

## OSA 1 - ÜLDOSA

### SISUKORD

1.1.	SISSEJUHATUS.....	2	
1.2.	ÕIGUSAKTID JA NORMATIIVID .....	2	
1.3.	PROJEKTEERIMINE JA UURINGUD	2	Käesolev versioon: märts 2011
1.4.	ÜLDISED PÕHIMÕTTED .....	3	
1.4.1.	Tellija eesmärk .....	3	Esmane versioon: märts 2011
1.4.2.	Energiatõhusus ja keskkonnasäästlikkus	3	
1.4.3.	Arhitektuurne lahendus .....	4	
1.4.4.	Heliisolatsioon ja akustika.....	4	
1.4.5.	Sisekliima .....	5	

## 1.1. SISSEJUHATUS

Käesoleva juhendi eesmärk on määratleda koolihoonete ja büroohoonete projekteerimise ja ehitamise põhimõtted ning kasutatavatele materjalidele, süsteemidele ja seadmetele esitatavad tehnilised nõuded võimalikult täpselt ja üheselt tõlgendatavalt.

Käesolevas juhendis on detailsemalt käsitletud büroo- ja koolihoonete 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 (edaspidi: RKAS). Büroohoonete all mõistetakse käesolevas juhendis kokkuleppeliselt kõiki hooneid, kus tehakse nn. kontoritööd, sealhulgas näiteks kohtuhooned, politseihooned jms.

Kui käesolevat juhendit kasutatakse 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.

Juhul, kui juhendi teatud nõuete täitmine osutub võimatuks või ei ole otstarbekas, peab töövõtja (projekteerija, ehitaja) sellest Tellijat teavitama ning nõuete muutmise vajaduse põhjendama ja kooskõlastama.

Juhul, kui käesolevas juhendis on viidatud konkreetsetele seadustele, normidele ja standarditele ning need dokumendid on tööde teostamise ajaks aegunud, tuleb lähtuda uuest kehtivast normdokumendi versioonist.

Käesolev juhend kehtib nii uusehitistele kui rekonstrueeritavatele ja renoveeritavatele hoonetele.

## 1.2. ÕIGUSAKTID JA NORMATIIVID

Projekteerimisel ja ehitamisel tuleb lähtuda:

- Eesti Vabariigis kehtivatest seadustest ja õigusaktidest
- Ehituse ja projekteerimise normidest
- Standarditest
- Muudest üldlevinud tehnilistest kirjeldustest

Juhul, kui eelnimetatud normdokumentides esitatud nõuetes on erinevus (on lubatud teatud vahemikud, on määratud minimaalsed ja soovituslikud parameetrid vms), tuleb lähtuda rangematest nõuetest.

Juhul, kui Eesti Vabariigis teatud normid või standardid puuduvad, tuleb lähtuda kooskõlastatult Tel-

lijaga Euroopa Liidu liikmesriikides kehtestatud analoogsetest dokumentidest (sellisel juhul lähtutakse reeglina Soome Vabariigis kehtivatest ehitusnormidest).

Juhul, kui antud juhendi nõuded ja alusdokumentatsiooni nõuded on vastuolus, tuleb järgida rangemaid nõudeid.

## 1.3. PROJEKTEERIMINE JA UURINGUD

### Uuringud

Enne projekteerimist või samaaegselt projekteerimisega tuleb teostada vajalikud uuringud ja ekspertii- sid (sh konstruktiivsed uuringud, geodeesia, geoloogia, radooniuringud jms) sellises mahus, et oleks tagatud kvaliteetne lähtematerjal projekteerimiseks. Rekonstrueeritavate ja renoveeritavate hoonete puhul tuleb enne renoveerimise alustamist välja selgitada hoone tehniline seisukord, võimalikud asbestisisaldused, radoonitase ning niiskus- ja seenkahjustused.

### Projekteerimine

Hoone esialgsel planeerimisel eskiisi staadiumis tuleb koheselt kaasata vastavate eriosade (ventilatsioon, jahutus jms) spetsialistid, et oleks garanteeritud tehniliste ruumide arv ja paigutus, piisav korruste kõrgus koos kommunikatsioonidega jms.

Renoveerimisel ja rekonstrueerimisel tuleb projekteerimise käigus teostada vahelagede ja kandekonstruktsioonide avamine, ekspertiis ning välja selgitada tarindite, õhulõõride, tehnosüsteemide jt hooneosade rekonstrueerimise ja/või asendamise vajadus ning Tellija nõudmisel ehitusmaksumuse tasuvusarvutus. Juhul, kui hoonel on puitvahelaed, tuleb igakordselt kaaluda ja eelistada nende asendamist raudbetoonvahelagedega. Teostada tuleb ehitusmaksumuse tasuvusarvutus ja ekspertiis välja selgitamiseks, kas deformeerunud tarindeid (sh vahelaed) on otstarbekas säilitada, rekonstrueerida ja tugevdada või on otstarbekas lammutada ja ehitada uued.

Projekteerimise aluseks on EVS 811 „Hoone ehitusprojekt“, EVS 865-1 „Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1 Ehitusprojekti seletuskiri“, EVS 865-2 „Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2 Põhiprojekti ehituskirjeldus“, Majandus- ja kommunikatsiooniministri 17. septembri 2010. a määrus nr 67 „Nõuded ehitusprojektile“.

## Projekteerimisetappide jaotus ja korraldus

Üldiselt on projekteerimisetapid korraldatud RKAS-s järgmiselt:

- Ehitusprojekteerimishanke korral teeb eelprojekti projekteerija, põhiprojekti ja tööjoonised koostab ehitaja.
- Projekteerimishanke korral teeb nii eel- kui ka põhiprojekti projekteerija ja tööjoonised koostab ehitaja.

Projekteerimiseks vajalikud tehnilised tingimused ja kooskõlastused ning ehitusloa peab taotlema projekteerija. Kasutusloa (sh vee erikasutusluba) peab taotlema ehitaja.

Kõik projektid peavad enne realiseerimist saama heakskiidu Tellijalt.

## Energiamärgis

Energiamärgise koostamisel, arvutamisel ja vajalike andmete määramisel tuleb lähtuda Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusest nr 107 „Energiamärgise vorm ja väljastamise kord“ 17.12.2008. Juhul kui hoonel on erinevad kasutajad või eriotstarbega ruumid, tuleb neile teha eraldi energiamärgised.

Projekteeritavale või oluliselt rekonstrueeritavale hoonele tuleb teostada energiaarvutus vastavalt Vabariigi Valitsuse määrusele nr 258 „Energiaühenduse miinimumnõuded“ ja nende lisa(de)le.

## 1.4. ÜLDISED PÕHIMÕTTED

### 1.4.1. Tellija eesmärk

Hoone kavandamisel, projekteerimisel, ehitamisel ja/või rekonstrueerimisel tuleb tagada:

- Funktsionaalsus ja vastavus kavandatud kasutusotstarbele
- Energiaühendus
- Keskkonnasäästlikus nii ehitamisel kui ülalpidamises
- Vastupidavus ja võimalikult pikk kasutusiga
- Rajamiskulude optimaalsus
- Võimalikult väiksed ülalpidamise kulud (sealhulgas jooksva remondi, hoolduse, kommunaalikulud jms)
- Esinduslikkus

### 1.4.2. Energiaühendus ja keskkonnasäästlikkus

Erilist tähelepanu pöörab Tellija energiasäästlikkusele, keskkonnakaitsele ja –säästlikkusele. Projek-

teeritud hoone lahendus peab seega olema võimalikult keskkonnasõbralik ja energiasäästlik. Hoone energiaühendus peab olema vähemalt C-klass. Projekteerija peab Tellijale esitama hiljemalt eelprojekti staadiumis klasside B ja C majanduslikult põhjendatud tasuvusarvutuse, kusjuures arvutuste teostamiseks kasutab projekteerija professionaalset tarkvara ja simulatsiooni. Tellija langetab otsuse tasuvusarvutuste põhjal projekteerimistöode käigus. Projekteerija väljastab hoone energiamärgise, milles on arvestatud ehitustööde käigus tehtud võimalikke muudatusi ja asendusi.

Kõik projekteeritud lahendused ja tooted (sh, valgustid, ventilatsiooniseadmed, jahutusseadmed kütteseadmed jne) peavad olema energiasäästlikud. Rakendada tuleb üldlevinud energiaühenduse süsteeme ning põhjendatuse ja võimaluse korral ka teisi passiivseid ja aktiivseid projektilahendusi energiasäästlikuks (nt välimised aknakatted, hoone paigutus ilmakaarte suhtes jne). Rakendama peab tehnosüsteemide ja valgustuse juhtimist hoone automaatika abil, mis võimaldavad seada kõikvõimalikke aja- ja energiaprogramme ja nn. säästurežiime, mis rakenduvad ajal, kui hoone või selle osa ei ole aktiivses kasutuses (nt väljaspool tööaega).

Rakendada tuleb erinevaid projektilahendusi ja nõuetele vastavaid meetmeid, kui need aitavad energiat kokku hoida, keskkonda säästa, on mõistlikud ja majanduslikult põhjendatud lahendused.

Muu hulgas tuleb Tellijale otsustamiseks esitada eelnimetatud meetmete majandusliku põhjendatuse analüüs, sealhulgas:

- reovee soojuse utiliseerimise rakendamine
- erinevate küttesüsteemide ja kütteleidude analüüs
- valgustite, millel saab valgustust automaatselt juhtida (sujuv automaatne valgustugevuse reguleerimine, mis arvestab tegeliku valgustust ja päeva valgust), kasutamine
- seadmetest erituvat soojuse/energia ära kasutamine
- päikeseenergia tõrjumiseks passiivsete elementide kasutamine
- alternatiivsete energiaallikate kasutamine jms.

### Energiaühenduse mõõtmine

Hoone tehnosüsteemide energiaühendust peab olema võimalik jooksvalt mõõta alljärgnevatel osadel osas nii kokku kui eraldi:

- energiaühenduse küttele
- energiaühenduse ventilatsioonile
- energiaühenduse jahutusele

- energiakulu välisvalgustusele
- energiakulu soojale tarbeveele
- vajadusel energiakulu mõõtmine muudele hoonete osadele, eriseadmetele, eriruumidele ja tehnosüsteemidele (täpsustatakse projekteerimise käigus)
- energiakulu erinevate üürnike kaupa
- energiakulu kokku.

Projektlahendused peavad olema võimalikult ratsionaalsed ja teostatavad mõistlike ehituskuludega. Mõõtepunktide detailsus otsustatakse projekteerimise käigus Tellija nõuete ning majandusliku põhjendatuse analüüsi põhjal. Energia mõõtmine toimub igal hoonel eraldi. Kõik mõõdikud ja mõõtesüsteemid tuleb integreerida tsentraalsesse hooneautomaatika süsteemi. Hooneautomaatika süsteem peab võimaldama võrgus jälgida hetke energiatarbimist, päeva, kuu, aasta ja aastate keskmist energia tarbimist eraldi kulude osas ja kokku ning võimaldama koguda adekvaatseid statistilisi andmeid energiakasutuse osas. Lisaks tuleb suuremate hoonete (üle 2000m<sup>2</sup> neto) puhul tuleb projekteerida peasissekäigu juurde nähtavasse kohta infotabloo, mis on integreeritud ka hooneautomaatika süsteemi ja kus on võimalik võrgus jälgida energiatarbimise hetkeseisust, energiatarbimise keskmisi näitajaid (päev, kuu, aasta) ja visuaalselt võrrelda neid planeeritud näitajatega.

### 1.4.3. Arhitektuurne lahendus

Plaanilahendus peab lähtuma eelkõige funktsionaalselt toimivast tervikust ja olema ratsionaalne. Arhitekt peab tagama projekteeritud pinna võimalikult efektiivse kasutuse. Projektlahendus peab olema eelkõige kokkuhoidlik hoone kasutamist silmas pidades. Hoonekompleks peab olema lahendatud tervikuna, lisaks hoonetele tuleb lahendada ka vajalikud teed, rajatised, väikevormid, haljastus ja jäätmekäitlus.

Hoone ja krundi planeerimisel peab arvestama ka optimaalse suurusega olmejäätmekogumise ja sorteerimise kohustusega nii nende tekkekohas kui prügikonteinerite paiknemise asukoha krundil.

### Materjalide valik

Välise ja sisemiste materjalide valikul peab lähtuma võimalikult pikast vastupidavusperioodist. Kallimate viimistlusmaterjalide valik ei tohi olla eesmärk, lähtuda tuleb hoopis materjali vastupidavusest ja Tellija keskkonnavalastest eesmärkidest. Võimalike remonditööde teostamine peab olema suhteliselt odav ja tehnoloogiliselt lihtsalt teostatav.

### Gabariidid

Projekteerimisel tuleb jälgida, et oleks täidetud allpool toodud minimaalsed nõuded mõõtmetele:

- Hoonesse projekteeritud läbisõit: laius 3,5 m ja kõrgus 4,25 m.
- Korruse kõrgus (põrandapindade vaheline kaugus)  $\geq 3,3$  m.
- Kõrgus ripplaeni  $\geq 2,5$  m.
- Tehniliste korruste kõrgus nähakse ette kooskõlas tehnoseadmete vajadustega.
- Kõrgus personali liikumisele  $\geq 1,9$  m.
- Soovitavalt on klassiruumi kõrgus 3 - 3,2 m.
- Kõnnitee tasandi ja hoone sissepääsu põrandatasapinna kõrguste vahe peab olema  $\geq 0,15$  m.
- Evakuatsiooniuukse paigaldusava minimaalne laius on 1,2 m ja kõrgus 2,1 m.
- Kahepoolse ukse paigaldusava minimaalne laius on 1,5 m ja kõrgus 2,1 m.
- Ebavõrdsete pooltega kahepoolse ukse paigaldusava minimaalne laius on 1,2 m
- Ühepoolse siseukse paigaldusava minimaalne laius on 1,0 m.
- Hoonesse sisenemisel ja hoonesisestelt (vertikaalselt ja horisontaalselt) peab olema tagatud liikumine ratastooliga, selleks tuleb hoonesse kavandada ja välja ehitada vajalikud kaldteed, liftid, invatõstukid, inva WC-d. Kõik käiguteed ja ukseavad peavad samuti võimaldama ratastooliga liikumist.
- Tehnilistel keldritel peab olema väljapääs, mille minimaalsed mõõtmed on 0,6x0,6 m.

### 1.4.4. Heliisolatsioon ja akustika

#### Nõuded

Välispiirete ja sisekonstruktsioonide projekteerimisel tuleb lähtuda alljärgnevast:

- EPN 16.1. projekteerimisnorm „Ehitise Heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“
- EVS 842 standard „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“

Igakordselt tuleb projekteerimise käigus teostada akustilised arvutused ning projekteerida meetmed, mis tagavad akustika ja helipidavuse vastavuse normidele ja käesolevale juhendile.

Klassiruumide akustilise lahenduse eesmärgiks peab olema kõne selguse tagamine.

### **Õhumüra isolatsiooni indeks ja löögimüra tase**

Klassi- /tööruumide ning nendega võrdsustatud ruumide vahel ja üldkasutatavate ruumide ning klassi-/tööruumide vahel peab õhumüra isolatsiooni indeks olema  $R'_{w} 48$  dB.

Löögimüra tase peab vastama kehtivale standardile.

### **Akustiline järelkõla**

Akustilise järelkõla maksimaalseks pikkuseks kõikidel sagedustel on 0,8 s, soovituslik pikkus peab jääma 0,6-0,8 s vahele. Nõuetekohase järelkõla saavutamiseks tuleb projekteerida ja paigaldada lakke ja/või seintele akustilised plaadid.

#### **1.4.5. Sisekliima**

Hoone sisekliima peab olema lahendatud vastavalt Ruumikaartides ja EVS 15251 esitatud nõudmistele. EVS 15251 puhul tuleb lähtuda kategooria 1 tingimustest. Juhul kui ruumikaardid ja EVS 15251 on omavahel vastuolus, siis tuleb järgida rangemaid nõudeid.