütte- kui ka jahutusperioodile ning lisada projekti/teostuse koosseisu;
- Projekteeritud õhuvahetus tuleb tagada kuni filtire lõpp-rõhuni!

Vent. masina vajalikud mõõtepunktid on välja toodud „Osa 11, Hooneautomaatika“ tabelis „Parameetrite ja häirete prioriteetide tabel“

Osa - 5 Külmavarustus ja jahutus

- Korrigeeritud struktuur:
  - **KASUTATAV ALUSDOKUMENTATSIOON**
  - **ÜLDNÕUDED JAHUTUSSÜSTEEMILE**

NB! oluline on jahutuskoormused arvutada dünaamilise simulatsiooniga!

ga süsteem); kohtjahutus

  - **KÜLMAVARUSTUSE JA JAHUTUSSÜSTEEMI AUTOMAATIKA**
  - **JAHUTUSSÜSTEEMILE JA KOMPONENTIDELE SELLELE ESITATAVAD NÕUDED**

Sh. Ventilaatorkonvektor; Jahutuspalk; Külmaine; Torustik (manomeetrid, isoleerimine, pumbad, reguleer- ja sulgarmatuur, filtrid).

Osa - 6 Soojusvarustus ja küte

- Korrigeeritud struktuur:
  - **KASUTATAV ALUSDOKUMENTATSIOON**

NB! Ruumides kus vabasoojused kõiguvad ööpäevas palju tuleb eelistada radiaatorkütet!

Arvutusliku välisõhu juures tuleb tagada siseõhutemperatuur +22°C

Sh. Kaugküte; Lokaalküte; Kohtküte; Hoone küttesüsteemi juhtimine

Osa - 11 Hooneautomaatika

- Korrigeeritud struktuur:
  - **KASUTATAV ALUSDOKUMENTATSIOON**
  - **ÜLDNÕUDED**
  - **HOONEAUTOMAATIKAGA ÜHENDATAVAD SÜSTEEMID JA SEADMED** *Sh. Järelevalvekeskus; Järelevalvekeskuse visualiseeringule esitatavad nõuded (lokaalne; RKAS server); Nõuded lokaalsele järelevalvekeskusele;*
  - **ALAKESKUSED**
  - **KASUTATAVAD SEADMED JA MATERJALID**

  Sh. Mõõteriistad, täiturseadmed, kuluarvestid; Aja- ja sündmusprogrammid ning nendele esitatavad erinõuded;
  - **HOONEAUTOMAATIKA SEADISTAMINE**

  Sh. Häireedastus; Trendid;
  - **HOONEAUTOMAATIKASÜSTEEMIDE ÜLEANDMINE TELLIJALE**

Osa -11 Hooneautomaatika – olulisemad muudatused

- Järelevalvekeskuse jagunemine:
  - *Lokaalne järelevalvekeskus (500 I/O punkti)*
  - *RKAS järelevalvekeskus*
  - *Lokaalne web-server*

- Infotabloo – vajalik kui hoones vähemalt 500 I/O punkti

NB! Lähtuvalt objekti spetsiifikast ja vajadusest tuleb lähteülesanne lisaks koostada!

Riigi Kinnisvara

https://nouded.rkas.ee/

Mikk Maivel
mikk.maivel@rkas.ee
56 461 251

Riigi Kinnisvara AS
Tartu mnt 85
Tallinn 10115

rkas.ee
info@rkas.ee
606 3400