

SISEUJULAD JA AJAVIITEUJULAD

Käesolevas RT-juhendmaterjalis esitatakse põhiteavet ja juhendeid avalikuks kasutamiseks mõeldud siseujulate ja ajaviiteujulate ehitamise, projekteerimise, mõõtmete arvutuse, kasutamise ja hooldamise kohta. Juhendid puudutavad peamiselt uusehitisi, kuid neid võib kohaldada ka kapitaalremondi korral. Projekteerimise osas on rõhutatud peaprojekteeeri rolli ehitushanke juures.

Siseujulate ja ajaviiteujulae KVVK-projekteerimist käsitletakse KVVK juhendkaardil LVI 06-10188¹ ja veetöötlust KVVK-juhendkaardil LVI 22-10386².

SISUKORD

1. SISSEJUHATUS	3
2. EHITUSHANKE KÄIK JA ERI PROJEKTEERIMISETAPID	4
2.1. Ehitushanke käivitamine	4
2.2. Vajaduse selgitus.....	4
2.3. Hankekava.....	5
2.4. Eskiisprojekteerimine	6
2.5. Tööprojekt.....	6
2.6. Kapitaalremondihanke erijooned.....	7
3 TEGEVUSED JA ÜLDNÕUDED.....	9
3.1. Üldist	9
3.2. Ujula suurus ja põhimõtted.....	10
3.3. Ujula asukoht.....	10
3.4. Välis- ja liikluspiirkondade korraldus	11
3.5. Funktsionaalsed lahendid	11
4 TARNDID JA MATERJALID.....	26
4.1. Üldist.....	26
4.2. Tarindid.....	26
4.3. Ehitusmaterjalid	30
5 PINNAKONSTRUKTSIOONID JA -MATERJALID	31
5.1. Valiku põhimõtted	31
5.2. Põrandapindade konstruktsioon ja materjalid	33
5.3. Seinte pinnakonstruktsioonid ja -materjalid.....	34
5.4. Ripplagede ja lagede pinnakonstruktsioonid ja -materjalid	36
5.5. Basseinide plaatimine	37
5.6. Pinnatöötlus	38
6 TÄIENDAVID EHITUSTOOTED	38
6.1. Klaasseinad, aknad ja uksed	38
6.2. Muud täiendavad tarindid	39
6.3. Piirded	39
7 MÖÖBEL, VARUSTUS JA SEADMED	40

¹ LVI 06-10188 Uimahallien ja virkistyskylpylöiden LVI-suunnittelu (1992)

² LVI 22-10386 Uimahallien ja virkistyskylpylöiden vedenkäsittely (2005)

7.1. Mööbel	41
7.2. Varustus.....	41
7.3. Seadmed	43
8 HOONE TEHNILISED SEADMED	44
8.1. Soojuse tootmine	44
8.2. Vee- ja kanalisatsioonisüsteemid	44
8.3. Ventilatsioon ja niiskustehniline projekteerimine	45
8.4. Vee töötlemine.....	46
8.5. Valgustus ja muud elektrisüsteemid	51
8.6. Automaatikasüsteemid.....	54
8.7. Helitehniline projekteerimine.....	54
8.8. Tulekaitsesegelgitus.....	55
9 KASUTAMINE JA HOOLDUS.....	57
9.1. Katsekäivitus ja kasutamissopeetus	57
9.2. Ekspluatatsioon ja hooldus	57

1. SISSEJUHATUS

Ujumine on praegusel ajal Soomes kõige populaarsem siseruumides harrastatav tervisespordiala. Aastas on meie riigis ligi 24 miljonit ujulakülastust. Soomes võib ujumiskeskust pidada rahvuslikuks keskuseks. Ujumine on üks neist harvadest tervisespordialadest, mis sobivad peaaegu kõigile – ka liikumis- ja tegutsemispuudega inimestele. See on eriline tervisespordiala, mis pakub selle harrastajatele virgutust ja rahuldust.

Soomes on ca 240 üldkasutatavat siseujulat ja veekeskust. Enamus meie maa siseujulatest on ehitatud 1960-1970ndatel aastatel, niisiis vajavad nad nii tehnilises kui funktsionaalses mõttes kapitaalremonti. Osa ujulatest on juba remonditud, nii et ka nende funktsionaalset poolt on suudetud kohandada kaasaja vajadustele. Kapitaalremondi tegemisel on endisest paremini saadud arvestada ka liikumis- ja tegutsemispuudega inimeste vajadustega. Ujulad ongi muutunud üha enam külastajaid teenindavateks lõõgastus-, tegutsemis- ja vaba aja veetmiskohtadeks, kuhu sageli tullakse kogu perega.

Tehnilises mõttes on siseujulate ja ajaviiteujulate projekteerimine ja ehitamine eriala, kus lisaks funktsionaalsusele tuleb arvesse võtta ka ujulates valitsevaid eritingimusi. Kõrge suhteline niiskus, kõrge temperatuur ja kemikaalidest johtuv lisakoormus esitavad eriti suuri nõudmisi ventilatsioonile, konstruktsioonidele ja materjalidele.

MÕISTEID

Siseujula on aastaringset kasutust olev ujumisspordi ja –kehakultuuri harrastamise koht, kus on eelkõige arvestatud ujumiskeskuse, terviseujumise, ujumisspordi ja erirühmade vajadustega. Siseujulaid kasutatakse ka paljude ujumis- ja tervisespordialade treeningu- ja võistluspargina. Terminiga 'siseujula' tähistatakse käesolevas juhendmaterjalis nii siseujulaid kui ajaviiteujulaid.

Ajaviiteujula on lõõgastumiskoht, kus lisaks ujulateenustele pakutakse ka mitmesuguseid veepõhiseid stiimuleid ja tegevusi lõõgastumiseks ja veemängudeks. Käesoleval ajal püütakse nii uued kui ka kapitaalselt remonditud ujulad lahendada just selliste asutustena, kuna need pakuvad mitmekülgset tegevust kõigile.

Veekeskused võib jagada ajaviitekeskusteks (veeparkideks) ja tervisekeskusteks.

Ajaviite-veekeskused on lõbustusi ja veemänge pakuvad asutused, kus lisaks lõõgastusbasseinidele on ka näiteks laine- ja vestuvoolubasseinid ja veeliumäed. Neis asutustes on sageli ka mitmesugused saunad, solaarium ja basseiniruumides tegutsev restoran.

Tervisekeskused on raviasutused, kus on spetsiaalsed teraapia- ja ravibasseinid ning mis pakuvad massaaži- ja kuurorditeenuseid.

Joon. 2. Tavaline ujula

Joon. 3. Ajaviiteujula

Joon. 4. Ajaviite-veekeskus

Joon. 5. Tervisekeskus

Joon. 6. Veepark

2. EHITUSHANKE KÄIK JA ERI PROJEKTEERIMISETAPID

2.1. Ehitushanke käivitamine

Hange käivitub, kui tekib vajadus ehitada uus siseujula või kapitaalselt remontida ja kaasajastada olemasolev siseujula. Hanke seletuskirja koostab tavaliselt kasutaja või väliskonsultant. Seletuskirja alusel tehakse hankeotsus.

Projekti käivitamist ja käiku käsitletakse haridusministeeriumi väljaandes „Ujulate ja veekeskuste ehitada laskmine“¹

Hange edeneb järgmiste etappidena:

- vajaduse selgitus
- hanke kava
- eskiisprojekteerimine
- tööprojekt
- ehitamine
- katsekäivitus
- vastuvõtt.

Ehitushanke põhietapid ja eri osapoolte ülesanded on ära toodud RT-juhendkaardil RT 10-10575² ning eri projekteerimisalade tööjaotus on antud eri projekteerimisalade tööde loetelus. Peaprojekteerijaks on tavaliselt arhitekt. Peaprojekteerija ülesandeid käsitletakse RT-juhendkaardil RT 10-10764³.

Maakasutus- ja ehitusseadus paneb ehitushanke algatajale kohustuse, et hanke nõudlikkusastet silmas pidades peavad tal olema piisavad eeldused hanke teostamiseks ning pädev personal. Samas seaduses ja Soome ehitusmääruste kogumiku A-osas⁴ eeldatakse, et projekteerijal peab olema ehitise nõudlikkusastmele vastav koolitus ja töökogemus. Ujula kuulub nõudlikkusastmelt vähemalt kategooriasse A, basseiniruum kategooriasse AA.

Käesolevas peatükis antakse hanke etappide lühikirjeldus ja asjaolud, mis omavad erilist tähtsust siseujula ehitushanke puhul.

2.2. Vajaduse selgitus

Vajaduse selgituses antakse põhjendus ujula ehituse või kapitaalremondi vajaduse kohta, vajalike ruumide ja tarindite esialgne kirjeldus ning neile esitatavad nõuded, uuritakse alternatiivseid teostusviise ja võrreldakse nende ökonoomsust. Vajaduse selgituse koostab tavaliselt kasutaja või väliskonsultant.

Ujulahanke puhul tõuseb esile ehitustellijal roll lõpptulemuse kvaliteedi määrajana.

- eesmärkide õige püstitamine
- realistlikud ressursid ja ajakava
- hanke planeerimismeeskonna ja konsultantide valik
- asjatundjate kasutamine.

¹ Uimahallien ja kylpylöiden rakennuttaminen. Opetusministeriön liikuntapaikkajulkaisu no. 74 (2000)

² RT 10-575 Rakennuttamisen tehtävälueetelo

³ RT 10-10764 Pääsuunnittelun tehtävälueetelo

⁴ RakMK A2: Rakennukset suunnittelijat ja suunnitelmat. Määräykset ja ohjeet. 2002

Projekti loogilise arengu huvides soovitatakse määrata ehitushankele peaprojekteeri juba sellel etapil. Peaprojekteeri võib osaleda vajaduse selgituse koostamisel, koostada ja vajadusel tutvustada vajaduse seletuskirja otsustajatele.

Vajaduse selgituse alusel langetatakse hankeotsus.

2.3. Hankekava

Hankekava koostamise etapil püstitatakse täpsed hanke ulatust, otstarbekust, kvaliteeti, kulusid ja käitamist puudutavad eesmärgid. Hankekavade koostamise eest vastutab ehitustellijat, kasutades selleks projekteerijate ja ala asjatundjate abi. Hanke planeerimismeeskond vastutab ehitushanke kavandamise ja teostamise eest kogu projekti jooksul. Peaprojekteeri võib osaleda hankekava koostamisel, koostada ja vajadusel tutvustada hankekava dokumentatsiooni. Hankekava koostamise etapil tõusevad esile kasutaja, peaprojekteeri ja asjatundjate rollid.

Asjatundjad

- peamised seletuskirjad, seisukorra ja ehituskoha seletuskirjad, keskkonnamõjud, riskid jne.

Kasutaja

- eesmärgid: funktsionaalsed, majanduslikud, tehnilised, kinnisvarahalduslikud; elutsükkel.

Peaprojekteeri

- mõõtmete arvutuse lähtekohad
- eesmärkide alusel koostatud ruumiprogramm ja esialgsed ruumiskeemid

Hanke planeerimismeeskond

- tegevus- ja kasutusprogrammid
- realistlik eelarve ja rahastamise seletuskiri
- selge ja ka erialasid hõlmav projekteerimisjuhend koos kvaliteedi tagamise programmiga
- hanke ajakava, milles on jäetud piisavalt aega projekteerimis- ja ehitustööde jaoks.

Hankekava põhjal langetatakse investeerimisotsus.

Projekteerijate valimisel tuleb eriti arvesse võtta vastava eriala tundmist ja töökogemusi samataolistest hangetest, projekteerijate pädevust vastavalt Ehitusmääruste kogumiku osale A2¹. Esmajärgulist tähtsust omab ka projekteerimismeeskonna koostöövõime. Kui peaprojekteeri on juba varem valitud, võib ta ehitustellijat aidata eri alade projekteerijate valikul või koostada omaenda projekteerimismeeskonna, mis lastakse ehitustellijal kinnitada. On soovitatav, et üks ja sama projekteerimismeeskond vastutaks projekteerimise eest kogu ehitushanke kestuse jooksul.

¹ RakMK A2: Rakennukset suunnittelijat ja suunnitelmat. Määräykset ja ohjeet. 2002

Projekteerijate valikut siseujulate ehitamisel käsitletakse haridusministeeriumi väljaandes „Siseujulate ja veekeskuste ehitada laskmine“¹.

2.4. Eskiisprojekteerimine

Eskiisprojekteerimise etapil käsitletakse alternatiivseid krundi kasutuse ja põhimõttelisi lahendusi ning määratakse kindlaks objekti arhitektuuriline, funktsionaalne ja tehniline plaanilahendus, mis kõige paremini vastab hankekavas toodud ruumiprogrammile ja eesmärkidele. Selle etapi jaoks tuleb varuda piisavalt aega, kuna ehitushanke peamised põhimõtted ja kulud määratakse suurel määral eskiisprojekti alusel.

Eskiisprojekteerimise etapil tõuseb esile peaprojekterija roll. Peaprojekterija analüüsib ja täpsustab ehitushanke lähteandmeid ja eesmarke, teavitab eri osapooli ja koordineerib projekteerimist.

Hanke planeerimismeeskond, eriti aga kasutaja, vaatab läbi alternatiivsed projektid, palub sidusrühmadelt vajalikke hinnanguid ja valib lähtekoha projektiettepaneku koostamiseks. Peaprojekterija analüüsib saadud tagasisidet ja annab juhised projektiettepaneku koostamiseks.

Peaprojekterija selle etapi tähtsaimaks ülesandeks on ehituslike ja tehniliste põhimõttelahenduste kokkusobitamine. Peaprojekterija peab ka tagama ehitushanke teostatavuse eelhinnangute põhjal. Ujulaehituse puhul on soovitatav hankida eelhinnang vähemalt tervisekaitselt, puudega inimeste kogult ja päästeametilt.

Ujulaehituse eripära tõttu tuleb juba sel etapil projektidele koostada konstruktsiooni-elementide põhine kulude võrdlus.

Eskiisprojekteerimise etapp lõpeb ehitusloa jaoks vajalike dokumentide koostamisega.

2.5. Tööprojekt

Tööprojekti etapil koostatakse dokumendid ja kavad ehitushanke teostamise ja ehitamise tarbeks. Kavades esitatakse üksikasjalikult objekti materjalid ja kogused ning määratletakse kasutatavad tööviisid ja kvaliteeditase.

Sel etapil jaotub vastutus selliselt, et peaprojekterija vastutab projekteerimistöö koordineerimise ja hankekava elluviimise eest ning ehitustellijal poolt määratud esindaja vastutab ehituse organisatsioonilise külje eest. Ehitustellijal konsultant võib olla hankeorganisatsioonist või väljastpoolt palgatud konsultant. Tähtis on, et ehitustellijal ja peaprojekterija kooskõlastaksid oma toimingud nii, et neis ei esineks vastuoksusi. Nende ühiseks eesmärgiks on varasematel projekteerimisetappidel püstitatud eesmärkide teostamine antud ressurside raames.

Ujulate tööprojektide koostamisel on oluline projekteerijate koostöö. Peaprojekterija juhtimisel püütakse järjekindlalt suurendada projektides sisalduvat teavet (integreeritud projekteerimine). Tiheda koostöö näiteks on KVVK- ja ehitusprojekteerijate poolt koostatud niiskustehniline projekt, millega tagatakse ujula tarindite funktsionaalsus ujula kogu elutsükli jooksul.

¹ Uimahallien ja kylpylöiden rakennuttaminen. Opetusministeriön liikuntapaikkajulkaisu no. 74 (2000)

2.6. Kapitaalremondihanke erijooned

Ujulategevuse kesksed küsimused ja eesmärgid on kapitaalremondi puhul samad kui uusehitamisel. Vanade ujulate olemasolevad ruumi- ja liikluskorraldused, tarindid ja seadmed seavad aga piiranguid remonditegevusele ja laiendusvõimalustele. Oma elutsükli lõpul olevate tarindite ja tehniliste süsteemide korrastamine, samuti ka funktsionaalne ja seega ka majanduslik kapitaalremont on asjatundliku ja hoolika kavandamise teel siiski võimalik.

Ujulate remontimise tehnilisi riske ja funktsionaalseid parandusettepanekuid käsitletakse haridusministeeriumi väljaannetes „Ujulate saneerimisuring“¹, „Ujulate ja veekeskuste ehitada laskmine“² ning „Ujulate välisvooder ja sisekliima“³.

Hetkeolukord

Kapitaalremondiprojekti käivitamisel koostatakse seletuskiri objekti hetkeolukorra kohta. Ujula hetkeolukorra seletuskirja käsitletakse haridusministeeriumi väljaandes „Ujula hetkeolukorra seletuskiri“⁴. Kaardistatavad alad on

- funktsionaalse seisukorra kaardistamine
- tehnilise seisukorra kaardistamine
- majandusliku seisukorra kaardistamine

Funktsionaalse hinnangu põhjal saab määratleda ujula funktsionaalsed arendusvajadused ja võimalused. Tehnilise seisukorra hinnangute ja uuringute põhjal saab kindlaks teha tarindite ja seadmete tehnilise seisukorra, järelejäänud kasutusea ning võimaliku remonditarbe ja vajalikud remonttööd. Majandusliku kaardistamise puhul käsitletakse ujula sissetulekuid ja eksploatatsioonikulusid.

Funktsionaalse seisukorra kaardistamine

Ujula funktsionaalse seisukorra kaardistamise puhul uuritakse ujula tegevust ja teenindussuutlikkust ning selle kasutamist ja korrashoidu. Tegevuse hindamisel pööratakse erilist tähelepanu ujula teenindussuutlikkusele, funktsionaalsusele, turvalisusele, tervislikkusele ja hubasusele. Ujula funktsionaalsuse ja teenindustaseme väljaselgitamiseks võib kasutada ka muu hulgas kasutajate ja personali küsitlemist. Vanade ujulate funktsionaalsust hinnatakse samade kriteeriumide alusel, millised on käesolevas materjalis tagapool ära toodud seoses uusehitistega.

Tehnilise seisukorra kaardistamine

Tehnilise seisukorra kaardistamise puhul selgitatakse välja tarindielementide ja tarindite ning tehniliste süsteemide ja seadmete seisukord. Uuritakse, kas asutus töötab ettenähtud viisil ja millisel oma elutsükli etapil see on. Seisukorra hindamisel kasutatakse peamiselt meelelistel tajudel põhinevaid, kogemuslikke ja materjale mitterikkuvaid meetodeid. Veetöötlemisseadmete seisukorda ja nende tõhususe piisavust saab hinnata veeproovide ja nende mõõtmisel saadud tulemuste põhjal.

Juhul, kui tehnilise seisukorra hindamise meetodid ei võimalda saada usaldusväärset pilti tarindi või tarindielemendi, süsteemi või seadme seisukorrast, tuleb teostada täpse-

¹ Uimahallien korjaustutkimus. Opetusministeriön liikuntapaikkajulkaisu no. 74 (2000)

² Uimahallien ja kylpylöiden rakennuttaminen, Opetusministeriön liikuntapaikkajulkaisu no. 769 (?1998)

³ Uimahallien ulkovaippa ja sisäilmasto. Opetusministeriön liikuntapaikkajulkaisu no. 784 (2003)

⁴ Uimahallin nykytilaselvitys. Opetusministeriön liikuntapaikkajulkaisu no. 54 (1995)

maid seiskorra uuringuid ja/või lisaselgitusi sobiva remondiviisi leidmiseks. Ujulate puhul on sellisteks tüüpilisteks uuringuteks katuse- ja betoontarindite, eriti basseinide ja KVVEA-seadmete ning veetöötlemisseadmetiku seisukorra uuringud. Seisukorra uuring hõlmab ka basseini- ja hügieeniruumide niiskufüüsikalisi uuringuid. Muudeks täiendavateks uuringuteks võivad olla energiauuring, tarindite ehitusfüüsikaline funktsionaalsus, asbestikaardistus, tuleohutus ja mitmesugused seisukorra mõõtmised.

Majandusliku seisukorra kaardistamine

Kasutuse ja korrashoiu ökonoomsuse hindamise eesmärgiks on välja selgitada tegevuse tõhususe suhe teeninduse kvaliteedi ja klientide rahuloluga.

Ujula eksploatatsioonikulud koosnevad personalikuludest, energiakuludest, materjali- ja ainekuludest ning muudest kuludest. Ujula tulud võivad tulla piletituludest, ruumide rendist ja muudest kasutustasudest. Tavaliselt saavad ujulad ka otsest või kaudset toetust vallalt.

Ujula kasutamisest johtuvad kulud selgitatakse välja seireandmete põhjal. Seoses KVVEA seisukorra ja energiauuringuga kontrollitakse andmeid soojuse, elektri- ja veekulu kohta. Eksploatatsioonikulude hindamisel võetakse arvesse need kulud kui ka kemikaalikulud.

Ujula majanduslikku seiskorda hinnatakse, võrreldes tulude ja eksploatatsioonikulude arengut planeeritud väärtustega.

Hetkeolukorra seletuskirja alusel koostatakse ujula pikaajaline korrashoiuplaan ning remondi- ja arendusprogramm, mille põhjal langetetakse otsus kapitaalremondihanke kohta. Sellest punktist edasi kulgeb hange nagu uusehitusprojekt.

Kapitaalremonditoimingud

Remonditoimingud võib nõudlikkuse ja ulatuse alusel jagada järgmiselt:

- korrastus- ja hooldustoimingud
- remonditoimingud
- uusehitus
- muudatuste tegemine
- täiendav ehitamine.

Korrastus- ja hooldustoimingud

Korrastus- ja hooldustoiminguid võib teha siis, kui tarindite sise- või välispindade korrastamiseks piisab näiteks puhastamisest vms tööstusest. Samuti võib korrastada sisseseadet ja varustust, kui nende seisukord on muus osas rahuldav ja konstruktsiooni on võimalik korrastada.

Remonditoimingud

Ujulate remonttöödeks võivad olla tarindite, nagu näiteks katuslae- ja seinatarindite ning nende aurutõkete remont, basseinitarindite tihendamine ja remont, pinnatarindite nagu plaadistuse, põrandakattematerjali ja ripplagede remont ning pinnatöötuse ja värvi- pindade remont.

Uusehitus

Uusehitamist nõuavad täiesti rikutud või purunenud tarindid, nagu basseiniruumi katuslae-, välisseina- ja aknatarindid, basseini- ja pesuruumide põrandatarindid koos

hüdrosolatsiooniga jne. Mõnikord on otstarbekas asendada väga rikutud raudbetoonist basseinitarindid uute terasbasseinidega, mis paigaldatakse vana tarindi sisse.

Muudatused

Muudatustöödeks on konstruktsioonilised muudatused ja ruumide kasutusotstarbe muudatused. Konstruktsioonilisi muudatusi tuleb teha juhul, kui olemasolev tarind ei toimi sellisena, nagu ta on, või kui muud hoones tehtavad muudatustööd viivad selleni, et vanad tarindid tuleb suures osas viia vastavusse uute süsteemidega. Tüüpiliseks näiteks on katusetarindite muutmine, kui muudetakse hoone katuse kuju.

Tavaliselt tehakse ujulate kapitaalremondi ajal ruumide kasutusotstarbe muutumisest johtuvaid muudatusi. Uute tegevuste paigutamine vanadesse ruumidesse põhjustab sageli paratamatult suuri muudatusi. Seoses muudatustöödega tuleb alati arvesse võtta ka liikumis- ja tegutsemispuudega inimeste vajadusi¹. Tuleb kindlaks teha, kas muudatused on teostatavad nii kulutuste kui ehitustehnilisest seisukohast.

Täiendav ehitamine

Sageli on otstarbekas ujulate kapitaalremondi ajal laiendada ujula basseiniruumi, et mitmekesistada seal toimuvat tegevust. Basseinipindade suurenemisel võib olla vaja lisada ka riietus-, pesu, WC- ja saunaruumi. Mõnikord saab uusi tervisespordi- või tehnilisi ruume paigutada ka väljakaevamata keldriruumidesse.

Tehniliste seadmete kapitaalremont

Tehniliste süsteemide osas tuleb püüda uuendada mõistlikke komplekse. Kasutatavad materjalid peavad sobima kasutusotstarbega. Süsteemide uuendamisel ja nende mõõtmete määramisel tuleb arvesse võtta uute tegevuste ja lahenduste tagajärjel suurenenud külastajate hulk. Arvesse tuleb võtta ka võistlusspordi vajadusi, näiteks elektroonilist ajavõttu. Kapitaalselt remonditavatel objektidel tuleb erilist tähelepanu pöörata tehniliste ruumide otstarbekusele ja seadmete hooldatavusele. Ka kasutamise jälgimine, korrastus ja hooldustoimingud tuleb viia kaasaegsele tasemele.

Ujulate tehniliste süsteemide projekteerimist ja teostust käsitletakse KVVK-juhendmaterjalides LVI 06-10188² LVI 22-10386³.

3 TEGEVUSED JA ÜLDNÕUDED

3.1. Üldist

Siseujula eri tegevuste valikul tuleb arvesse võtta püstitatud eesmärkide täitumine, soovitud tegevuste tähtsusjärjekord ning teised läheduses paiknevad ujumisvõimalused ja sportimiskohad. Eri kasutajarühmadega ja nende vajadustega tuleb arvestada juba projekteerimisetapil.

¹ Jouni Airola, Uimahallien peruskorjaus erityisliikunnan kannalta (Ujulate kapitaalremont eritervisespordi seisukohast), peatükk 5. Jyväskylä yliopisto. Liikunnan sosiaalitieteiden laitos. Tutkimuksia 1/2002

² LVI 06-10188 Uimahallien ja virkistyskylpylöiden LVI-suunnittelu (Ujulate ja veekeskuste KVVK-projekteerimine) (1992)

³ LVI 22-10386 Uimahallien ja virkistysuimaloiden vedenkäsittely (Siseujulate ja ajaviiteujulate veetöötus) (2005)

Nii uute kui vanade ujulate projekteerimisel peab lähtepunktiks olema lisaks funktsionaalsusele ka turvalisus ja takistuste puudumine. Projekteerimisel tuleb arvesse võtta Soome ehitusmääruste kogumine osa F2¹ ning „Tarbijakaitseameti juhendid ujulate ja veekeskuste turvalisuse tõstmiseks“². Liikumis- ja tegutsemispuudega inimestega tuleb arvestada vastavalt Soome ehitusmääruste kogumine osale F1.

3.2. Ujula suurus ja põhimõõtmed

Ujula põhimõõtmete lähtekohana on hinnatud külastajate hulka ja ujula lahtiolekuaega. Külastajate hulk varieerub tunduvalt vastavalt eri aastaegadele, nädalapäevadele ja kellaajale. Projekteerimisel tuleb püüelda lahendustele, mille puhul need tippkoormused korvatakse paindliku ruumikorraldusega.

Aastane külastajate arv on keskmiselt 5,5-kordne piirkonna elanike arv. Ujula on aastas lahti keskmiselt 300 päeva, mis ujula suuruselt ja asukohast sõltuvalt vaheldub piires 260...360 päeva. Päevane lahtiolekuaeg võib olla 8 tunnist 16 tunnini.

Aastase külastajate arvu põhjal jaotatakse siseujulad 4 eri suurskategoriasse, mis on antud tabelis 1 ja joonisel 7.

Külastajate arvu mõjutavad ka ujula teeninduse tase ja teised lisateenused kas ujulas endas või selle vahetus läheduses.

Tabel 1. Ujulate suurskategoriad

Suurskategoria	Külastajate arv
Väike ujula	kuni 100 000
Keskmine ujula	100 000 ... 200 000
Suur ujula	200 000 ... 400 000
Ujumiskeskus	üle 400 000

3.3. Ujula asukoht

Ujulakrundile esitatavad nõuded on järgmised:

- enamasustatud ala lähedus
- kooli ja/või mõne muu sportimiskoha (eriti jäähalli) lähedus
- heade liiklusvõimaluste olemasolu (arvesse tuleb võtta nii ühiskondlik kui väiketransport)
- planeerimisolukord, paindlikkus
- krundi kommunaaltehniline valmidusaste
- krundi aluspõhi, asutamislahendid
- krundi asend ilmakaarte suhtes, võimalus ujuda ja päevitada vabas õhus
- krundi maastikuvormid, halli avanemine loodusesse
- avarus ja vajadusel laienemisvõimalus
- looduslähedus ja keskkonna meeldivus.

¹ RakMK F2 Rakennuksen käyttöturvallisuus, määräykset ja ohjeet (Ehitise kasutusturvalisus, määrused ja juhendid) 2001

² Kuluttajaviraston ohjeet uimahallien ja kylpylöiden turvallisuuden edistämiseksi. Kuluttajaviraston julkaisusarja 4/2002

3.4. Välis- ja liikluspiirkondade korraldus

Siseujula territooriumi planeerimine lähtub krundi enda lähtekohtadest ja turvalisusest.

Krundil peavad olema:

- selged, eraldi liikumisteed sõiduautode, jalgrataste ja jalakäijate jaoks
- piisavalt suured ja turvalised parklad sõiduautode ja jalgrataste jaoks. Autode parkimiskohtade arvu kohta antakse tavaliselt juhised asendiplaanil, näiteks 1 APK/50 kem²
- turvalised peatus- ja ümberpööriskohad liinibusside jaoks
- turvalised invataksode ja muu saateliikluse saatmiskohad
- invaaudode parkimiskohad sissepääsu juures. Soovitav: 1 invaAPK/50 APK või 2500 kem²
- eraldi marsruudid pääste- ja hooldussõidukitele (prügivedu, filtermass, kemikaalid jms)
- piisavalt palju ruumi lume kuhjamiseks
- turvalised tarindid krundi välispiiril ja päevituskohtade ümber

3.5. Funktsionaalsed lahendid

Siseujula ruumide projekteerimisel tuleb leida otstarbekad ja toimivad ruumilahendused, mis sobiksid kõigile külastajagruppidele. See eeldab selgeid, avaraid ja turvalisi ühendusi eri ruumide vahel ning ruumide hõlpsat planeeritavust. Erilist tähelepanu tuleb pöörata meeldivusele ja stimuleerivusele. Ruumid peavad olema valged, puhtad ja lõhnavabad ning nii akustika kui sisekliima osas meeldivad. Ujumisel on tähtis ka loomulik valgus ja seos ümbritseva loodusega.

Ruumide ja tegevuste vahelised ühendused

Külastajad püütakse suunata võimalikult otse basseinikorrusele, vältides mitmetasandilist lahendust. Kui publiku või kasutajate ruumid on eri tasanditel, tuleb hoolitseda liikumis- või tegutsemispuudega inimeste pääsu eest ruumidesse vastavate liftide või kaldteede abil.

Vestibüülis paiknev kohvik toimib samaaegselt ka oote- ja puhkeruumina. Väikestes siseujulates võib üksainus inimene vaiksetel aegadel hoolitseda nii piletimüügi kui kohvikutegevuse eest, kui need paiknevad kõrvuti. Soovitavalt peaksid piletimüük, kohvik ja pääsla paiknema lähikuti.

Eri kasutajagruppidele, nagu liikumis- ja tegutsemispuudega inimesed koos saatjatega, võidakse projekteerida täiesti omaette ruumigrupid, mida võib kasutada ka tunnisaunaosakondadena. Liikumis- ja tegutsemispuudega inimestele tuleb aga ka anda võimalus kasutada üldisi riietus-, pesu- ja saunaruume koos teiste inimestega.

Riietus- ja pesuruumide ning basseiniruumi vahelised ühendused peavad olema hõlpsasti läbitavad ja lühikesed. Hügieeniruumides ei tohi liikumisteedel olla kaldteid.

Kui ujula juures on välibassein või suvine päevituskoht, peab nendega olema basseiniruumist otseühendus. Sissepääsu juurde tehakse dušš ja jalapesukoht.

Väikestes siseujulates on mõistlik paigutada jõusaal või muud kehakultuuriruumid teiste tegevustega samale tasandile, sest sel juhul saab vajadusel kasutada ujula riietusruume. Muudel juhtudel on mõttekas varustada jõusaal ja muude tegevuste ruumid omaette riietus- ja pesuruumidega, kuna kõik tervisesportlased ei käi ujumas ja tasumist on võimalik korraldada eraldi.

Joonis 7. Joonisel ülevalt alla: väike, keskmise suurusega ja suur siseujula ja ujumiskeskus.

Piletimüügi ja läbipääsukontrolli võib korraldada ka automaatide abil, milleks tuleb varuda piisavalt ruumi sissepääsu juures.

Tehnilised ruumid tuleb paigutada eraldi üldkasutatavatest ruumidest ja külastajate liikumisteedest. Tehnilistesse ruumidesse peab maapinnalt pääsema piisavalt laia, lühikese ja otsese ühendustee kaudu, kui see aga ei ole võimalik, siis peab raske kauba ja materjalide toimetamiseks tehnilistesse ruumidesse olema kaetud sõiduramp või turvaline tõsteseade. Tehnilised ruumid peaksid moodustama ühe ruumigrupi.

Ujulategevus

Ujulategevuste valik mõjutab otsustavalt ujula teenindustaset ja kasutajagruppe. Kuigi tegevuste valikul tuleks arvestada võimalikult kõigi kasutajagruppidega, tuleb teha valikuid sõltuvalt kasutada olevatest ressurssidest ja soovitud raskuspunktist.

Ujula põhitegevused

- ujumisõpetus
- tervise- ja rekreatsiooniujumine
- võistlusujumise treenimine
- vesivõimlemine
- erirühmade taastusravi
- beebi- ja pereujumine
- saunaskäik ja pesemine
- aurusaun
- külmaveebassein

Vesivõimlemine, võistlus- ja treeningtegevus

- ujumisvõistlused, statsionaarsed / teisaldatavad / teleskooptribüünid
- vettehüpped ja vettehüppevõistlused
- veepall ja veepallivõistlused
- kujundujumine ja kujundujumisvõistlused
- allveeragbi
- allveesport
- kajakipoolo

Heaolu lisavad tegevused

- vee- ja/või õhumullimassaaž
- vastuvoolu ujumine
- veeliiumägi
- sulistamisbassein
- mullibasseinid
- voolukanal
- lainebassein: lainemasin või lainepall
- ronimissein/kõied
- veeseen, veekardin

Siseujula juurde sobivad kõrvaltegevused

- kohvik või restoran

- vahendite rent / müük
- tunnisaunad /koosolekuruumid
- jõusaal
- liikumine muusika saatel / tantsusaal
- võimlemissaal
- massaaž
- füsioteraapiaruumid
- iluraviteenused
- solaarium
- jahutus-/puhkeruum
- välisujumine
- päevitamine

Ruumide mõõtmete määramine ja alade nõuded

Eri tegevustel ja aladel on oma arvutuspõhimõtted, mida tuleb projekteerimisel arvesse võtta. Kui basseine kasutatakse mitmel erineval otstarbel, tuleb arvesse võtta iga otstarbe ohutus- jms normid ja reeglid. Ka ei tohi pealistikused tegevused ohtu seada põhitegevust.

Joonis 8. Veeliümägi

Joonis 9. Kaelamassaažiseade

Joonis 10. Ronimissein

Joonis 11. Veeseen

UJUMISSPORT

Bassein peab olema nii pikk, et kui kasutatakse automaatse ajavõtuseadme kontaktplaati stardiotsas või täiendavalt ka pöördumisotsas, jääks kontaktplaatide vahele nõutav basseinipikkus 25 või 50 meetrit. Stardipukkidega varustatud basseinide puhul on nõutav vähemalt 1,35 m minimaalne sügavus, mis ulatub otsaseinast 1,0 m kauguselt vähemalt 6,0 m kaugusele. Mujal on nõutav minimaalne sügavus 1,0 m. Puhkeservad võivad olla basseini kõigil seintel. Need peavad olema vähemalt 1,2 m allpool veepinda ja 0,1...0,15 m laiad.

Rajad peavad olema vähemalt 2,5 m laiused ja äärmiste radade kõrvale peab jääma vähemalt 2,0 m vaba ruumi. Rajaköied peavad olema kogu raja pikkuses ja kinnitatud otsaseintesse süvistatud konksude või kinnitite külge. Stardipukkide kõrgus veepinnast peab olema 0,5...0,75 m. Hüppeplatvorm peab olema vähemalt 0,5 x 0,5 m suurune ja kaetud libisemisvastase kattega. Puki kalle võib olla maksimaalselt 10%. Käetoed lähte jaoks võib paigaldada stardipuki mõlemale küljele.

Seliliujumise lähte jaoks tuleb käetoed paigaldada 0,3...0,6 m kõrgusele veepinnast nii püst- kui rõhtasendisse. Nad peavad olema otsaseinaga samasuunalised ja ei tohi ulatuda sellest väljapoole. Rajamärgistus tuleb teha tumeda, basseini põhja värvusest selgelt erineva joonega, mis paikneb iga raja keskel. Basseini kumbki ots või pöördumisplaadid tuleb märgistada sama laiade keskjoontega, mis ulatuvad basseini servast põhjani¹.

¹ Uimahallin sääntökirja 2003. Suorituspaikat (Ujula juhendiraamat 2003. Võistluspaigad)

KUJUNDUJUMINE

Võistluse kujundiosa puhul peab olema kasutada kaks ala pikkusega 10,0 m ja laiusega 3,0 m. Mõlemad alad peavad olema basseini seina lähedal nii, et 10,0 meetrine külg on basseini servaga samasuunaline ja maksimaalselt 1,5 m basseini servast. Üks neist aladest peab olema vähemalt 3,0 m sügavune ja teine 2,5 m sügavune. Võistluse muusikaosa jaoks on vaja vähemalt 12 x 25 m suurust ala, millest 12 x 12 m suurune osa peab olema vähemalt 2,5 m sügav. Ülejäänud ala sügavus peab olema vähemalt 1,8 m. Kui sügavus on üle 2,0 m, võib sügavus basseini seina ääres olla 2,0 m ja sealt edasi minna sügavamaks, kuni saavutab täieliku sügavuse mitte enam kui 1,2 m kaugusel basseini seinast. Basseini põhjale tuleb märkida selgesti nähtavad bassini pikisuunas kulgevad ühesuunalised jooned. Kujundujumise puhul peavad kõlarid paiknema nii all- kui pealpool vee pinda¹.

VEEPALL

Veepalli puhul peab mänguala väravajoonte vaheline kaugus olema 30 m ja laius 20 m. Väravajoone minimaalne kaugus basseini servast peab olema 1,5 m. Mängualal ei tohi vee sügavus olla rohkem kui 1,8 m. Kohtunike jaoks peab jääma piisavalt liikumisruumi mänguala servadel basseini ühest otsast teiseni. Väravakohtunike jaoks tuleb lisaks sellele varuda ruumi väravajoonte kohal.²

VETTEHÜPPED

Hüppeplatvormide pealispinnad ja esiservad tuleb varustada vetruva ja mittelibiseva pinnakattega.

Hüppeplatvormide minimaalmõõtmed (m)

Kõrgus veepinnast	soovitav laius	pikkus	soovitav sügavus
0,6...1,0	1,0	5,0	3,2 / 3,3
2,6...3,0	1,0	5,0	3,5 / 3,6
5,0	1,5	6,0	3,7 / 3,8
7,5	1,5	6,0	4,1 / 4,5
10,0	3,0	6,0	4,5 / 5,0

Hüppeplatvormide esiserva minimaalne kaugus basseini tagaseinast (m)

Hüppeplatvorm	Kaugus
0,6...1,0	0,75
2,6...3,0 ja 5,0	1,25
7,5 ja 10,0	1,5

Hüppeplatvormid varustatakse määrustekohaste piiretega, millel on kaks vahejooksu. Piire algab 0,8 m kauguselt tasandi esiservast. Külgpiirete minimaalne vahekaugus on 1,8 m. Minimaalne kõrgus peab olema 1,0 m.

Ka hüppelauad peavad olema kaetud mittelibiseva pinnaga.³

¹ Uimahallin sääntökirja 2003. Suorituspaikat (Ujula juhendiraamat 2003. Võistluspaigad)

² Vt eelmist

³ Vt eelmist

Hüppelaudade minimaalmõõtmed (m)

Kõrgus veepinnast	soovitav laius	pikkus	soovitav sügavus
1,0	0,5	4,8	3,4 / 3,5
3,0	0,5	4,8	3,7 / 3,8

1 m hüppelaua ja 3 m hüppeplatvormi soovitavad mõõtmed (m)

ALLVEERAGBI

Mänguala peab olema 12...18 m pikkune ja 8...12 m laiune. Mänguala pikikülg tuleb märgistada pinnaköiega. Eelmisega samasuunaline joon 3 m kaugusel peab tähistama vahetuskoridori (VAIHTOKÄYTÄVÄ). Basseini lühem külg on kogu pikkuses vahetusala. Vee sügavus peab olema 3,5...5 m. Mänguala põhi peab olema võimalikult horisontaalne. Seintel ei tohi olla mängijatele ohtlikke eendeid ega tarindeid¹.

Basseiniruumid

Basseiniruumi pindalasse arvatakse veepinna ala ja basseinitasandite pindala. Veepindala moodustab ca poole basseiniruumi pindalast. Veepindala jaotatakse nii, et igas ujulas on vähemalt terviseujumiseks sobiv peabassein, eraldi õppebassein ja väikelaste sulistamisbassein. Kui ujulas on ette nähtud ka vettehüpped, soovitatakse turvalisuse mõttes ja funktsionaalsuse optimeerimiseks ehitada eraldi vettehüppebassein, mida saab kasutada ka kujundujumiseks ja veepalli mängimiseks. Suures ujulas võib olla mitu eribasseini eri kasutajagruppide jaoks.

Basseiniruumi põrand peab olema liikumiseks mõeldud kohtades ühel tasapinnal. Hügieeniruumides tuleb vältida kallakuid, kuna need põhjustavad libisemisohtu. Häda- vajalikud tasemete erinevused tuleb selgelt ja kontrastselt märgistada. Ratastoolide liikumise peab olema vähemalt 900 mm laiune. Liikumisteedele ei tohi ulatuda takistused, mille kõrgus põrandast on alla 2200 mm. Tarindielementidel, tarinditel ega sisseseadel ei tohi olla eenduvaid osi, mille vastu põrgates võiks end vigastada. Nurgad ja servad tuleb ümardada.

Kõik basseinid peavad olema vabad takistustest. See eeldab piisavalt laugeid treppe ja/või sobivat basseinitõstukit või lifti, mis tuleb paigutada vaiksesse kohta väljapoole basseini või selle kõrvale. Sellised lahendused suurendavad takistusteta basseini veepindala ca 10 m² võrra. Kõigile basseinidele, mille sügavus on üle 1200 mm, projekteeritakse puhkeserv.

Põhibassein (+26°C ... +28°C)

Tervise- ja võistlusujumiseks sobiva 6-rajalise põhibasseini soovitavad mõõtmed on 15,5 x 25 m. Kui kasutatakse 10 mm paksuseid kontaktplaate, võib pikkus eeltoodust erineda +20 mm/-0 mm. Pöördumisotsad peavad ulatuma 300 mm üle veepinna. Radade laius on 2500 mm ja servaalade laius on 200...500 mm. Basseini sügavus madalamas otsas peab olema vähemalt 1000 mm, soovitavalt 1100...1200 mm. Stardipukkide poolses otsas on minimaalne sügavus 1350 mm otsaseinast 1...6 m alal, soovitavalt 1800...2000 mm. Bassein tuleb varustada ca 150 mm laiuste puhkeservadega, mis peavad paiknema 1200...1250 mm allpool veepinda.

¹ Vt eelmist

Tabel 2. Siseujula või ajaviiteujula ruumide mõõtmed kasutusnäitajate alusel. Toodud pindalad (m²) on miinimumväärtused.

Ujula tüüp	Väike	Keskmine	Suur	Ujumis-keskus	Märkused
Külastajaid aastas	50 000	150 000	300 000	500 000	
Lahtiolekupäevi aastas	330	340	350	350	
Lahtiolekuaeg päevas (h)	10,0	11,5	13,0	14,0	
Tipp-päeva keskmine külastajate arv/h	40	100	165	255	
Külastajaid tipptunnis	75	220	430	715	
Veepinda	300	500	750	1500	
Platvormid (TASANTEET)	300	475	700	1300	
Valveruum	8	10	12	20	
Esmaabi	8	8	12	12	
Laod	10	15	20	100	vajadust uuritakse kasutajatelt
Koristusruumid	9	12	20	60	keskus + kamorkad
Tribüün	-	60	150	900	vajadust uuritakse
Riietusruumid	100	200	320	520	n + m kokku
					orienteeruv kappide arv: 2 x tipp-päeva keskmine inim. / h
Pesuruumid	60	120	200	320	n + m kokku
					orienteeruv duššide arv: tipp-päeva keskmine inim. / h / 5
Riietus-, pesu- ja basseiniruumi WCd	10	20	40	60	n + m + inva-WCd
Saunad	30	60	75	90	n + m kokku
Aurusaun	9	12	18	24	n + m kokku
Liikumis- ja tegutsemispuudega inimeste osakond	15	20	30	60	riietus-, pesu- ja WC-ruumide grupp liikumispuudega inimestele koos teisest soost saatjaga
Vestibüül	30	50	100	360	
Kassa	5	5	8	12	
Kohvik koos abiruumidega	30	50	100	200	vajadust tuleb kaaluda
Kohviku/vestibüüli avalikud WCd	10	13	18	24	n + m + inva-WCd
Personaliruumid	15	30	40	80	vastavalt personali arvule
Kontoriruumid	8	8	12	30	
Hooldus- ja laoruumid	40	60	80	120	
Tehnilised ruumid	310	450	645	985	
Ruumide pindala kokku (ligikaudne)	1310	2180	3350	6780	vastavalt käesolevale ruumiprogr-le
Liikumisala – ligikaudne	130	220	440	650	vastavalt käesolevale ruumiprogr-le
Brutopindala - ligikaudne	1650	2880	4630	10150	vastavalt käesolevale ruumiprogr-le

Kui basseini kasutatakse vesivõimlemiseks, võib põhja langetada ühtlaselt ca 20 m jooksul sügavuseni 1600 mm või langetada selle kahes osas ülalmainitud sügavuseni, kusjuures eri tasandid peavad olema selgesti märgistatud. Basseini külgeinad varustatakse vesivõimlemise kangidega.

Rahvusvaheliste võistluste korraldamiseks mõeldud basseinide mõõtmed ja varustuse juhendid on ära toodud „Ujumisspordi reeglistikus“¹. Võistlustegevus eeldab, et bassein varustatakse torudega elektroonilise ajavõtu ja andmeedastuse jaoks.

Vettehüppebassein (+26°C...+28°C)

Eraldi vettehüppebasseini mõõtmed on ära toodud „Ujumisspordi reeglistikus“. Kõigi vettehüppevahenditega varustatud basseini soovitatav suurus on 25 x 21 m ja sügavus 5 m, nii et seda saab kasutada ka kujundujumiseks ja veepalli mängimiseks. Vettehüppebasseini põhja värvus võiks olla sinine, et veepind oleks märgatav. Veepinna lõhkumiseks ja märgatavaks muutmiseks võib basseini varustada mulliseadmete ja veepihustitega. Paigaldised peavad olema statsionaarsed. Hüppeplatvormid tuleb varustada turvaliste, eeskirjadele vastavate piiretega.

Joonis 14. Põhibassein

Joonis 15. Vettehüppebassein

Joonis 16. Mitmeotstarbeline bassein

Joonis 17. Teraapiabassein

Mitmeotstarbeline bassein (+30°C...+34°C)

Mitmeotstarbelise basseini soovitatav suurus on 75...100 m². Sügavus võib olla piires 900...1500 mm, nii et see sobiks ka vesivõimlemise ja beebide ujutamise jaoks. Beebide ujutamisel peab veetemperatuur olema vähemalt +32°C. Liikumis- ja tegutsemispuudega inimeste jaoks tuleb bassein varustada laugete treppide ja kaldteega, basseinitõstuki või liftiga. Mitmeotstarbelise basseini võib varustada mitmesuguste kaelamasaažiduššide, veemassaažikohtade, õhumullipinkide, vastuvooluseadmete jms-ga. Basseini servad varustatakse käsipuudega.

Teraapiabassein (+30°C...+32°C)

Kui ehitatakse eraldi teraapiabassein, on selle minimaalsed mõõtmed 5 x 10 m ja sügavus 1000...1500 mm. Bassein tuleb varustada laugete treppide ja basseinitõstuki või liftiga ning äärtel käsipuudega. Basseini võib varustada hüdrauliliselt tõstetava põhjaga, nii et seda saaks kasutada ka ujumise õpetamiseks ja beebide ujutamiseks.

Õppebassein (+28°C...+30°C)

Õppebassein paigutatakse valveruumi lähedale. Selle soovitatav suurus on ca 100 m². Basseini sügavus peab sujuvalt muutuma 200...900 mm. Põhi ei tohi olla libe. Sügavamas otsas peab olema ühtlane, ca 2000 mm lai, kogu basseini laiune ala, kus juba õpitud ujumisoskust saab ohutult arendada. Basseini servad tuleb varustada käsipuuga, mis on ühtlase toeks, kui harjutatakse jalgadega summimist.

¹ Uniterheilun säätkirja, suorituspaikat 2003

Tabel 3. Basseinitüübid, mõõtmete määramise juhend ja tegevuste vahelised ühendused

Bassein	Soovitavad mõõtmed	Tegevus	Mõõtmete määramise alus	Soovitav sügavus, m	Soovitav temper., °C	Muud märkused
Põhibassein	15,5 x 25 m	harrastusujumine	0,5 m ² /p.külastaja	1,0...2,0	25...28	Puhkamisvõimalus, tugipiire raja laius min. 2,0 m nagu eelpool raja laius 2,5 m, eraldatud rajakõitega võistlusmõõtmed vastavalt reeglitele võistlusmõõtmed vastavalt reeglitele võistlusmõõtmed vastavalt reeglitele
		terviseujumine	0,2 m ² / p.külastaja	1,2...2,0	26...28	
	võistlusujumise treening	n x rada	1,2...2,0	26...28		
	rahvuslik ujumisvõistlus	8 x 2,5 m	1,2...2,0	26...28		
Vettehüppebassein	25 x 21 m	rahvusvah. ujumisvõistlus	10 x 2,5 m	1,2...2,0	26...28	võistlusmõõtmed vastavalt reeglitele võistlusmõõtmed vastavalt reeglitele võistlusmõõtmed vastavalt reeglitele
		veepall	20 x 30	1,8...2,0	26...28	
	vettehüpped		3,5...5,0	26...28		
	sukeldumine		5,0	26...28		
Mitmeotstarbeline bassein	14 x 14 m	allveeragbi		min. 4,0	26...28	võistlusmõõtmed vastavalt reeglitele võistlusmõõtmed vastavalt reeglitele võistlusmõõtmed vastavalt reeglitele istumisvõimalus, tugipiirded tõhus veepuhastus rühma suurus 10...20 inimest
		rahvuslik kujundujumine	3 x 10 /12 x 25	1,8...3,0	26...28	
	20 x 30 m	rahvusvahel. kujundujum.	3 x 10 / 12 x 25	1,8...3,0	26...38	
	75...100 m ²	veemassaaž	2,0 m ² / koht	1,0...1,5	30...32	
Teraapiabassein	50 m ²	beeptide ujutamine	20...30 m ²	1,0...1,5	32...34	basseinilift, lauged trepid, tugipiirded tugipiire basseini seinas, järelevalve tugipiire basseini seinas, järelevalve tugipiire basseini seinas, järelevalve heha trepp, tugipiirded, järelevalve paikneb õues, järelevalve järelevalve, iste vanemate jaoks järelevalve ohutust vt „Tarbijakaitseameti juhend“ ¹
		veevõimlemine	50...100 m ²	1,0...1,5	30...32	
	veejooks		1,8...2,0	30...32		
	veeteraapia	5 x 10 m ²	1,0...1,5	30...32		
Õppebassein	75...100 m ²	ujumisõpetus	0,2 m ² / p. külastaja	0,2...0,9	28...30	
		ujumisoskuse arendamine		0,9...1,5	28...30	
		laste ujumine	0,5 m ² / koht	0,2...1,2	28...30	
Külmaveebassein	2 m ²	karastus		1,4...1,5	4...8	
	8...18 m ²	talisuplus		1,2...1,5	4...8	
Sulistamisbassein	20...30 m ²	väikelaste mängud		0,0...0,2	30...32	
Mullibassein	6...12 m ²	veemassaaž	1,0 m ² / in,	1,5	32/35...37	
Lainebassein	15 x 33 m ²	lõõgastusujumine	2,7 m ² /in.	0,0...3,0	28...30	

¹ Kulutajaviraston ohjeet uimahallien ja kylpylöiden turvallisuuden edistämiseksi. Kulutajaviraston julkaisusarja 4/2002. (Tarbijakaitseameti juhendid ujulate ja veekeskuse turvalisuse edendamiseks. Tarbijakaitseameti väljaannete sari 4/2002.)

Sulistamisbassein (+30°C...+32°C)

Sulistamisbasseini soovitatav suurus on 20...30 m², sõltuvalt lahendusest. Sulistamisbassein paigutatakse valveruumi juurde sellisel, et ka vanemad saaksid lapsi valvata basseini vahetus läheduses. Basseini sügavus võib muutuda 0...300 mm. Väikelaste vesiliumäe allatulekukoha sügavus tuleb lahendada vastavalt olukorrale.

Külmaveebassein (+4°C...+8°C)

Külmaveebasseini võib paigutada suurema basseinina basseiniruumi või kahe väiksema basseinina pesu- ja saunaruumide juurde, millisel juhul basseini soovitatav suurus on ca 2 m². Külmaveebassein peab asetsema turvalises, hõlpsasti jälgitavas kohas.

Veeliumäe allatulekubassein (+30°C...+32°C)

Veeliumägi on soovitatav varustada omaette allatulekubasseiniga, kui see aga ei ole võimalik, siis teistest basseinidest eraldatud allatulekualaga. Bassein peab olema hõlpsasti jälgitav. Basseini minimaalne suurus ca 10m².

Mullibassein (+35°C...+37°C)

Mullibassein paigutatakse võimalikult vaiksesse kohta, sageli mitmeotstarbelise basseini juurde. Mullibasseine on saadaval standardelementidena, mis on mõeldud 6...12 inimesele.

Joonis 18. Öppebassein

Joonis 19. Sulistamisbassein

Joonis 20. Külmaveebassein

Joonis 21. Mullibassein

Joonis 22. Veeliumäe bassein

Joonis 23. Lainebassein

Pesuruumid

Pesuruumide normväärtusena kasutatakse 0,6 m² / inimese kohta ja 1 dušš / inimese kohta. Arvutused tehakse vastavalt keskmisele küllastajate arvule tunnis tipp-päeval. Meeste ja naiste pesuruumid, nagu ka muud hügieeniruumid, on mõttekas kanalisatsiooni lihtsustamiseks koondada üksteise lähedale.

Pesuruumide projekteerimisel tuleb arvestada liikumis- ja tegutsemispuudega inimestega. Kogu pesuruumi põrand peab olema ühes tasapinnas. Põrand suurim lubatud kalle on 2%. Põrandatrappidel peavad olema kindlalt peal püsivad kaaned. Rennid peavad olema sirgjoonelised ja madalad, ilma võredeta. Pesuruumi juures võiks olla läbikäidav ruum jalgade desinfitseerimiseks.

Pesuruum peaks olema piisavalt avar, et sinna mahuks samaaegselt mitu ratsatoolikasutajat.

Liikumis- ja tegutsemispuudega inimestele mõeldud dušiniššide mõõtmed seintes peaksid olema kas 1300 x 1300 või laiusega 900 mm ja sügavusega 1600 mm. Dušinišid varustatakse statsionaarsete või seinale pööratavate dušiistmetega. Niši seinale põrandast 500 mm ja 900 mm kõrgusele kinnitatakse käsipuud. Käsipuud ei paigaldada dušiistme kohale.

Pesuruumides nähakse ette istumisvõimalus ja eraldi beebide pesemiskoht. Varustusele ja käterättidele varutakse asjakohane hoiuvõimalus duššide vahetus läheduses. Vähemalt osa duššidest peab olema varustatud käsidušiga.

Joonis 24. Pesu- ja saunaruumid, kus on arvestatud liikumis- ja tegutsemispuudega inimestega.

allashuone – basseiniruum

hoitotaso – hooldustasand

pesupenkki – pesupink

käsisiuhku lämmõnsäätimin – käsidušš koos temperatuuriregulaatoriga

varustelokerikko – varustuse kapikesed

löylyvesi – leilivesi

jalkojen desinfiointi – jalgade desinfitseerimine

Joonis 25. Pesuruum

Joonis 26. Saunalava läbilõige. Vasemal raamlava, paremal plaaditud lava.

Saunaruumid

Sauna funktsionaalset ja ehituslikku projekteerimist käsitletakse RT-juhendmaterjalide rühma 91 sauna puudutataval RT-juhendkaartidel. Sauna projekteerimist liikumispuudega inimeste seisukohast käsitletakse invaliidi väljaandes „Liikumistakistusteta saun“¹.

Saunaruumide normväärtusena kasutatakse 1 m² / inimese kohta. Ka väikestes ujulatesse on otstarbekas ehitada nii meeste kui naiste poolele kaks eraldi sauna, millest üks võiks olla nn *kuum saun* ja teine *soe saun*. Nende suurused võivad erineda. Kahe saunaga lahenduse puhul võib vaikesel aegadel kütta ainult ühte sauna ning teist võib samal ajal koristada ja hooldada. Suuremates ujulates võib olla mitu eri tüüpi ja erinevaks otstarbeks mõeldud sauna.

Saunas peab üldiselt olema üks ratastoolikoht. Spetsiaalselt liikumispuudega inimestele mõeldud saun tuleb projekteerida nii avar, et seda saab samaaegselt kasutada kaks ratastoolis inimest. Tavaliste lava- ja kerisekõrgustega saunade puhul peab ratastooli pööramiseks jääma vaba põrandapinda vähemalt Ø 1300 mm.

Keris tuleb paigutada nii, et see ei oleks ohuks sauna kasutajatele. Keris tuleb kogu kõrguses varustada kaitsepiirdega.

Sauna tarindid ja materjalid peavad olema hõlpsasti puhastatavad ning väga kuumaja niiskusekindlad. Põrand ja lava ei tohi mingil juhul olla libedad ega liiga kuumaks minna.

Lavade tugitarindid võivad olla kas statsionaarsed kivitarindid või aeg-ajalt uuendatavad teras- ja puittarindid. Lava istumisosa peavad olema puitpinnaga ning varustatud hingedega või hõlpsasti eemaldatavad, et nende alt oleks võimalik pesta. Lavade mõõtmed peavad olema sellised, et liikumis- ja tegutsemispuudega inimestel oleks võimalik neid kasutada ka iseseisvalt. Lavale viivad trepid peavad olema laaged ja varustatud käsipuudega.

Plaatkattega astumistasandid varustatakse kas ringleva veega jahutusega või puidust restidega, mis koristamise ajaks tõstetakse vastu seina või rullitakse kõrvale.

Uks peab avanema väljapoole ja selle vaba laius peab olema vähemalt 850 mm. Leiliruumide valgustus peab olema piisav nii lavale tõusmiseks kui koristamiseks. Tavaliselt paigaldatakse koristamise jaoks erivalgustus.

Aurusauna soovitatav minimaalsuurus on ca 9 m². Saun võib olla mõlema sugupoole jaoks ühine või jagatud kerge vaheseina abil kaheks osaks. Kummalgi sugupoolel võib ka olla oma eraldi saun, millisel juhul läheb vaja kahtesid seadmeid.

Aurusauna tarindid ja pinnad peavad eriti hästi niiskust taluma ja olema hõlpsasti puhastatavad. Istumiskohad on tavaliselt plaadistatud kivitarindid. Põrand ja lavad ei tohi mingil juhul libedad olla. Valgustus peab olema piisav ja aurupihustid peavad olema paigutatud nii, et nad ei ohustaks kasutajaid. Aurusauna ukse taha on soovitatav ehitada niiskuskindel kumm, mis koguks ukse kohalt kokku liigse niiskuse ja auru.

¹ Liikumisestētõn sauna. Invaliidiliiton julkaisu ja 0.3 (2000)

Aurusauna plaadistuse all peab täies ulatuses olema hüdroisolatsioon/aurutõke. Materjal peab hästi taluma kuumust ja pikaajalist niiskuskooormust.

Riietusruumid

Riietusruumide normväärtusena kasutatakse 1 m² / inimese kohta. Riidekappide arv arvutatakse vastavalt kasutajate arvule, vt tabelit 2. Riietusruumides tuleb katsuda puhas ja määratud liiklus lahus hoida. Riietusruumid võib teha kummalegi sugupoolele eraldi, nii et riidekapid ja pingid saab rühmitada mitmel viisil kas läbikäidavateks rühmadeks või jagada väiksemateks seksioonideks. Sellisel juhul on aga puhas ja määratud liiklust raske lahus hoida.

Riietusruumide võivad olla ka mõlemale sugupoolele ühised, millisel juhul kasutatakse nn läbikäidavaid riietuskabiine ning erilisi riidekappe ja –kapikesi. Lahenduse eeliseks on puhta ja määratud liikluse tsoonide selge eraldatus, kuid riietuskabiinide põrand on ikkagi määratud. Grupiriietusruumid paigutatakse nii, et nende abil saab reguleerida kasutajate tipparvu ning meeste ja naiste riietusruumivajaduste hetkelisi muutusi.

Liikumis- ja tegutsemispuudega inimeste jaoks varutakse riietusruumid teiste riietusruumide juurde või lahendatakse need täiesti eraldi seksioonidena omaette pesu-, WC- ja saunaruumidega.

Riietusruumi, kus abistaja võib olla teisest soost, mõõtmed peavad olema vähemalt 2100 x 2100 mm². Riietumiskoha pingi pikkus peab olema 2100 mm, kõrgus 500 mm ja laius 600...700 mm. Seinas on eri kõrgustel tõusmist hõlbustavad tugipud.

Ratastooli vahetus hügieeniruumi ratastooli vastu toimub tavaliselt riietusruumis. Ratastoolide jaoks tuleb varuda piisavalt suur ühine hoiuruum või riidekappide juurde ratastoolikapp. Riietusruumis peab olema Ø 1500 mm vaba ruumi ratastooli pööramise jaoks.

Riietusruumide juurde paigutatakse juustekuivatus- ja beebihooldusruumid koos vastava varustusega. Ka nende ruumide projekteerimisel tuleb arvestada kõigi kasutajarühmadega.

Riietusruumid varustatakse põrandatrappidega (kuivkaev).

Joonis 27. Riietusruum

Joonis 28. Riidekapitüüpe. Vasakul võrkpõhjaga mudel, mööbel on alt avatud. Paremal kaldus põhjaga mudel, mööbli all on kinnine sokkel.

Joonis 29. Valveruum

Joonis 30. Teeninduslett

Tualettruumid

Järgitakse tavalisi tualettruumide mõõtmeid. WC-ruumid paigutatakse sissepääsu ja basseiniruumi ning riietus- ja pesuruumide juurde, kummalegi sugupoolele eraldi. Iga WC-grupi juurde paigutatakse alati vähemalt üks liikumispuudega inimestele sobiv WC. Erirühmade poolt kasutatavatesse tualettruumidesse tuleb paigaldada alarmseadmed, milleni on lihtne ulatuda. Lastebasseini juurde projekteeritakse laste jaoks mõeldud WC ning soojaveebasseinide juurde liikumispuudega inimestele mõeldud WC, kuhu pääseb otse basseinosakonnast. WC-ruumid varustatakse bideede ja põrandatrappidega.¹

Valve- ja esmaabiruumid

¹ RT 93-10537. Asunnon peseytymis- ja wc-tilat (1994) (Korteri pesu- ja tualettruumid)

Valveruumi minimaalsuurus on ca 8 m². Valveruumid tuleb paigutada basseiniruumides keskele kohale, mitmeotstarbeliste ja lastebasseinide lähedale, soovitatavalt nii, et päikesevalgus ei pimestaks. Valveruum peab olema eraldi ventileeritav ruum, millel on tõstetud põrand. Temperatuur peab olema alla +25°C, suhteline niiskus alla 70% ja ruumis peab olema ülerõhk. Ruumist peab takistusteta nägema basseine ja pääsema otse basseiniruumi.

Esmaabiruumi suurus on vähemalt 7 m². Esmaabiruum peab paiknema valveruumi lähedal, väljapääsu lähedal või soovitatavalt omama omaenda väljapääsu. Väljapääs peab olema kandraamiga läbitav.

Vestibüül, müügi- ja teenindusruumid

Vestibüül peab olema küllastajate arvule vastavalt avar. Ventilatsiooni mõttes peavad vestibüülid alati paiknema basseiniruumidest eraldi. Ka kuiv ja märg kohvik tuleb teineteisest klaasseina abil eraldada. Suvel võib kohvikut laiendada väliterrassile, mis on siseruumidega ühendatud ilma tasemete erinevusega. Väikestes ujulates võib piletimüügi ja kohviku müügiruumid ühendada. Need paigutatakse vestibüüli juurde nii et neist näeb klaasseina kaudu otse basseiniruumidesse. Piletimüügiruumi minimaalsuurus on ca 5 m².

Personali ja haldusruumid

Personaliruumid käsitletakse RT-juhendkaardil RT 94-10053¹. Puhkeruum peab olema aknaga varustatud ja paiknema soovitatavalt basseinitasandil. Vajadusel tuleb arvestada ka ujumisinstruktorite ja –seltside kontoriruumide vajadus.

Koristusruumid

Koristusruumide projekteerimist käsitletakse RT-juhendkaartidel RT 91-10664² ja RT 91-10665³. Üks koristusruum tehakse teistest avaram ja seal varutakse ruumi koristusmasinate-, tarvikute ja -ainete jaoks.

Ujulates tuleb erilist tähelepanu pöörata sellele, et koristusruume oleks piisavalt ning et need oleksid õigesti paigutatud eraldi kuivade ja märgade ruumide jaoks. Basseiniruumi vahetusse lähedusse varutakse eraldi koristusruum basseiniruumi koristamise tarbeks. Ka basseinide pesemisvahendite ja basseiniimurite jaoks tuleb hoiuruumid varuda basseinide lähedale. Kõik koristusruumid peavad olema lukustatavad.

Laoruumid

Laoruumide mõõtmed sõltuvad ujulas toimuvatest tegevustest. Ujumis- ja basseini- vahendite jaoks varutakse basseiniruumi juurde kasutuskoha lähedale põrandatrapiga varustatud laoruumid. Laoruumide tuleb arvesse võtta märjast varustusest tulenev niiskus ja sellest johtuv tõhusama ventilatsiooni vajadus.

Rajaköied on soovitatav ladustada trumlitel või ülesriputatud köiskottides keldritasandil, millisel juhul nende jaoks tehakse basseini otstesse vajalik arv kaanega varustatud allalaskmisavasid.

¹ RT 94-10053. Pysyvien työpaikkojen puku- ja wc-tilat (1979). Alaliste töökohtade riietus- ja tualettruumid)

² RT 91-10664. Siivouksen ja puhtaanapidon huomiooiminen rakenussuunnittelussa (1998) (Koristuse ja korrashoiu arvessevõtmine hoonete projekteerimisel)

³ RT 91-10665. Siivoustilat (1998). (Koristusruumid)

Tribüün

Tribüünide vajadus sõltub ujula üldlahendusest. Väikestes ujulates võib tribüünina kasutada kohvikuruume, kuid rahvuslike ujumis- ja vettehüppevõistluste korraldamise puhul on vaja vastavaid tribüüne. Tribüünile peab takistusteta pääsena ka ratastoolis. Võistluste ajal tuleb tribüünile juhtida muust ujulaosast jahedamat õhku. Tribüüni istmed peavad olema lahus, pingid ei ole soovitatavad.

Joonis 31. Tribüün

Koosolekuruumid

Koosolekuruumide vajadus lahendatakse igal juhtumil eraldi. Ruumide projekteerimisel tuleb arvestada liikumis- ja tegutsemispuudega inimestega.

Liikumisruumid

Liikumisruumideks on tuulekojad, koridorid, trepid ja trepikojad, liftid ja tehnilise hoolduse teed. Ruumide mõõtmete määramisel tuleb arvestada liikumis- ja tegutsemispuudega inimestega ning kanderaamiga liikumise vajadusega. Kandraami ruumitarvet käsitletakse RT-juhendkaardil RT 91-10498¹.

Liiklusteed, mida mööda välisjalatsites liigutakse üldkasutatavatesse ruumidesse ja riietusruumidesse, eraldatakse liikumisteedest, kus liigutakse paljajalu pesu- ja basseini-ruumidesse. Tribüünile pääs korraldatakse otse vestibüülist.

Ratastoolide ja lapsevankrite hooldus- ja hoiuruum

Sisepääsu juures peab olema köetav ratastoolide ja lapsevankrite hooldus- ja hoiuruum, kus on võimalik ratastooli pesta ja laadida elektrilise ratastooli akusid. Ruum varustatakse liivapüüduriga põrandatrapiga.

Tehnilised ruumid

Tehniliste ruumide nõutav pindala arvutatakse vastavalt ujula veepindalale. Vt tabelit 4. Ruumide projekteerimisel tuleb arvestada hooldus- ja kasutusohutusega ning ruumi reserveerimisega seadmete ja hooldusteede tarbeks. Tehniliste ruumide juurde varutakse töökojad ja hooldusruumid ning piisaval määral laopinda. Eraldi osakonna moodustavad kemikaalide käsitsemis- ja laoruumid, millele peab olema hea juurdepääs õuest.

Tehniline valveruum püütakse paigutada personaliruumide ja kassa/valveruumi juurde.

Pommivarjend

Pommivarjendi ehitamise vajadus ja aeg määratakse igal juhtumil eraldi koos kohaliku päästeametiga. Kaitseobjektidel kasutatakse pommivarjendi mõõtmete määramisel väärtust 1% korruse pindalast. Rahuajal võib ruume kasutada muul ujulategevust toetaval otstarbel. Pommivarjendeid käsitletakse RT-juhendkaardil RT 92-10771².

¹ RT 91-10498. Paarikuljetuksen tilantarve (1993)

² RT 92-10771. S1-luokan teräsbetoniväestönsuoja ja K-luokan väestönsuoja (2002). (S1-klassi raudbetoon-pommivarjend ja K-klassi pommivarjend)

Tabel 4. Tehnilised ruumid vastavalt ujulatüübile, baasväärtused esialgse projekteerimise jaoks (m²), h = kõrgus (m)

Tüüp	väike	h	keskmine	h	suur	h	ujumis- keskus	h	Märkused
Külastajaid/aastas	50 000		150 000		300 000		500 000		
Veepindala	300		500		750		1500		
Veetöötlemisruum ¹⁾	120	3,5	170	3,5	240	4,5	350	5,0	surveliivfilter
Kemikaaliruumid	25		30		40		60		
Vent.seadmete ruum	120	4,0	200	4,5	300	5,0	500	5,0	
Soojussõlm	16	3,0	20	3,0	30	3,0	40	4,0	soojussõlm ca 15
Peakilbiruum	12		15		18		18		3 x 1
Trafoalajaam	16		16		16		16		4 x 4
Kokku ca	310		450		645		985		

1) Sõltuvalt valitud süsteemist võib ruumitarve olla äärmiselt erinev.

Ohutus- ja hügieeninõuded

Ujulate projekteerimisel tuleb järgida „Tarbijakaitseameti juhiseid ujulate ja veekeskuste turvalisuse edendamiseks“¹ ning „Ujulate ja veekeskuste basseinivee kvaliteedinõuete ja kontrolluuringute määrust“².

Ohutus ja järelevalve

Ujula kasutamine peab olema iga külastajarühma ja külastajate arvu seisukohalt igal ajal turvaline. Tarindid ja materjalid peavad olema ohutud, hügieenilised, korrosioonikindlad ja hõlpsasti puhastatavad. Koristusvahendid, -ained, -masinad ja – meetodid peavad olema sellised, et nende kasutamine ei tekita ohtu ujula külastajatele.

Ujula valveruumist või muust valvekohast peab olema takistusteta vaade basseini-dele. Kaamera-/monitorisüsteemi abil saab tõhustada järelevalvet eriti kohtades, mida ei ole näha otse valveruumist või valvekohast. Jälgida tuleb ka basseini põhja.

Ujula tuleb varustada tarbijakaitseameti juhiste¹ vastavate päästevahenditega.

Orienteeritavus ja viidad

Ujula kasutamist hõlbustavad selge ruumijaotus ja liikumisteed ning head viidad. Liikumist võib suunata ka valgustuse, värvuste toonierinevuste ja materjalikонтрастide abil. Hea, ühtlane ja mittepimestav valgustus ning värvuste toonierinevuste kasutamine eri hooneosade vahel hõlbustavad orienteerumist.

Soovitav on viitadel kasutada lihtsaid, hästimärgatavaid piktogramme, kuna need sobivad kõigile – ka kehva nägemisega, lugemis- ja keeleoskuseta ning liikumis- ja tegutsemispuudega inimestele. Eriti tähtis on viitade piisav suurus ja arv ning õige paigutus, mis ühtlasi hõlbustab järelevalvet. Ujulatesse sobivateks viidamaterjalideks on näit. alumiinium ja plastmass.

Selgelt tuleb märgistada ja ära näidata vee temperatuur, sügavus basseini eri osades ja basseini eri tasandid. Kui ujumisbasseini põhi ei ole horisontaalne, peab basseini serval olema kujutatud basseini põhja kujule vastav profiil, kuhu märgitakse basseini sügavusandmed.

Hügieenilisus ja puhtus

Kõrge puhtuse ja hügieenitase on ujulates tervise ja meeldivuse seisukohalt hädavajalik. Ujulate korrasolekut ja hügieenilisust saab oluliselt mõjutada materjalide valikuga. Ujulate jaoks tuleb koostada koristusplaan, kus on arvesse võetud eri materjalid ja neile sobiv õige puhastusviis.

Ujulate puhastamist ja niiskete ruumide korrastust käsitletakse väljaandes „Puhtusteabe infopakett“³.

Ujulavee kvaliteedi ja kvaliteedikontrolli kohta on välja antud „Ujulate ja veekeskuste basseinivee kvaliteedinõuete ja kontrolluuringute määrus“². Ujulate ja ajaviite-veekeskuste KVVK-projekteerimist käsitletakse KVVK-juhendkaardil LVI 06-10188⁴ ja ujulate veetöötlemist KVVK-juhendkaardil LVI 22-10386⁵. Ujumisbasseinide veetöötlemist käsitletakse *TalotekniikkaRYL*-i punktis G86 „Ujumisbasseinide veetöötlus“⁶.

¹ Kuluttajaviraston ohjeet uimahallien ja kylpylöiden turvallisuude edistämiseksi.

Kuluttajaviraston julkaisusarja 4/2002

² Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö. Asetus uimahallien ja kylpylöiden allasvesien laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 315/2002

³ Puhtaustiedon tietopaketti 5: Kosteiden tilojen hoito. Puhtaustieto PT Oy

⁴ LVI 06-10188. Uimahallien ja virkistuskylpylöiden LVI-suunnittelu (1992) (Ujulate ja ajaviite-veekeskuste KVVK-projekteerimine)

⁵ LVI 22-10386. Uimahallien ja virkistysuimaloiden vedenkäsitely (2005)

⁶ LVI 01-10358 *TalotekniikkaRYL* 2002. *Talotekniikan rakentamisen yleiset laatuvaatimukset* (2002). (Hoonetehnika ehitamise üldised kvaliteedinõuded)

Ujulates tuleb pidevalt jälgida olude ja ohutuse seisukorda.
Jalaseene levimise takistamiseks soovitatakse paigaldada pesuruumide juurde jalgade desinfitseerimisseadmed.

Joonis 32. Basseiniruumi suunav viit
Joonis 33. Jalgade desinfitseerimine

SISEUJULAD

4. TARINDID JA MATERJALID

4.1. Üldist

Siseujulate tarindite kohta kehtivad keskkonnatingimustest johtuvad, tavalisest ehitusest erinevad lisakohustused ja –nõuded, millega tuleb projekteerimisel ja ehitamisel arvestada. Tarindite projekteerimisel peab projekteerija tundma ujulate ehitusfüüsikat ja pöörama erilist tähelepanu hoone energiamajandusele. Ehitusfüüsikalise projekteerimise ülesanne on tagada, et läbi tarindite ei siirduks kahjulikes kogustes niiskust. Sanitaartechnika projekteerija abil peab tarindite projekteerija koostama hoone kohta nn soojus- ja niiskustehnilise projekti, millega tagatakse tarindite vastupidavus kavandatud tingimustes¹.

Ujulate märgade ruumide nagu basseiniruumi, sauna-, pesu, tualett-, riietus- ja koristusruumide projekteerimisel ja ehitamisel tuleb pöörata tähelepanu toimiva niiskus- ja hüdroisolatsiooni ning õigete pinnakattematerjalide valikule. Selles osas ei tohi projekteerimise, ehitamise ja kasutatavate materjalide kvaliteedi osas koonerdada. Märgade ruumide tarindeid käsitletakse RT-juhendkaardil RT 84-10759².

Tarindite soojus-, niiskus- ja hüdroisolatsiooni projekteerimisel järgitakse *Soome ehitusmääruste kogu* osa C eeskirju ja juhendeid ning väljaannet *Ehitiste niiskuisolatsiooni juhendid*³.

Lisaks sellele tuleb ehitiste projekteerimisel järgida *Soome ehitusmääruste kogu* osa D ehitiste sisekliimat ja ventilatsiooni puudutavaid eeskirju ja juhendeid ning *Sisekliima klassifikatsiooni* 2000.

Joonis 34. Puit- ja terastarindid

4.2. Tarindid

Siseujulate tarindid tuleb projekteerida ja ehitada nii, et niiskus ei saaks tungida tarindite sisse või nende kaudu muudesse ruumidesse.

Ujulate ruumid võib niiskuskoormuse osas jagada neljaks grupiks, loetletuna raskeimast kergemani:

- soojaveebasseini ruumid
- tavalise basseini ruumid
- pesu- ja saunaruumid
- riietusruumid, muud kuivad ruumid ja tehnilised ruumid.

Kaasaegsetele siseujulatele kõrgetest veetemperatuuridest põhjustatud kõrgeist sisetemperatuurist ja niiskusest johtuvate nõuete põhjal jagatakse erinevad tegevused

¹ Siseujulate välisvooder ja sisekliima, projekteerimis- ja ehitusjuhend. Haridusministeeriumi väljaanne nr 84 (2003)

² RT 84-10759 *Märgade ruumide tarindid* (2001)

³ RIL-107-2000 *Ehitiste niiskuisolatsiooni juhendid*

nii ventilatsiooni kui ehitustehnika seisukohalt eri sektionideks. Arvesse tuleb võtta ka ruumide vahelisi rõhusuhteid. Ventilatsiooni projekteerimisel tuleb tagada, et ujula muutuks aina alarõhulisemaks alates kuivadest ruumidest suurema niiskukoormusega ruumide suunas.

Basseiniruumi välisvoodritarindite seesmise külje niiskukoormused jagunevad veeauru kondenseerumiseks külmadel tarindipindadel ning veeauru difusiooni ja niiskuskonvektsiooni teel tarinditesse siirduvaks niiskuseks.

Veeauru difusiooni saab piirata, kasutades piisavalt tihedaid aurutõkkematerjale. Õhuvooludes sisalduva niiskuse pääsu tarinditesse saab takistada, kui projekteerida rõhusuhted ja tarindite tihedus selliselt, et niiske õhk ei pääseks tarindite sisse.

Tarindipindade kastepunkt on basseiniruumis ca 21°C, kui suhteline õhuniiskus on 60% ja siseõhu temperatuur +30°C. Teisisõnu kondenseerub basseiniruumis tarindite pinnale vett juba tavalise toatemperatuuri juures. See esitab tarinditele ja materjalidele ning ventilatsioonile erinõudeid, mida tuleb projekteerimisel arvesse võtta. Tarindite säilivust ja seisukorda võib jälgida lisaks vaatlusele ka näiteks ülemineku- ja niiskusandurite abil.

Tarindeid tuleb töö ajal selliselt kaitsta, et nendesse ei pääseks niiskust. Välispinna ventileerimisega tagatakse võimaliku ehitusaegse niiskuse haihtumine.

Karkass

Tarindisüsteemid tuleb valida ja projekteerida nii kindlad, et ei toimuks tarindite, eriti hüdroisolatsiooni ja aurutõkke aluste, liikumist. Paisumisvuukide asukoht ja teostus valitakse selliselt, et need võimalikult vähe mõjutaksid isolatsiooni tihedust, ning nende kohta tuleb koostada põhimõttelised ja tööprojektid. Traditsiooniline betoonkarkass on materjalina usaldusväärne. Ka selle juures tuleb meeles pidada sarrustuse kaitset kas tiheda betoontarindi või pinnakatte abil. Kui karkass ehitatakse monteeritavatest tarinditest, peavad ka ühendustarindid ja materjalid taluma keskkonnamõjusid. Kui karkassi materjalina kasutatakse puitu, ei tohi seda paigaldada veepritsmetega kokkupuutuvatesse kohtadesse väljas ega sees.

Kui ujulas kasutatakse terastarindeid, peab nende pinnatöötlus olema veatu. Mõlkis, halvasti parandatud värvipinnad lagunevad kiiresti ja tarind hakkab roostetama.

Vooder

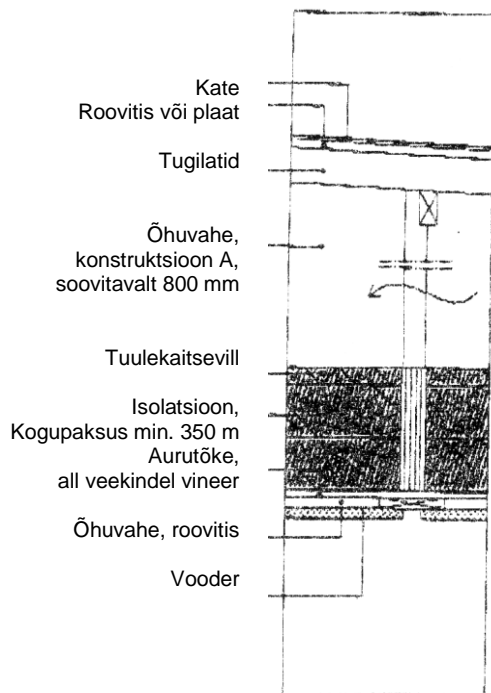
voodritarindid tuleb projekteerida nii, et nende sisepind oleks tihe ja välisosad ventileeruvad. Kõrgest sisetemperatuurist johtuv energiakulu võetakse arvesse baasväärtusest parema soojusisolatsiooni kasutamisega. Konstruksioonilisi külmasildu ei tohi tekkida.

Aurutõke

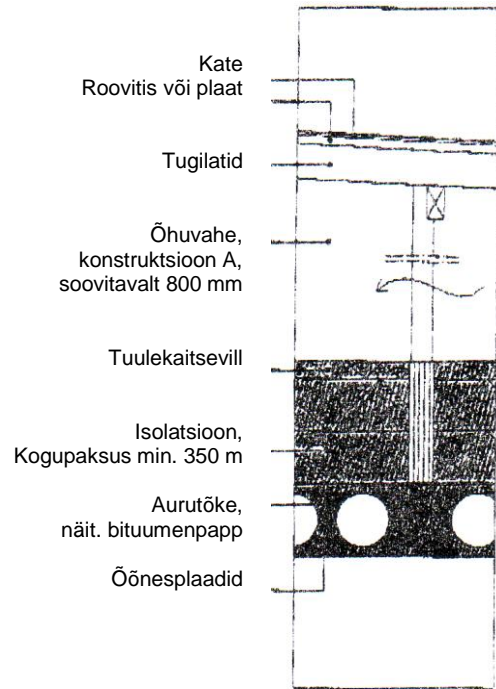
Aurutõke ehitatakse selliselt, et lae ja seinte aurutõkked moodustavad tervikliku voodri. Liitekohad tehakse ülekattega ja kindlustatakse kleeplindi ja liistudega, ning laudise või kõrgendi vms kohal peavad need paiknema nii, et need saab liistude abil tihedaks suruda. Maksimaalse tiheduse saavutamiseks võib lisaks liistkinnitusele kasutada liimimist või vulkaniseerimist. Materjaliks soovitatakse bituumen-hüdroisolatsiooni, nn lamineeritud mitmekihilist kilet või vähemalt tugivõrguga tugevdatud aurutõkkeplastikut. Õõnespaneeltarindite puhul tuleb tagada konstruktsioonilise niiskuse eremaldamine tühikutest, teisalt aga takistada niiskuse tungimist tühikutesse läbi betooni. See eeldab paneelide aluspinna aurutõkketöötlust. Kohas, kus lagi liitub seina või talaga, peab aurutõkkematerjalil olema liikumisvaru, et kile ei rebeneks. Aurutõket ei tohi läbi torgata teiste tarindite või kinnitustega. Läbiviigud tuleb tihendada äärikutega läbiviigudetailide abil.

Hüdroisolatsioon

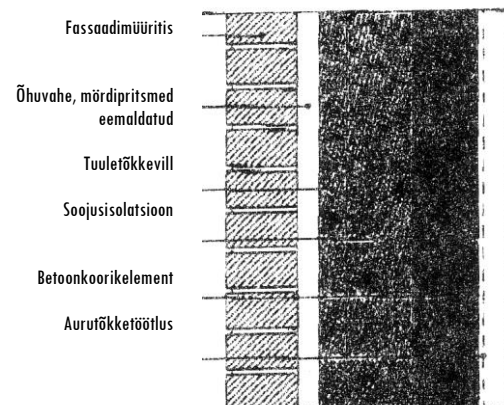
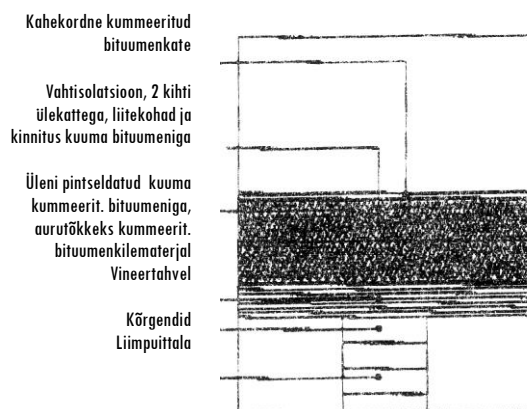
Niiskustehnilise projekteerimise lähtekohaks on tagada, et niiskuse kogunemine tarinditele ja pindadele ei põhjustaks hoone kasutajatele hügieeni- ega terviseriske. Omalt osalt tagavad selle kindel ja vastupidav niiskus- ja hüdroisolatsioon ning õiged konstruktsioonilised lahendused. Isoleerimisviis valitakse niiskustehnilise riski hindamise alusel. Väljaandes *Hoonete niiskusisolatsiooni eeskirjad*¹ on tarindiosade kaupa käsitletud niiskus- ja hüdroisolatsiooni teostusviise ja materjale. Niiskustehniliselt nõudliku ehitisena eeldab ujula täpsust nii projekteerimisel kui ehitamisel. Eriti hoolikalt tuleb teha eri tarindiosade liitekohad. Läbiviigud tuleb alati tihendada äärikutega läbiviigudetailide abil. Soovitav on hüdroisolatsioonitööde kohta koostada kvaliteedi tagamise programm. Vee ja niiskuse isoleerimistööde puhul kasutatakse *Ehitusmääruste kogu* osa C2 juhendeid ja eeskirju ning väljaannet *Hoonete niiskusisolatsiooni eeskirjad*. Täiendavaid juhendeid antakse ka juhendkaardil RT84-10759².



Joonis 35. Ujula ventileeruv katuslagi, puitkonstruktsiooni näidis



Joonis 37. Ujula ventileeruv katuslagi, betoontarind



¹ RIL-107-2000 *Hoonete niiskusisolatsiooni eeskirjad*

² RT 84-10759 *Märgade ruumide tarindid (2001)*

Katuslagi

Katuslagi on ujula kõige riskialtimate osa. Kõige tavalisem vanade ujulate kahjustus on katuslae niiskuskahjustus. Ujulate kapitaalremondiprojektid peavad alati sisaldama katuslae seisukorra uuringut ja ehitusfüüsikalist kontrolli. Katuslaetarindi tõhusus põhineb neljal põhiteguril: katte tihedus, tarindi ventileeritavus, piisav soojusisolatsioon ja tihe aurutõke.

Katuse ja katuslae karkassi tavaliseks materjaliks on puit. Konstruktsioon tuleb projekteerida selliselt, et selle seisukorda oleks võimalik kontrollida. Katuslae tarindites võib kasutada ka puitelemente, tagades liitekohtade aurutiheduse.

Basseiniruumis tuleb ilmse kondenseerumisohu tõttu vältida katuseaknaid ja katusesse paigaldatud suitsuärastusluuke.

Kohapeal ehitatava katuslae puhul tuleb kasutada ilmastikutingimuste vastast kaitset¹.

Välisseinad

Välisseinte, eriti aga nende ülaosa suhtes kehtivad samad reeglid nagu katuslae puhul, olgugi et koormused on väiksemad. Probleeme põhjustavad ka liitekohad pörandakonstruktsioonidega, eriti hüdroisolatsiooniga. Tavalisemateks vigadeks välisseinte konstruktsiooni puhul on olnud välisvoodri puudulik ventilatsioon, katkised aurutõkked, külmasillast põhjustatud kondensaadikahjustused, kehvad liitekohad eri tarindiosade vahel ning niiskuse ülestõusmine pörandakonstruktsioonist. Tervikliku ja hea konstruktsiooni tagamiseks tuleb hoolitseda, et ülalmainitud probleeme ei tekkiks.

Märgade ruumide välisvoodriks sobib tarind, mille sisepinnaks on tihe betoonsein või –kest ja mille soojusisolatsiooni välisküljel on piisav ventilatsioonipilu. Kui sisepinna betoonkonstruktsioon ehitatakse elementidest, tuleb tagada liitekohtade aurutihedus.

Kivitarindeid on vuukide ja pinna ebaühtluse tõttu raske teostada õhu- ja aurutihedatena. Seetõttu neid ei soovitata kasutada sisekestana. Aurutõkkevärvkatte all peab olema vähemalt tsemendipõhine hügieeniruumipahtel.

Vaheseinakonstruktsioonid

Ka basseiniruumi ja teiste ruumide vahelised tarindid tuleb varustada aurutõkkega, kuigi niiskuskooormus on tunduvalt väiksem sellest, mis mõjub väliskattele. Sisetarindites tuleb erilist tähelepanu pöörata hüdroisolatsioonile. Puudulik hüdroisolatsioon laseb niiskusel tungida tarindite sisse ja loob soodsa pinna mikroorganismide tekkeks, mis ajapikku kahjustab tarindeid ja põhjustab hallituse ohtu.

Pörandakonstruktsioonid

Märgade ruumide pörandad on ujulates tavaliselt plaatidega kaetud. Pörandate projekteerimisel tuleb tähelepanu pöörata muu hulgas järgmistele asjaoludele:

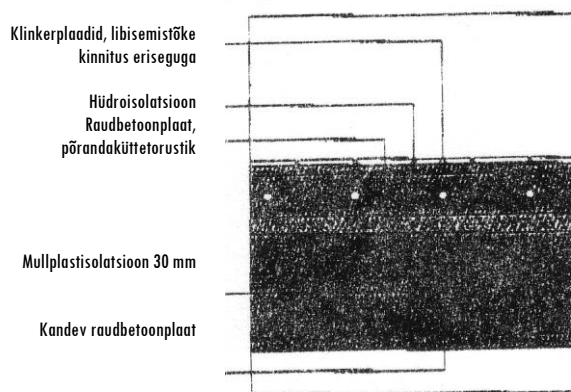
- kandva, liikumatu aluse peale tuleb varuda piisav töövaru kallete jaoks;
- määratleda tuleb hüdroisolatsiooniviis ja –lahendused;
- kasutada tuleb sertifitseeritud materjale ja tööviise;
- hoolikas üksikasjade kavandamine, eriti läbiviigud ja liitekohad;
- pörandaküte;
- turvaline, vastupidav ja hõlpsasti hooldatav pinnamaterjal.

¹ Ujula väliskate ja sisekliima. Haridusministeeriumi väljaanne nr 84 (2003)

Põrandakalded projekteeritakse võimalikult sirgjoonelised. Põrandatrappe peab olema nii tihedalt, et saavutatakse soovitud põrandakalded ilma suurte pinna kõrguse erinevusteta. Basseiniruumis on soovitavaks lahenduseks pesuvee juhtimine restiga kaetud põrandarenni. Pesuvett ei tohi lasta pritsmerenni ega basseini ringlusvette. Pesuruumides soovitatakse dušiseina teha põrandasüvend, kuhu vesi juhitakse.

Hüdroisolatsioon tehakse kas kileisolatsiooniga või hüdroisolatsioonpahtli või pintsliga pealekantavate või pihustatavate isolatsioonimaterjalide abil. Alati tuleb veenduda, et alus on valitud isolatsioonile vastavalt puhas, kuiv ja piisavalt tugev (tõmbetugevustest). Hüdroisolatsioonikile pööratakse vähemalt 150 mm võrra, soovitavalt aga 300 mm võrra seintele. Töövõtete osas tuleb järgida tootja juhendeid.

Ruumide põrandad, kus kõnnitakse paljajalu, soovitatakse varustada põrandaküttega. Ujulates kasutatakse selleks tavaliselt veeringlussüsteemi. Põrand jaotatakse ruumide kasutusele vastavalt osadeks, nii et nende temperatuuri oleks võimalik vastavalt vajadusele reguleerida¹.



Joonis 39. Märja ruumi põrand, konstruktsiooninäidis

Joonis 40. Põrandatrapa detail.

Joonis 41. Põrandatrap

Joonis 42. Batoonbasseinide servakonstruktsioone. Vasakul pildil tõstetud servakonstruktsioon, paremal nn soome servakonstruktsioon.

Joonis 43. Terasbasseinide põhilisi servakonstruktsioone.

Joonis 44. Klaasplastikust külmaveebassein. Läbilõige.

Basseinid

Batoonbasseinid tuleb püüda ehitada nii, et nende alla jääks paigaldus- ja hooldusruum ning nende ümber kontrollimiskäigud. Tarandid on soovitav valada ainukasutusega vormidesse ja veekindlast betoonist, mille soovitav projekteeritud tugevus on K40-1, maksim. Terasuurus # 16 mm ning vee ja tsemendi suhe <0,4. Sarrustuse abil tuleb kontrollida ka tarindi kokkutõmbumist ja liikumist niiskuse mõjul. Minimaalne kaitsekiht basseini poolel 30 mm. Kui on vaja töövuke, tuleb neid teha võimalikult vähe. Vuukide isoleerikleplindid keevitatakse või vulkaniseeritakse kokku. Basseinitarandid tuleb eraldada teistest taranditest deformatsioonivuugi abil, mis tihendatakse tihendusriba ja mittehällitava püsielastse kiti abil. Läbiviigud ja basseinivarustuse kinnitused varustatakse äärikutega.²

Terasbasseinid võidakse kokku joota happekindlatest terasplaatidest (EN 1.4404 või EN 1.4436) või mehaaniliste liidete abil kokku panna plastkattega terasplaatidest.

¹ LVI 13-10261 Ringleva veega põrandaküte (1998)

² Ujulate betoontarandite seisukorra uuring ja parandamine. Haridusministeeriumi väljaanne nr 73 (1999)

Terasbasseinid on soodsamad, kui neid on võimalik ehitada liikumatule alusele omaette tarinditena. Saneerimisel võib terasbasseine kasutada vanade betoonbasseinide voodrina. Vee sissevool põhjast ja eemaldamine pritsmerennide kaudu integreeritakse basseini konstruktsiooni. Tagada tuleb terasbasseini ja seda ümbritseva tarindi liitekoha veetihedus.¹

Mõned väiksemad basseinid, nagu mulli- või külmaveebasseinid, on otstarbekam ehitada valmiselementidena sard- või klaasplastikust. Ka nende basseinide ja ümbritseva tarindi veekindlus tuleb tagada. Külmaveebasseinid tuleb kondenseerumise vältimiseks varustada soojusisolatsiooniga.

4.3. Ehitusmaterjalid

Kasutatavate ehitusmaterjalide valikul tuleb järgida *Soome ehitusmääruste kogu* osa D2² ehitiste sisekliimat ja ventilatsiooni puudutavaid määrusi ja eeskirju ning sisekliima klassifikatsiooni³. Puhta siseõhu, jätkusuutlikkuse ja elutsüklite alusel valitud tarindid ja ehitusmaterjalid peavad lisaks rasketele tingimustele taluma ka pidevast kasutamisest ja sagedasest puhastamisest johtuvaid koormusi. Märghades ruumides ja eriti basseiniruumides kasutatavad ehitusmaterjalid peavad olema korrosioonikindlad. Basseiniruumi õhus sisaldub ohtralt basseiniveest auruvaid orgaanilisi halogeenühendeid, mis söövitavad tarindeid ja materjale.

Märghade ruumide tarindid on otstarbekas ehitada kivimaterjalidest; orgaanilisi aineid tuleks vältida. Raudbetoon, kergbetoon, tellis ja nendega võrreldavad kivimaterjalid sobivad kõige paremini märghade ruumide kattematerjalide kinnitusalusel. Kivitarindites ei esine niiskuse muutumisest johtuvaid deformatsioone, samuti ei eraldu märjaks saanud tarinditest kahjulikke aineid siseõhku. Keramsiit võib märghades söövitada terastarindeid.

Puitu võib ja isegi soovitatakse kasutada ujulate kandetarindites, kui peetakse meeles, et puittarindeid ei tohi kasutada veepritsmetega kokkupuutuvates tarindites ega kohtades, ning et kasutatakse õiget pinnatöötlust ja jälgitakse tuleohutust. Niisketes ruumides võib puitu kasutada mitmel kujul, eelkõige kattematerjalina ja sisustuses.

Ujula kandekonstruktsioonides võib kasutada ka terast, kui pinnatöötlus on asjakohane ja tuleohutuse küsimused lahendatud. Tarindites tuleb vältida kondenseerumist tekitavaid külmasildu. Roostekindlast terasest ujulate puhul sobivad kandvatesse tarinditesse nn dupleksteras 1.4462 või kõrglegeeritud austeniitteras 1.4539 või 1.4529.

Joonis 45. Ehitusjärgus betoonbassein.

Joonis 46. Ehitusjärgus terasbassein.

Joonis 47. Ujula puittarindeid.

Joonis 48. Ujula terastarindeid.

5. PINNAKONSTRUKTSIOONID JA -MATERJALID

5.1. Valikupõhimõtted

Turvalisus

¹ Vääristerasbasseinid ujulate uusehitusel ja saneerimisel. Haridusministeeriumi väljaanne nr 77 (2001)

² EMK C2 Niiskus. Määrused ja eeskirjad 1998

³ RT 07-10741 Sisekliima klassifikatsioon 2000 (2001)

Märgade ruumide põrand ei tohi olla libe. Saksa DIN-norm¹ määratleb hõõrdeomadused erinevate ruumide jaoks (vt punkti 5.2). Pelgast hõõrdumisest siiski ei piisa. ?Liivglasuuritud (HIEKKALASITETTU) plaat vastab hõõrdenõuetele, kuid on ohtlikult kare ja raske puhtana pidada.

Materjal ei tohi purunedes tekitada ohuolukordi. Tavalist klaasi ei tohi kasutada ruumides, kus kõnnitakse paljajalu, vaid kasutada tuleb karastatud või lamineeritud kildumatut klaasi. Löökide vältimiseks vastu välisnurki peavad need nurgad olema ümardatud, plaatpindadel soovitatavalt ?rihvplaat (HOLKKALAATTA).

Ujulate tuleohutus peab vastama *Soome ehitusmääruste kogu* eeskirjadele. EMK määratleb lubatud süttivus- ja põlemisklassid eri tüüpi ruumide pinnamaterjalide jaoks.

Tervislik sisekliima

Materjalide valik peab toimuma vastavalt *Soome EMK sisekliimat ja ventilatsiooni puudutavatele eeskirjadele ning sisekliima klassifikatsioonile*². Materjalid peavad sobima kasutusotstarbeks ja olema võimalikult vähesaastavad. Ehitusmaterjalide saaste osas klassifitseeritud toodete loetelu leidub Ehitusteabe Sihtasutuse poolt avaldatud väljaandes *Ehitusmaterjalide saasteklassifikatsioon – üldjuhendid*.

Hügieenilisus

Märgades ruumides kasutatavad materjalid peavad olema hõlpsalt puhastatavad. Materjalid peavad olema võimalikult tihedad ja siledad, kuna poorsus jätab eluruumi mikroobidele ja mustusele. Kõik plaatpinnad peavad veeimavuselt kuuluma vähemalt gruppi IIa (poorideta nn kahhelkivid). Plaadivuukides tuleb kasutada epoksüühiseid vuugitihendusaineid, kuna nad on kulumiskindlad ja hästipuhastatavad. Vältida tuleb raskesti puhastatavaid kohti ja teravaid nurki, uretes ja sisenukkades tuleb kasutada rihvplaate.

Kulumiskindlus

Materjalid peavad olema ka kulumiskindlad. Märgades ruumides põhjustab kulumist pigem puhastamine kui tegelik kasutamine. Plaaditud pinnas on plaat üsna kulumiskindel, pinna nõrk koht on aga vuuk. Vuuke kulutavad vee voolamine, survepesu ja söövitavad pesemisvahendid. Vuugid võib täita kas tsemendipühise, soovitatavalt eripõlmeeriga tugevdatud vuugiseguga või vastupidavama epoksüühise vuugiseguga, mida soovitatakse eriti basseinate, basseini-, pesu-, sauna- ja WC-ruumide vuukide jaoks.

Esteetilised väärtused

Materjalid peavad vastama neile esitatud esteetilistele väärtustele, ka peavad nad ka vananedes püsima kaunitena. Dekoratiivbetoon võib uuena ilus olla, hiljem aga muudavad juuspraod või roostenired pinna ebaesteetiliseks ja ebaügieeniliseks. Veenirede jäljed paistavad poorsetel materjalidel selgemini silma kui siledatel materjalidel, kusjuures viimaseid on ka lihtsam puhastada.

Akustilised omadused

Ujula veepinnad ning kasutatavad põranda- ja seinamaterjalid on reeglina nn kõvad materjalid, mille heliabsorbtsioonivõime on kehv. Ruumi akustilist meeldivust mõjutavad oluliselt lisaks pinnaomadustele ka pindade struktuur ja kuju. Laes ja osas seinapindades tuleb kasutada heli tõhusalt absorbeerivaid katte- ja pinnamaterjale.

¹ DIN 51097

² RT 07-10741 *Sisekliima klassifikatsioon 2000* (2001)

Ehitatavus

Materjalid võivad olla kas hõlpsasti või raskesti töödeldavad ja kinnitatavad. Keerukat kuju on üldiselt lihtsam luua elastsetest, väikestest tükkidest kui suurtest ja jäikadest. Töö moodustab olulise osa ehituskuludest. Lõpptulemuse ja teostuse seisukohalt tuleb projekteerimisel valida antud objektile sobiv ja otstarbekas konstruktsiooniline lahendus.

Üldine ökonoomsus

Materjalide valikul on ehitusmaksumus mõnikord otsustava tähtsusega. Ehituskulude kokkuhoiul ei tohi aga unustada üldist ökonoomsust. Kõige odavam on harva ka kõige soodsam, kui silmas pidada ehitise kogu eluiga.

Kättesaadavus

Juba projekteerimisel tuleb selgeks teha kasutatavate materjalide kättesaadavus. Näiteks ei ole eriplaate ja –värve tavaliselt ladudes, nii et peaprojekterija peab hoolitsema selle eest, et ehitusmaterjalid tellitaks piisavalt varakult.

Joonis 49. Plaatpinnad

5.2. Põrandapindade konstruktsioon ja materjalid

Ujula märgade ruumide põrandate projekteerimisel tuleb arvesse võtta kaldeid, renne, trappe, nurki, seinte liitekohti ja künniseid. Erinevad materjalid nõuavad erinevaid alusmaterjale, kinnitusi, vuuke, hüdroisolatsiooni jms. Materjalide valik mõjutab ka kasutatavaid üksikasju. Põrandapindade kohta tuleb koostada eriprojektid, kus need asjaolud on arvesse võetud.

Märgade ruumide põrandad ei tohi olla libedad. Tavalisim kasutatav klassifikatsiooninorm on Saksa DIN 51097¹. Selle kohaselt peab ruumide põrand, kus kõnnitakse palja jalu, kuuluma libisemisvastasuse klassi B, nagu ka vähem kui 900 mm sügavuste basseinide põhi ja basseinidesse viivate treppide pind. Basseinide astmete ja basseinalade kaldus põrandapinnad peavad vastama klassile C. Märgades ruumides tuleb arvestada põrandate piisavate, mitte liiga suurte kalletega, soovitatav kalle 1/75 kuni 1/50. Märgade ruumide põrandakatteid käsitletakse RT-juhendkaardil RT 84-10759².

Kõigi kasutatavate materjalide kohta tuleb hoolduskäsiraamatu jaoks koostada puhastus- ja hooldusjuhendid.

Keraamilised plaadid

Märgade ruumide põrandatel soovitatakse kasutada imamisvõimelt gruppi I kuuluvaid plaate (E<1%). Ujulates kasutatakse põrandaplaatidena hõõrdepinnaga klinkerplaate. Tavaliselt kasutatav keraamiline plaat on glasuurimata ja naastpinnaga, kuid normidele vastava pinna saab ka erineva ornamentika või karestusega. Märgpressitud klinkerplaat ei ole sama täpsete mõõtmetega kui kuivpressitud plaat. Valiku tegemisel tuleb alati arvesse võtta plaadi puhastatavust, turvalisust ning sobivust liikumis- ja toimumispuudega inimestele. Plaatide valimisel tuleb ka veenduda, et valitud plaatide jaoks on eraldi saadaval sobivad põrandaliistud, välis- ja sisenurgaplaadid. Vastavalt võimalustele tuleb põrandates kasutada rihvplaate või rihvliiste. Enne paigaldamist tuleb lõigatud plaatide servad lihvida.

Põrandatel võib kasutada ka väikesi glasuurimata klinker- või mosaiikplaate. Nende vuugid takistavad libisemist. Teisalt on vuuk põranda kõige nõrgem koht, niisiis

¹ DIN 51097

² RT 84-759 *Märgade ruumide tarindid* (2001)

soovitatakse vuukimisel kasutada epoksüpõhist vuugitihendusainet. Rihv- ja muude eriplaatide puudumisel tuleb nende plaatide kasutamisel nurgad jm üksikasjad lahendada muul viisil.

Täiesti paagutatud kuivpressitud plaadid (Tüüp „*porcellanato*“) on täpsete mõõtmetega. Need on saadaval eriplaadidena ja varustatuna erilise libisemisvastase kaitsega. Värvivalik on mitmekesine, lisaks ühevärvilistele on saadaval näiteks looduslikku kivipinda meenutavad plaadid.

Keraamilisi plaate käsitletakse RT-juhendkaartidel RT 34-10761¹ ja RT 34-10763².

Looduskiviplaadid

Poorsed looduskiviplaadid, näiteks paas, on raskesti puhastatavad. Poorsus pakub eluruumi mikroobidele. Neid plaate ei soovitata kasutada ujulate basseini- ja pesuruumides.

Mastikspinnakatted

Soomes on pesuruumide põrandatel kasutatud akrüülbetooni jms valatavaid pinnakattematerjale. Materjal on täiesti veekindel, nii et eraldi hüdroisolatsiooni ei ole vaja. Värvivalik on mitmekesine ja pindu on eri karedusega, sealhulgas ka paljale jalale sobivaid. Märjana on pind laiguline.

Plast- ja kummimaterjalid

Ujulate riietus- ja WC-ruumides võib kasutada nn keevitatavaid hõõrdematte, mille hõõrdeomadused põhinevad mati pinnal või matis endas olevatel väikestel kristallidel. Mati valikul tuleb veenduda ka nende puhastatavuses. Matt tuleb pöörata üles seinale vähemalt 150 mm, soovitatavalt 300 mm kõrguselt.

Põrandarestid

Basseiniruumis on pritsmerennid ja mõnikord ka pesuveerennid tavaliselt kaetud restidega, mille materjaliks võib olla plastmass, happekindel teras või alumiinium. Restid peavad olema turvalised ja hästi paigal püsima (krüvikinnitus).

5.3. Seinte pinnakonstruktsioonid ja materjalid

Ujula märgade ruumide seinamaterjalid peavad olema aurutihedad ning kulumis- ja sagedase pesu kindlad. Tarindites peavad olema sobivad auru- ja niiskustõkked, vajadusel hüdroisolatsioon. Erilist tähelepanu tuleb pöörata veepritsmetega kokkupuutuvate seinte konstruktsioonile ja pinnatöötlemisele, samuti aurusauna seinapindade aurupidavusele. Kõik kinnitused ja toed peavad olema roostekindlad (happekindel teras, vt punkti 4.3) või hea roostekaitsega, vuugid tihedad ja elastsed. Plaatseinte lõigatud plaatide servad tuleb enne paigaldamist lihvida. Kõigi kasutatud materjalide tootjate antud puhastus- ja hooldusjuhised tuleb ära tuua hoolduskäsiraamatus. Märgade ruumide seinakonstruktsioone käsitletakse RT-juhendkaardil RT-10759³.

Keraamilised plaadid

Märgade ruumide seintel tuleb kasutada glasuuritud klinkerplaate vähemalt kuni ripplae ülemise pinnani. Kõlbavad ka kuivpressitud plaadid, need on keraamilistest plaatidest

¹ RT 34-761 *Keraamilised plaadid* (2001)

² RT 34-10763 *Keraamilised plaadid, plaatimine* (2001)

³ RT-84-759 *Märgade ruumide konstruktsioonid* (2001)

uuemad tooted ja esialgu vähe kasutatavad. Kahhelplaadid ei ole üldruumides piisavalt vastupidavad. Pidev niiskus- ja soojuskoormus eraldab glasuuri poorselt aluselt.

Betoon- ja kivitarindid

Basseini- ega hügieeniruumides ei soovitata kasutada töötlemata betoonpindu, kuna need on poorsed ja raskesti puhtana peetavad. Muudes ruumides võib betooni kasutada tavalisel viisil, enamasti tasandatuna ja värvituna. Tehnilistes vms ruumides võib dekoratiivbetoonpindu töödelda tolmu siduva ainega või värvida.

Kivitarindeid võib kasutada ujula seintes erinevate pinnamaterjalide all. Põletatud tellised sobivad kuivadesse ruumidesse kasvõi sellistena, nagu nad on, kuid veepritsmetega kokkupuutuvates märgades ruumides ei soovitata neid kasutada ilma asjakohase hüdroisolatsiooni ja pinnatöötluseta. Aurutõket vajavate pindade puhul tuleb mees pidada, et müürivuuk ei ole tihe ja võimalikud liikumispraod lõhuvad aurutõkke. Kivitarindite aurutõkke alusena soovitatakse kasutada tsemendipõhist hügieeniruumide pahtlit, täiendava toena võib kasutada klaaskiudkangast.

Puit- ja tahvelkatted

Kui basseiniruumis kasutatakse ainult kõvu materjale, muutub see kajavaks ja akustiliselt rahutuks ruumiks. Soovitatakse seinapindadel kasutada erinevaid puitkatteid. Puidu kasutamisel tuleb mees pidada sisekliimat puudutavaid määrusi ja eeskirju¹. Vastupidava puidu asemel soovitatakse siseruumides kasutada veega lahjendatavate immutusvahenditega või termiliselt töödeldud puitu.

Seinakatteks tahvelmaterjali valides tuleb arvestada ujula tingimustega. Materjal ei tohi niiskuse ega temperatuuri kõikumiste toimele paisuma ja kokku tõmbuma hakata. Ujulates tohib kasutada niiskuskindlaid ehitusplaate, kus sideainena on kasutatud tsementi, mille liikumipaisumine/kokkutõmbumine niiskuse toimele on väike. Kipsplaadid ei talu niiskust ja ka niiskuskaitsetöötlus ei taga neile piisavat kaitset. Puidupõhised plaadid, nagu tavaline puitlaast- ja puitkiudplaat paisuvad niiskuse muutumise toimele.

Joonis 50. Akustilised katted basseiniruumis

5.4. Ripplagede ja lagede pinnakonstruktsioonid ja materjalid

Ripplagede konstruktsioonilist turvalisust käsitleti keskkonnaministeeriumi kirjas valdade ehituskontrollidele². Ujulate märgade ruumide ripplagede ja lagede pinnakonstruktsioonide projekteerimisel tuleb eriti silmas pidada, et tarindite aurutõkkeid ei tohi rikkuda.

Ripplagede kohal olev ruum peab olema hästi ventileeritav ning kui tarind on suhteliselt kinnine, tuleb see projekteerida ülerõhulisena. Kõnealuste ruumide kõik ripplae kohale jäävad metalltarindid, -kinnitused ja -toed peavad olema korrosioonikindlad. Parim kaitse korrosiooni vastu on rikkumatu pinnatöötlus. Happekindlatest terastest sobivad ripptarinditeks nn dupleksteras 1.4462 või kõrglegeeritud austeniitteras 1.4539 või 1.4529. Ripplagede konstruktsioon ei tohi olla ühtlane, vaid need tuleb jagada selliselt osadeks, et kogu lae sisselangemine ei oleks võimalik.

Märgade ja niiskete ruumide ripplagede ja lagede pinnakonstruktsioonides kasutatavad materjalid peavad hästi taluma niiskust ja isegi vahetevahel pesu. Peale selle peavad nad toimima akustilise pinnana. Kõigi kasutatud materjalide tootjate poolt antud puhastus- ja hooldusjuhised tuleb ära tuua hoolduskäsiraamatus.

¹ RT 07-10564 Hoone sisekliima (1995)

² Keskkonnaministeeriumi kiri valdade ehituskontrollidele 24.9.2003 (YM3/629/2003)

Betoonlaed, krohvitud ja silutud pinnad

Betoon ei ole iseenesest aurukindel materjal, niisiis tuleb eriti TT- ja õõnespaneeltarindite kasutamisel meeles pidada vuukide tihendamine ja aurutõkkekütõõtlus enne võimalike akustiliste katete kinnitamist.

Metallkatted

Alumiinium sobib hästi märgade ruumide ripplaematerjaliks. Süsteeme on mitmeid, soovitatavad on riba- või võrelaed, mis saavad hästi õhku.

Puit- ja plaatkatted

Soovitada võib mitmesuguste puit- ja laudkatete kasutamist märgades ruumides, kui neid on asjakohaselt töödeldud. Eriti hoolega tuleb töödelda laudade otsad. Alustarindi külge kinnitatakse need näiteks väikese peaga roostevabade naelte abil. Puidupind sinetub hõlpsasti, kui seda kinnitamisel vigastada. Lauspaneeltarindite kasutamise korral tuleb hoolitseda, et nende peale jääv ruum saaks õhku.

Laastplaate võib kasutada basseiniruumide lagede ja seinte ülaosa akustilise kattena. Need sobivad hästi niisketesse tingimustesse, kuid ei talu kulumist ega puhastamist.

Märgade ruumide akustiliseks materjaliks sobivad hästi erikivivillplaadid, mis on hügieenilised ja taluvad pesemist. Plaatide tuleks kasutada tervetena, kuna tehast tulnud plaatide servad on töödeldud tolmuvaabaks.

Teisteks märgadesse ruumidesse sobivateks plaatideks on tsementi sideainena kasutatavad ehitusplaadid. Puidupõhiseid ega kipsplaate ei kõlba kasutada märgades ruumides.

Muud materjalid

Aurusauna laetarindi võib teha raudbetoonist, sardplastikust või klaasplastikust kooriktarindina. Lagi peab olema aurukindel ja sellise kujuga, et lakke kondenseeruv vesi ei tilguks kasutajate peale.

5.5. Basseinide plaatimine

Ujumisbasseinide plaatimisel kasutatakse happekindlaid klinkerplaate, mille veeimavus on <1%. Üldiseks värvuseks soovitatakse valget, mis toob kõige paremini esile puhta vee sinaka tooni. Radade märgistused plaadistatakse tumesiniste või mustade plaatidega. Varbalauad, trepiastmed, basseini otsad ja põhi vähemalt 900 mm sügavuseni kaetakse libisemiskindlate plaatidega. Veealuste tasandivahede ja treppide esiservas kasutatakse värvilisi plaate. Rihvplaat vähendab välisnurkades vigastuste ohtu ja hõlbustab uuretes puhtuse pidamist.

Plaatimisalus peab olema puhas, kindel ja kuiv. Tarindi liikumatuse tagamiseks tuleb basseinitarindil lasta kõvastuda vähemalt kolm, soovitatavalt aga kuus kuud.

Parim tulemus saadakse, kui veekindlale betoontarindile kinnitatakse plaadid vahetult tsemendipõhise mördi abil. Kui seda ei ole võimalik teha, tuleb õgvendused teha õhukeste mördikihtidega. Kui betoontarind täitmiskatse käigus ei osutu lekketuks ka pärast injektsiooni, võib tarindi tihendada hüdroisolatsiooni abil. Aluste tugevust kontrollitakse tõmbetestide teel ja kuivusastet niiskuse mõõtmise teel. Kõne alla tulevad eelkõige vedelal kujul pealekantavad tihendusmaterjalid, mis peavad taluma pidevat veesurvet. Täpselt tuleb järgida tootja juhiseid materjalide käsitlemise ja tööviiside osas. Eriti hoolikalt tuleb tihendada nurgad ja läbiviigud.¹ Soovitatav oleks, et

¹ RIL-107-2000 *Ehitiste niiskuseisolatsiooni juhendid*

kogu plaatimistö – tasandamise, hüdroisolatsiooni, plaatimise, vuukimise ja puhastuse - teeks sertifitseeritud töövõtja. Töösse kuuluvad ka basseiniväliste eripaikade, nagu näiteks pritsmerennide plaatimine. Nii püsivad vastutuspiirid selgetena. Töö kohta tuleb koostada kvaliteedi tagamise programm.

5.6. Pinnatöötlus

Pinnatöötluste õnnestumise tähtsaks eelduseks on puhas, kindel ja kuiv alus. Töötingimused peavad olema töötlemise jaoks sobivad. Töötlemisega peab sobima konkreetsele alusele, sellele hästi kinnituma, kaitsma seda välismõjude eest ja vastama välimusele esitatavatele nõuetele. Sisepindadel ei tohi kasutada töötlemist, millest eraldub kahjulikke saastaineid.¹

Ehitustoodete transport ja paigaldus kujutavad endast pinnatöötlustele suurt ohtu. Kahjustatud pinna kohapealne parandamine ei vasta originaalile. Parim kaitse näiteks terastarindite korrosiooni vastu on õige ja rikkumatu pinnatöötlus.

Märjad ruumid kuuluvad tavaliselt koormusklassi 4a ja basseiniruumi klassi 4b. Värvimise RYL2001² annab juhiseid töötlemisega ja tööviiside kohta.

Metalltarindite, näiteks ukse- ja aknatarindite kindel pinnatöötlus on kuumkuivatusvärvimine, alumiiniumi puhul ka elektrolüütiline oksüdeerimine või anodeerimine. Kohapeal värvimist nende tarindite puhul ei soovitata.

Puitpindade ja –tarindite puhul on soodne kasutada pinnatöötlust, mis kaitseb pinda sinetumise vastu, kuid jätab puidu struktuuri nähtavale. Vineeripindu ei soovitata värvida.

Töödeldud pindu tuleb kindlate vahemaade järel kontrollida ja teha vigade korral kohe parandus. Pindade kohta kehtib töötlemisega märgitud korrastusintervall.

Joonis 51. Laastplaadid ripplaekonstruktsioonis.

Joonis 52. Basseiniruumi plaatimine.

6. TÄIENDAVIDA EBITUSTOOTED

6.1. Klaasseinad, aknad ja ukse

Klaasseinad, aknad ja ukse koos kinnitusdetailidega peavad ujulas taluma samu keskkonnamõjusid kui muud tarindid. Välisseintega liituvate akna- ja uksetarindite põhiliseks probleemiks on puittarindite mädanemine, terastarindite roostetamine, aknapindade kondensaadniiskus ning liitekohtade tihedusprobleemid ja külmasillad. Akna- ja klaasseinatarindite kõige vastupidavamaks materjaliks on osutunud alumiinium. Tarindid valmistatakse soojusisolatsiooniga (LÄMPÖKATKAISTUISTA) profiilidest. Kasutatavad sisemised rõhtvaheraamid peavad olema nii madalad, et õhuvool saab takistusteta liikuda üle aknalaasi pinna. Üla- ja katuseaknalahendusi tuleks vältida, kui ei ole võimalik tagada nende laitmatut tuulutatavust.

Kogu soojajuhtivus arvutatakse, võttes arvesse klaasosa ja lengi isoleerimisvõimet. Ökonoomne on planeerida klaaspakettelemendi soojajuhtivus tavalisest tunduvalt paremaks kõrge sisetemperatuuri ja üldiselt suure aknapindala tõttu. Päikesevalguse liigset mõju saab vähendada eriklaasidega, mis neelavad ja/või peegeldavad päikesevalgust. Kondenseerumisele eriti altide klaastarindite puhul võib kasutada elektrikuttega klaase ja lenge. Lengitarind peab olema piisavalt sügav ja paiknema

¹ RT 07-10741 *Sissekliima klassifikatsioon 2000* (2001)

² RT 14-10754 Värvimise RYL 2001. Värvimistöde üldised kvaliteedinõuded 2001 ja töötlemisega (2001)

soojustisolatsiooni kohal. Liitekoht tuleb nii väljast- kui seestpoolt tihendada suletud pooridega lindi ja elastse kiti abil.

Ukse projekteerimisel tuleb arvesse võtta liikumis- ja toimumispuudega inimesi. Sulguritega varustatud ukсед peavad olema kergesti avatavad. Peasissekäigu ukсед võiksid soovitavalt olla automaatselt avanevad.

Avalikes hoonetes ei tohi ka kuivades ruumidel kasutada elamute jaoks mõeldud kašeeritud papist sileuksi. Ukse tüübiks sobib paremini nn asutuse uks ja ukseplaadi pinnaks näit. vineer, MDF- või HDF-plaat.

Märgade ja niiskete ruumide ustena kasutatakse ümbertrinki lamineeritud plastmass-uksi või klaasuksi. Lengid võivad olla alumiiniumist või plastmassist. Ukсед peaksid võimaluse korral olema ilma lävepakuta või tuleb lävepakk asendada nn plaaditud künnisega.

Saunade ja pesuruumide ukсед peavad olema ilma lävepakuta, hõlpsasti avatavad ja suletavad. Turvalisuse mõttes peab sauna uks olema kildumatust klaasist ja sellel peavad olema selgelt nähtavad triibud või raamid. Käepidemed valmistatakse puidust või muust mittekuumenevast materjalist, roostekindlaid hingi on kolm. Usta all peab olema vähemalt 100 mm kõrgune õhuvähe.

Koristamise mõttes olulised ukсед peavad olema varustatud lahtihoidmiseseadiseaga.

Kui basseinide vaheliste seintena kasutatakse klaasist liugseinu, peavad need olema turvalised, kergesti liigutatavad, teatud asendisse lukustatavad, niiskuskindlad ja hõlpsasti puhastatavad.

Joonis 53. Sauna uks.

Joonis 54. Liuguks.

Joonis 55. Väljapääs koos pääslaväravaga.

6.2. Muud täiendavad tarindid

Klaasplokke võib ujulates kasutada kas iseseisvate tarindite ja variseintena või teistesse tarinditesse sobitatutena. Klaasplokk sobib hästi niiskettesse oludesse ja on suhteliselt lihtne puhtana pidada. Klaasplokkitarindid võivad olla ka alumiiniumliistude ja kinnitite abil ehitatud ning elastse vuugiga. Niisketes ruumides tuleb variseinad ehitada kas põrandast lahti või tugeva sokliga. Variseinu tuleb hoolikalt toetada ümbritsevate tarinditega.

Jaotusseinad

Märgade ruumide jaotusseinad on soovitav ehitada plaaditud kivimaterjalist seintena. Kui kasutatakse kergeid jaotusseinu, peavad nende plaatosad olema niiskuskindlast materjalist, näiteks massiivlaminaadist, ja karkassiks tugev alumiiniumprofiil. Jaotusseintega seonduvad kinnitused, sulused jms peavad olema roostekindlad. Tuleb ka meeles pidada, et hüdroisolatsiooni ei tohi kinnitustega lõhkuda.

6.3. Piirded

Piirded peavad vastama ehitusmäärustele. Märgade ruumide piirete ja kaitsete kinnitused peavad olema roostekindlad. Roostevabast terasest ujulatesse sobivad molübdeeni sisaldavad nn happekindlad terased, nagu näit. 1.4404 ja 1.4432, ning kandvates tarindites nn dupleksteras 1.4462 või kõrglegeeritud austeniitteras 1.4539 või 1.4529. Kohtades, kus piirded ei puutu kokku basseiniveepritsmetega, võib kasutada ka värvitud, tsingitud tarindeid ja alumiiniumi.

Materjalitarnija peab esitama kõigi eriterasdetailide kohta materjalitõendid ja hooldusjuhendid. Roostekindel teras nõuab vähemalt alguses korduvat pühkimist.

7. MÖÖBEL, VARUSTUS JA SEADMED

7.1. Mööbel

Mööbel peab olema turvaline, selles ei tohi olla teravaid etteulatuvaid osi ega hõlpsasti äratulevaid või purunevaid osi. Mööblis ega muudes asjades ei tohi kasutada allergilist reaktsiooni põhjustavaid materjale. Vältida tuleb ka tolmu koguvaid, läikivaid ja läbipaistvaid pindu.

Valmismööbli valimisel tuleb rõhku panna praktilisuse põhinõuetele. Materjalid peavad olema vastupidavad ja hõlpsasti puhastatavad. Kapid ja pingid võiksid olla pigem seinakülge kinnitatud ja võimalikult vähe põrandale toetuvad. Ruumide mööbli kohta antakse teavet ka seoses iga ruumiga.

Riidekapid

Riidekappide ja lahtrite mõõtmete määramisel tuleb arvestada eri kasutajarühmadega. Riidekappe peab olema erinevas suuruses ja erinevatel kõrgustel ning need peavad olema varustatud selgete numbritega. Liikumis- ja toimimispuudega inimestele mõeldud kapid paigutatakse madalamale ja nende ees ei ole pinki. Riidepuud ja konksud võib paigutada riidekappides erinevatele kõrgustele.

Riidekapid ja lahtrid peavad olema turvalised, hästi ventileeritavad, niiskuskindlad ja hõlpsasti puhastatavad. Karkassi materjaliks võib olla kuumkuivatusvärvitud õhuke lehtteras, massiivne kõrgsurvelaminaat või värvitud niiskuskindel puitlaastplaat. Koristamine on kergem, kui kappide lagi ja põhi on kaldus. Kapipõhjad võivad olla ka traatvõrgust, nii et praht pudeneb kappide alla põrandale.

Joonis 56. Riietusruumi ratastoolikapp.

Lokusüsteemidest kasutatakse sõltuvalt läbipääsu kontrollsüsteemist kas võtmegaavatavat, kaardi- või kristall-lukku (KIDELUKKO). Kappide ukсед peavad avanema nii, et asjad võivad olla pingil ja ei kuku ukse avamisel maha.

Pinkide kõrguse ja ehituse juures tuleb arvesse võtta kasutajarühmi ja kasutatavaid koristusviise. Pingid võiksid olla pigem kappidega ühes ühtlases tasapinnas, milles ei ole pragusid ja mis taluvad hästi niiskust.

Kammimisruumi mööbel

Kammimise tööpinna juurde paigutatakse kas käsi- või seinale kinnitatavad juustekuivatusseadmed. Kammimisruumis peab olema hea valgustus ja piisavalt pistikupesid erinevatel kõrgustel, et inimesed saaksid kasutada omi fööne.

Joonis 57. Kammimisruum

Beebihooldusmööbel

Väikelaste eest hoolitsemiseks paigaldatakse riietusruumidesse mähkimislaud, mis võib olla ka seinale pööratav. Laua lähedale paigaldatakse laste pesemiseks piisavalt suur vann ja seinale kinnitatud, kaanega prügikast. Pesuruumi projekteeritakse beebi pesemiseks ja hooldamiseks niiskuskindel beebi mähkimislaud ja vann ning seinale kinnitatud, turvavõõga varustatud beebiiste.

7.2. Varustus

Viidad

Viidasüsteem peab kogu ujulas olema selge ja ühesugune. See peab sobima ka liikumis- ja toimimispuudega inimestele. Viidad tuleb paigaldada nii, et neid oleks võimalik märgata ka ratastoolis istudes. Lisaks tekstile tuleb kasutada selgeid piktogramme, et viit oleks mõistetav ka neile, kes soome või rootsi keelt ei oska. Viidad peavad olema hästi valgustatud ja nendel tuleb kasutada selgeid kontraste. Märgades ja niisketes ruumides peavad viidad olema niiskuskindlast plastmassist või alumiiniumist.

Basseini eri osades tuleb ära näidata vee sügavus nii tekstiga kui profiilina. Vee temperatuur näidatakse iga basseini jaoks eraldi. Viitasid käsitletakse RT-juhendkaartidel RT 09-10047¹, RT 09-10692² ja RT 98-10565³. Sel teemal on avaldatud ka standardi projekt⁴.

Teadetetahvlid

Teadetetahvlite vajadus määratakse koos kasutajaga. Vestibüülis peab piletimüügi lähedal olema teadetetahvel, millelt on näha basseini vee kvaliteedi kontrollimistulemused.

Peeglid

Peeglid peavad olema niiskuskindlad ja nende paigutus peab arvestama erinevate kasutajagruppidega. Ratastooli kasutaja jaoks mõeldud peegli alaserva kõrgus peab olema vähemalt 300 mm ja maksimaalselt 900 mm. Ülaserva sobivaim kõrgus on 2000 mm.

Väärisesemekapid

Vestibüüli, piletimüügi lähedale, paigutatakse lukustatavad kapikesed väärisesemete jaoks. Nende materjaliks on tavaliselt kuumkuivatusvärvitud lehtteras. Mõned lukustatavad kapikesed võivad olla ka riietusruumis ja basseini ruumis basseini sisseminekukohtade lähedal.

Käsi puud ja tugipiirded

Basseini ruum, riietus-, pesu ja saunaruumid tuleb varustada vastavalt vajadusele seintele kinnitatud käsi puudega, mis on toeks liikumisraksustega inimestele ja abiks nägemispuudega inimestele.

Basseini ujumisõpetuseks ja veevõimlemiseks mõeldud käsi puud ei tohi eenduda basseini seinajoonest enam kui 30 mm. Taastusravibasseinis võib käsi puu seinast ka kaugemal olla, millisel juhul sellest tuleb eraldi teatada. Kõige turvalisemaks lahenduseks on seinaniššidesse paigaldatud tugipiirete kasutamine (vt joonist 58).

Joonis 58. Tugipiirded basseinides

Joonis 59. Pesuruumi tugipuu.

Esmaabiruumi varustus

Esmaabiruumi paigutatakse 900 x 2100 mm kušett, seinale esmaabi transpordivahendid, kraanikauss ja esmaabikapp.

¹ RT 09-10047 *Liikumispuudega inimese viit* (1979)

² RT 09-10692 *Takistusteta liikumis- ja toimimiskeskond* (1999)

³ RT 98-10565 *Liiklusmärgid ja viidad kinnistu liigeldaval alal* (1995)

⁴ Standardi projekt p/EN 1351-8, 1998 *Ujula varustus, osa 9, ohutusviidad*

Restmatid

Riietusruumis võib pinkide ees kasutada plastmassist restmatte.

Basseini varustus

Kogu basseinide varustus peab taluma basseinivett, olema turvaline ja hõlpsasti puhastatav. Materjalina kasutatakse poleeritud happeskindlat terast (vt punkti 6.3), alumiiniumi, klaasplastikut või plastmassi. Ripplagede konstruktsioonilist ohutust käsitletakse keskkonnaministeeriumi kirjas valdade ehituskontrollidele. Ujulate varustuse ja seadmete ohutusnõuete kohta on avaldatud ka RN-standardeid.

Joonis 60. Basseini vahesild.

Joonis 61. Basseinivõre nurk.

Basseini aknad

Basseinidele võib ehitada veealuseid aknaid jälgimiseks, veealuse fotograafia või televisiooni tarbeks. Basseinide aknad on reeglina standardsed, eriklaasiga või läbipaistva polükarbonaattahvliga varustatud aknad. Betoombasseinides paigaldatakse aknaraam valu sisse. Klaas pannakse raami basseinipoolsele küljele, tihenduseks kasutatakse spetsiaalkummitihendit. Akende taga olevate valgustite kaugus klaasipinnast vastavalt valgustitootja juhendile.

Rajaköite hoidmine

Rajaköite jaoks soovitatakse teha basseini otsa kaanega, soovitavalt hingedega varustatud luugiavad, mille kaudu köied saab lasta keldriruumi hoidmiseks kas rippuvates tuulduvates kottides või trumlitel. Hooldusruumis peab olema ka köite pesemiskoht.

Joonis 62. Rajaköie luuk.

Joonis 63. Basseini aken.

Veepalli kaitsevõrgud

Kui ujulas mängitakse veepalli, tuleb ruum varustada veepalli kaitsevõrkudega.

Pesu- ja hügieeniruumide varustus

Pesu- ja hügieeniruumide varustus peab olema sobiv niiskete ja märgade ruumide jaoks.

7.3. Seadmed

Lift

Liftid peavad olema projekteeritud liikumis- ja toimimispuudega inimeste ja kandraamide jaoks, kui ei ole muud kandraami liikumisteed treppide kaudu. Lift varustatakse automaatsete liugustega. Õigustatud põhjusel võib korruste vahel kasutada nn kergest lahtist lifti, mille liikumiskiirus on väiksem.

Joonis 64. Invalift

Saunalava lift

Lavale tõusmiseks võib sauna projekteerida elektriliselt või pneumaatilise kangi abil toimiva lavalifti. Lavalifti iste peab olema ratastooli istmega samal kõrgusel, mis hõlbustab lifti sisenemist.

Basseinilift

Basseinilift peab olema autonoomne ja tasapinnaline (TASOMALLINEN), et seda saaks kasutada ratastooliga. Liftis peavad olema käsipuud ja värav. Basseiniruumis võib olla ka teisaldatav basseinitõstuk, mida saab kasutada mitmes kohas. Basseinitõstuk eeldab sageli abistaja juuresolekut.

Joonis 65. Basseinilift

Piletiautomaadid

Kassa juures võib täiendaval kasutada piletiautomaati või teostada kogu maksesüsteem vestibüüli paigaldatud piletiautomaatide abil. Seadme tüüp valitakse vastavalt kasutusel olevale klientide suunamissüsteemile.

Pääslavärvad

Läbipääsu kontrollimiseks võib vestibüülid ujulate sissepääsu juures varustada pääslavärvaga, mis toimivad kas kassast juhitud, piletiautomaadist ostetud kaardi või randmerihma abil, millesse on paigaldatud identifitseerimiskiip. Pääslavärvad ei tohi ohustada väljapääsemist. Ujula väljapääsuuste juurde võib paigaldada häireseadmed, et renditud varustus ei väljuks ujulast koos kliendiga.

Joonis 66. Pääsla

Madalsurvepesurid

Vajadusel varustatakse märjad ruumid madalsurvepesurisüsteemiga. Projekteerimisel tuleb arvesse võtta seadmete ohutust, otstarbekat paigutust ja koristustegevuse vajadusi. Seadmed ei tohi olla liiga võimsad, kuna valesti kasutatuna kulutaksid nad plaadivuuke ja võiksid plaate lahti murda.

Desinfitseerimisseadmed

Pesuruumi võib paigaldada jalgade desinfitseerimisseadmed. Ruum peaks olema läbikäidav.

Plaatpindadega saunad, eriti aurusaunad, võib varustada tarinditesse paigaldatud lavadesinfitseerimissüsteemiga.

8 HOONE TEHNILISED SEADMED

Ujulates, nagu ka muudes hoonetes, peab sanitaartechniliste seadmete projekteerimise põhilähtekohaks olema hoone ja seda kasutavate inimeste heaolu. Ujulates, kus on palju aknapinda ning kasutajad on supelkostüümides, nahk märg, on sobiv temperatuur eriti oluline.

8.1. Soojuse tootmine

Ujulates kulub teiste hoonetega võrreldes palju energiat. Kui on olemas alternatiivid, tuleb tähelepanu pöörata soojusallika valikule. Ujulate tavalisim soojusallikas on kaugküte. Lisaks konstruktiivsetele lahendustele vähendatakse soojuse taaskasutamise energiatarvet.

Nimitemperatuurid

Basseiniruumis peab nimitemperatuur olema basseinivee omast ca 2 kraadi kõrgem. Kui ujulas on erineva temperatuuriga basseine, soovitatakse need paigutada ventilatsioonitehniliselt eri ruumidesse. Basseiniruumist eemaldumisel temperatuur langeb. Pesuruumides piisab ca +26°C-st, riietusruumis +22°C...+24°C ja koridorides/

vestibüülis +20°C...+22°C. Kuivade ruumide nimitemperatuurid ei erine muude hoonete omadest.

Soojusülekandeviisid

Radiaatorküte sobib eelkõige kuivadesse ruumidesse, märgades ruumides ohustab seda korrosioon. Koristuse seisukohalt on plaatradiaatorid kõige soodsamad ja panevad ka kõige paremini vastu vandalismile.

Põrandaküte on märgadesse ruumidesse sobivaim kütteviis. Plaatpõrandate sobivaim temperatuur on ca +29°C. Kütmine võib toimuda kas ringleva vee või elektriga. Põrandaküttesüsteemid saavad kergesti viga. Vanades ujulates on nii mõnigi ringleva veega põrandaküttesüsteem tulnud lekke tõttu sulgeda. Ka elektriküte katkebd, kui näiteks järelkinnitusel vigastatakse takisteid. Kõige töökindlamaks on osutunud praegu kasutusel olev plasttorudega põrandaküte¹.

Põrandaküte jaotatakse vastavalt ruumidele sektoriteks, et temperatuuri oleks vastavalt vajadusele võimalik paremini reguleerida. Jaotustorud tuleb paigutada nii, et need ei häiriks liikumist ja et neid pääseks kergesti hooldama. Paljud mudelid võib paigaldada seinale või mööblisse.

Laeküte tekitab soojuskiirgust, mille eesmärgiks on tõsta põrandapinna temperatuuri. Kõige kindlam on selleks kasutada lae pinnakatte kohale paigaldatud elektrikütteelemente.

Õhkküte on üldiselt kasutatav kütteviis ujularuumides, kus niiskuse eemaldamiseks pannakse liikuma suured õhumassid. Õhkkütte projekteerimisel tuleb hoolitseda selle eest, et õhu liikumine ei oleks kasutaja tasandil ebameeldivalt suur ega tekitaks tuuletõmbe tunnet.

8.2. Vee- ja kanalisatsioonisüsteemid

Veetorustikud ja veeseadmed

Veetorud paigaldatakse kaitsetorude sees seintesse, et poleks karta vandalismi. Varem juhiti dušivesi juba segatud kujul duššidesse. Tänapäeval toimub segamine kohapeal, et veetemperatuuri oleks võimalik kohapeal reguleerida. Dušiseadmete valik võib oluliselt mõjutada veekulu. Varem kasutusel olnud ajapiiranguga surunuppventiilid ja termostaat-pressostaatsegurid asendatakse tänapäeval elektriliselt reguleeritavate dušielementidega või *one touch*-seguritega. Nende jaoks on vastavalt soovile saadaval käsидуšid, temperatuuriregulaatorid jms. Seadmete paigaldamisel ja sisustuse valikul tuleb arvestada laste ning liikumis- ja toimumispuuetega inimestega. Valitud sisustus peab olema vastupidav ja hõlpsasti hooldatav.

Koristajatele vajalikud voolikumuhvid paigutatakse nii, et need ei ohusta möödakäijaid. Madalsurvepesusüsteemi kohta vt punkti 7.3, *Seadmed*.

Desinfektsioonisüsteemidesse kuuluvate jalgade desinfitseerimisduššide, aurusaunade desinfitseerimisotsikute ja vajadusel ka saunade plaaditud lavade desinfitseerimis-seadmete kohta vt punkti 7.3

Kanalisatsioon ja põrandatrapid

Kanalisatsioonisüsteemiga ühendatud põrandatrapid soovitatakse teha sellised, et põrandakalded võiksid olla võimalikult sirgjoonelised. Trappe ei tohi paigaldada tavalistele käiguteedele ega nurkadesse. Duširuumides soovitatakse duššide alla teha

¹ RT 52-10801 *Veeringlusega põrandaküte* (2003)

süvend. Basseiniruumis tuleb hoolitseda selle eest, et põrandapesuvesi ei seguneks basseiniveega. Ka riietus- ja WC-ruumid varustatakse põrandatrappidega.

Soojuse taaskasutamise majanduslikkust objektil uuritakse üksikjuhtumite kaupa. Soojuse taaskasutamine võidakse korraldada loputus- ja dušiveele. Dušivee eba- puhtuse tõttu tuleb soojuse taaskasutamisseadmeid pidevalt puhastada ja hooldada.

Projekteerimisel tuleb kontrollida, kas basseiniveefiltrite loputusvee võib puhastamata juhtida kanalisatsioonivõrku ja kas koormuse ühtlustamiseks on vaja eraldi mahutit või basseini.

8.3. Ventilatsioon ja niiskustehniline projekteerimine

Ventilatsiooni projekteerimisel tuleb võtta aluseks EMK osa D2. Nimetatud eeskirja kohased õhukogused ei ole ujulate jaoks enamasti piisavad, vaid arvutused tehakse allpool toodud kriteeriumide põhjal.

Ujula ruumide grupeerimisel soovitatakse need jagada gruppideks vastavalt niiskuskooormusele. Vt punkti 4.1.

Märgade ruumide, eriti basseiniruumi ventilatsiooni projekteerimise aluseks on:

- *Puhas ruumiõhk*
Ujulas tähendab ruumiõhu puhtus eriti basseiniveest auruvate orgaaniliste halogeenühendite eemaldamist. Õhus ei tohi olla liiga palju klooriühendeid.
- *Küte*
Basseiniruumide kütmine toimub peamiselt õhuvahetuse teel. Basseiniruumides on õhutemperatuur ca 2 kraadi vee omast kõrgem. Õhkkütte kohta vt punkti 8.1.
- *Niiskuse eemaldamine*
Basseinist ja märgadelt pindadelt õhku tõusev veeaur tuleb eemaldada ja basseiniruumi sisseõhu suhteline niiskus tuleb püüda hoida vahemikus 50...60%.
- *Õiged surveastmed*
Basseiniruum projekteeritakse nii välisõhu kui teiste ruumidega võrreldes alarõhuliseks.
- *Meeldiv sisekliima*
Meeldiva soojatunde saavutamiseks tuleb vältida liiga suurt õhuliikumist akna- ja välisseintel.

Ventilatsiooni niiskus- ja soojustehniline projekteerimine

Ujula ventilatsiooni projekteerimisel on lisaks meeldiva sisekliima loomisele oluline ka basseinist ja märgadelt pindadelt tõusva veeauru eemaldamine, nõutava sisetemperatuuri hoidmine ning püüd hoida ujularuum välisõhu ja välisvoodri võimalike ventileeritavate vahedega võrreldes alarõhulisena.

Basseiniruumi ventilatsiooni projekteerimist mõjutavad tegurid on:

- märgadelt pindadelt auruva vee ärajuhtimine basseiniruumist, nii et sisseõhu niiskus püsiks kriitiliste ehitusdetailide osas piisavalt madalana;
- temperatuuri tasakaalu säilitamine basseiniruumis nii küttehooajal kui suviste kõrgete temperatuuride puhul;
- ujulas viibivate ujujate heaolu eest hoolitsemine.

Niiskuse eemaldamine

Siseõhku tekib niiskust peamiselt basseinivee aurumisest ja basseiniruumi märgadelt pindadelt.

Nominaalne õhuvool arvutatakse niiskuse tekke arvutuste põhjal, kusjuures eesmärgiks on suhteline õhuniiskus 50...60%. Ventilatsioon projekteeritakse nii, et see eemaldaks liigse niiskuse ja õhuniiskus ei saaks kondenseeruda tarindite, tavaliselt akende, pinnale. Üleminek soojema basseinivee tõttu kõrgematele õhutemperatuuridele on veelgi suurendanud energiatarvet ja niiskuskooormust.

Mullibasseinid, mitmesugused massaažidušid jms seadmed, mis panevad vee suurel kiirusel liikuma, suurendavad tunduvalt õhku auruvat niiskust.

Soojuse eraldamise ja kuivatussüsteemid

Suurte soojendavate õhuvoolude tõttu on soojuse eraldamine heitõhust vältimatu. Soojuse eraldamisega seoses tuleb hoolitseda õhus leiduvate saastainete hoolika väljafiltreerimise eest, et need ringlusesse tagasi ei satuks. Soojuse eraldamiseseadmete abil saab õhust eemaldada ka niiskust.

Tavalisemateks soojuse eraldamissüsteemideks (SE) on:

- äratöötanud õhu kasutamine;
- kuivatav soojusvaheti, kus sissetulev ja heitõhk liiguvad ristamisi läbi rekuperatiivse SE-seadme;
- samasugune süsteem, mida on täiendatud soojuspumbaga;
- heitõhupatareist vedelikuringluse abil sissetuleva õhu patareisse soojust ülekandev seadmestik;
- regenereriv SE-seade.

SE-/kuivatusseadmete kasutamisel et liiga külmaks läinud heitõhus sisalduv niiskus ei jäätuks seadmetele või restidele.

Surveastmed

Ventilatsiooni projekteerimisel tuleb tagada, et hoone rõhk langeks alati kuivast ruumist suurema niiskuskooormusega ruumi suunas. Surveastmeid ja õhuvoolu tuleb jälgida, et õhu koguse tõttu ei tekitataks ujulas ülerõhku. Olukorra teeb raskemaks üldine tava, et riietus- ja pesuruumide ühendus basseiniruumiga on avatud. Ventilatsiooni seisukohalt on soovitatav, et ruumigruppe basseiniruum/pesuruum/riietusruum oleks vähemalt ööseks võimalik üksteisest lahutada. Basseiniruumiga ukse kaudu ühenduses olevad ruumid, kus on niiskust kartvaid seadmeid või materjale, tuleks panna ülerõhu alla. Teisalt eri tohi ülerõhku olla ruumides, kus on lahusteid või muid ruumiõhu puhtust mõjutada võivaid aineid.

8.4. Vee töötlemine

Vee töötlemise eesmärgid

Vee töötlemise eesmärgiks on basseinide hea veekvaliteedi tagamine. Vesi ei tohi ohustada ujujate tervist. Vesi hoitakse alati kasutusotstarbele vastaval ja ujujate jaoks kõige meeldivamal temperatuuril. Vesi peab olema lõhnatu ja läbipaistev ning see ei tohi ärritada nahka ega silmi. Korrosiooni vältimiseks ei tohi vee soolsus olla liiga kõrge.

Ka peab vee töötlemine olema ökonoomne. Vältida tuleb asjatut vee lisamist, kemikaalide või energia kasutamist ja personali tööd. Meetodite ja materjalide valikul peavad üheks aluseks olema ka elutsükli maksumuse arvutused.

Määrused ja eeskirjad

Vastavalt tervishoiuseadusele¹ tuleb avalikuks kasutamiseks mõeldud siseujula, ujula või veekeskuse asutamise või kasutuselevõtu kohta saata enne tegevuse alustamist kirjalik teatis valla tervisekaitseametnikule. Vastavalt samale seadusele² võib sotsiaal- ja tervishoiuministeerium anda tervislikel põhjustel täpsemaid eeskirju vee kvaliteedi kohta.

Vee kvaliteet määratakse sotsiaal- ja tervishoiuministeeriumi määrusega³.

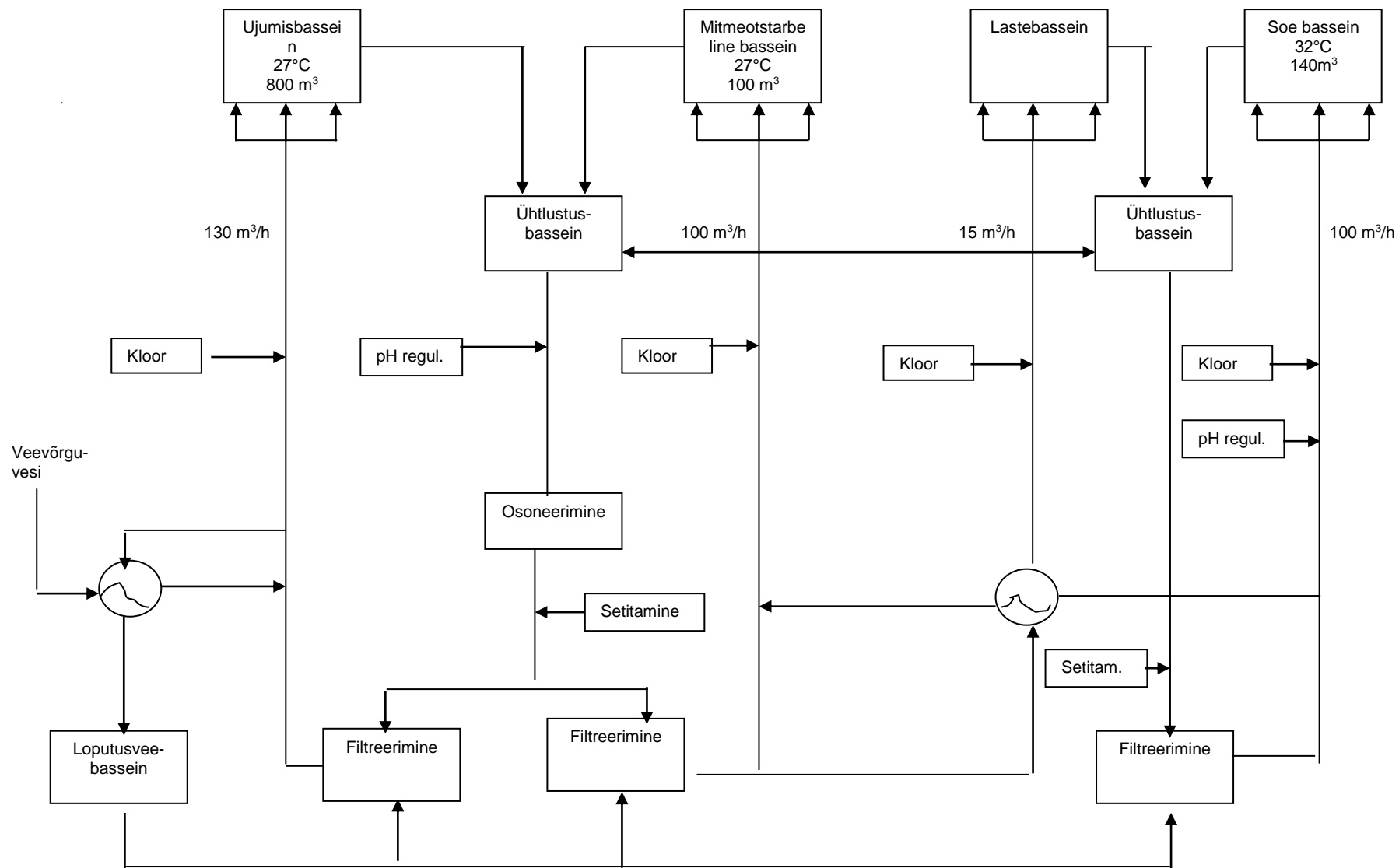
Vee töötlemise üldpõhimõtted

Vesi saastub eelkõige basseini kasutavatest inimestest. Tahke mustus püütakse eemaldada väljaimemise teel. Veetöötlus tuleb projekteerida vastavalt maksimaalsele kasutajate hulgale. Veetöötamise projekteerimise lähteandmetena vajatakse maksimaalset hinnangulist kasutajate arvu basseini kohta. Puhastustsükliid projekteeritakse esialgu nii, et iga ujuja kohta puhastatakse ca 2 m³ vett.

¹ Tervishoiuseaduse § 13 (763/1994)

² Tervisekaitseadus § 32 (763/1944)

³ Sotsiaal- ja tervishoiuministeeriumi määrus ujulate ja sanatooriumide basseinivee kvaliteedinõuete ja kontrolluuringute kohta. 315/2002



Joonis 67. Veetöötlemissüsteemi põhimõtteskeem

Basseinid, mille veetemperatuur on pidevalt sama või enam-vähem sama, võidakse ühendada ühte töötlemistsükklisse. Kui erinevatel basseinigruppidel on väga erinev koormus, võib osutada kasulikuks ühendada tsüklid osaliselt nii, et süsteemist teise kantakse üle väikesi veekoguseid. See ühtlustab koormusi ja vee kvaliteeti eri basseinides, kuid ei mõjuta temperatuurierinevuste hoidmist.

Veetöötamise põhiosa moodustab keemilise koagulandi lisamine ja sellele järgnev filtreerimine. Basseinivee kloorisisaldust reguleeritakse, lisades ringlusvette vajalik kogus kloori. Ka pH reguleerimiseks on olemas vastav kemikaal. Põhitöötamise hulka kuulub tavaliselt ka veel näiteks aktiivsöepulbri lisamine. Sellest piisab ainult mõistliku koormusega basseinidele. Sageli on vaja lisaks veel tõhusamat töötlust näiteks aktiivsöega, osooniga, UV-valgusega või mõne elektrokeemilise meetodi kasutamisega. Mitme ringlussüsteemiga ujulates võib piisata sellest, et tõhustatud meetodit kasutatakse vaid ühe ringluse puhul ja vee üleviimisega süsteemist teise ühtlustatakse koormusi teiste basseinigruppidega.

Basseinivesi väheneb aurumise teel, seda viivad välja ujuvad ja filtrite pesu. Tasakaalu säilitamiseks lisatakse süsteemidesse täiendavalt vett. Lisaveena kasutatakse tavaliselt veevärgivett, mis vastab joogi- ja olmevee kvaliteedinõuetele. Ujula või veekeskuse muud vett, näiteks põrandatrappide vett, põrandate jm objektide pesu- või loputusvett ega dušivett ei tohi kasutada basseinide lisaveena.

Veeringlus basseinis

Vee juhtimine basseini ja sealt välja peab toimuma selliselt, et sissetulev vesi seguneks võimalikult hästi kogu basseinis oleva veemassiga ning et vesi vahetuks tõhusalt kõigis basseini osades. Sageli saavutatakse parim tulemus, kui vett antakse vaikselt põhjast juurde ja eemaldatakse servarennide kaudu.

Vee töötlemine

Üldist

Ujumisvee puhastamiseks on kasutusel mitmeid komplekse, millel on erinevad töötlemisetapid ja ruumitarbed.

Veetöötlemisviiside grupeerimine:

- ühtlustusbasseinioperatsioonid
- eelfiltreerimine ja pumpamine
- setitamine ja filtreerimine
- kloori kasutamine
- kemikaalide lisamine
- tõhustatud töötlemisviisid

Ühtlustusbasseinid

Ühtlustusbasseinid paigutatakse basseiniruumist allapoole selliselt, et ühtlustusbasseini maksimaalne veetase jääb pritsmerenni põhjast tunduvalt allapoole.

Ühtlustusbasseinide niisket ja kloorisisaldusega õhku ei tohi korrosiooniohu tõttu lasta tehnilistesse ruumidesse.

Filtrite loputusvee võib võtta kas ühtlustusbasseinidest või eraldi loputusveebasseinist.

Eelfiltreerimine ja pumpamine

Veeringluses toimub pumpamine pärast ühtlustusbasseine. Enne pumpamist eemaldatakse basseiniveest eelfiltreerimise teel juuksekarvad jms saastained, mis võivad häirida pumba jt seadmete tööd.

Setitamine ja filtreerimine

Setitamise ja filtreerimise teel eemaldatakse veest see kolloidses olekus saastainete osa, mida on raske muude meetodite teel piisavalt tõhusalt eemaldada. Setitamiseks lisatakse vette tavaliselt mõnd alumiiniumsoolalahust, mis setitab kolloidsed saastained suuremateks helvesteks.

Settinud kolloidhelbed eemaldatakse veest liivfiltreerimise vms meetodi teel. Liivfiltrid võivad olla ava- või survefiltrid. Avafiltrite filtreerimiskiirus on üldiselt survefiltrite omast mõnevõrra väiksem, kuid nende soodsama kuju tõttu ei võta nad survefiltritest rohkem ruumi. Suurte süsteemide puhul on avafilter sageli survefiltrist soodsam, väikestes süsteemides vastupidi. Valik tuleb aga alati teha projektikohaselt, vastavalt tingimustele ja võimalikult varakult, kuna see avaldab olulist mõju keldrikorruse konstruktsiooni-lahendustele.

Filtrid nõuavad kõrgeid ruume, üldiselt üle 4 m. Veetöötlusruumi põrandapindala osas vt tabelit 4.

Kloori kasutamine

Et bassein püsiks hügieenilisena, kasutatakse puhast, sobiva pH väärtusega vett, tänu millele kloor tapab tõhusamalt ujujate kehalt vette sattunud bakterid. Lisaks desinfitseerimisele oksüdeerib kloor vees lahustuvaid aineid, mida ei ole võimalik setitamise teel eemaldada.

Kloori võib vette lisada järgmisi meetodeid kasutades:

- tahke kaltsiumhüpokloriti kasutamine
- naatriumhüpokloritilahuse kasutamine
- kloorilahuse valmistamine kohapeal elektrivoolu abil naatriumkloriidilahusest
- gaasilise kloori kasutamine (ei soovitata)

Joonis 68. Veeringluspumbad.

Joonis 69. Kemikaalide lisamise seadmestik.

Joonis 70. Tehniline valveruum.

Gaasilise kloori kasutamisel tuleb ohutuse tagamiseks erilist tähelepanu pöörata ruumide järjestusele. Kloorimahutid peavad olema alati maapinna tasandil ja sellest ruumist peab ainus väljapääs viima õue. Väljapääs ei tohi olla üldkasutatavate ruumide lähedal. Gaas juhitakse protsessiruumidesse nii, et doseerimis- ja laoruumist lähevad muudesse ruumidesse ainult alarõhulised gaasi doseerimistorud.

Kemikaalide ladustamine ja doseerimine

Muud tavaliselt vee töötlemiseks kasutatavad kemikaalid on:

- setitamiskemikaal
- kloor
- kemikaal pH väärtuse vähendamiseks, soolhappelahus või naatriumbisulfaat
- kemikaal pH väärtuse tõstmiseks, leelis, naatriumbikarbonaat või sooda
- aktiivsöepulber.

Kemikaalide doseerimine toimub lahusepumba või kuivainedosaatori abil. On olemas ka lahustus- jms seadmeid.

Kõik kemikaalimahutid tuleb paigutada kaitsebasseini, soovitavalt igaüks oma ruumi. Kemikaalide jaoks tuleb projekteerida turvaline veetee. Kahjulikke gaase võib tekkida eriti kemikaalide lahendamisel. Ruumi õhk tuleb juhtida otse välja.

Tõhustatud töötlemisviisid

Tõhustatud töötlemisviiside eesmärgiks on eemaldada veest seal lahustunud orgaanilised ained, et oksüdeerimiseks vajaliku kloori hulk langeks ja kloorikulu väheneks. Koormuse kasvades on tõhustatud meetodid vältimatud, et hoida vee kvaliteet hea.

Tavalisemad tõhustatud töötlemisviisid on järgmised:

- osoneerimine koos filtreerimisega läbi aktiivsöe
- ainult filtreerimine läbi aktiivsöe
- aktiivsöepulbri kasutamine
- elektrokeemilised meetodid
- UV valguse kasutamine.

Osoneerimiseks on vajalik eraldi ruum, milles tekitatakse alarõhk ja mis varustatakse omaette ventilatsiooniga. Ülejäänud meetodid nõuavad vähe ruumi ja seadmed võib paigutada tehnilisse ruumi.

Elekter ja automatiseerimine

Veetöötlemissüsteem vajab eraldi protsessi juhtimis-, reguleerimis- ja seiresüsteemi. Seadmete elektrivarustus ja automaatika tuleks korraldada eraldi rühmakeskuse ja alajaama kaudu.

Seadmestiku seireks antakse protsessiandmed tavaliselt edasi omaette tööjaamale. Hoolduse seisukohalt on soovitav paigutada kõik kloori, pH jms analüüsimõõdikud ühte kohta, kus oleks ka hoolduslaud ja veevõtukoht. Veeproovid juhitakse sinna peenikeste voolikute kaudu, kogutakse kokku ja pumbatakse tagasi ringlusesse.

Hooldusruumid

Võimalike remonditoimingute ja tehnika rikkimiseku jaoks varutakse 1,5...2 m laiune koridor, mida mööda seadmeid saab transportida. Suuremate seadmete, nagu näiteks pressfiltrite osas lahendatakse võimalik vahetusviis juhtumite kaupa. Kui seadmed ei asu nimetatud hoolduskoridori ääres, peab nende kõrval olema vajalik hooldus- ja remondiruum.

8.5. Valgustus ja muud elektrisüsteemid

Üldist

Ujula kasutab palju elektrit. Ühendus võib nõuda trafoalajaama paigutamist hoonesse. Trafoalajaama projekteerimispõhimõtteid on selgitatud RT-juhendkaardil RT 92-10774¹. Peakilp on teiste tehniliste ruumide juures. Ruumi tuleb jätta laiendusvaru võimalike lisakaablite jaoks. Rühmakilbid paigutatakse vastavalt sisemise jaotuse vajadustele. Seadmete valikut mõjutavad ruumide klassifitseerimismõõdud. Niisketes ruumides on

¹ RT 92-10774 *Trafoalajaama ruum hoones* (2002)

kaablikulglad alumiiniumist ja kinnitusseadised roostekindlad. Soovitatakse peitpaigaldust. Jaotus- ja harukarbid tuleks paigutada kuivadesse ruumidesse.

Libisemise vältimiseks võib sissepääsude esised, osa õue käiguteedest ja kaldteed varustada küttekaablitega. Külmutamise vältimiseks võib kanalisatsioonitorud ja katuselehtid vajaduse korral varustada soojendusega.

Liikumis- ja toimimispuudega inimeste liikumise hõlbustamiseks peaks üks peaustest avanema liikumisanduri või sobivalt paigaldatud surunupplüüti toimel.

Valgustus

Valgustus projekteeritakse põhimõtteliselt vastavalt ruumi kasutusotstarbele. Soome Valgustehnika Selts on koostanud soovitusel erinevate ruumide valgustustiheduse kohta. Valgustus peab olema suhteliselt ühtlane, mitte pimestav, ja piisavalt tugev ruumi valgustamiseks. Teisalt ei ole liiga hele valgus mugav, niisiis peaks olema võimalik valgustust reguleerida vastavalt olukorrale. Lisavalgustite abil võib muuta ühendusteid märgatavamaks ning esile tuua ohtlikumaid kohti nagu trepid ja tasapinna erinevused.

Valgustus ei tohi pimestada otse ega läikivatelt pindadelt või materjalidelt peegeldununa. Basseiniruumis välditakse valguse otsest pimestavat toimet või peegeldumist veepinnalt valgustite õige paigutusega. Kaudne valgustus lae kaudu ja valgusallikate paigutamine veepinnast allapoole ühtlustavad valgust ja aitavad vältida selle peegeldumist veepinnalt.

Valgustite valikul võetakse arvesse ruum, kaitseaste ja materjal. Valgustid paigutatakse nii, et neid oleks hea hooldada. Valgusteid ei paigutata basseinide kohale. Kõrgetes ujulates hooldatakse valgusteid ka ripplae pealt või hooldussildadelt. Võistlusüritused nagu vettehüpped vajavad erivalgustust. Nende kohta leiab juhendeid *Soome Ujumisliidu võistlusmäärustikust*.

Valgustitena kasutatakse tavaliselt luminofoorlampe või väikesi luminofoorlampe. Basseiniruumis kasutatakse suure valgustarbe tõttu halogeniidlampe. Süttimisgrupid valitakse selliselt, et isegi osalise võimsuse puhul on kogu ruum piisavalt valgustatud, ja projekteeritakse nii, et kõik grupid koos annavad suurima vajaliku valgustuse, mida on vaja näiteks võistluste puhul.

Basseinivalgustus teeb olemise meeldivamaks ja tõstab ohutust. Valgusallikaks võib olla veealuse akna taga paiknev valgusti, mida on lihtne hooldada hoolduskoridorist. Basseini kaudu hooldatavaid valgustitüüpe võib kasutada eelkõige ainult madalates basseinides. Valguskiudvalgusteid on lihtne hooldada, kuid nende valgustusvõimsus on piiratud. Ujulatesse sobivad nad ainult meeleolu loovate valgustitena.

Märk- ja turvavalgustid tuleb paigaldada vastavalt eeskirjadele.¹

Joonis 71. Valgustitüüpe

Kerised

Keriste võimsuse projekteerimisel tuleb arvesse võtta saunaruumide pidevat kasutust, uste korduvat avamist ja kasutatud pinnamaterjale. Elamusaunaga võrreldes peab võimsus olema üldiselt 1,5...2-kordne. Kerised tuleb paigaldada selliselt, et neid oleks lihtne hooldada ja vahetada. Umbseid kaitseseinu tuleks vältida, kuna need takistavad kerise ja lavatarindi kuivamist. Keriste materjal peab olema vastupidav. RT-juhendkaart RT 91-10475² annab üldisi juhiseid keriste kohta ning RT 91-10480³ annab aluse projekteerimiseks. Keriste tõhusust on mõne tüübi puhul suurendatud puhurite abil. Keriste asukoha valikul tuleb silmas pidada nende takistusteta hooldus- ja vahetusvõimalust ning ohutuid vahekaugusi vastavalt EMK osale E8⁴.

¹ SM-20738 Märk- ja turvavalgustuse ning evakuatsiooniviitade eeskirjad. Siseministeeriumi päästeosakond, ringkiri nr 147/01/87 (1987)

² RT 91-10475 *Saun 5. Saunakerised* (1992)

³ RT 91-10480 *Saun 6. Sauna sanitaartehtiline projekteerimine* (1992)

⁴ *Ehitismääruste Kogu. E8. Kivikolded. Juhend* 1985

Elektrotehnilised infosüsteemid

Ujulates kasutatavateks elektrotehnilisteks infosüsteemideks on:

- kollektiivantennisüsteem
- üldine raadiokommunikatsioonisüsteem: teated, taustmuusika, sideliinid, avariiteated jms, juhtimine kassast või valveruumist
- telefonisüsteem kui üldise kaabelduse osa
- ajanäitajasüsteem üldkasutatavates ruumides
- arvutisüsteem kui üldise kaabelduse osa
- tuleohutussüsteemid: tulekahjuandur, turvalgustus, suitsuärastus
- turvasüsteemid: kuriteost teavitamine, kaameravalve
- kassa- ja pääsukontrollisüsteemid

Seadmete valikul tuleb veenduda, et süsteemi kõik osad sobiksid kasutamiseks ujulatingimustes. Süsteemid valitakse vastavalt kohalikele oludele ja vajadustele. Tuleohutussüsteemide osas tuleb kokku leppida ametivõimusega. Häiresignaali võib vastavalt kohalikele tavadele suunata näiteks ujulavälisesse valvekeskusesse.

8.6. Automaatikasüsteemid

Tänapäevased juhtimis- ja valveseadmed põhinevad DDC-süsteemidel, millega võib ühendada muu hulgas:

- reguleerimistoimingud
- juhtimis- ja alarmseadmed
- kuluandmed
- talitlusaja aruanded
- hoolduskorrad koos hooldusjuhenditega
- külastajate arvu.

Automaadid

Ujulates on otstarbekas ühendada hoone ja veetöötlemistehnikute andmed selliselt, et neid saaks jälgida ühiselt monitorilt näiteks kassas/valveruumis. Häired ja aruanded tuleb suunata samasse kohta. Hoone tehniliste seadmete ja veetöötlemise automaadid toimivad tavaliselt autonoomselt.

Ventilatsiooni automatiseerimise teel reguleeritakse ruumide õhukoguseid, temperatuuri ja niiskuse tasakaalu. Juhtimine põhineb välisõhu ja basseinivee temperatuuril, niiskuse ja surveastmete mõõtmisel jms. Kaasaegsed valveseadmed annavad lisaks tavalistele tehnilistel skeemidel näidatud juhtimis- ja häireandmetele ka aruandeid kulu, talitlusaja, hooldusaegade jms kohta.

Veetöötlemisel peab olema omaette protsessi programm. Juhtimis- ja järelevalve-tegevuseks vajalikud seadmed paigaldatakse tehnilisse valveruumi. Vt punkti 8.4.

Juhendavad järelevalvesüsteemid on kasulikud katsekäivituse, reguleerimise ja kasutuse juhendamisel ning vastuvõtu ja kontrolli puhul.

8.7. Helitehniline projekteerimine

Ujula peab helitehnilise ja akustilise keskkonna mõttes olema hubane ja mõnus keskkond, teated peavad olema hästi kuuldavad kõigis hoone osades. Kõik ujula pinnad

– põrandad, seinad, klaasseinad, aknad ja vesi - on kõvad pinnad, millelt heli kajab tagasi peaaegu sumbumatuna. Seetõttu kasutatakse basseiniruumis ja muudes taolistes ruumides heli summutamiseks eelkõige ruumi laes ja osaliselt seinapinnal heli neelavaid pindu ja katteid. Helisummutuskatte ja aurutõkke/niiskusisolatsiooniga varustatud seinavõi laetarindi vahele tuleb jätta ventilatsiooniks õhuvähe. Lisaks helisummutusele avaldavad ruumi kuju ja tarindid mõju ka kajale. Ebaühtlane kuju ja pindade erisuunalisus vähendavad tõhusalt kaja. Rõdud ja eendid, samuti ka laest allatulevad talad on helide peegeldumist takistavad ja hajutavad tarindid.

Laes oleva heli neelava tarindi võib teha ka rippuva riba- või restlaena, et tarind saaks õhku. Umbsete ja suhteliselt tihedate ripplagede kohal olevat ruumi tuleks sinna koguneva niiskuse eemaldamiseks ventileerida, soovitatavalt mehaaniliselt. Saada on ka pestavaid ja hallitusvastase töötlusega helineelavaid materjale.

Suurtes ujulates võib basseiniruumi, kohviku ja muude taoliste ruumide kajaaeg olla maksimaalselt 1,3 s sagedusel 250...2000 Hz. Kogu neeldumisala pind määratakse erinevate pindalade ja nende helineelamisvõime ehk absorptsioonisuhte alusel. Määratlemine toimub 1/3 oktaavi sagedusribal 100...4000 Hz.

Hoone sanitaartechniliste jm seadmete tekitatavaks A-helitasemeks soovitatakse basseini- ja riietusruumides ning vestibüülis ja kohvikus 40 dB. See eeldab tehniliste seadmete poolt tekitatud müra summutamist. Kõige tõhusamalt toimib see, kui

- valitakse õiged seadmed
- varustatakse mürarikkad seadmed mürakatttega (heliisolatsioon)
- varustatakse seadme- ja masinaruumide seinavõi laetarindid heliisolatsiooniga ja summutatakse pinnad tõhusalt
- paigaldatakse kanalite ja torude suudmesse helisummutid
- varustatakse masinad ja seadmed vajadusel vibratsioonisummutitega.

Raskemates kohtades soovitatakse hea akustilise lõpptulemuse kindlustamiseks kasutada selle ala eriprojekterijat.

8.8. Tulekaitse selgitus

Tulekaitsealase projekteerimise aluseks on EMK osa E1¹. Spordirajatised kuuluvad kasutusotstarbelt kogunemis- ja äriruumide klassi. Projekteerimisetapil tuleb koostada tulekaitse selgitus, milles määratakse kindlaks ja lepitakse ametivõimudega kokku vähemalt järgmistest asjaoludest:

- hoone kasutusotstarve
 - ujula/veekeskustegevus
 - muud võimalikud tegevused
- hoone mõõtmed
 - brutopindala
 - maht
 - hoone korruste arv ja kõrgus
- hoone kasutajate maksimaalne arv ruumide kaupa
 - basseiniruum ja riietusruum
 - tribüün

¹ Soome ehitismääruste kogu, E1, Ehitiste tuleohutus. Määrused ja eeskirjad 2002.

- muud kogunemisruumid, nagu jõusaal jms
- hoone tuleohuklass, põlemiskoormus ja sektsioonideks jaotamine
 - ujulate tuleohuklass on tavaliselt P1
 - normaalne põlemiskoormus ujulates on alla 100 MJ/m²
 - muude ruumide põlemiskoormus on tavaliselt alla 600 MJ/m²
 - sektsioonideks jagamine toimub tavalise praktika kohaste piiridega (RT 08-10808¹)
 - tulekaitseklapid
- hoone tarindid
 - karkass ja süsteemi kirjeldus
 - kasutatud materjalid
 - tarinditüübid, eriti katuse konstruktsioon
- pinnamaterjalid
 - välisvooder ja kate
 - siseseinad, laed ja põrandad
- väljapääsud
 - arvutused vastavalt maksimaalsele inimeste arvule
 - suurim evakuatsioonikaugus vastavalt EMK osale E1 (anda võimalikud erandid)
 - evakuatsioon võimalikult tribüünilt
- suitsuärastus
 - arvutused
 - põhimõte
 - rakendumismehhanism ja juhtimine
 - kompensatsiooniõhu saamine
- märk- ja turvalgustus
 - evakuatsiooniteed tähistatakse märkvalgustitega
 - hallis suured (300 x 600 mm), muudes ruumides väikesed viidad
 - evakuatsiooniteed üldkasutatavatel käiguteedel tähistatakse turvalgustitega
- tulekahjusignalisatsiooni süsteem
 - tüüp
 - ühendus
- esmased tulekustutusvahendid
 - tüübid
 - kogused
 - paigutus.

9. KASUTAMINE JA HOOLDUS

9.1. Katsekäivitus ja kasutamissoetus

Projektdokumentatsioon peab sisaldama hoone katsekäivitusprogrammi, milles on varutud piisavalt aega ja ressursse kõigi tehniliste süsteemide katsekäivituseks tavakasutusele vastavates tingimustes ja piisavalt pika katseaja jooksul.

¹ RT 08-10808 *Hoone tuleohutusklass ja selle määramine* (2003)

Eriprojekteerijate ehitusseletuskirjades ja töövõtu piiritluslisis tuleb määratleda ujula teenindava personali koolitus. Koolituses osalevad projekteerijad, töövõtjad ja seadmete tarnijad.

9.2. Eksploatatsioon ja hooldus

Ujula projektis tuleb tellijal tähelepanu pöörata ka projekti elutsükli maksumusele. Ehituskulude kokkuhoid võib olulisel määral tõsta eksploatatsiooni- ja hoolduskulusid¹.

Hooldusjuhend

Ujula hooldusjuhendi koostab eraldi nimetatud koostaja projekteerimis- ja ehitustegevuse käigus. Hooldusjuhendi koostamises osalevad kindlasti omanik/ehitustellijal, kasutaja, projekteerijad, töövõtjad ja tarnijad. Saadaval on haridusministeeriumi ja VTT juhatusel spetsiaalselt ujulate jaoks koostatud internetipõhine hooldusjuhend².

¹ *Spordirajatiste elutsükli maksumus. Haridusministeeriumi väljaanne nr 60 (1998)*

² www.rto.vtt.fi/urho