

OSA 1 – ÜLDOSA

SISUKORD

1.1.	SISSEJUHATUS	2
1.2.	ÕIGUSAKTID JA NORMATIIVID	2
1.3.	PROJEKTEERIMINE JA UURINGUD	2
1.4.	ÜLDISED PÕHIMÕTTED	3
1.4.1.	Tellija eesmärk	3
1.4.2.	Energiatõhusus ja keskkonnasäästlikkus	3
1.4.3.	Arhitektuurne lahendus	4
1.4.4.	Sisekliima	5

Käesolev versioon:
juuni 2017

Esmane versioon:
märts 2011

1.1. 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 (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 spetsiifikaadist ja vajadustest.

Juhul, kui juhendi mõne nõude täitmine osutub võimatuks või ei ole mõistlik või otstarbekas, või on ilmenud paremad tehnilised või arhitektuursed lahendused, peab töövõtja (projekteerija, ehitaja) sellest Tellijat teavitama ning nõuete muutmise ettepanekut põhjendama ning enne töö teostamist uue lahenduse 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 ja rekonstrueeritavatele hoonetele.

1.2. ÕIGUSAKTID JA NORMATIIVID

Projekteerimisel ja ehitamisel tuleb lähtuda:

- Eesti Vabariigis kehtivatest õigusaktidest
- Siseriiklikest ja üle võetud standarditest sh EuroCode-st
- ISKEst (Infosüsteemide kolmeastmeline etalonurbe süsteem)
- 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 Tellijaga 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 ekspertiisid (sh konstruktiivsed uuringud, geodeetilised uuringud, ehitusgeoloogilised uuringud, radooniuuritud, hüdogeoloogilised uuringud jms) sellises mahus, et oleks tagatud kvaliteetne lähtematerjal ökonoomsete ja ratsionaalsete tehniliste lahenduste projekteerimiseks (nt uusehitise vs olemasoleva hoone rekonstrueerimine).

Juhul kui projekteeritava ehitise varustamine tarbeveega kavandatakse rajatava puurkaevu baasil, peab projekteerija projekteerimise faasis koguma infot antud piirkonna põhjavee omaduste kohta ja kogutud info baasil projekteerima veetöötlusseadmed. Juhul kui kogutud põhjavee andmete alusel on põhjust arvata, et põhjavesi on antud piirkonnas keskmiselt madalama kvaliteediga ja vajab märkimisväärsed investeeringuid vee töötlemise seadmesse, peab projekteerija tegema RKASile ettepanku projekteerimise faasis puurkaevu rajamiseks (ja kuni ehituse alustamiseni konserveerimiseks) ja veekvaliteedi määramiseks, saamaks alusinformatsiooni veetöötlusseadmete projekteerimiseks.

Rekonstrueeritavate ja renoveeritavate hoonete puhul tuleb enne renoveerimise alustamist välja selgitada hoone tehniline seisukord, võimalikud ohtlikud aineid (nt asbesti) sisaldavad hoone osad, radoonitase ning niiskus- ja seenkahjustused.

Projekteerimine

Hoone esialgsel planeerimisel ehitusprojekti eskiisistaadiumis tuleb koheselt kaasata vastavate tehnosüsteemide (ventilatsioon, jahutus, elekter jms) spetsialistid, et oleks garanteeritud tehniliste ruumide arv ja paigutus, piisav korruste kõrgus koos kommunikatsioonidega ja piisav ruumivaru kommunikatsioonide paigutamiseks 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 juhul, kui hoonel on puitvahelaed, tuleb igakordselt kaaluda ja eelistada nende asendamist raudbetoonvahelagedega. Teostada tuleb ehitismaksumuse tasuvusarvutus ja ekspertiis välja selgitamiseks, kas deformeerunud tarindeid (sh vahelaed) on otstarbekas säilitada, rekonstrueerida ja tugevdada või on otstarbekas lammutada ja ehitada uued. Olemasolevate korstnalõõride kasutusse võtmisel tuleb teostada neile uuring kutsetunnistusega korstnapühikja poolt ja teostada lõõride õhutiheduskatsed.

Koostöös Tellijaga lahendatakse kriitilisi ruume teenindavate tehnosüsteemide dubleerimine või nähakse ette oluliste varuosade vajadus (ladustamist vajavate kriitiliste osade nimetused) hoone kasutuse ajaks.

Projekteerimist reguleerib EVS 932 „Ehitusprojekt“, Majandus- ja taristuministri 17. 07. 2015. a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“.

Projekteerimisetappide jaotus ja korraldus

Üldiselt on projekteerimisetapid korraldatud RKAS-s järgmiselt:

- Projekteerimis-ehitushanke 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 erikasutusloa) peab taotlema ehitaja.

Kõik projektid peavad enne realiseerimist saama heakskiidu Tellijalt.

Energiamärgis

Energiamärgise koostamisel, arvutamisel ja vajalike andmete määramisel tuleb lähtuda Majandus- ja taristuministri 30. aprilli 2015 määrusest nr 36 „Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele“.

Juhul kui hoonel on erinevad kasutajad või eriotstarbega ruumid ning hoone eriosa ja hoonel puudub ühine küttesüsteem, tuleb neile teha eraldi energiamärgised.

Projekteeritavale või oluliselt rekonstrueeritavale hoonele tuleb teostada energiaarvutus vastavalt Majandus- ja taristuministri 03. juuni 2015 määrusele nr

55 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“. Projekteerija on kohustatud andme koos arvutustulemustega ka energiaarvutuse simulatsioonimudeli algfaili (faili formaat vastavalt programmile). Tõstmaks energiaarvutuse täpsust on arvutuste teostaja kohustatud välja arvutama tarindi liitekohta ja soojuskatkestuse soojusläbivuse (külmasilla) ja arvutustulemuse lisama projekti (juhul kui eelprojekti märgist arvutades sõlmalahendus puudub, tuleb märgise arvutusse lisada külmasilla suurus ning sõlme lahendamisel tuleb arvestada energiaarvutuses toodud suurusest ning tuleb teostada ka külmasilla kontrollarvutus valitud tegeliku külmasilla kohta. Sõlme muutumisel tuleb teostada kontrollarvutus ja soojusläbivuse muutusel energiatõhususe uus arvutus.

1.4. ÜLDISED PÕHIMÕTTED

1.4.1. Tellija eesmärk

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

- ohutus,
- ligipääsetavus, funktsionaalsus ja vastavus kavandatud kasutusotstarbele,
- energiatõhusus,
- keskkonnasäästlikkus nii ehitamisel, materjali valikul kui ülalpidamises,
- vastupidavus ja võimalikult pikk kasutusiga,
- rajamiskulude *versus* kasutuskulude optimaalsus (vajadusel esitada andmed lahenduse kaalumiseks Tellijale),
- optimaalsed ülalpidamise kulud (sealhulgas jooksva remondi, hoolduse, kommunaalkulud jms),
- esinduslikkus.

Koolihoonete projekteerimisel tuleb lisaks lähtuda RT 96-10939-et kaardist „Koolihoone, ruumiprojekt“ ja RT 96-10938-et kaardist „Koolihoone, üldprojekt“.

1.4.2. Energiatõhusus ja keskkonnasäästlikkus

Erilist tähelepanu pöörab Tellija energiasäästlikkusele, keskkonnaohutusele- ja -säästlikkusele. Projekteeritud hoone lahendus peab olema optimaalselt keskkonnasõbralik ja energiasäästlik. Kui hoone eeldatav valmimisaeg on pärast 31.12.2018, peab hoone energiatõhusus olema A klass (liginullenergiahoone). Projekteerija peab Tellijale esitama erinevad meetmete paketid (vähemalt 3) A energiatõhususe klassi

saavutamiseks erinevate meetmete abil. Pakutud variandid peavad sisaldama ka tasuvusarvutusi kus on analüüsitud lisaks investeeringu maksumusele ka meetme eluiga, hooldus- ja remonttöid ning analüüsima ka võimalikke tulevase riski paketi valides, kusjuures arvutuste teostamiseks kasutab projektee-rija professionaalset tarkvara ja simulatsiooni. Projektee-rija on kohustatud korrigeerima energiaarvu-tust juhul kui hilisemates projekteerimisetappides või ehitustööde käigus viiakse sisse võimalikke muuda-tustöid mis võiksid hoone energiaõhustust muuta.

Rakendada tuleb erinevaid projektilahendusi ja uuenduslikke meetmeid, kui need aitavad energiat kokku hoida, keskkonda säästa, on mõistlikud ja majandus-likult põhjendatud lahendused.

Eelkõige tuleb kasutada passiivseid projektilahendusi energiatõhususeks (nt välimised aknakatted, hoone paigutus ilmakaarte suhtes jne).

Kõik projekteeritud lahendused ja tooted (sh, valgus-tid, ventilatsiooniseadmed, jahutusseadmed kütte-seadmed jne) peavad olema energia- ja ressursitõhusad. Rakendada tuleb maksimaalselt energiatagastuse süsteeme ning energiasäästu meetmeid. Rakendama peab tehnosüsteemide ja valgustuse juhtimist hoo-neautomaatika abil (sh: programmkell, liikumisandurid, CO2 andurid jms), mis võimaldavad mu hulgas seada kõikvõimalikke ajaprogrammidega nn. säästu-režiime, mis rakenduvad ajal, kui hoone või selle osa ei ole aktiivses kasutuses (nt väljaspool tööaega) ehk kasutada ja rakendada maksimaalselt hoone vajadus-põhist tehnosüsteemide juhtimist.

Jahutussüsteemi valikul tuleb esmalt kavandada passiivsed jahutuslahendused ja alles seejärel puudu jääv jahutusvõimsus kompenseerida aktiivse jahutussüsteemiga.

Muuhulgas tuleb Tellijale otsustamiseks esitada eel-nimetatud meetmete majandusliku põhjendatuse analüüs, sealhulgas:

- erinevate soojusvarustuse ja soojuseväljastuse ning -jaotuse analüüs
- erinevate jahutussüsteemide analüüs
- muutuva ja konstantse õhuvooluhulga analüüs
- valgustite, millel saab valgustust automaatselt juhtida (sujuv automaatne valgustugevuse reguleerimine, mis arvestab tegeliku valgustatust ja päevavalgust), kasutamine
- seadmetest erituva heitsoojuse/energia ära kasutamine
- räguse ja päikeseenergia tõrjumiseks passiivsete elementide kasutamine (markiisid, ribid jms)

- alternatiivsete energiaallikate kasutamine jms.

Energiatarbimise mõõtmine

Projekteerija peab koostama hoone tasandil energia- ja veemõõtmiste plaani. Hoone tehnosüsteemide energiatarbimist peab olema võimalik jooksvalt mõõta alljärgnevate suurimatetarbijate osas nii kokku kui eraldi:

- energiakulu küttele
- energiakulu ventilatsioonile
- energiakulu jahutusele
- energiakulu välisvalgustusele
- energiakulu soojale tarbeveele
- vajadusel energiakulu mõõtmine muudele hoone osadele, eriseadmetele (nt. serverid), eriruumidele ja tehnosüsteemidele (täpsustatakse projekteerimise käigus), valgustusele jne.
- energiakulu erinevate üürnike kaupa
- energiakulu kokku.

Projektilahendused peavad olema võimalikult ratsionaalsed ja teostatavad mõistlike ehituskuludega. Mõõtepunktide detailsus otsustatakse projekteerimise käigus Tellija nõute 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 4000m² neto) puhul ette näha peasissekäigu juurde nähtavasse kohta infotabloo, mis on integreeritud ka hooneautomaatika süsteemi ja kus on võimalik võrgus jälgida energiatarbimise hetkeseisu, energiatarbimise keskmisi näitajaid (päev, kuu, aasta) ja visuaalselt võrrelda neid planeeritud näitajatega. Sama tablo kaudu peab olema võimalik esitada ka infot hoonetes toimuvate sündmuste kohta, kuvada energiamärgist ja muud vajalikku informatsiooni (täpsustatakse sõltuvalt hoone tüübist projekteerimise käigus).

1.4.3. Arhitektuurne lahendus

Arhitektuurne lahendus peab olema terviklik ruumiline lahendus, arvestama ümbritseva ehitus- ja looduskeskkonnaga ning toetama piirkonnale omast ruumilist iseloomu. Lahendus kavandatakse universaalsena, ilma kohandusteta kasutatavaks ja ligipääsetavaks kõigile Tellija poolt määratud sihtrühmadele. Avalikuks kasutamiseks mõeldud hoone kavandada

sobiv, ligipääsetav ja turvaline kõigile, tervisest ja east sõltumata.

Hoone plaanilahendus peab eelkõige aitama kaasa lõppkasutaja funktsionaalsete vajaduste rahuldamisele, hoone peab moodustama terviku ja olema ratsionaalne. Projekteerija peab jälgima, et universaalsidaini põhimõtteid arvestataks kogu territooriumi ulatuses, alates krundile pääsust ja haljastusest kuni hoonesiseste ruumilahendusteni. Ruumiprogramm ja plaanilahendus peab tagama projekteeritud pinna võimalikult efektiivse kasutuse. Ruumiprogramm peab arvestama piisava ruumivajadusega tehnoruumide ja tehnosahtide ehitamiseks. Projektlahendus peab olema eelkõige kokkuhoidlik hoone kasutamist silmas pidades. Hoonekompleks peab olema lahendatud tervikuna, lisaks hoonele tuleb lahendada ka vajalikud teed, rajatised, väikevormid, haljastus ja jäätme-käitlus jms.

Hoone ja krundi planeerimisel peab arvestama ka optimaalse suurusega olmejäätmete kogumise ja sorteerimise kohustusega nii nende tekkekohas kui prügi-konteinerite paiknemise asukoha krundil.

Hoone sisearhitektuurse lahendusega tuleb ära lahendada hoonejuhis (uste numbrid, sildid, hoone silt, viidad jne.).

Materjalide valik

Kõik elemendid, millest kavandatav keskkond koosneb, peavad arvestama ohutust, keskkonna ja ressursisäästlikkust, funktsionaalsust ja sobivust hoone erinevate kasutajagruppide vajadustega. Väliste ja sise-miste materjalide valikul peab lähtuma võimalikult pikast vastupidavusperioodist. Kallimate viimistlusmaterjalide valik ei tohi olla eesmärk, lähtuda tuleb eelkõige materjali vastupidavusest, Tellija keskkon-nahoiualastest eesmärkidest ja hooldatavusest. Võimalike remonditööde teostamine peab olema suhteli-selt odav ja tehnoloogiliselt lihtsalt teostatav.

Gabariidid

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

- Hoonesse projekteeritud läbisõit: laius 3,5 m ja kõrgus 4,25 m.
- Korruse kõrgus (põrandapindade vaheline kau-gus) $\geq 3,3$ m.
- Kõrgus ripplaeni $\geq 2,5$ m.
- Tehniliste korruste kõrgus nähakse ette kooskõ-las tehnoseadmete vajadustega.
- Soovitavalt on klassiruumi puhaskõrgus 3 - 3,2 m.

- Kõnnitee tasandi ja hoone sissepääsu põrandata-sapinna kõrguste vahe peab olema $\geq 0,15$ m.
- Evakuatsiooniuukse valgusava minimaalne laius on 1,2 m ja kõrgus 2,1 m.
- Kahepoolse ukse valgusava minimaalne laius on 1,5 m ja kõrgus 2,1 m.
- Ebavõrdsete pooltega kahepoolse ukse paigal-dusava minimaalne laius on 1,2 m
- Ühepoolse siseukse paigaldusava minimaalne laius on 1,0 m.
- Hoonesse sisenemisel ja hoonesiseselt (verti-kaalselt 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 ratas-tooliga liikumist.
- Tehnilistel keldritel peab olema väljapääs, mille minimaalsed mõõtmed on $0,6 \times 0,6$ m.

Turvalisus

Hoone planeerimisel ja projekteerimisel tuleb arves-tada Tellija poolseid erinõudeid.

1.4.4. Sisekliima

Hoone sisekliima peab vastama kehtivatele määrus-tele ning olema lahendatud vastavalt Ruumikaartides ja EVS-EN 15251 „Sisekeskkonna algandmed hoo-nete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindami-seks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mu-gavusest, valgustusest ja akustikast“ esitatud nõud-mistele. EVS-EN 15251 puhul tuleb lähtuda kategoo-ria II tingimustest. Juhul kui ruumikaardid ja EVS-EN 15251 on omavahel vastuolus, siis tuleb järgida rangemaid nõudeid.

Hoone akustilise toimivuse ja müra kaitse projektee-rimisel ja välja ehitamisel juhinduda EVS 842 „Ehit-iste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“ ning käesolevate nõuete erinevatest peatükkidest.