

Nõuded hoone energიაauditile

1. Üldist

Lisa 1 rakendatakse vaid käesoleva määruse alusel tehtavatele energიაaudititele. Lisas on kajastatud käesolevast määrusest tulenevad spetsiifilised nõuded, eritingimused, selgitused ja juhised.

2. Alusdokumendid

Energიაauditi koostamisel juhindutakse määruses, käesolevas lisas ning järgmistes määrustes sätestatud nõuetest:

- majandus- ja taristuministri 8. aprilli 2015. a määrus nr 28 „Elamu energიაauditile esitatavad nõuded“;
- ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri 11. detsembri 2018. a määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“ (edaspidi *EIM nr 63*);
- majandus- ja taristuministri 30. aprilli 2015. a määrus nr 36 „Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele“;
- majandus- ja taristuministri 5. juuni 2015. a määrus nr 58 „Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika“ (edaspidi *MTM nr 58*).

3. Energიაauditi koostaja pädevus

Energίαuditi koostab spetsialist, kes omab järgmist kehtivat kutset:

- diplomeeritud energiatõhususe spetsialist, tase 7 (täiskutse ja hoone energიაaudiitori osakutse);
- volitatud energiatõhususe spetsialist, tase 8.

Kutse olemasolu tuleb kontrollida isikupõhiselt sihtasutuse Kutsekoda veebilehelt <http://kutsekoda.ee/et/kutseregister/kutsetunnistused>. Kutse väljastajaks on Eesti Kütte- ja Ventilatsiooniinseneride Ühendus. Energiakalkulatsioonid ja -arvutused tehakse MTM nr 58 § 292 kohase valideeritud dünaamilise simulatsiooni tarkvaraga. Tegemist on arvutusega, mis ei pruugi kuuluda tavapärase energίαuditi koosseisu. Vajaduse korral peab audiitor kaasama pädeva spetsialisti, kes teeb nõutud arvutused valideeritud tarkvaraga.

4. Sisekliima parameetrid

Pidevaks kasutamiseks ette nähtud siseruumide sisekliima projekteerimisel tuleb tagada soojusliku mugavuse indeksid $PPD < 10\%$ ja $-0,5 < PMV < +0,5$ vastavalt standardile EVS-EN 16798-1:2019 või samaväärsetele parameetritele.

5. Määruse § 9 lõikes 3 sätestatud lisanõuded auditile ja nende selgitused

5.1. Hoone köetava pinna ruutmeetrite arv ehtisregistri andmetel

Enne taotluse esitamist tuleb kontrollida ehtisregistris olevate andmete korrektsust. Andmete olemasolu ja korrektsuse eest vastutab hoone omanik. Andmete korrektsust ja omavahelist kooskõla taotluses esitatud andmetega kontrollib RTK taotluse esitamise seisuga. Korreksete andmete puudumise korral on õigus tunnistada taotlus nõuetele mittevastavaks.

Hoone laiendamisel peab hoone köetava pinna hinnanguline suurenemine tööde järel ruutmeetrites sisalduma energiaauditis toodud paketi, sealhulgas peab olema selgelt eristatud olemasoleva hoone energiasäästu parandamise töödega hõlmatud pind. Hoone laiendamise korral lisatakse energiaauditisse taotleja poolt energiaauditi koostajale esitatud laiendust käsitlevad lähteandmed.

5.2. Hoone olemasolevale olukorrale vastav energiatõhususarv

Energiaauditi koostamise käigus määratakse hoone olemasolevale olukorrale vastav energiatõhususarv [kWh/(m² a)] (edaspidi ka *ETA*) tüüpilisel kasutusel. Energiatõhususarvu leidmisel lähtutakse ehitusseadustiku § 64 lõike 5 alusel kehtestatud määruses, millega kehtestatakse hoone energiatõhususe arvutamise meetodika, sätestatud nõuetest.

Hoone puhul, millest osa soovitakse lammutada, peab auditist selguma hoone lammutatava osa ulatus. *ETA* ja tulevane energiakasutus ning CO₂ heide tuleb leida alles jääva hooneosa kohta.

Hoone puhul, millest osa soovitakse lammutada, peab audit ette nägema vältimatud kaasnevad tööd, nagu näiteks alles jäävate vaheseinte soojustamine, katuse ja sokli korrastamine, vajalike avatäidete tegemine ning töödest mõjutatud tehnosüsteemide ümberprojekteerimine, -paigutamine ja -korraldamine.

Hoone parameetrite muutumisel lähtutakse alljärgnevast:

- hoone puhul, millest osa soovitakse lammutada, peab auditist selguma lammutatava hoone ulatus. *ETA* ja tulevased energia- ja ülalpidamiskulud ning CO₂ heide tuleb leida allesjääva hooneosa kohta;
- hoone puhul, millest osa soovitakse lammutada, peab audit ette nägema vältimatud kaasnevad tööd, nagu näiteks allesjääva vaheseina(-nte) soojustamine, katuse, sokli korrastamine, vajalike avatäidete tegemine ning töödest mõjutatud tehnosüsteemide ümberprojekteerimine, -paigutamine ja -korraldamine;
- hoone puhul, mille köetav pind suureneb hoone laiendamise tulemusena), peab auditist selguma köetava pinna hinnanguline suurenemise ulatus. *ETA* ja tulevased energiakulud ning CO₂ heide tuleb leida kavandatavate muudatuste järgse hoone kohta.

5.3 Energiatõhususe või hoone ehituse tööde loetelu koos maksumuse kalkulatsioonidega.

Tööde loeteluna tuleb käsitada määruse § 6 lõigetes 3 ja 4 nimetatud töid. Tööde loetelust peab selguma kulude abikõlblikkus.

Hoone laiendamisel peab olema selgelt eristatud ja eraldi välja toodud olemasoleva hoone energiasäästu parandamise töödega hõlmatud tööde loetelu. Energiatõhususe tööde loetelus ja

maksumuse kalkulatsioonides arvestatakse vaid hoone algse mahuga (ei tohi sisaldada laiendusega seonduvat).

5.4 Hoonesse tarnitud energia energiakasutuse muutumise kalkulatsioonid

Hoonesse tarnitud energia energiakasutuse muutumise kalkulatsioonides tuleb arvestada, et:

- määruse § 9 lõike 3 punktis 4 sätestatud nõudeid rakendatakse üksnes sisendina hindamiskriteeriumides olevatele arvutustele (e-toetuse keskkonna taotlusvormile sisestatavad andmed) ning need ei ole seotud hoone energiaauditi koosseisus määratud ETA ega muude arvutustega;
- hoonesse tarnitud energia esitatakse energiaauditis kilovatt-tundides.

Hoone viimase kolme kalendriaasta tegelike ja tõendatud keskmiste tarbimisandmete arvutamisel tuleb arvestada, et:

- arvutuste läbiviimisel lähtutakse tegelikest ja tõendatud viimase kolme kalendriaasta aritmeetilistest keskmistest tarbimisandmetest;
- kalendriaasta küttesoojuse andmed (tarnitud energia) taandatakse normaalaastale, lähtudes välisõhu kraadpäevadest;
- kui viimase kolme aasta jooksul on toimunud hoones energiatarvet mõjutanud olulisi tegevusi või muutusi, võetakse aluseks vähemalt viimase ühe täisaasta, mis kajastab pärast energiatarvet mõjutanud tegevuste ja muutuste järgset olukorda, tegelikud ja tõendatud kulud. Viimase täisaasta valiku otsustab audiitor koos hoone omanikuga lähtuvalt neile teadaolevast kohapealsest olustikust. Selline tarbimisandmete korrigeerimine ja muutmine peab olema põhjendatud, mõistlik ja vajalik. Vastav argumentatsioon tarbimisandmete korrigeerimise ja muutmise kohta ning täiendavad kalkulatsioonid, kui ei oleks muutmist ja korrigeerimist tehtud (arvutamisel lähtutakse viimase kolme kalendriaasta aritmeetilistest keskmistest tarbimisandmetest), lisatakse toetuse taotlusele eraldi dokumendina.

Hoone projektijärgse kalendriaasta prognoositavate keskmiste tarbimisandmete arvutamisel tuleb arvestada, et:

- prognoosi koostamisel lähtutakse energiaarvutuste baasaasta (nn Estonian TRY) väliskliima tingimustest;
- energiakalkulatsioonid tuleb teha valideeritud tarkvaraga;
- energiakalkulatsioonide lähteandmed tuleb esitada MTM nr 58 lisa 2 ja arvutustulemused sama määruse lisa 4 vormil;
- lokaalse taastuvenergia kasutusele võtmisel tuleb võrku müüdav elektrienergia arvestada hoonesse tarnitavast energiast maha (miinusega). Lokaalselt toodetud soojusenergiana läheb arvesse ainult hoones tarbitud soojusenergia. See tähendab, et arvesse läheb ainult hoones tarbitud energia;
- kui energiatõhususe tööde tegemine mõjutab konkreetse tehnosüsteemi energiatarbimist, tuleb energiakasutuse prognoosimisel energiaaudiitoril ja hoone omanikul määrata selle konkreetse tehnosüsteemi aasta keskmine energiatarve auditi koostamise ajal parima teadaoleva informatsiooni alusel;
- kui energiatõhususe tööde tegemine ei mõjuta konkreetse tehnosüsteemi energiatarbimist, tuleb energiakasutuse prognoosimisel energiaaudiitoril ja hoone omanikul lähtuda konkreetse tehnosüsteemi viimase kolme aasta aritmeetilisest keskmisest tarbimisest (MWh). Näiteks kui sooja tarbevee süsteemi ei rekonstrueerita, on prognoositav sooja tarbevee energiatarbimine (MWh) võrdne viimase kolme aasta aritmeetilise keskmise tarbimisega (MWh);

- hoonesse tarnitud energia energiakasutuse muutumise kalkulatsioonid esitatakse kolme kalendriaasta keskmisena (esitatakse ühe numbrina). Andmed võib esitada iga kuu kohta, aga see ei ole kohustuslik;
- hoone laiendamise korral lähtutakse prognoositavate energiatega arvutamisel olemasoleva hoone mõõtmetest (ei sisalda laiendust) ja kasutusotstarvetest. Neid olemasolevaid välispiirdeid, mis külgnevad vahetult laiendusega ja muutuvad seetõttu sisepiireteks, tuleb prognoositavate energiatega (soojuskadude) arvutamisel käsitleda endiselt kui olemasolevaid välispiirdeid, s.t nende ehitusfüüsikalised parameetrid (nt soojusläbivused) jäävad endisteks ja eelduseks on, et piirde teisel pool on välisõhk. Näiteks, kui hoone välisseinad soojustatakse ja hoonetele ehitatakse peale lisakorrus, siis võrreldes olemasoleva olukorraga muudetakse dünaamilise simulatsiooni mudelis ainult välisseintega seonduvat (nt soojusläbivused, joonsoojusläbivused) ja olemasoleva hoone osa lagi, mis varem oli katus, jääb mudelis endiselt katuseks (sama soojusläbivus, teisel pool välisõhk jms).

Juhised dünaamilise simulatsioonimudeli koostamiseks ja arvutustulemuste kasutamiseks energiatõhususe tööde korral:

- kõigepealt tuleb koostada, lähtudes viimase kolme aasta tegelikest energiatarbimistest, hoone energiabilanss ja selle järgi kalibreerida olemasoleva olukorra simulatsiooni mudel (edaspidi M1);
- mudelis M1 asendatakse olemasolevad õhuvooluhulgad, ruumiõhu temperatuurid, kasutusajad, vabasoojused jms määruste EIM nr 63 ja MTM nr 58 kohaste tüüpiliste tingimustega. Simulatsiooni tulemusi kasutatakse tüüpilisel kasutusel olemasolevale olukorrale vastava ETA määramisel. Seda mudelit nimetatakse edaspidi mudeliks M2;
- mudelis M1 muudetakse vastavalt energiatõhususe tööde paketi kavandatud meetmetele sisendparameetreid (nt piirete soojusläbivused, õhuvooluhulgad, SFP-d, valgustuse W/m² jms). Saadud tulemusi kasutatakse projektijärgsete prognoositavate energiakasutustena (tabelis „Energiakasutuse muutumise kalkulatsioon“ veerg „prognoos“). Seda mudelit nimetatakse edaspidi mudeliks M3;
- energiatõhususe tööde paketi mudelis M3 asendatakse prognoositavad parameetrid (nt õhuvooluhulgad, vabasoojused, kasutusprofiilid, ruumiõhu temperatuurid jms) määruste EIM nr 63 ja MTM nr 58 kohaste tüüpiliste tingimustega. Simulatsiooni tulemusi kasutatakse energiatõhususe tööde paketi tüüpilisele kasutusele vastava ETA määramisel;
- hoone laiendamise korral:
 - koostatakse mudel M1 ja M2 analoogselt eelnevalt kirjeldatule;
 - mudelis M1 muudetakse vastavalt energiatõhususe tööde paketi olemasolevasse hoonemahtu kavandatud meetmetele sisendparameetreid (nt piirete soojusläbivused, õhuvooluhulgad, SFP-d, valgustuse W/m² jms). Kui mingi välispiire muutub laienduse tõttu sisepiirdeks, siis tuleb mudelis ikka käsitleda seda piiret sama moodi nagu oli mudelis M1 (soojusläbivused jäävad endiseks, teisel pool piiret välisõhk jms). Saadud tulemusi kasutatakse projektijärgse prognoositava energiakasutuse (tabelis „Energiakasutuse muutumise kalkulatsioon“ veerg „prognoos“);
 - koostatakse hoone mudel koos laiendusega, mis peab kajastama hoonet tervikuna nii nagu see on kavandatud, st sisaldama nii olemasolevat hoone osa koos energiatõhususe tööde paketi sisalduvate energiasäästumeetmetega kui laiendatavat osa, arvestades kavandatavaid kasutusotstarbeid ja energiatõhususe printsiipe. Kui hoone olemasoleva osa mõni välispiire muutub sisepiirdeks või lammutatakse, siis sellisena seda ka mudelis kirjeldatakse. Mudeli koostamisel

lähtutakse määruste EIM nr 63 ja MTM nr 58 kohastest tüüpilistest tingimustest. Simulatsiooni tulemusi kasutatakse paketi tüüpilisele kasutusele vastava ETA määramisel.

Hoonesse tarnitud energia energiakasutuse muutumise kalkulatsioonid esitatakse järgmise tabeli kujul:

Energiakasutuse muutumise kalkulatsioon

<i>Energiakasutus</i>	<i>Viimased kolm aastat</i>	<i>Proгноos</i>	<i>Muutus</i>	<i>Märkused</i>
Soojus, kWh/a				
Küte				
Ventilatsioon				
Soe tarbevesi				
Taastuenergia				
...				
...				
...				
Soojus kokku, kWh/a				
Elekter, kWh/a				
Valgustus				
Seadmed				
Küte				
Ventilatsioon				
Soe tarbevesi				
Taastuenergia				
...				
...				
...				
Elekter kokku, kWh/a				
Kütused, kWh/a				
...				
...				
....				
Kütused kokku, kWh/a				
Kõik kokku, kWh/a				
Kõetava pinna kohta kWh/(m²·a)				

--	--	--	--	--

5.5 Projekti elluviimise tulemusel hoone energiatarbimise muutumisest tulenev kasvuhoonegaaside heitkoguse vähenemise prognoos

Auditis tuleb välja arvutada taotletava paketiga saavutatav CO₂ heitkoguse kokkuvõid, arvestades, et:

- tarnitud tavaelektrienergia (kWh) ümberarvutamisel CO₂ heitkoguseks tuleb kasutada eriheitetegurit 0,64 kg CO₂/kWh;
- tarnitud kaugkütte ja kaugjahutuse energia (kWh) ümberarvutamisel CO₂ heitkoguseks tuleb kasutada eriheitetegurit 0,16 kg CO₂/kWh;
- kui hoones ei ole tarbitud kaugkütte soojusenergiat, tuleb lähtuda soojusenergia tootmiseks kasutatud kütus(t)e kogustest ning teha CO₂ heitkoguse arvutus lähtuvalt keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrusest nr 86 „Välisõhku väljutatava süsinikdioksiidi heite arvutusliku määramise meetodid“.