



## PELKOSENNIEMEN KUNTA UUSI KOULU

### **SUUNNITTELUOHJE** **27.01.2020**

Laatija: FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy / Pelkosenniemen kunta projektiryhmä

27.1.2020

---

## Sisällysluettelo

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1      | TILASUUNNITTELUN TEKNISET JA TOIMINNALLISET TAVOITTEET JA VAATIMUKSET ..... | 1  |
| 1.1    | RAKENNUTTAJ YLEISET TEKNISET TAVOITTEET JA VAATIMUKSET .....                | 1  |
| 1.1.1  | HANKKEEN SUUNNITTELUSSA JA TOTEUTUKSESSA HUOMIOITAVAA .....                 | 2  |
| 1.1.2  | LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ JA LÄMMÖNJAKO.....                                      | 2  |
| 1.1.3  | VESI- JA VIEMÄRÖINTIJÄRJESTELMÄT .....                                      | 2  |
| 1.1.4  | ILMANVAIHTO- JA ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT .....                               | 2  |
| 1.1.5  | SÄHKÖTEKNIikka-, TIETOTEKNISET- JA RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT .....     | 3  |
| 1.2    | TILOJEN TOIMINNALLINEN SIJAINTI .....                                       | 3  |
| 1.3    | PEDAGOGINEN SUUNNITELMA / KÄYTTÄJIEN KIRJAAMAT TOIVEET JA HUOMIOT .....     | 3  |
| 1.4    | TILATARPEET .....   | 9  |
| 1.4.1  | YLEISTÄ KOULUJEN JA PÄIVÄKODIN TILOISTA .....                               | 9  |
| 1.4.2  | VARHAISKASVATUS .....   | 9  |
| 1.4.3  | OPETUS .....  | 10 |
| 1.4.4  | ERITYISOPETUS .....   | 11 |
| 1.4.5  | RUOKAILUN JÄRJESTÄMINEN JA KEITTIÖTILAT .....                               | 11 |
| 1.4.6  | LIIKUNTATILAT .....   | 12 |
| 1.4.7  | HENKILÖKUNNAN TILAT .....   | 13 |
| 1.4.8  | OPPILASHUOLLON TILAT .....  | 13 |
| 1.4.9  | ILTAPÄIVÄTOIMINNAN TILAT .....  | 13 |
| 1.4.10 | VÄESTÖNSUOJATILAT .....   | 13 |
| 1.5    | TILOJEN YHTEISKÄYTTÖ .....  | 14 |
| 1.5.1  | KANSALAI SOPISTO .....  | 14 |
| 1.5.2  | URHEILUSEURAT JA –JOUKKUEET .....   | 14 |
| 1.5.3  | HARRASTELIIKKUJAT JA MUUT PAIKALLISET KÄYTTÄJÄT .....                       | 14 |
| 2      | RAKENNUSTEKNIikka.....  | 15 |
| 2.1    | ALUEOSAT .....  | 15 |
| 2.1.1  | YLEISTÄ .....   | 15 |
| 2.1.2  | MAAOSAT .....   | 15 |
| 2.1.3  | PAALUT .....  | 16 |
| 2.1.4  | PÄÄLLYSTEET .....   | 16 |
| 2.1.5  | ALUEVARUSTEET.....  | 17 |
| 2.2    | ALUEEN RAKENTEET .....  | 18 |
| 2.2.1  | AIDAT JA TUKIMUURIT .....   | 18 |
| 2.2.2  | KATOKSET .....  | 18 |
| 2.2.3  | ALUEEN PORTAAT, LUISKAT JA TERASSIT .....                                   | 18 |

27.1.2020

---

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 2.3   | TALO-OSAT .....                                    | 18 |
| 2.3.1 | PERUSTUKSET .....                                  | 18 |
| 2.3.2 | ALAPOHJAT .....                                    | 18 |
| 2.3.3 | RUNKO .....  | 19 |
| 2.3.4 | JULKISIVUT .....                                   | 19 |
| 2.3.5 | VESIKATOT .....                                    | 20 |
| 2.4   | TILAOSAT .....                                     | 21 |
| 2.4.1 | TILAN JAKO-OSAT .....                              | 21 |
| 2.4.2 | TILAPINNAT .....                                   | 22 |
| 2.4.3 | TILAVARUSTEET .....                                | 26 |
| 2.4.4 | MUUT TILAOSAT .....                                | 27 |
| 3     | TALOTEKNIikka .....                                | 28 |
| 3.1   | YLEISET LAATUVAATIMUKSET .....                     | 28 |
| 3.2   | LV-TEKNIikka .....                                 | 28 |
| 3.2.1 | LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT .....                         | 28 |
| 3.2.2 | VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT .....                 | 29 |
| 3.2.3 | PALONTORJUNTAJÄRJESTELMÄT .....                    | 31 |
| 3.2.4 | PUTKIERISTYKSET .....                              | 32 |
| 3.2.5 | MATERIAALI JA PINTAKÄSITTELY .....                 | 32 |
| 3.3   | ILMANVAIHTOTEKNIikka .....                         | 32 |
| 3.3.1 | ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄT .....                      | 32 |
| 3.3.2 | RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ .....                | 34 |
| 3.4   | SÄHKÖTEKNIikka .....                               | 35 |
| 3.4.1 | ASENNUSREITIT .....                                | 35 |
| 3.4.2 | SÄHKÖN PÄÄJAKELUJÄRJESTELMÄT .....                 | 36 |
| 3.4.3 | LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS .....                     | 37 |
| 3.4.4 | SÄHKÖN LIITÄNTÄJÄRJESTELMÄT .....                  | 37 |
| 3.4.5 | VALAISTUS .....                                    | 38 |
| 3.4.6 | TURVAVALAISTUSJÄRJESTELMÄT .....                   | 38 |
| 3.4.7 | SÄHKÖLÄMMITYSLAITTEET .....                        | 39 |
| 3.5   | TIETOTEKNISET JÄRJESTELMÄT .....                   | 39 |
| 3.5.1 | YLEISTÄ .....                                      | 39 |
| 3.5.2 | VIESTINTÄ- JA TIETOVERKKOJÄRJESTELMÄT (T1) .....   | 39 |
| 3.5.3 | TILAKOHTAISET KUVA- JA ÄÄNIJÄRJESTELMÄT (T2) ..... | 40 |
| 3.5.4 | MERKINANTO- JA KUTSUJÄRJESTELMÄT (T3) .....        | 41 |
| 3.5.5 | TIEDOTUS- JA NÄYTTÖJÄRJESTELMÄT (T4) .....         | 41 |
| 3.5.6 | TILATURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT (T5) .....            | 41 |

---

27.1.2020

---

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 3.5.7 | PALOTURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT (T6).....       | 42 |
| 3.5.8 | AUTOMAATIO- JA MITTAUSJÄRJESTELMÄT (T8)..... | 43 |
| 3.6   | TALOLAITTEET.....                            | 44 |
| 3.6.1 | WC-TILAT .....                               | 44 |
| 3.6.2 | SIIVOUSTILAT .....                           | 44 |

27.1.2020

---

## Pelkosenniemen kunta uusi koulu

### 1 TILASUUNNITTELUN TEKNISET JA TOIMINNALLISET TAVOITTEET JA VAATIMUKSET

#### 1.1 RAKENNUSTAJ YLEISET TEKNISET TAVOITTEET JA VAATIMUKSET

Rakennuksen sisäilman laatua ja sen ylläpitämistä tukevat yleiset tavoitteet. Hanke tulee suunnitella ja toteuttaa Terveen talon toteutuksen (RT 07-10805) kriteerien ja Kuivaketju10 toimintamallin mukaan ja työmaalla tulee noudattaa Kuivaketju10:n työmaatoteutuksen ohjekorttia.

Koulun ja päiväkodin käsittävän rakennuksen suunnittelussa huomioidaan yleisten voimassa olevien rakentamismääräysten ja asetusten sekä rakentamisen yleisten laatuvaatimuksien lisäksi mm. seuraavia koulu- ja päiväkotisuunnitteluun liittyviä ohjeita (huomioiden asiakirjat, joihin mainituissa RT -ohjekorteissa viitataan):

- RT 103079 Perusopetuksen tilat. Rakennushankkeen valmistelun lähtökohtia
- RT 103080 Perusopetuksen tilat. Suunnittelun lähtökohdat
- RT 103081 Perusopetuksen tilat. Tilasuunnittelu
- RT 103082 Perusopetuksen tilat. Sisustussuunnittelu
- RT 103083 Päiväkotien suunnittelu
- RT 103080 Päiväkodin ja perusopetuksen tilat. Ulkotilojen suunnittelu
- Sisäministeriön 40/2009 julkaisu: Oppilaitosten turvallisuus
- Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2015:2 : Oppilaitosrakennusten turvallisuus
- Terveellinen ja turvallinen koulurakennus, Opetushallitus 2005
- Liikkumis- ja toimintaesteisille soveltuvat perusopetuksen tilat, kalusteet ja varusteet, Opetushallitus 2009
- Voimistelun sisäliikuntatilojen suunnittelu, Liikuntapaikkajulkaisu 75, Sisäliikuntatilat RT 97-11146 ja Sisäliikuntatilojen lattiat RT 84-10958
- Turvallisuus ja työsuojelu liikunnan opetuksessa, Opetushallitus 2001
- Lasten liikuntapaikkojen suunnittelu, Liikuntapaikkajulkaisu 83, Opetusministeriö 2002
- Koulupiha –turvallinen ja viihtyisä, Stakes
- Päivähoidon turvallisuussuunnittelu, oppaita 71, Stakes
- Opetushallituksen ohjeet tekstiilityön, kuvataiteen, musiikin ja luonnontieteiden opetustiloista.

Hankkeen suunnittelussa, materiaalivalinnoissa sekä toteutuksessa tulee huomioida ja täyttää MaaRYL2010, RunkoRYL2010, SisäRYL2013, MaalausRYL2012, LVI-RYL2010 ja InfraRYL:n (osat 1-4) yleiset laatuvaatimukset.

Rakennus on yksikerroksinen ilman kellaria. Ilmanvaihtokonehuone sijoittuu rakennuksen ullakolle.

Kohteeseen tulee rakentaa väestönsuojatilat, joiden tulee täyttää voimassa olevien väestönsuojia koskevien lakien ja asetusten vaatimukset.

Kaikki suunnitelmat on hyväksyttävä rakennuttajalla ennen urakkasopimuksen allekirjoitusta. Rakennuttajalla on kolme viikkoa (3) aikaa tarkistaa suunnitelmat, jonka jälkeen KVR-urakoitsijan tulee pyytää tilaajaa kuittaamaan suunnitelmat hyväksytyiksi. Tarkesuunnitelmat tulee hyväksyttävä rakennuttajalla ennen kunkin rakennustyövaiheen aloittamista.

27.1.2020

---

Rakennuksen yleiset tekniset vaatimukset ovat seuraavat:

- Sisäilmaluokka on S2, mutta ilmamäärät S1:n mukaisina. Tavoitteena on päästä toimintatilojen lämpöolojen osalta S2 luokitukseen tilakohtaisella lämpöohjauksella ja ilmanvaihdon tarpeen mukaisella säädettävyydellä.
- Rakennustöiden puhtausluokka on P1
- Ilmavaihtojärjestelmän puhtausluokka on P1
- Ilmavaihtotuotteiden päästöluokka on M1
- Rakennusmateriaalien päästöluokka on M1
- Rakennuksen ilmatiiveystavoite < 1,0 1/h (urakoitsijan tulee osoittaa, että vaadittu ilmatiiveys rakennuksen vaipassa on saavutettu tavoitteen mukaisena)
- Energialuokka A

#### 1.1.1 HANKKEEN SUUNNITTELUSSA JA TOTEUTUKSESSA HUOMIOITAVAA

Rakennuspaikalla sijaitsee purettava vanha koulurakennus, jonka purkaminen ei sisälly urakkaan. Pohjoispuolella oleva kaukolämpölaitos säilyy käytössä ja piha-alueiden suunnittelussa on huomioitava laitoksen käytön edellyttämä raskas kuorma-autoliikenne. Kaukolämpölaitoksen ja purettavan koulun välisellä alueella on paikallisesti todettu pilaantuneita maa-aineksia, jotka tilaaja poistaa erillisenä työnä. Tavoiteaikataulu vanhan koulun purulle ja pilaantuneiden maa-aineksen poistolle on alustavasti touko-heinäkuu 2020. Uuden koulu-päiväkoti rakennuksen tulee sopia rakennustavaltaan ja materiaaleiltaan pohjoiseen ympäristöön ja sen tulee ilmentää innovatiivisia suunnittelutapoja toteutusratkaisuja.

#### 1.1.2 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ JA LÄMMÖNJAKO

Koulu-/päiväkotirakennus tullaan varustamaan lähtökohtaisesti maalämmöllä ja se kuuluu KVR-urakkaan. Mikäli maalämmön rakentaminen alueelle ei onnistu tilaaja tutkii vielä vaihtoehtoisesti nykyisen kaukolämmön käyttöä rakennuksen lämmitykseen, jolloin maalämmön rakentamattomuus johtaa hyvityksiin. Asia ratkeaa urakkaneuvotteluvaiheessa.

Rakennuksen lämmönjako toteutetaan pääsääntöisesti vesikiertoisella lattialämmityksellä. Liikuntasalissa, väestönsuojassa olevissa tiloissa sekä teknisissä tiloissa voidaan lämmönjaksi valita ko. olosuhteisiin ja käyttötarkoitukseen soveltuva lämmönjako.

#### 1.1.3 VESI- JA VIEMÄRÖINTIJÄRJESTELMÄT

Rakennus on vesi- ja viemäröintiverkon alueella ja se varustetaan vesi- ja viemäröintijärjestelmillä. Nykyisiä liittymiä hyödynnetään uudisrakennusta suunniteltaessa.

#### 1.1.4 ILMANVAIHTO- JA ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT

Rakennus varustetaan koneellisella tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmällä. Ilmanvaihtokoneiden teho, lopullinen määrä ja palvelualueet määräytyvät tilojen käytön ja käyttöasteen mukaisesti. Ilmanvaihdon tuloilman ilmanotto tulee sijoittaa viileälle puolelle rakennusta ja huomioiden varoetäisyydet mm. kompostijätteiden jäteastiaan tai muihin tuloilmanlaatu pilaaviin tekijöihin. Liikuntatilojen ja niiden aputilojen ilmanvaihtojärjestelmä tulee suunnitella omaksi kokonaisuudeksi ko. tilojen ilmanvaihdon säätämisen vuoksi. Ilmastoinnin lopullinen tarve erikoistilojen, esimerkiksi: jakelukeittiön ja sähköpääkeskuksen osalta selvitetään toteutus suunnitteluvaiheessa. Päiväkodin puolella ryhmä- ja lepotilojen tilapäinen kesäajan

27.1.2020

---

jäähdytys hoidetaan tiloihin asennettavilla erillisillä ilmalämpöpumpuilla tai maalämpöjärjestelmällä. Arkkitehtisuunnittelussa on kiinnitettävä huomiota erityisesti huonetilojen sijoitteluun, luonnonvalon saantiin rakennuksen sisätiloihin sekä ikkunoiden suoran auringonsäteilyn suojauksiin.

#### 1.1.5 SÄHKÖTEKNIikka-, TIETOTEKNISET- JA RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT

Rakennuksen valaistuksessa on huomioitava energiataloudelliset ratkaisut ja valonlähteenä käytetään säädettäviä LED –valaisimia ja -valonlähteitä. Käytävä-, aula- ja opetus- sekä ulkotilojen valaistusta ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmän kautta aika-, valoisuus- ja läsnäolo-ohjauksin. Rakennus varustetaan viestintä- ja tietoverkkojärjestelmien osalta antenni-, yleisäänentoisto-, yleiskaapelointi-, puhelin-, lähiverkko- ja matkaviestinverkkojen sisääntennijärjestelmillä. Rakennus varustetaan tilakohtaisten kuva- ja äänijärjestelmien osalta AV-, kuvanesitys-, kuulolaite- ja videoneuvottelujärjestelmillä. Merkinanto- ja kutsujärjestelmien osalta rakennus varustetaan varattuvalo-, sisäänpyyntö- ja avunpyyntöjärjestelmillä. Tiedotus- ja näyttöjärjestelmien osalta rakennus varustetaan ajannäyttö- ja informaatiopalvelujärjestelmillä. Tilaturvallisuusjärjestelmien osalta rakennus varustetaan sähkölukitus-, murtoilmaisu- ja kameravalvontajärjestelmillä. Paloturvallisuusjärjestelmien osalta rakennus varustetaan paloilmoitin-, savunpoiston ja palopeltien ohjaus- ja valvonta-, palo-ovien ohjaus- ja valvonta-, poistumishälytys- ja turvakuulutusjärjestelmillä. Automaatio- ja mittausjärjestelmien osalta rakennus varustetaan rakennusautomaatiojärjestelmällä sekä käyttöveden-, sähköenergian ja lämmön mittausjärjestelmillä. Tavanomaisten sähköteknisten järjestelmien lisäksi rakennus varustetaan turvavalistus- ja ukkossuojausjärjestelmillä sekä häiriötön- potentiaalintasausjärjestelmällä. Muun muassa tässä kappaleessa mainittuja järjestelmiä varten infran rakentaminen rakennukseen kaapelointineen, keskuksineen ja valvomoineen kuuluu urakkaan. Ks. tarkempi selostus kohteeseen rakennettavista järjestelmistä tämän ohjeen luvusta 3. TALOTEKNIikka.

## 1.2 TILOJEN TOIMINNALLINEN SIJAINTI

Tilojen toimivuuteen vaikuttaa ratkaisevasti niiden sijoittelu toisiinsa nähden. Tarjouspyynnön liitteenä toimitetuissa viitesuunnitelmissa on alustavasti esitetty tilojen toiminnallinen sijoittelu.

## 1.3 PEDAGOGINEN SUUNNITELMA / KÄYTTÄJIEN KIRJAAMAT TOIVEET JA HUOMIOT

Pelkosenniemielle valmistuu 2021 uusi koulu, jonka käyttäjäryhmiä ovat perusopetuksen 0-9-vuosiluokat, varhaiskasvatus, vuorohoito, nuoriso-, kulttuuri- ja liikuntapalvelut, musiikkiopisto, kansalaisopisto sekä paikalliset järjestöt, yhdistykset ja muut kuntalaiset. Uuden koulun tilat on tarkoitus rakentaa palvelemaan erilaisia käyttäjäryhmiä siten, että ne ovat helposti muunneltavissa muuttuviin tarpeisiin; oppilasmäärän, käyttäjäryhmien tai oppimisen tarpeiden muuttuessa.

Pedagogisen suunnitelman tavoitteena on kuvata uuden koulun toimintakulttuuria, yhteisiä arvoja ja tulevaisuuden näkymää sekä tilojen suunnittelun kautta varmistaa tilojen monikäyttöisyys ja korkea käyttöaste. Uuden koulun on tarkoitus tarjota eri käyttäjäryhmille yhteinen toiminnan talo, jossa valot palavat aamusta iltaan.

Tavoitteena on rakentaa uuden opetussuunnitelman mukainen turvallinen ja viihtyisä oppimisympäristö lapsille ja nuorille, ajanmukainen työpaikka varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen henkilöstölle sekä monipuolinen harrastus- ja kohtaamispaikka kaikille kuntalaisille.

Pedagogisen suunnitelman tekemiseen ovat osallistuneet kaikkien käyttäjäryhmien edustajat.

---

27.1.2020

Kouluvierailuja on toteutettu Ylläsjärven, Äkäslompolon, Ounasrinteen ja Sinetän kouluihin. Varhaiskasvatuksen tiloihin on tutustuttu Ylläsjärvellä, Sinetässä sekä Savukoskella. Käyttäjryhmien työpaja on 22.11.2019 ja kuntalaisten kuulemistilaisuus 12.12.2019.

Tilojen on ennen kaikkea mahdollistettava uuden opetussuunnitelman mukainen oppimisympäristö ja sitä tukevat pedagogiset ratkaisut. Rakennus ei saa rajoittaa toimintoja, vaan sen tulee mahdollistaa koulupäivän ja harrastusten luonteva yhteys, opettajuuden jakaminen, työparityöskentely sekä monipuolinen yhteistyö eri toimijoiden kesken. Tilojen on aktivoitava liikkumiseen ja tekemiseen.

Uuden rakennuksen myötä on opeteltava myös uusi toimintakulttuuri, jossa yhteistyöllä ja yhteisöllisyydellä on tärkeä rooli. Toimintakulttuurin luominen vaatii aikaa, tähän saamme resursseja #paras-koulu hankkeesta.

Tiloissa opiskelee eri-ikäisiä lapsia ja nuoria ja samaan aikaan koulupäivän kanssa tiloissa voi olla myös muuta toimintaa. Tiloissa tulee huomioida vuorovaikutus ja turvallisuus eri-ikäisten käyttäjien kesken, sekä mahdollistaa lapsille ja nuorille helpot siirtymät päiväkodista kouluun, aamu- ja iltapäivätoimintaan, kerhoihin ja muihin harrastuksiin sekä nuorisotiloihin.

### Oppilasennuste

Syntyneiden ja alle kouluikäisten lasten lukumäärän perusteella on tehty oppilasennuste vuoteen 2026 saakka. Oppilasennusteen perusteella nähdään, onko varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen oppilasmäärä laskeva vai nouseva ja millainen uuden koulun tilantarve on.

Pelkosenniemen tilanne on poikkeuksellinen, koska kausityöläisten lapset käyttävät sekä varhaiskasvatuksen että perusopetuksen palveluja, vaikka kotikunta on muu kuin Pelkosenniemi. Lasten ja nuorten määrä saattaa muuttua huomattavastikin lukukauden aikana.

Tiedot ovat tilastokeskuksesta 11.11.2019.

#### Koko väestö

| Väestö        | 2003  | 2005  | 2010  | 2020  | 2030  | 2040  |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Pelkosenniemi | 1 180 | 1 155 | 1 118 | 1 092 | 1 076 | 1 032 |

#### Syntyneet

|                |         |
|----------------|---------|
| Syntyneet 2018 | 7 lasta |
| Syntyneet 2019 | 3 lasta |

#### Alle kouluikäiset 31.12.2018

| Pelkosenniemi                   | Yhteensä  | Miehet    | Naiset    |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 0                               | 7         | 4         | 3         |
| 1                               | 3         | 1         | 2         |
| 2                               | 9         | 7         | 2         |
| 3                               | 7         | 2         | 5         |
| 4                               | 9         | 3         | 6         |
| 5                               | 4         | 4         | 0         |
| <b>6</b>                        | <b>5</b>  | <b>5</b>  | <b>0</b>  |
| <b>0 - 6-vuotiaat, yhteensä</b> | <b>44</b> | <b>26</b> | <b>18</b> |



27.1.2020

**2018****Väestö 31.12. 2014 syntyneisiin asti.****Koululaiset 2015 eteenpäin**

| <b>Pelkosenniemi</b> | <b>Yhteensä</b> | <b>Miehet</b> | <b>Naiset</b> |
|----------------------|-----------------|---------------|---------------|
| <b>0 (2018)</b>      | <b>7</b>        | 4             | 3             |
| <b>1 (2017)</b>      | <b>3</b>        | 1             | 2             |
| <b>2 (2016)</b>      | <b>9</b>        | 7             | 2             |
| <b>3 (2015)</b>      | <b>7</b>        | 2             | 5             |
| <b>4 (2014)</b>      | <b>9</b>        | 3             | 6             |
| <b>5 (2013)</b>      | <b>5</b>        | 5             | 0             |
| <b>6 (2012)</b>      | <b>6</b>        | 4             | 2             |
| <b>7 (2011)</b>      | <b>6</b>        | 4             | 2             |
| <b>8 (2010)</b>      | <b>5</b>        | 5             | 0             |
| <b>9 (2009)</b>      | <b>5</b>        | 3             | 2             |
| <b>10 (2008)</b>     | <b>8</b>        | 4             | 4             |
| <b>11 (2007)</b>     | <b>8</b>        | 6             | 2             |

**2018****Väestö 31.12. 2014 syntyneisiin asti.****Koululaiset 2015 eteenpäin**

|                        |           |   |   |
|------------------------|-----------|---|---|
| <b>12 (2006)</b>       | <b>11</b> | 5 | 6 |
| <b>13 (2005)</b>       | <b>6</b>  | 3 | 3 |
| <b>14 (2004)</b>       | <b>4</b>  | 1 | 3 |
| <b>0-9 lk yhteensä</b> | <b>64</b> |   |   |

**Kaikkien käyttäjien yhteisiä toiveita**

- akustiikka ja äänieristys tärkeää
- valaistus – luonnonvaloa, ikkunoita ja ikkunaovia
- tilojen muunneltavuus – avattavat seinät tilojen välille
- kaikkien tilojen perusajatus on monikäyttöisyys. Muunneltavuudella varaudutaan käyttäjämäärän ja käyttötarkoituksen muutoksiin tulevaisuudessa.
- perusopetus ja varhaiskasvatus saumattomasti yhteydessä toisiinsa ja käyttävät samoja tiloja
- helppo siirtymä taito- ja taideaineiden tiloihin ja liikuntatiloihin
- yhteinen aula/ruokala, joka myös kokoontumis- ja juhlatila kuntalaisille
- keskusaulassa näyttämö, joka toimii musiikkiluokkana, avattava seinä ruokalaan
- luokista kulku toisiin tiloihin myös oven kautta
- kengätön koulu
- kaikkia tiloja voi tarvittaessa käyttää myös opetustiloina
- myös käytävätilat käytössä
- rakennus ohjaa toimintaa – värit, materiaalit
- useampi sisäänkäynti
- esteettömyys ja erilaiset käyttäjäryhmät; ikäihmiset, apuvälineiden kanssa kulkevat, lastenvaunut, jne. otettava huomioon kaikissa ratkaisuissa
- voisiko suunnittelua viedä niin pitkälle, että rakennuksen/tilojen käyttötarkoitus voisi muuttua tulevaisuudessa?

27.1.2020

---

### **Henkilökunnan yhteiset tilat - hallintosolu**

Hallintosolu on koko talon henkilöstön yhteinen tauko- ja kokoustila. Tilaa käyttävät perusopetuksen opettajat, varhaiskasvatuksen henkilökunta, rehtori, toimistos sihteeri sekä muut talossa työskentelevät. Hallintosolu tulisi olla keskeisellä paikalla perusopetuksen ja varhaiskasvatuksen henkilökunnan helposti saavutettavissa. Henkilökunnan sosiaalitilat ovat samassa yhteydessä.

Psykologille, kuraattorille, toimintaterapeutille ja terveydenhoitajalle yhteinen toimisto/vastaanottotila. Vastaanottotilan viereen pienryhmättila/lepohuone, jota voi käyttää myös muihin rauhaa vaativiin tehtäviin ja tapaamisiin.

Jatkoajatus; voisiko myös neuvola toimia samoissa tiloihin?

Atk-luokkaa ei tarvita, tietohallinto toimii jatkossa kunnantalolla.

### **Ruokala – aula**

- näyttämö – musiikkiluokka, joka aukeaa ruokalaan
- tilaisuuksien järjestäminen helppoa ja ei vaikuta liikuntasalin toimintaan
- jakelukeittiön äänieristykseen panostettava – huomattava vaikutus viihtyisyyteen ja mahdollistaa ruokalan käytön myös opetustilana
- jakelukeittiölle tarvitaan oma sisäänkäynti – jakeluliikennettä joka päivä
- Missä naulakot? Oppilaiden sisäänkäynti? Voisiko oppilailta olla kaksi sisäänkäyntiä, pienillä ja isoilla omansa?

### **Varhaiskasvatus**

- hyötytilaa 7-8 m<sup>2</sup>/lapsi – 230 m<sup>2</sup> kokonaishyötyala
- päiväkodin tilat lähellä kotitalousluokkaa (pyykkihuolto ja ruoanvalmistus)
- päiväkodin sijainti rakennuksen leikkipiikan puoleisessa päädyssä/osassa
- rakennuksen sijoitus kiinni nykyiseen leikkikenttään – suora uloskäynti pihalle
- huomioitava ikkunoiden sijoittelu lämpökeskukseen päin! Samoin sieltä tuleva melu, pöly ja lika
- varhaiskasvatus ei rajoitu pelkästään päiväkodin tiloihin, vaan myös muut tilat käytössä – tämä on otettava huomioon laskettaessa tilojen mitoitusta
- yhteinen keskusaula, josta muut tilat avautuvat – ei käytäviä – ei ovia -> liukuovet
- aula monikäyttöinen ja muuntuva tila liikkumiseen, leikkiin ja kokoontumisiin, juhliin.
- lepo- ja leikkihuoneen sijainti kauemmaksi koululaisten välituntipihaa
- tarpeeksi iso kuraeteinen, jossa suihku ja tilaa myös aikuisten vaatteille
- oma pienkeittiö integroituna käytävään
- ruokailutila yhteydessä koulun ruokailutilaan, esim. kabinetti-tyylisesti. Voi olla siis käytössä kokoontumis- ja kokoustilana esim. iltaisin suljettavien ovien takia. Täysin avoin yhteys kouluruokailuun ei taida onnistua, koska päiväkodin ruokailutilanteita on useita ja ne halutaan pitää rauhallisina ja kiireettöminä ( aamupala, lounas, välipala, mahdollinen vuorohoidon päivällinen ja iltapala).
- pienryhmättila askarteluun ja kädentöitä varten. Vesipiste, eli onko lähellä keittiötä?
- pienryhmättila vasu-keskusteluille ja henkilökunnan huoneeksi (vuorohoito) – tarvitaanko tätä?
- wc-lähellä eteistä,
- riittävästi varasto/kaappitilaa – miten mahdollista järjestää tehokkailla neliöillä?

27.1.2020

---

### **Alkuopetus 0-2-luokat**

- Alkuopetuksen luokkien tulisi olla lähekkäin, niin että opettajat voivat työskennellä työpareina ja oppilaat voidaan tarvittaessa jakaa erilaisiin ryhmiin.
- Alkuopetuksen tila on koulupäivän ulkopuolelle aamu- ja iltapäiväkerhon käytössä.
- tilassa huomioitava leikki ja liikkuminen
- saumaton siirtyminen varhaiskasvatuksesta perusopetukseen

### **Perusopetus**

- 15m2 /oppilas tavoite
- ei luokka-ajattelua opetusaineiden kautta, vaan toimintojen kautta
- erikokoisia tiloja erilaisille ryhmille
- pienillä oppilailla oma rauha, oma sisäänkäynti, rauhallinen pukeutumistila
- äidinkieli, uskonto/et, historia/yhteiskuntaoppi samassa tilassa
- biologia/maantieto/fy/ke/ma samassa
- vai fyke ja ma omana tilanaan ja myös alakoulun käytössä?
- erityisopetukselle oma tila
- oma kielten luokka?
- tilat yhdisteltävissä – avattavat seinät luokkien välille
- erilaisia eriyttämistiloja: käytävässä, luokkien välissä
- luokasta avattavat seinät ruokalaan ja liikuntasaliin?
- luokista ikkunat käytävään. Sälekaihtimet tai vastaavat
- luokkatilat kansalaisopiston, musiikkiopiston ja nuorisotoimen iltakäytössä

### **Taito- ja taideaineet**

- Taito- ja taideaineisiin kuuluvat kuvataide, kotitalous, käsityö, musiikki ja draamakasvatus.
- Taide- ja taitoaineet lähekkäin ja myös päiväkodin käytössä -> säätöpöydät
- märkätilat kuvataiteelle
- polttouuneille tilaa – kansalaisopisto käyttää myös
- kotitalousluokka lähellä päiväkotia – toimiiko myös vuorohoidon tarpeisiin? päiväkodin välipalatala? päiväkodin ruokailu?
- kuvataide ja käsityö; tarpeeksi varastotilaa sekä koulun että iltakäyttäjien töille ja materiaaleille
- musiikkiluokka aulan näyttämöllä: draama, toiminnalliset tehtävät, ei rajoita liikuntasalin käyttöä
- tekninen työ omana tilana, paljon pienempi kuin ennen, peruskoneistus peruskoulun tarkoituksiin -> kansalaisopisto Lehtikankaalle
- huomioitava pölynpoisto ja muut raja-arvot koneiden sijoittelussa
- ei kuolleita kulmia turvallisuuden vuoksi

### **Liikuntatilat**

- Liikuntasali erittäin tärkeä kaikkien kuntalaisten näkökulmasta
- Koko 286 m2, jolloin täysimittaiset pelikentät mahtuvat. Salin tulee olla myös riittävän korkea (pallopeleihin).
- Liikuntatilat ovat päivisin perusopetuksen, varhaiskasvatuksen ja ap/ip-toiminnan käytössä. Liikuntasalia käyttävät iltaisin kansalaisopisto, järjestöt ja kuntalaiset, joten oma sisäänkäynti pukuhuoneisiin on ideaali.
- mahdollisten jakoseinien äänieristys?

27.1.2020

---

- myös aukeava katsomo, mahdollistaa tilaisuuksien/juhlien/yms. helpon järjestämisen
- välinevarasto molempien puolien käytössä? Olisiko ulkoseinustalla, jolloin käynti kaikkiin osastoihin?
- väestönsuojaan kuntosali

### **Nuorisotilat**

- nuorisotila päivisin koulun käytössä oleviin tiloihin?
- oma sisäänkäynti? Koulun välineille lukolliset kaapit/väliseinä/tms.
- koulun muiden tilojen hyödyntäminen (kotitalousluokka, liikuntasali, kuvistilat) erilaisissa teemailloissa tapahtumissa

### **Siivous-puhtaanapito**

- koko talolle yhteinen siivous- ja huoltokeskus
- missä kohdassa koulua, jotta siistijöiden työ mahdollisimman helppoa?
- pienet siivouskomerot myös päiväkodille ja taito- ja taideaineiden lähelle, liikuntasaliin perussiivousvälineet
- koko talon yhteinen pyykkitupa kotitalousluokassa; pesukone ja kuivausrumpu, käyttäjiä päiväkotia ja kotitalous, kansalaisopisto

### **Piha**

Koulun piha on myös oppimisympäristö, jonka tulisi kannustaa erityisesti liikunnallisuuteen.

- Liikennesuunnittelu tärkeää – miten jakeluliikenne, henkilökunnan, päiväkodin liikenne ja bussireitit mahdollisimman turvallisia ja risteävät vähän/ ei ollenkaan välituntipihaan kanssa
- Liikunnallisuus – rakennuksen sijoittelu niin, että urheilukenttä välituntipihaan ja päiväkodista suora käynti leikkipihalle
- parkkipaikat – pyörille, kelkoille, henkilökunnalle – rakennuksen takana lämpölaitoksen vieressä
- bussien reitit ja liikenneympyrä
- Tarvitaanko päiväkodin puolelle lasitettu katos – vauvojen nukkumiseen, välipalatilaksi, jne.
- Jonkinlainen oppimistila, amfiteatteri, tms. ulos?

### **Oppilaiden toiveet**

Oppilaiden toiveet painottuvat liikunnallisuuteen; toiveissa on tilava piha pelaamiseen, leikkimiseen ja tekemiseen. Pihalle toivotaan kipeilytelineitä ja kunnollisen kokoinen kenttä pelaamiseen. Myös kunnolliset sisäliikuntatilat ovat monen toiveena.

Oppilaiden toiveita on jatkossa tavoitteena ottaa huomioon tilojen värimaailman ja sisustuksen suunnittelussa.

27.1.2020

---

## 1.4 TILATARPEET

### 1.4.1 YLEISTÄ KOULUJEN JA PÄIVÄKODIN TILOISTA

Rakennus tulee olemaan kengätön niin päiväkodin kuin koulujenkin osalta. Kenkien säilytyspiste tulee löytyä sisäänkäyntien yhteydestä. Lasten vaatesäilytys ei saa olla liian ahdas, vaan jokaisen vaatteille ja kengille tulee olla oma tila ja naulakolle pitää päästä ilman kyynärpäätakkiikkaa. Alakoulun puolelle myös reppuille tulisi olla säilytystila/naulakko, koska kaikille ei ole luokkatilassa omaa pöytä-/tuolipaikkaa, johon reppua laittaa. Oppilailla on pulpetit vain alkuopetuksessa. Oppilaiden tavaroita säilytykseen varataan joko kiinteät oveliset lokerikkokaapit tai irtokalusteet.

Myös päiväkodin eri lapsiryhmille tulee olla tilavat sisäänkäynnit ja eteiset vaatelokerikkoineen, jotta aamuisin ja iltapäivisin ei eteiseen synny ruuhkaa. Märkäeteisiin (päiväkotia, esikoulua ja alkuopetusta varten) tarvitaan riittävästi tilaa lasten haalareille, kuravaatteille, pipoille ja käsineille. Kuivauskaapit tarvitaan märkäeteisten yhteyteen tai sisäänkäynteihin. Pienten lasten kengille tarvitaan kuivaus- ja säilytystilat.

Koulun henkilökunnalle tulee myös olla omat lukittavat tavaransäilytystilat henkilökunnan tilojen yhteydessä tai sen läheisyydessä. Päiväkodin henkilökunnan pukeutumistilat sijoitetaan päiväkotisoluun ja siellä tarvitaan lukolliset kaapistot ja riittävästi WC-tiloja. Muut henkilökunnan sosiaalitytöt sijoitetaan koko rakennuksen yhteisiin henkilöstötiloihin.

Liikuntatilat ja taito- ja taideaineiden tilat ovat yhteiskäyttöiset päiväkodista yläkouluun ja harrastekäyttöön.

Ruokalaa käyttävät ruokailuun kaikki koulun oppilaat ja henkilökunta sekä isoimmat lapset päiväkodista. Myös päiväkodin isompien lasten aamu- ja välipalat ja koulun oppilaiden välipalat nautitaan ruokalassa. Ruokala, aula ja liikuntasali voivat toimia koulun juhlatilana sekä erilaisten ilta- ja viikonlopputapahtumien juhlapaikkana. Juhlatilaan tarvitaan esitystekniikka ja äänentoistojärjestelmä sekä näyttämö esityksiä ja eri tilaisuuksia varten.

### 1.4.2 VARHAISKASVATUS

Lapsiryhmiä tulee olemaan kaksi. Tilat suunnitellaan ja rakennetaan monikäyttöisiksi ja muunneltaviksi varhaiskasvatustilan ja valtakunnallisten varhaiskasvatussuunnitelmien mukaisesti.

Varhaiskasvatukseen tarvitaan tilaa seuraaville toiminnoille:

- leikki, lelut ja materiaalit helposti lasten saatavilla (säilytystilaa riittävästi). Leikkinurkkaukset rikastuttavat lasten mielikuvitusta ja pitkäkestoista leikkiä.
  - monipuolinen liikunta (mahdollisuus roikkua, kiipeillä, rakennella, pelailla...)
  - musiikki- ja taidekasvatus
  - lepo (kaappisängyt ja pinnasängyt)
  - yhteistilaan pienkeittiö
  - käsien pesut (jokaisessa ryhmätilassa oma pesupaikka)
  - WC-tilat yksilöllisyys huomioiden, pienillä sähköisesti säädettävä hoitopöytä vaipanvaihtoon, pyllynpesuallas
  - vaatehuolto keskitetty siivouskeskukseen
  - monitoimitila sekä päiväkodin ryhmien, että alakoulun ja IP-toiminnan käyttöön (varaus kalustukselle: puolapuut, kiinteä peili, motoriikkakisko)
-

27.1.2020

---

- työntekijöiden sosiaali- sekä suunnittelu- ja palaveritila joka toimii myös varhaiskasvatuksen esimiehen toimistona
- varastotilaa ulkona ja sisällä (pienien monitoimitilan liikuntavälineille)
- tuulikaapin yhteydessä olevaan kuraeteiseen myös erillinen sisäänkäynti

#### 1.4.3 OPETUS

Oppilasryhmien määrät eri opetustiloissa ks. Pedagoginen suunnitelma. Alakoulussa on yhdysluokat 1–2, 3–4 ja 5–6. Osassa oppiaineissa on jakotunteja, jolloin luokka tarvitsee kaksi opetustilaa.

Opetustilojen toteutuksessa tavoitellaan tilan muuntojoustavuutta.

Luokkatiloissa perusvarustuksena tulee olemaan monitori/näyttö, älytaulu kosketusnäyttötelevisio tai vastaava, jota voi käyttää myös langattoman esitystekniikan näyttönä. Lisäksi tilassa tulee olla langaton nettiyhteys sekä opettajan pääkoneelle nettiyhteys kaapelin kautta jokaisessa opetustilassa. Tulee mahdollistaa siirrettävän pistorasiapylvään käyttö opetustiloissa.

##### 1.4.3.1 LUONNONTIETEET

9. luokan kotiluokkana toimiva luonnontieteen laboratorioluokka varustetaan fysiikan, kemian, maantiedon ja biologian opetuskäyttöön tarvittavine laitteineen ja kalusteineen. Opetuksessa käytettävien haitallisten kemikaalien tulee olla suljettavissa lukittuun huoneeseen tai kaappiin. Luonnontieteiden opetustilan vieren tarvitaan materiaalivarastot, jotka toimivat myös laboratoriotuntien valmistelutilana.

##### 1.4.3.2 TAITO- JA TAIDEAINEET

Taito- ja taideaineiden tilat on suunniteltava sekä päiväkäyttöä että iltakäyttöä varten. Ovien lukitus on huomioitava suunnitteluratkaisussa.

#### **Tekninen työ, kuvataide ja tekstiilityö**

Kädentaitotilojen suunnittelun periaatteet ja vaatimukset on esitetty kattavasti liitteenä olevassa selvityksessä.

Teknisen työn tilat ovat iltaisin kerhotoiminnan ja kansalaisopiston käytössä.

Kuvataide ja tekstiilityö toimivat samassa luokkatilassa.

Kuvataiteen opetusta varten tilassa tarvitaan vesipisteitä vähintään kahteen eri kohtaan ja teräspesualtaita tarvitaan 3-4kpl. Kuivauskaappeja tarvitaan kaikkien altaiden päälle. Oppilastöille tulee järjestää kuivaustilaa esim. ritilät pöytien päälle. Tilassa tulee olla isot työpöydät, jotka mahdollistavat suurempienkin töiden tekemisen ja tekstiilityön kankaiden leikkaamisen. Kuvataiteen ja tekstiilityön varasto on yhteinen ja sinne tarvitaan säilytystilaa välineistölle sekä oppilastöille (kaappeja ja avohyllyjä). Tekstiilitöitä varten tilassa tulee olla tilaa 4-5 saumurille ja ompelukoneelle. Laitteiden tärinä, pölyn kohdepoisto ja kohdevalaistus huomioidaan koneiden sijoittelussa ja kalusteissa. Lattiamateriaalin tulee olla helposti puhdistettavaa ja kosteutta kestävä. Tilassa tulee olla vesieristetty märkätyöpiste terästasolla, -altaalla, erotuskaivolla ja lattiakaivolla varustettuna.

Tila on myös päiväkodin, kerhotoiminnan ja kansalaisopiston käytössä. Tilaan sijoitetaan posliinin – ja keramiikanpolttouunit. Tilassa on uuni, liesi ja kuivauskaappi.

#### **Kotitalous**

27.1.2020

---

Jakelukeittiön vieressä oleva opetuskeittiö suunnitellaan yhteistyössä käyttäjän ja keittiökäytöstoimittajan kanssa. Mitoitus neljälle ryhmälle/keittiöyksikölle. Pohjassa on esitetty viitteellinen kalustesijoittelu.

### **Musiikki**

Musiikin opetustila toimii myös näyttämönä ja se sijoittuu keskeisesti liikuntasalin ja ruokalan väliin siten että se on juhlatilaisuuksissa ja esiintymistilanteissa avattavissa kumpaankin suuntaan. Avattavien siirtoseinien äänieristysvaatimus vähintään 44 dB.

Tilakokoa määritettäessä tulee huomioida se, että tilaan mahtuu isompiakin soittimia (esim. piano, rum-pusetti). Osaa soittimista säilytetään musiikkiluokan seinille ripustettuina tai hyllyillä, mutta pääosin erillisessä lukittavassa varastossa. Musiikkiluokka toimii myös päiväkodin lasten musiikkitalana.

Musiikkitalan osalta tulee erityistä huomiota kiinnittää tilan akustiikkaan. Katon ja näyttämöaukon välillä ei saa olla korkeuseroa. Musiikkiluokasta saa näyttämönä ollessa verhojen avulla mustan laatikon. Luokan alle sijoittuvat patjavaunut. Lattiarakenteen tulee mahdollistaa myös mm. tanssiesitykset, eli sen tulee olla sopivan liukas.

Musiikin tilat ovat myös päiväkodin, kerhotoiminnan ja kansalaisopiston käytössä.

#### 1.4.4 ERITYISOPETUS

Erytisopetustilat on tarkoitettu mahdollistamaan joustavat opetusryhmät yleisopetuksen jakotilana, pienryhmä- ja yksilöopetuksen tilana sekä kokoustilana. Erytisopetustilassa opiskellaan tarkoituksenmukaisen suunnitelman mukaisesti, niin että se tukee yksilöä ja ryhmiä. Erytisopetuksen tilojen tulee olla yhtenä luokkana, muiden luokkien rinnalla, jotta pystytään huomioimaan sen hetken tilanteen tarpeet. Luokkaan tulee mahtua yleisopetuksen ryhmä erityisyyttä korostamatta ja tarpeetonta leimaantumista ehkäisten. Erytisopetuksen tilojen sijoittumisella mahdollistetaan myös helppo integrointi yleisopetusryhmiin ja sieltä pienryhmään.

#### 1.4.5 RUOKAILUN JÄRJESTÄMINEN JA KEITTIÖTILAT

Rakennukseen tehdään jakelukeittiö, jonne valmisruuat toimitetaan keskuskeittiöstä pakettiautolla huolto-tien kautta. Jakelukeittiön toiminta sisältää elintarvikkeiden ja valmisruuan ruoankuljetuskaluston vastaanoton, ruokatarvikkeiden lyhytaikaisen varastoinnin (neutraali, kylmä, pakaste), annostelun, tarjoilun, sekä toiminnoista syntyvän väline- ja astiahuollon. Keittiötä varten tarvitaan myös siivouskomero. Kohteen jakelukeittiö tulee varustaa ja kalustaa täyteen toimintakuntoon ja koneet, laitteet ja varusteet kuuluvat KVR-urakkaan.

Jakelukeittiö tulee suunnitella niin, että se mahdollistaa n. 150 ruoka-annoksen lämmittämisen ja jakelun päivittäin. Aamupalaa tarjoillaan noin 30 annosta ja iltapäivän välipalaa yhteensä noin 60 annosta.

Keittiössä työskentelee tilanteen mukaan 2 – 3 henkilöä. Keittiön tilojen suunnittelussa ja sijoittumisessa on huomioitava, että keittiön toiminta ei saa aiheuttaa ääntä tai häiriötä ruokasalin muulle käytölle. Tarjoilulin- ja tulee mitoittaa ruokailijoiden lukumäärän ja koon mukaan niin, että myös pienet lapset on huomioitu. Ruoan tarjoilualue tulee sijoittua keittiön välittömään läheisyyteen. Ruokasali tulee toteuttaa laajuudeltaan siten että koulun ja päiväkodin ruokailu voidaan toteuttaa vuorossa, eli noin 50-paikkaa/vuoro. Astioiden palautuksessa tulee olla kaksi palautuspistettä ja sen tulee sijoittua astiahuoltotilan välittömään läheisyyteen siten että astioidenpesusta syntyvä meteli ei kantaudu suoraan ruokailutilaan.

27.1.2020

---

Jakelukeittiön läheisyyteen ulkopuolelle tulee sijoittaa keittiön laatikkovarasto ja jätekatos eri jättemateriaaleja varten. Kompostijätteen osalta sijoituspaikan valintaan vaikuttaa myös rakennuksen ilmanvaihdon ilmanottoaukon sijainti. Kompostijätepiste tulee sijoittaa riittävän kauas ilmastoinnin ilmanottoaukosta (tuolilma).

Varhaiskasvatuksen puolelle tulee suunnitella ja rakentaa pienkeittiö, jossa voi tarvittaessa valmistaa ja lämmitellä ruokaa sekä leipoa lasten kanssa.

#### 1.4.6 LIIKUNTATILAT

Liikuntasalin tulee olla mitoiltaan vähintään 22x13 metriä eli hyötyalaltaan n. 286 m<sup>2</sup>. Liikuntasalin tulee olla jaettavissa kahteen osaan esim. laskeutuvalla väliverholla. Tämä mahdollistaa erilaisten pienempien ryhmien salin samanaikaisen käytön (käyttöaste nousee). Jakamattomana salissa mahtuu pelaamaan mm. lentopalloa, koripalloa ja salibandyä. Jaettuna sali soveltuu esimerkiksi musiikkiliikuntaan, sulkapalloon ja minikoripalloon, joiden lisäksi salin toiselle puolelle varataan välineet telinevoimisteluun ja tanssilajeihin. Liikuntavälinevaraston tulee olla suoraan yhteydessä liikuntasaliin. Välinevarasto tulee mitoittaa tarpeeksi suureksi ja helppokulkuseksi. Varastoon täytyy olla mahdollista sijoittaa mm. lentopalloverkot ja pylvää, erikokoiset pallot tennispalloista jumppapalloihin asti, erikokoiset mailat pingismailoista jääkiekkomailoihin, voimistelutarvikkeet (vanteet, matot, narut, kepit, keilat) sekä säilytystilaa kahvakuulille, kypärille ja erilaisille voimisteluvälineille (hyppypukki, hyppylaumat, nojapuut, trampoliini). Osa varastotiloista tulee olemaan vain varhaiskasvatuksen ja koulujen käytössä ja ne tulee olla esim. lukittavissa, esim. komerokaappi. Näyttämön alle sijoitetaan ulosvedettävät isot laatikot voimistelupatjojen säilytystä varten.

Sisäkorkeutta liikuntasalissa tulee olla riittävästi, jotta pelaaminen onnistuu lajeissa, joissa pallon liikerata on korkea. Hyvinä esimerkkilajeina ovat lentopallo, koripallo ja sulkapallo. Salissa tulisi olla näiden lajien vaatimat korkeusmitoitukset. Salin korkeus tulee laskea siitä, mikä pelikentän kohdalla on sisäkaton alin rakenne, joten mahdollisesti salin yläpohjan alapuoliset rakenteet (ilmanvaihtokanavat, valaistus, alaslaskettu sisäkatto yms.) tulee huomioida määritettäessä salin vapaata korkeutta pelialueella. Ehdoton minimivaatimus salin vapaalle sisäkorkeudelle on kuusi ja puoli (6,5) metriä, mutta vapaa korkeus voisi olla mielellään hieman korkeampi. Liikuntasalin reunoilla olevat kaistat voivat olla sisäkorkeudeltaan alle sisäkorkeuden minimivaatimuksen.

Kouluun tulee suunnitella yhteensä kaksi pukuhuonetta ja pesutilaa. Pukutilat tulee sijoittaa liikuntasalin yhteyteen. Suihkutilat tulee mahdollistaa useamman henkilön yhtäaikaisen peseytymisen (mitoitus 2 henkilölle).

Tavoitteena on, että liikuntasalin käyttöaste on mahdollisimman korkea. Liikuntasalin käyttäjiä tulisivat olemaan koulun oppilaat ja varhaiskasvatuksen lapset sekä ilta- ja viikonloppukäytössä lapset sekä nuoret ja aikuiset eri kerhojen, kansalaisopiston, urheiluseurojen kuin myös eri liikunnallisten harrasteryhmien kautta. Lisäksi iäkkäämpi väestö ja liikuntarajoitteiset henkilöt voisivat käyttää uutta esteetöntä liikuntatilaa liikunnan harjoittamiseen tai terapiatiloina. Tästä syystä tulee rakennusta suunniteltaessa ottaa huomioon että sali on "erotettavissa" muusta koulurakennuksesta sisääntulon ja kulkuratkaisuiden osalta. Tällöin salin ilta- ja loma-ajan käyttö voidaan järjestää ilman läpikulkua muiden koulukeskuksen tilojen kautta mahdollisimman suoraan liikuntatilojen pukuhuoneisiin ja tämä on huomioitava lukituksen suunnittelussa.

Liikuntasalin lattiamateriaalin valinnassa tulee huomioida tilan juhkakäyttö, joten lattiamateriaalin tulee kestää pistekuormia (korkokengät, tuolin jalat yms.).



27.1.2020

---

Liikuntasali varustetaan automatiikalla toimivalla kokoon työnnettävällä katsomolla juhlatilaisuuksia ja esityksiä silmällä pitäen. Paikkoja katsomossa tulee olla n. 150 hengelle. Katsomo varusteineen kuuluu KVR-urakkaan.

#### 1.4.7 HENKILÖKUNNAN TILAT

Hallintotiloihin tulee varata työtilat rehtorille ja kanslistille. Kansliassa tulee olla tilavaraus arkistotila/kassakaapille, jossa säilytetään niin päiväkodin kuin myös koulun asiakirjoja.

Henkilöstön yhteinen taukotila tulee mitoittaa n. 15...20 henkilön mukaan. Koulupuolen pukuhuoneet mitoitetaan n. 4 + 11 henkilölle.

Varhaiskasvatuksen henkilökunnan pukuhuoneet ja WC tilat mitoitetaan 6 henkilölle ja sijoitus sellainen, että lasten valvonta ja avustaminen sujuu helpommin. Esimiehen toimisto sijoitetaan myös päiväkotisolun, jotta vanhemmilla joustava kulku asiointia varten.

Koko henkilökunnan taukotilan läheisyyteen tulee varata neuvottelutila. Varhaiskasvatuksen tiloissa toimisto huone toimii myös neuvottelutilana.

Henkilöstötilassa tulee olla toimiva pienkeittiökalustus ja mahdollisuus ruokailuun. Tilassa tulee olla hella, mikro, tiskikone, jääkaappi-pakastin.

Tiloissa tulee olla yleisäänentoiston ja poistumishälytys- ja turvakuulutusjärjestelmän kuulutuslaitteet. Kuulutuslaitteet tulee sijoittaa tilassa, johon henkilökunnalla on pääsy.

#### 1.4.8 OPPILASHUOLLON TILAT

Oppilashuollon tilat sisältävät vastaanottotilan, jota käyttävät kouluterveydenhoitaja, koulukuraattori ja opinto-ohjaaja. Näytteenottotilana toimii käytävän wc-tila. Vastaanottotilasta on yhteys viereiseen neuvottelutilaan, joka toimii vastaanottotilan aputilana ja lepotilana.

Oppilashuollon tilat tulee sijoittaa hallintotilojen läheisyyteen ja siten, että käynti oppilashuollon tiloihin sekä odotustila ovat sijainniltaan suojaisia niin, ettei ulkopuolinen voi tietää kenen luo oppilas on kulloinkin menossa. Kulku ei kuitenkaan saa olla henkilökunnan tilojen kautta.

#### 1.4.9 ILTAPÄIVÄTOIMINNAN TILAT

Iltapäivätoiminta käyttää esi- ja alkuopetuksen sekä päiväkodin tiloja.

#### 1.4.10 VÄESTÖNSUOJATILAT

Kohteeseen tulee rakentaa väestönsuojatilat. Väestönsuojatilat tulee rakentaa kohteeseen niin, että tilojen koko, rakenne, sijainti ja varustus täyttävät voimassa olevien väestönsuojia

koskevien lakien ja asetusten vaatimukset. Väestönsuojatilojen pinta-alavaatimus on ennakkotietojen mukaan 1% rakennuksen kerrosalasta.

Väestönsuojatiloja voidaan hyödyntää muussa käyttötarkoituksessa, kunhan huolehditaan siitä, että väestönsuoja ja siinä olevat välineet ja laitteet voidaan ottaa käyttöön 72 tunnissa. Tilan normaalikäytön talo-

---

27.1.2020

---

teknisen varustuksen tulee täyttää tilojen em. arkikäytölle asetetut vaatimukset mm. ilmanvaihdon ja sähköistyksen osalta. Tila tulee olemaan kuntosalikäytössä.

## **1.5 TILOJEN YHTEISKÄYTTÖ**

### **1.5.1 KANSALAI SOPISTO**

Rakennuksessa tulee olemaan paikallisen kansalaisopiston järjestämää toimintaa; mm. liikuntaa, tanssia, musiikkia, kursseja, kuvataidetta, tekstiilitöitä sekä kieltenopetusta.

### **1.5.2 URHEILUSEURAT JA –JOUKKUEET**

Paikalliset urheiluseurat ja harrastejoukkueet tulevat käyttämään liikuntatiloja joukkueiden ja ryhmien harjoituksiin ja pelaamiseen.

### **1.5.3 HARRASTELIIKKUJAT JA MUUT PAIKALLISET KÄYTTÄJÄT**

Tavoitteena on luoda edellytykset ja tilat kuntalaisten monipuoliseen liikkumiseen ja sisäliikuntapaikan hyvä saavutettavuus mahdollistaa väestön liikkuvuuden lisääntymisen.

Kouluajan ulkopuolinen liikuntatilojen käyttö (ilta- ja viikonloppukäyttö sekä kesäaikainen) tulee mahdollistaa niin, ettei koulun tilojen läpi tarvitse kulkea.

### **1.5.4.**

Koulu toimii myös erilaisten kulttuuritilaisuuksien kuten konserttien ja näytelmien esityspaikkana. Koululla voidaan järjestää liikuntatapahtumia, myyjäisiä ja erilaisia juhlia.

27.1.2020

---

## 2 RAKENNUSTEKNIikka

### 2.1 ALUEOSAT

#### 2.1.1 YLEISTÄ

Nykyisten, olemassa olevien piharakenteiden, kalusteiden, parkkipaikkojen ja leikkivälineiden yms. rakenteiden säilyttäminen ja hyödyntäminen tulee esittää suunnitelmissa mahdollisuuksien mukaan.

#### 2.1.2 MAAOSAT

##### 2.1.2.1 RAKENNUSALUE JA YMPÄRISTÖ

Rakennus sijoittuu purettavan vanhan koulun paikalle. Toimenpidealue piha- alueineen on merkitty tarjouspyyntöaineiston mukana toimitettavaan olemassa olevaan asemapiirrokseen. Piha-, leikki- ja pysäköintialueiden ja kulkuyhteyksien suunnittelu kuuluu kokonaisuudessaan KVR -urakkaan. Kulkuyhteydet sekä liikennejärjestelyt huolto- ja pelastusteineen ja kuljetuksien saattopaikkoineen tulee esittää tontinkäyttösuunnitelmassa.

Asemapiirrokseen, tontinkäyttösuunnitelmaan ja pihasuunnitelmaan tulee merkitä lumen varastointipaikat. Lumen varastointipaikkojen valinnassa tulee ottaa huomioon turvallisuus, piha-alueen valvottavuus sekä se, etteivät ne rasita tai vaurioita piharakenteita. Viheralueiden hoitoluokitus on sovittava rakennuttajan kanssa. Kulkuneuvojen pysäköintialueet tulee suunnitella jaettaviksi eri osiin. Paikoitusalueiden välissä olevia pieniä istutuskasveja tulee välttää. Koneellisen huollon varmistamiseksi tulisi kaikkien kulkureittien olla min. 3 metriä leveitä. Talvikunnossapidon alueilla ei saa olla porrasmaisia tasoeroja.

##### 2.1.2.2 RAKENNETTAVA ALUE

Rakennusalueella olemassa oleva puusto ja muu säilytettävä kasvillisuus tulee suojata riittävästi ja jättää niiden ympärille elinmahdollisuudet säilyttävä suojaviheralue. Säilytettävän viheralueen huolto ja kunnossuus tulee sisällyttää suunnitelmiin.

Pihatoiminnot jaotellaan ja esitetään pihasuunnitelmassa: päiväkodin piha, ala- ja yläkoulun leikkipihat yms. erillisalueet.

Kiinteistön ulkoalueisiin kuuluu: ajoväylät, jätö- ja parkkipaikat sekä huoltopiha. Kulkuyhteydet sekä liikennejärjestelyt huolto- ja pelastusteineen ja kuljetuksien jätöpaikat (saattokuljetus) tulee esittää tontinkäyttösuunnitelmassa. Pysäköintipaikat toteutetaan asfalttipintaisina ja pääosin lämmityspistokkeellisina.

##### 2.1.2.3 OLEMASSA OLEVA RAKENNUSKANTA

Hankealueella on purettavan vanhan koulurakennuksen lisäksi paikalleen jäävä toiminnassa oleva kaukolämpölaitos.

Rakennusalueen läheisyydessä itäpuolella sijaitsee nykyinen säilyvä päiväkotirakennus, jonka aidattuja piha-alueita ja ulkoleikkivaruksia hyödynnetään liittämällä alue aidoilla rajaamalla nyt rakennettavan päiväkodin piha-alueeseen.

27.1.2020

---

#### 2.1.2.4 KUIVATUSRAKENTEET

Rakennussuunnitelmiin tulee liittää tontin pinnantasaussuunnitelma sekä salaoja- ja sadevesijärjestelmäsuunnitelma, kaivokortteineen. Mikäli anturoiden ja salaojaputkistojen korkeusasema sijoittuu lähelle pohjavedentasa, tulee rakentaa erillinen salaojapumppaamo koko rakennuksen salaojajärjestelmää varten. Pohjavedenpinnan taso rakennuspaikalla sijainnee ajoittain suhteellisen lähellä maan pintaa vuodenaikojen vaihtelut huomioiden.

Alueen salaojituksen toiminta tulee kyetä tarkastamaan ja tarvittaessa puhdistamaan. Tulee välttää tarkastuskaivottomia kohtia salaojajärjestelmässä. Suunnitelmissa tulee esittää salaojakaivojen, tarkastusputkien ja purkupaikkojen sijainti. Käytettävissä tarkastuskaivoissa tulee olla tehdasvalmisteiset liitännät lähteville putkille. Pintavesikaivojen sijoittamista kulkureiteille ja hiekkapintaiselle alueelle on vältettävä. Syöksytörvista tulevat vedet johdetaan suoraan kaivoilla sadevesiviemäriin.

#### 2.1.3 PAALUT

Paalutuksen tarve arvioidaan käytettävissä olevien ja tarvittaessa urakassa tehtävien pohjatutkimusten perusteella. Tarvittavat paalutukset suunnitellaan julkaisun RIL 254-2016 "Paalutusohje 2016" mukaan ja geoteknisenä luokkana käytetään luokkaa GL2. Paalutuksen toiminnalliset vaatimukset, kantavuus ja sallitut painumat määrätään paalutusten päälle rakennettavien perustusten, lattioiden ja muiden rakenteiden mukaan. Paalutustyöt on aloitettava koepaalutuksena lyömällä eri puolille rakennusaluetta koepaaluja, joiden perusteella paalupituudet voidaan arvioida tarkemmin. Paalulle sallittava kuorma määräytyy valitun paalutusluokan, paalutyyppin ja paalulle ilmoitetun puristuskestävyyden mukaan.

#### 2.1.4 PÄÄLLYSTEET

##### 2.1.4.1 LIIKENNE JA PAIKOITUSALUEIDEN PÄÄLLYSTEET

Sidotut ja sitomattomat kulutuskerrokset suunnitellaan luokan 1 (RIL 234-2007 ja RT 89- 11002) mukaisesti. Pääkulkureittien ja käytävien pintojen tulee olla kovia pintamateriaaleja esim. laatoitettuja tai asfaltoituja. Ladotut päällysteet suunnitellaan luokan 1. mukaisesti. Materiaalien tulee olla kulutusta kestäviä ja ilkkivaltaa vähentäviä.

Liikennöitävillä alueilla kivi- ja laattarakenteiden paksuus tehdään ko. valmistajan ohjeen mukaisesti. Kulkuväylien liittyessä muihin pinnoitteisiin reunatukina käytetään tarvittaessa upotettavia reunatukia. Reunatukien korkeudet valitaan sellaisiksi, että väylät ovat esteettömiä.

##### 2.1.4.2 OLESKELUALUEIDEN PINTARAKENTEET

Oleskelualueiden pintarakenteiden valinnassa tulee kiinnittää erityistä huomiota henkilöturvallisuuteen ja vedenpoistoon. Leikkialueilla tulee käyttää tarpeen mukaan turva- alustoja. Leikkivälineen turva-alustan tyyppi ja paksuus riippuu putoamiskorkeudesta, josta leikkivälineen käyttäjä voi pudota turva-alustasta tehdylle turva-alueelle.

Nurmikon reunaan liittyvät reunakivet/-laatat sidotaan esim. valamalla maakostealla betonilla (aikaansaadaan kiinteä päällystys, jolla voidaan ehkäistä korkeuserojen syntyminen).

27.1.2020

---

#### 2.1.4.3 KASVILLISUUS

Kasvillisuuden kasvualustan rakenteeseen käytettyjen aineiden ja tuotteiden tulee täyttää käyttö- ja huolto-turvallisuuden sekä työturvallisuuden ja työterveyden vaatimukset. Kasvualustassa ei saa olla vahingollisia tai terveydelle haitallisia aineita. Torjunta-aineiden käytössä on oltava leikkipaikkojen läheisyydessä erityisen varovainen.

Nurmikoiden suunnittelussa on kiinnitettävä huomio myös maanpinnan kallistuksiin, siementen laadun määrityksiin sekä nurmialueiden reunojen rajaukseen. Edelleen on otettava huomioon ulkoalueiden hoidossa tarvittavien koneiden ulottumat, kääntösäteet ja leveydet. Nurmikoiden rajauksissa on otettava huomioon talvihuolto. Reunatukina käytetään tarvittaessa upotettavia reunatukia. Oleskelunurmille tulee löytyä esteetön kulkuväylä.

Kasveja valittaessa on kiinnitettävä huomiota niiden myrkyttömyyteen ja menestymismahdollisuuteen aiotulla kasvupaikalla. Istutukset sijoitetaan riittävän etäälle pihateistä ja niitä ei tehdä isojen puiden alle. Eri-tyisesti tonttien ja paikoitusalueiden ajoliittymiin valitaan kasvillisuus niin, että ne eivät muodosta näkemä-esteitä.

#### 2.1.4.4 TARKASTUKSET

Istutusten ja nurmialueiden hoito ja leikkaus sisältyy pihasuunnitelmassa määritellyssä laajuudessa viherurakkaan, kunnes kasvuun lähtö on tarkastettu. Kasvuun lähtö tarkastetaan keväällä tehtyjen töiden osalta elokuun loppuun mennessä.

#### 2.1.5 ALUEVARUSTEET

##### 2.1.5.1 TALOVARUSTEET

Talovarusteet tulee valita siten, että ne kestävät ilkivaltaa (esim. ankkurointi). Polkupyöräparkit varustetaan teräksisillä pyörätelineillä. Talovarusteisiin kuuluu lipputanko, joka sijoitetaan keskeiselle paikalle koulun pihaa. Opasteiden (ulko-opastetaulut, monitoimitalon seinään tuleva nimikyltti, pelastustieopasteet ja liikennemerkkit sekä kameravalvontakyltit) tulee sijoittaa siten, että ne ovat selvästi nähtävissä ja niin, että ne ovat selvästi näkyviä ja erottuvia. Rakennuksen nimikyltti ja ulko-opasteet tulee olla valaistuja. Liikennealueen opasteiden tulee olla heijastavia merkkejä sekä yksiselitteisiä ja näkyvästi sijoitettuja.

Jätehuoltovarusteet valitaan jätehuoltomääräysten mukaisesti. Varusteita valittaessa ja sijoitettaessa on otettava huomioon niiden suojaus ilkevallalta. Jätehuoltotilojen sijoittamisessa on otettava huomioon esteetön pääsy sisällä oleviin tiloihin ja paloturvallisuus. Jätteenkeräyspisteeseen tulee sijoittaa erilliset jäteastiat paperi-, metalli-, energia(puu)-, lasi-, bio- ja sekajätteelle. Lisäksi talovarusteisiin kuuluu postilaatikot (4kpl), autolämmitysrsiat ja tukipylväät, hiekoitusastiat (3kpl), roskakorit piha- alueelle (n. 5kpl) ja ajoesteet (betoniporsaat) pihasuunnitelman mukaan. Ulkotilojen roskakorit tulee olla sateelta ja linnuilta suojattuja ja lukittuja.

##### 2.1.5.2 OLESKELU- JA LEIKKIVARUSTEET

Rakennuksesta erilliset oleskeluvarusteet asennetaan tehtävän asemapiirroksen tai pihasuunnitelman mukaisesti paikoihin. Osa olemassa olevista ja hyväkuntoisista leikkivarusteista voidaan siirtää uuteen paikkaansa pihasuunnitelman mukaan.

27.1.2020

---

## 2.2 ALUEEN RAKENTEET

### 2.2.1 AIDAT JA TUKIMUURIT

Porttileveyksien määrityksessä tulee ottaa huomioon lumityökoneet sekä pelastusajoneuvojen kulkutiet (aukon leveys min. 3000mm). Huoltoportin lisäksi suunnitellaan erillinen käyntiportti (min. 1000mm). Määrittelyssä on esitettävä myös korkeudet, käyntisalvan ja saranoiden tyypit ja lukitus. Porttien rakenteelliseen kestävyys ja vakavuuteen kiinnitetään erityistä huomiota (esim. perustukset betonia ja runko metallia, portilla yhtenäinen teräsbetoniantura tai teräsrunko).

Aidan runkorakenteiden valinnassa otetaan huomioon pitkäaikaiskestävyys. Leikkialueiden ja päiväkodin aidat teräselementtialtoja (esim. Legi-aita). Teräselementtiaidat tulee olla tehdasvalmisteisia kuumasinkittyjä. Muut mahdolliset aidat voivat olla joko metallirakenteisia tai kestopuuta. Tolppien perustamistapana on upotus maahan esim. betonilla tukien, teräskiilajalkoja ei käytetä. Perusaitojen korkeus minimi 1200mm ja aidan alareunan etäisyys maanpinnasta maksimi 100mm.

### 2.2.2 KATOKSET

Sisäänkäyntien ulko-ovien yläpuolelle tulee tehdä katokset, mikäli sisäänkäynti ei ole sisäänvedetty. Ulko-ovien on aina auki ollessaan jäätävä katon alle. Sama koskee mahdollisuuksien mukaan ulko-ovien edessä olevia portaita ja luiskia.

### 2.2.3 ALUEEN PORTAAT, LUISKAT JA TERASSIT

Portaat, luiskat ja terassit on suunniteltava esteettömiksi ja sellaisiksi, että liikkumisteiltä löytyy aina sujuva kulkuväylä tontin eri toiminnallisille alueille ja rakennuksen sisäänkäynteihin.

Sisäänkäynteihin liittyvät jalkasäleiköt on upotettava alustaansa. Niiden tulee olla koko kulkuväylän levyisiä. Jalkasäleiköt on kytkettävä alustaansa ja jaettava ihmisvoimin nostettaviin osiin. Portaiden ja luiskien puhdistettavuuteen ja turvallisuuteen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Ne eivät saa olla pinnoiltaan liukkaita ja liukkauden torjuntaan tulee olla käytettävissä toimiva ratkaisu.

## 2.3 TALO-OSAT

Talo-osissa pyritään suosimaan puun käyttöä.

### 2.3.1 PERUSTUKSET

Perustukset tehdään perustussuunnitelmien mukaan, joissa tulee huomioida perustamistapalausnon suositukset suunnitella perustukset teräsbetoni- tai teräsputkiपालujen varaan.

### 2.3.2 ALAPOHJAT

Alapohja toteutetaan kantavana teräsbetonilaattana. Alapohja tulee tehdä tuulettuvana ja alapohjarakenteen alapuolinen ryömintätila tulee valmiissa rakenteessa olla vähintään 800mm korkea mukaan lukien laatan alapuoliset viemäriinjat. Tila pitää olla tarkistettavissa ja valaistu. Erityisesti alapohjarakenteen kosteustekniseen toimintaan sekä materiaalivalintoihin eristeiden osalta tulee kiinnittää huomiota. Alapohjan

---

27.1.2020

---

osalta on huomioitava uuden rakennuksen lattiapintojen taso suhteessa rakennuksen viereiseen maan pintaan. Valmis lattiapinta tulee tehdä vähintään 400 mm maanpintaa korkeammalle.

Lattialämmityksen jakotukkeja ei tule sijoittaa lattiarakenteisiin.

VSS -tilojen alapohjat toteutetaan voimassa olevien määräysten ja rakennesuunnitelmien mukaan.

### 2.3.3 RUNKO

#### 2.3.3.1 KANTAVA RUNKO

Kantava runko on lähtökohtaisesti puurakenteinen, käsittäen pilarit, palkistot ja ristikkorakenteisen yläpohjan.

#### 2.3.3.2 YLÄPOHJAT

Kerroskorkeus tulee valita siten, että vapaa huonekorkeus (valmiista lattiapinnasta valmiiseen alakattopintaan) on käytävillä vähintään 2,5 metriä, varastoissa ja sosiaaliiloissa vähintään 2,3 metriä ja muissa tiloissa vähintään kolme (3) metriä. Näissä tiloissa paikallinen madallus (vaaditun huonekorkeuden alitus) talotekniikan osalta voidaan sallia, muttei kuitenkaan alle 2,6m.

### 2.3.4 JULKISIVUT

#### 2.3.4.1 ULKOSEINÄT

Ulkoseinät ovat lähtökohtaisesti puu- tai puuelementtirakenteiset villaeristyksellä. Julkisivuverhous on pystylomalautaa, paksuus vähintään 28+28 mm.

Ulkoseinärakenteiden kaikki yksityiskohdat tulee tehdä siten, ettei veden tai kosteuden tunkeutuminen rakenteisiin ole mahdollista ja että ulkoverhouksen taakse joutuva vesi ja kosteus pääsevät poistumaan rakenteita vahingoittamatta. Tuuletusraon on oltava auki alapäästä ja jatkuttava katkeamattomana räystäälle (kuitenkin palomääräykset huomioiden). Ulkoseinä- ja julkisivumateriaalien valinnassa tulee huomioida kyseisen materiaalivalinnan vaikutus rakennuksen paloluokkaan ja palosuojaukseen.

Kaikki läpiviennit tulee tiivistää elastisella saumamassalla. Pellityksissä tulee huolehtia siitä, ettei vesi valu miltään osin suoraan seinäpinnoille. Kaikki vesilistat ulotetaan 30- 40 mm seinäpinnan, ikkunapenkin tms. yli ellei detaljipiirustuksissa ole erikseen osoitettu tarkemmin.

#### 2.3.4.2 IKKUNAT JA LASIPINNAT

Ikkunatyyppejä valittaessa on kiinnitettävä huomio niiden huoltoon, puhdistettavuuteen ja käyttöturvallisuuteen. Korkeat lasiseinät ja tilojen mahdolliset yläikkunat varustetaan itsepuhdistuvilla laseilla. Puurunkoisia ikkunoita käytettäessä ulkopinta suojataan alumiinipuitteella. Metallikkunoita käytettäessä on rakennuksen sisällä oleskelualueella otettava huomioon niiden ”kylmäsaiteily”. Kaikki ulkoikkunat varustetaan paloturvallisin ja pimentävin lamelliverhoin tai rullaverhoin ja useampipuitteisessa ikkunassa voidaan käyttää puitteiden väliin asennettavaa sälekaihdinta. Kaikkien ulkoseiniin tulevien ikkunoiden lasitus tehdään umpiolasielementeillä. Ikkunoiden U-arvo tulee olla 0,8 W/m<sup>2</sup>K tai parempi. Etelään ja länteen suuntautuvat lasiseinät ja ikkunat tulee olla aurinkosuojalaseja. Langattoman verkkotekniikan vaatimukset tulee huomioida ikkunaratkaisuisissa.

27.1.2020

---

#### 2.3.4.3 ULKO-OVET

Ulko-ovien U-arvo tulee olla 1,0 W/m<sup>2</sup>K tai parempi ja ulko-ovet voivat olla joko umpinaisia tai lasiaukollisia ovia tilan käyttötarkoitus huomioiden. Vähintään ulkopinta ulko-ovista tulee olla metallirakenteinen (esim. alumiiniulkopuite). Ovien rakenteessa tulee ottaa huomioon myös tarvittavien koneistojen asennusmahdollisuudet. Kynnyksien muotoilussa tulee huomioida esteettömyys ja tavaroiden kuljetus. Sähkölukollisiin ulko-oviin tulee osoittaa riittävät varaukset (putkitukset, ylivientisuojaus yms.) ovien sähköisille aukaisu- ja lukituslaitteille. Ovien lukitus ks. kohta 2.4.1.6

Rakennuksessa muodostetaan selkeät toimintojen mukaiset pääsisäänkäynnit, joiden yhteydessä sijaitsee murtohälytyskäyttölaite. Pää- ja muiden sisäänkäyntiovien sarjoituksessa on otettava huomioon rakennuksen käyttö.

#### 2.3.4.4 JULKISIVUVARUSTEET

Talotikkaiden määrittelyssä tulee ottaa huomioon kiipeilyn esto.

#### 2.3.4.5 ERITYISET JULKISIVURAKENTEET

Rakennuksen ulkoseinään kiinnitetään rakennuksen nimi taustastaan irti olevin metallikirjaimin. Kirjainten koko, materiaali, väri ja sijoitus määräytyvät arkkitehdin ohjeen mukaan rakennuksen arkkitehtuurin mukaisena.

### 2.3.5 VESIKATOT

#### 2.3.5.1 VESIKATTO- JA RÄYSTÄSRAKENTEET

Vesikatto toteutetaan ”pitkillä” räystäillä ja vedenpoisto ulkopuolisilla sadevesikouruilla. Vesikaton alusta tuuletetaan räystäälle tehtävin tuuletusraoin ja lappeen yläosissa sijaitsevin tuuletusrakentein rakennussuunnitelmien mukaisesti. Räystään tuuletusrakoihin tulee asentaa pieneläinverkko, syöpymätön kuumasinkitty teräsverkko, silmäkoko 3-5mm. Vesikate on lähtökohtaisesti 2-kerros bitumikermihuopa TL2 käsittäen alus- ja pintakermin, jotka yhdistelmänä muodostavat vedeneristeen.

#### 2.3.5.2 VESIKATTOVARUSTEET

Syöksytorvien alaosat viedään suoraan ja suorina sadevesijärjestelmään (ei vedenheittäjiä). Lehtisiivilä ja tarkistus-/huuhteluluukut syöksytorvien alaosaan. Syöksytorvien alaosan tulee olla 2 metrin korkeudelle seinämävahvuudeltaan vähintään 2 mm:n teräsputkea. Syöksytorvet ja sadevesikourut varustetaan saatto- lämmityksellä. Lumiesteet on asennettava katolle kattomateriaalin ja kattokaltevuuden mukaan tarvittaessa. Muut kattovarusteet kuten kulkusillat, lapetikkaat ja kattopollarit toteutetaan määräysten ja vesikatton suunnitelman mukaan.

#### 2.3.5.3 KATTOIKKUNAT JA LUUKUT

Kattoluukut tehdään vesikatolle palo-osastoittain tai jako-osiin. Mahdolliset kattoikkunat toteutetaan arkkitehti- ja rakennesuunnitelmien mukaan, mutta kattolapteen suuntaisten kattoikkunoiden käyttöä tulee



27.1.2020

---

pyrkii välttämään. Mahdolliset savunpoistoluukut ja niiden varustus esitetään tarkemmin toteutussuunnitelmissa.

## 2.4 TILAOSAT

### 2.4.1 TILAN JAKO-OSAT

#### 2.4.1.1 VÄLISEINÄT

Väliseinät toteutetaan rakennesuunnitelmien mukaan. Väliseinien ääneneristävyyteen, kulutuskestävyyteen ja kiinnitettävyyteen (seinäkiinnityksien ripustusominaisuuteen) tulee kiinnittää väliseinän materiaali- valinnoissa huomiota.

Mikäli levyrakenteisten väliseinien ripustusominaisuudet eivät riitä käytetään vahvistuksena esim. peltisiä tai puisia tukirakenteita valmistajan ohjeen mukaan (hanakulmille ja kalusteille ym.). Märkätilojen, kuten pesutilat, seinät (sis. myös ulkoseinät) kivirakenteisina ja siihen sopiva alusrakenne, jonka päälle sertifioitu vedeneristys valmistajan ohjeen mukaan ja pintaan laatoitus. Pohjatytöt tehdään vedeneristeen valmistajan sertifikaatin mukaisesti.

#### 2.4.1.2 SIIRTOSEINÄT

Koulun sekä varhaiskasvatuksen tiloissa tulee käyttää hyvin äänieristettyjä siirtoseiniä. Ilmaääneneristävyytluku tulee olla vähintään  $R'w$  44dB (RakMK C1 1998). Siirtoseinä varustetaan lukolla. Siirtoseinät tulee olla yläkannatteisia (ei lattiakiskoja) ja ne varustetaan mekaanisesti tiivistettävillä ylä- ja alatiivistepalkeilla, joilla elementit kiristetään lattian ja yläkiskon väliin.

#### 2.4.1.3 LIIKUNTASALIN VÄLIVERHO

Liikuntasalin jakamiseen tuleva väliverho on sähkökäyttöinen ja umpinainen, ääntä vaimentavaa kangasta. Väliverhon ripustus tehdään yläpohjarakenteesta. Väliverhon yläosan umpinaisen suhteen liikuntasalin ilmanvaihdon ja savunpoiston toimivuus on varmistettava.

#### 2.4.1.4 WC-JAKOSEINÄT

Mahdolliset WC-jakoseinät ovineen tulee olla kosteudenkestävää levyä. Jakoseinien korkeus tulee olla yleensä 2000mm ja alareunassa 100mm ilmarako.

#### 2.4.1.5 VÄLIOVET

Porrashuoneiden ja käytäviltä varsinaisiin käyttötiloihin johtaviin välioviin tulee tehdä varaukset (putkitukset, ylivientisuojaus yms.) ovien sähköisille aukaisu- ja lukituslaitteille siinäkin tapauksessa, ettei niitä rakentamisen yhteydessä oviympäristöön asenneta. Ovien rakenteessa tulee ottaa huomioon myös tarvittavien koneistojen asennusmahdollisuudet.

Luokkatilojen ovien ääneneristävyyteen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Luokkatilaan johtavat ovet tulee olla vähintään 30dB luokan ovina. Muiden tilojen desibelivaatimukset tulevat tilan käyttötarkoituksen mukaan.

27.1.2020

---

Märkätilojen väliovet karmeineen (pesutilat ja WC:t) tulee olla kosteudenkestäviä. Muiden erityistilojen ovet tulee valita kestävämmän vaadittuja erikoisolosuhteita. Kynnyksiä tulee välttää (vrt. liikuntaesteiset, siivous ja tavaroiden kuljetus). Väliovet ovat pääsääntöisesti kynnyksettä ja varustettu automaattisilla kynnystiivisteillä, joissa ääneneristysvaatimus täyttyy. Ovet, joissa kuljetaan tavaroita, vaunuja tai muita apuvälineitä käyttäen on varustettava törmäyssuojilla, ovilevyt ja karmit lattiasta n. 900 mm korkeuteen saakka. Siivoustilojen ovien tulee olla vähintään 1000 mm leveitä.

Ovien lukitus ks. kohta 2.4.1.6

Lukitus suunnitelmassa määritetään rakennuksen avainhallintajärjestelmä ja siihen liittyvä laitteisto ja varustus. Lukitus suunnitelmassa esitetään myös esteettömyyden vaatimukset, palonsulkujärjestelmät jne. Samassa yhteydessä tehdään myös koodauskaaviot. Lukkojen ohjelmoinnista avaimiin vastaa tilaaja. Ovet numeroidaan juoksevilla numeroilla, tilatunnuksin. Tällöin ovinumero alkaa kerrosnumerolla ja mahdollisella

rakennusosanumerolla. Numerointi on sovitettava lukitusnumerointiin, jolloin ovinumerot ovat sellaiseen käytettävissä lukitus suunnitelmassa.

#### 2.4.1.6 OVIENT LUKITUS

Ovien lukitusjärjestelmä on ABLOY ILOQ (avainpesät ja avaimet). Ovien lukitus suunnitelma tehdään yhteistyössä tilaajan kanssa. Urakkaan sisältyy kaikkien ovien lukkorungot, sähkölukot, niiden ohjaus ja muut varusteet kuten avaimet. Ulko-ovet, lukuun ottamatta teknisiä tiloja, sekä sisätiloista koulu/liikuntatilat/kädentaito/päiväkoti –tiloihin johtavat ovet tulee olla sähköluukoilla varustettuja ja ovien ohjaus kiinteistöautomaation kautta sekä ovien on oltava lukittavissa painikkeella henkilökunnan taukotilasta. ks. ovien valvonta RAU-ohje.

Lähinnä paloilmotinta olevan ulko-oven välittömään läheisyyteen tulee asentaa pelastuslaitoksen avainsäiliö.

#### 2.4.2 TILAPINNAT

Tilapintojen materiaalivalinnoissa tulee pyrkiä suosimaan hiiltä sitovia materiaaleja.

##### 2.4.2.1 LATTIOIDEN PINTARAKENTEET

Valmiin lattiapinnan tasaisuusvaatimus on luokka A0 (vrt. BY45/BLY7).

Laatoitettavan lattian alusta tulee olla luokan 1 mukainen (SisäRYL2013). Pintarakenteiden valinnassa tulee huomioida lattialämmityksen vaatimukset.

Vesieristyksen teossa käytetään aina valitun tuotevalmistajan tähän tarkoitukseen tehtyä, sertifioitua tuotekokonaisuutta, ei eri valmistajien tuotteita sekaisin. Vedeneristeeseen saa tehdä vain sellaisia läpivientejä, jotka ovat tarpeen viemäroinnin rakentamiseksi.

Isojen pesutilojen yms. lattiapinnoista tulee arkkitehdin ja rakennesuunnittelijan laatia yhteistyössä lattiakallistuspirstukset ja hyväksyttävä ne työsuojelu- ja terveysturvaviranomaisilla.

Lattialämmityksellä varustettujen lattioiden pintarakenteet tulee hyväksyttävä rakennuttajalla.

27.1.2020

---

#### 2.4.2.2 LATTIAPINNAT

Lattiapinnoitteiden valinnassa tulee pyrkiä siihen, että kohteen tai yksittäisen tilan pinnoitteet ovat huollettavissa mahdollisimman samankaltaisilla menetelmillä. Lattiapinnoitteet ulotetaan pääsääntöisesti myös kiintokalusteiden alle.

Lattiapinnoitteita valittaessa on otettava huomioon:

- muovimattoa ei lähtökohtaisesti yleensä käytetä, käyttö tulee perustella
- aulatioissa ja käytävissä käytetään isompaa klinkkerilaattaa ja klinkkerijalkalistaa
- kosteissa tiloissa (esim. pesu- ja WC-tilat) liukuestepinnoitettu pienempi klinkkerilaatta tai akryylibetoni
- huokoisia ja kestävyydeltään heikkoja keraamisia laattoja ei tule käyttää olleenkaan
- laattojen saumoissa vältetään vaaleita värejä
- tuulikaappien, märkäeteisten ja jakelukeittiön lattiaan akryylibetoni pienellä karkeusasteella, huomioiden puhtaanapito
- opetus- ja toimistotiloissa ym. käytetään yleensä puulattiaa ja linoleumia, jalkalistat materiaaliin sopivia esim. puujalkalistoja
- pienryhmätiloissa käytetään tekstiilimattoja, jolla saavutetaan hyvät akustiset ominaisuudet
- päiväkodin ryhmätiloihin lattiamateriaaliksi helppohoitoinen, pehmeä ja ääniä vaimentava linoleum tai vastaava. Isompien lasten leikki-/lepotiloissa lattiamateriaalina käytetään silmukanukkaisia tekstiilimattoja.
- tekstiilimatot tulee olla kulutuksenkestäviä, allergiavapaita ja helppoja puhdistaa sekä tarvittaessa helposti vaihdettavia (palasista koottuja esim. tarrakiinnitteisiä moduulitekstiililaattoja).
- kovan kulutuksen tiloissa (kuten kiinteistöhoitoon konetilat) voidaan käyttää akryylibetonilattiaa
- tuulikaappeihin mattosyvennys (reunat laattaa), maton koko tai jako määritetään siten että se on ihmisvoimin nostettava. Mattosyvennys tulee pinnoittaa akryylibetonilla tai vastaavalla kosteutta eristävällä ja kulutusta kestäväällä pinnoitteella. Mattosyvennykset tulee varustaa kuivin lattiakäivoin.
- pinnoitusmateriaaleja tulee toimittaa asennetun määrän lisäksi tilaajan varastoon 2m<sup>2</sup> tai vähintään 2% pintamateriaalin määrästä paikkaus tai korjaustarpeisiin.
- jalkalistat tulee valita lattian väriin ja materiaaliin sopiviksi

#### 2.4.2.3 LAATTALATTIAT

Laatoitettavan lattian alusta tulee olla luokan 1 mukainen (SisäRYL2013).

Mikäli märkätilojen lattiat laatoitetaan, niihin valitaan pienempikokoinen laatta kallistuksien ja liukuesteominaisuuksien vuoksi. Märkätiloihin asennetaan vedeneristys sertifioidun vedeneristysjärjestelmän ohjeen mukaisesti. Muihin erityisen kovan kulutuksen tiloihin kuten sisäänkäyntiaulat voidaan valita suurempi laattakoko, jolloin lattiapinnan saumojen määrä saadaan minimoitua.

#### 2.4.2.4 MASSALATTIAT

IV-konehuoneiden, tuulikaappien ja siivouskeskuksien lattiat päällystetään pääsääntöisesti pinnoitetulla akryylibetonilla tai PU-pinnoitteella tai muulla ominaisuuksiltaan näitä vastaavalla veden- ja kulutuksenkestävällä pinnoitteella. IV-konehuoneiden lattia tulee rakentaa siten, että mahdollinen vesivuoto ohjautuu tilan lattiakaivoon.

27.1.2020

---

#### 2.4.2.5 LIIKUNTATILAN LATTIA

Liikuntasaliin tulee valita yhdistelmäjäoustava urheilulattia (ks. RT 84-10958), joka joustavuudelta soveltuu myös kevyille käyttäjille kuten pienemmät lapset. Yhtenä arviointiperusteena on lattian huoltotarve. Pallokenttien rajamerkinnyt tulee maalata lattian pintaan. Lattian pintamateriaaliksi tulee valita materiaali, joka kestää pistekuormia korkokengistä sekä tuolien jaloista eli mahdollistaa yleisötilaisuuksien järjestämisen.

#### 2.4.2.6 BETONILATTIOIDEN SUHTEELLINEN KOSTEUS ENNEN PINNOITTAMISTA TAI VESIERISTYSTÄ

Betonirakenteen pintaosien mitattu suhteellinen kosteus RH saa olla betonissa (arviointisyvytydellä A) maks. 75% porareikämittauksella tai näytepalamittauksella mitattuna (vrt. ohje RT 14-10984). Poiketen porareikämittausohjeesta, tilaaja vaatii porareikämittaukset suoritettavan lämpötilassa (lämpötila laatassa) +18 - +22 °C. Mikäli em. lämpötilaolosuhteet eivät täyty, ei mittaustuloksia hyväksytä. Mikäli betonipintaa joudutaan tasoittamaan, tasoiterakenteelle asetetaan sama vaatimus suhteellisen kosteuden RH maksimiarvolle (75%) ja tasoitekerroksen suhteellinen kosteus tulee mitata samaan tapaan näytepalamittauksella tai porareikämittauksella paksuista tasoitekerroksista.

Rakenteiden sisälle mahdollisesti asennettavat kosteusanturit voivat toimia näiden em. mittausten rinnalla auttaen työmaaolosuhteiden hallinnan suunnittelussa ja kuivumisaika- arvioiden seuraamisessa ja tarkentamisessa. Ennen pinnoittamista tulee betonin suhteellinen kosteus aina mitata tilakohtaisesti kosteudenhallintasuunnitelman mukaan. Kaikki lattiarakenteet tulee mitata lisäksi pintakosteusmittauksin kautta ennen lattioiden pinnoittamista. Tilaajan toimesta nimetään hankkeeseen kosteuskoordinaattori (Kuivaketu10:n mukainen toimintamalli) ja tilaajan kanssa tulee sopia siitä, kuka suorittaa kosteusmittaukset (todentaminen) tai että käytetäänkö ulkopuolista kosteudenmittaajaa. Kosteudenmittaaja tulee hyväksyttävä myös hankkeen kosteuskoordinaattorilla. Tilaaja voi tehdä kosteushallintasuunnitelmassa mainittujen mittausten lisäksi omia tarkistusmittauksia rakenteiden pinnoituskelpoisuuden selvittämiseksi, mutta vastuu teettämistään kosteusmittauksista ja rakenteiden pinnoituskelpoisuudesta on kuitenkin täysin KVR-urakoitsijalla.

#### 2.4.2.7 SISÄKATTORAKENTEET

Alakatoissa ja kattojen akustisissa pintarakenteissa, on vältettävä materiaaleja, avoimia saumoja ja reuna-alueita, jotta huonepöly ei kulkeutuisi alaslaskujen välitalaan. Näkyviin jääviä siivousta vaikeuttavia avoimia kaapelihiyllyjä ei sallita. Mineraalivillapohjaisia sisäkattolevyjä ei sallita.

#### 2.4.2.8 SISÄKATTOPINNAT

##### 2.4.2.8.1 ALAKATOT

Alakattojen rakenteet toteutetaan alakattosuunnitelmien mukaan. Alakatot tulee tehdä pääsääntöisesti valmistajan järjestelmän mukaan avattaviksi talotekniikan huoltamisen mahdollistamiseksi. Valaisimet ja IV-elimet ovat yleensä integroituvia alakattojen osalla. IV- runkokanavat, lämpöputkien runkokanavat, kaapelihiyllyt ym. talotekniset järjestelmät ovat yleensä alakattojen yläpuolella tai tekniikkakoteloissa.

Alakattoja tehdään talotekniikan asennusten edellyttäessä yleensä vain käytävä-, aulatiloihin ja wc- ja varastotiloihin. Opetustilat, toimistot ym. tilat, joissa tate-asennuksia ei ole paljoa, tehdään yleensä ilman alaslaskua. Tällöin tate-asennuksilta edellytetään siistiä ulkonäköä; kanavien tulee olla maalattuja ja kaapelihiyllyjen verhottuja. Akustoinnit kiinnitetään yläpohjan alapintaan.

27.1.2020

---

Liikuntasalin sisäkatto tulee tehdä alaslasketulla iskunkestävällä alakattojärjestelmällä, johon mm. valaisimet voidaan upottaa. IV-runkokanavien kohdalla liikuntasalin sisäkaton nurkissa voidaan kanavat koteloida muuta kattoa alemmas, jos vapaa sisäkorkeus ei muutoin täyty.

Alakattojen yläpuolelle piiloon jäävät katto- ja seinäpinnat pölynsidontamaalataan.

Mineraalivillapohjaisia akustointilevyjä ei sallita. Alaslasketut avattavat katot yleensä reijitettyä kipsilevyä esim. GYPTONE QUATTRO 600x600.

Ilman alaslaskua suoraan alustaan kiinnitettävät akustointilevyt esim. puukuitulevyä PARACEM.

#### 2.4.2.9 SEINIEN PINTARAKENTEET

Seinien pintarakenteet tehdään toteutus suunnitelmien mukaan. WC- ja märkätilojen sekä keittiötilojen seinät laatoitetaan kokonaan alaslaskun alapinnan yläpuolelle. Vedeneristyksen tehdään määräysten ja rakennesuunnitelman mukaan käyttäen sertifioituja järjestelmiä ja niihin kuuluvia tuotteita.

Liikuntatilan seinärakenteissa ei saa olla ulokkeita tai esteitä turvallisuussyistä, vaan ulokkeet tulee pyrkiä piilottamaan tarvittaessa koko seinän levyisen koteloinnin taakse. Jos tätä kotelointia ei voida seinään jostain syystä tehdä, tulee kaikki ulokkeet (ulkonemat) seinässä pehmustaa henkilövahinkojen välttämiseksi.

#### 2.4.2.10 SEINÄPINNAT

Tasoitettun seinän tasaisuusvaatimus on luokan L1 mukainen (vrt. SisäRYL 2013 ja RT 33- 11043).

Laatoitettavan seinän alusta tulee olla luokan 1 mukainen (SisäRYL2013).

##### 2.4.2.10.1 LAATOITETTU SEINÄPINTA

Laattoja valittaessa otettava huomioon:

- huokoisia ja heikkolaatuisia seinälaattoja ei saa käyttää
- laatoituksen saumapinnan määrä on minimoitava

Laatoituksen yleisperiaate:

- huonekorteissa mainittu allastaustan laatoitus tehdään vähintään 300mm allasta leveämpänä ja vähintään 450mm altaan yläpuolelle ja alareuna jalkalistasta lähtien. Laatoituksen mitoituksessa huomioidaan käytettävän laatan dimensiot. Mikäli allas sijaitsee lähellä sivuseinää, laatoitus ulotetaan myös tälle seinälle vähintään altaan syvyyden verran.

#### 2.4.2.11 AKUSTIIKKA

Jälkikaiunta-aikojen osalta noudatetaan voimassa olevan asetuksen mukaisia ohjearvoja. Tiloissa, jotka on suunniteltu juhla- ja yleisötilaisuuksiin, jälkikaiunta-aika tulee olla 1,0 - 1,2s. Akustopinnat suunnitellaan täysille levyille. Akustolevyjen työstäminen tulee minimoida. Mineraalivillapohjaisia akustointilevyjä ei sallita Akustiikkavaatimusten osalta noudatetaan tilan käyttötarkoitukseen mukaisia akustiikkavaatimuksia. Opetus- ja aulatilojen vaatimusten mukainen akustinen vaimennus/jälkikaiunta-aika on varmistettava laskelmin.

27.1.2020

---

### 2.4.3 TILAVARUSTEET

Huonetilojen kiintokalusteet, varusteet ja laitteet on alustavasti/viitteellisesti esitetty huonekorteissa, joiden täydentäminen lopulliseen muotoon yhteistyössä tilaajan ja käyttäjien kanssa kuuluu urakkaan. Urakoitsijan tulee antaa kaikille koneille ja laitteille vähintään YSE:n mukainen kahden vuoden takuu tai sitä pidempi takuu-aika. Takuuajan huollot sisältyvät urakkaan.

#### 2.4.3.1 VAKIOKIINTOKALUSTEET

Vakiokiintokalusteet sisältyvät KVR-urakkaan. Rakennukseen tulevien naulakkotilojen suunnittelussa tulee kiinnittää huomio poistumisteiden paloturvallisuuteen ja mm. ulkovaatteiden aiheuttamaan suureen palokuormaan. Kalusteiden suunnittelussa ja valinnassa on kiinnitettävä erityistä huomiota niiden kestävyteen, huollettavuuteen ja turvallisuuteen. Tekstiiliverhusten tulisi olla vesipestäviä. Kalusteet kiinnitetään aina valmiiksi pintakäsitellylle seinäpinnalle. Säilytyskaapit henkilökuntaa varten tulee olla lukittavia, jossa voi säilyttää henkilökohtaisia tavaroita.

Kalusteiden pintakäsittelyissä on vältettävä vahattuja ja kuultokäsiteltyjä pintoja (pintojen puhdistettavuus). Kalusteiden mitoituksessa, mm. kalustesokkeliin ja vastaavien mitoituksessa, on otettava huomioon siivouskoneiden käyttö.

#### 2.4.3.2 KALUSTEET, VARUSTEET JA LAITTEET

Tässä kohdassa ja alustavissa huonekorteissa mainitut kalusteet, varusteet ja laitteet sisältyvät KVR-urakkaan. Kalusteet, varusteet ja laitteet esitettävä kalustepiirustuksissa.

Säleverhot: Ikkunat varustetaan ikkunapuitteiden väliin asennettavin sälekaihtimin, paloturvallisin ja pimentävin lamelliverhoin tai rullaverhoin.

Ilmoitustaulut: Sijainti ja tarkka lopullinen koko määritetään paikalla tehtävässä katselmuksessa kiintokalusteiden yms. asennuksen jälkeen.

WC-, pesu- ja siivoustilojen varusteet: Ks. erillistilojen suunnitteluohjeet, kohta 3.6 TALOLAITTEET.

Tuulikaappimatot: Tuulikaappimatot huonekortin mukaisesti kokonaan lattiaan upotettuina. Maton koko tai jako määritetään siten että se on ihmisvoimin nostettavissa.

#### PÄIVÄKODIN VARUSTUS:

- Päiväkodin lepotilat varustetaan kiinteillä kaappisängyillä.
- Leikkilat varustetaan huopakynätauluilla.
- Ilmoitustaulut (lasten piirustuksia varten ja tiedotuspisteinä)
- naulakot, lokerikot, kaapistot (lukolliset kaapit ryhmätiloissa)
- Ikkunaverhoille kiskot
- Ryhmätiloihin vesipisteellä varustettuna käsipaperiteline- ja käsienspesuaineannostelija- yhdistelmällä
- Pienten monitoimi- /liikuntatilan varustukseen kuuluu mm. puolapuut, motoriikkakisko (kiipeilyverkko, köysitikkaat, yms. motoriikkavarusteita), patjat ja pallopelivälineet.
- Päiväkodin märkäeteiset varustetaan lattiatasoon sijoitettavilla ritiläkantisilla kaivoilla, joissa voi puhdistaa saappaita ja vaatteita letkupesulla ja joissa on asianmukainen hiekanerotus. Märkätiloissa on jokaista ryhmää kohden kaksi ilmanvaihtoon liitettyä 60cm leveää kuivauskaappia ja kuivaus- tasot jalkineille

27.1.2020

---

- Päiväkodin pienkeittiössä tulee olla uunilla varustettu liesi, puolilaitosmallin astianpesukone, jääkaappi ja pakastin ja vesipiste keittiökalusteryhmän yhteydessä sekä paikka mikroaaltouunille kiintokalusteissa.
- Ulkovesipiste kuravaatteiden pesua varten

#### KOULUN OPETUSTILOJEN PERUSVARUSTUS:

- Kaapistot, materiaaleja ja laitteistoja varten
- Kiinnityspintaa lasten piirustuksia varten
- Ikkunaverhoille kiskot
- Av-varusteet ja laitteet
- Vesipiste varustettuna puuvillapyyheannostelijalla ja käsienpesuaineannostelijayhdistelmällä

#### LIIKENNETILOJEN JA HENKILÖKUNNAN TILOJEN VARUSTUS:

- Kiinnityspintoja, jotka toimivat niin lasten töiden esittelypaikkoina kuin koulun tiedotuspisteinäkin.
- Taukotilaan astianpesukone, jääkaappi, talousliesi, liesituuletin, paikka mikroaaltouunille kiintokalusteissa.

#### JAKELUKEITTIÖN VARUSTUS, ERITYISVAATIMUKSET:

- METOS -merkkiset laitteet
- Laittevarustukseen tulee sisältyä tunnelitiskikone tai kuputyypinen astianpesukone, hella (4 liettä), monitoimiuuni 1 kpl, kippipata 120 l, kylmäkaappi 2 kpl ja jäähdytyskaappi.
- Jakelukeittiöön tarvitaan runsaasti laskutilaa (vapaata pöytätilaa)

#### TILAOPASTEET

Tilaopasteet sisältyvät KVR-urakkaan. Arkkitehti laatii erillissuunnitelman sisätilojen opasteista. Jokaiseen ARK pohjapiirustukseen nimetty huone tai komeromainen tila varustetaan vastaavilla oveen tai seinään kiinnitettävillä opastetiedoilla, joissa näkyy huoneen numero ja nimi.

#### 2.4.4 MUUT TILAOSAT

##### 2.4.4.1 HOITOTASOT JA KULKURAKENTEET

Ilmanvaihtokonehuoneisiin tulee aina olla yhteys sisätiloista, sisäportaasta ja normaalikorkuisen käyntioven kautta, tikaspuu/käyntiluukku ratkaisua ei hyväksytä.

##### 2.4.4.2 RAKENNUSAINEISET PYSTYHORMIT JA MUUT KOTELOT

Rakennusaineiset pystyhormit varustetaan helposti avattavilla tarkastusluukuilla tai huolto- ovilla. Ovelliset isot hormitilat varustetaan teräksisin huoltotasoin.

27.1.2020

---

### 3 TALOTEKNIikka

#### 3.1 YLEISET LAATUVAATIMUKSET

Suunnitelmat tulee laatia voimassa olevia lakeja, määräyksiä ja ohjeita noudattaen. Suunnittelijan tulee noudattaa tätä suunnitteluohjetta. Mikäli suunnittelija haluaa poiketa näistä ohjeista, on asia käsiteltävä suunnittelukokouksissa ja kirjattava suunnittelukokouspöytäkirjaan. Suunnittelija on velvollinen tekemään kirjallisen selvityksen tehdyistä poikkeamista ja niiden perusteluista. Suunnittelija on velvollinen pitämään yhteyttä tarvittaviin viranomaisiin ja kunnallisiin laitoksiin sekä toimittamaan suunnitelmapiirustukset ja muut tarvittavat asiapaperit näiden hyväksyttäväksi niin, että ne hyväksytyinä ovat käytettävissä rakennustöiden alkaessa. Rakennuslupaa varten tarvittavat asiapaperit ja suunnitelmat tulee toimittaa pääsuunnittelijalle ja rakennuttajalle.

Järjestelmä ja laitevalintoja tehtäessä tulee kiinnittää huomiota laitteiden ja järjestelmien elinkaareen sekä monikäyttöisyyteen ja muunneltavuuteen. Kaikkien laitteiden on oltava tyyppihyväksytyjä. Suunnitelmia laadittaessa sekä laitevalintoja tehtäessä tulee erityinen huomio kiinnittää laitteiden äänitekniikkaan, käytettävyyteen ja huollettavuuteen. Huollettavat, suljettavat tai säädettävät laitteet sijoitetaan ensisijaisesti teknisiin tiloihin ja käytäville. Talotekniikan laitteet on koodattava rakennuttajan ohjeen mukaan, vaatimukset laitteiden merkinnästä on esitettävä asiakirjoissa. Suunnitelmissa tulee laitemääritykset esittää riittävän tarkasti yksilöiden ja siten, että lainsäädäntö julkisista hankinnoista tulee noudatetuksi. Asiapapereissa tulee esittää menettelyt laitteiden hyväksyttämistä ja laitevaihdosta vastaavaan.

Suunnittelijat tekevät yhteistyössä asennustapa- ja mallihuonepiirustuksia, joissa on esitetty kohteen yleisempien tilojen ratkaisut ja laitesijoittelut. LVI-suunnittelija tekee lämmönjakuhuoneesta, IV-konehuoneista sekä muista teknisistä tiloista tarvittavan määrä leikkauksia ja asennuspiirustuksia. Näissä piirustuksissa esitetään myös muut talotekniikan laitteet tilavarauksineen.

Asiakirjoissa tulee esittää vastaanottoon, laitteiden koekäyttöön ja toimintakokeisiin liittyvät vaatimukset siten, että kunkin toimenpiteen suorittamiselle on edellytykset niin kohteen valmiusasteen kuin ajankäytön suhteen ennen kohteen luovuttamista. Ennen rakennuttajan tarkastuksia urakoitsijan tulee suorittaa omat tarkastuksensa siten, että laitteistot ovat täydessä toimintakunnossa ennen rakennuttajan tarkastuksia. Urakoitsijalle kuuluu velvoitteet luovutuskansioiden ja tarkepiirustusten sekä huoltokirjan laatimisesta. Lämmönjako- ja ilmanvaihtokonehuoneiden seinälle vaaditaan vastaanottoon mennessä laminoidut kehystetyt kytkentäkaaviot. Asiakirjoissa tulee esittää myös takuuajan huoltoihin liittyvät tehtävät ja vaatimukset. Suunnittelijan tulee tehdä oma työselityksensä siten, että samoja asioita ei toisteta näissä asiapapereissa. Ristiriitaisuuksia ei saa esiintyä muissakaan suunnitelmissa ja piirustuksissa. Vrt. myös rakennusautomaation suunnitteluohje (RAU –ohje).

#### 3.2 LV-TEKNIikka

##### 3.2.1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT

###### 3.2.1.1 LÄMMÖNTUOTANTO

Rakennus tullaan varustamaan lähtökohtaisesti maalämmöllä, joka kuuluu KVR-urakkaan. Tilaaja tutkii vielä vaihtoehtoisesti nykyisen kaukolämmön käyttöä rakennuksen lämmitykseen. Asia ratkeaa viimeistään urakkaneuvotteluvaiheessa. Jos kaukolämpöön päädytään, niin hyödynnettävä vanhan purettavan koulun kaukolämpöliittymän koko on uuteen rakennukseen riittävä.

---



27.1.2020

---

### 3.2.1.2 LÄMMÖNJAKELU

Rakennusten lämmitysmuotona on lämpökeskuksen kautta säädettävä vesikiertoinen lattialämmitys yleensä sekä erikseen esitetyissä huonetiloissa patterilämmitys.

Eri järjestelmille (esim. ilmanvaihdon lämmitys, patterilämmitys ja lattialämmitys) suunnitellaan erilliset lämmitysverkostot omilla lämmönsiirtimillä. Lämmitysverkostot suunnitellaan pääsääntöisesti teräsputkista ja lattialämmitykset muoviputkista. Lämmönjako suunnitellaan 2 –putkijärjestelmänä ja patteriverkosto suunnitellaan ensisijaisesti yläjakoista putkitusta käyttäen. Rakenteiden sisään putkistoja ei jätetä. Piirustuksiin merkitään putkimitoitukset, säätöventtiilien esisäätö ja kv -arvot tai virtaama ja painehäviöarvot. Patterin kohdalle merkitään patteritiedot ja patteriventtiilin mitoitusarvot sekä huonetilan laskettu lämpöteho. Lämmitysjärjestelmän pumpput tulee olla varustettu suluilla ja pistotulppaliitännällä, jotta pumpun vaihto onnistuu helposti. Kaikille erityyppisille pumpuille toimitetaan varapumput. Pumput ovat kierroslukusäätöisiä pumppuja. Lämmitysverkosto varustetaan linjasäätöventtiilein, joissa on mittausyhteet. Sulkuventtiilit ovat täysaukollisia palloventtiileitä.

Kukin lämmitysverkosto varustetaan omalla automaattisella ilmanerottimella ja paisunta- astialla. Paisuntaastian ja varoventtiilin väliin asennetaan erillinen tyhjennys- ja sulkuventtiili huoltotöiden helpottamiseksi. Suunnitelmissa tulee esittää vaatimus lämmitysverkoston huuhtelusta ja sen jälkeisestä laboratoriotutkimuksesta verkoston puhtauden toteamiseksi. Huuhtelua ja siirrettävää ilmapoistolaitteistoa varten putkistoon tulee suunnitella tarvittavat putkiyhteet. Verkosto inhiboidaan hapettimien poistamiseksi. Lämmönsäätö tehdään MOTIVAN tekemän ”perussäätöprojektin laatujärjestelmän” ohjeen mukaan. Säätöohje koskee myös ilmastoinnin lämmitysverkostoa. Asiakirjoissa tulee esittää urakoitsijalle yksi takuuajainen tarkistussäätö.

### 3.2.1.3 LÄMMÖNLUOVUTUS

Lattialämmityksen yhteydessä käytetään tehdasvalmisteisia jakotukkeja säätöventtiileineen, jotka sijoitetaan lattiatason yläpuolelle helposti päästäviin paikkoihin tehdasvalmisteisiin kaappeihin. Lattialämmitysjohtojen tulee olla happidiffusiosuojattua materiaalia.

Lämpöpatterit varustetaan termostaattisilla patteriventtiileillä, jotka ovat esisäädettäviä ja varustettuja liittimillä sekä sulkuyhdistimillä. Irtoanturit määritetään niihin pattereihin, joissa käyttö on perusteltua. Lämpöpatterien termostaatin lämpötilan rajoitus tulee olla lukittuna max. 23°C. Pääsisäänkäyntien tuulikaapit ja keittiön huolto-ovet varustetaan kierrätysilmakoneilla. Kojeiden käyntiä ohjataan kiinteistöautomaatiosta käsin huonetuntoelimen ja ovirajakytkimen avulla ja ohjaamalla magneettiventtiiliä.

## 3.2.2 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT

### 3.2.2.1 YLEISTÄ

Kiinteistö liitetään kunnalliseen vesijohto- ja jätevesiviemäriverkostoon. Pinta- ja sadevedet johdetaan, mikäli vain mahdollista kunnalliseen sadevesiviemäriverkostoon.

Rakennesuunnittelija laatii pintavesisuunnitelman pihakallistuksineen ja LVI-suunnittelija mitoittaa sadevesijärjestelmän kaivoineen. Vesi- ja viemärijärjestelmien ääniteknisessä suunnittelussa noudatetaan ohjet-

27.1.2020

---

ta LVI 20-10328. Verkostojen säätö ja mittausstoimenpiteet määritetään suoritettavaksi kuten patteriverkostossa. Lisäksi suoritetaan kalustokohtainen normivirtaamien tarkistus ja säätö.

#### 3.2.2.2 VESIJOHTOTARVIKKEET

Sulkuventtiileinä käytetään palloventtiileitä ja lämpimän käyttöveden kiertojohdoissa mittausyhteellisiä säätöventtiileitä.

#### 3.2.2.3 KÄYTTÖVESILIITTYMÄ

Vanhan purettavan koulun liittymät siirretään uuteen kouluun. Liittymän siirron edellyttämät rakennustyöt sisältyvät urakkaan.

#### 3.2.2.4 VESIJOHDOT

KytKentäjohdot tehdään pääsääntöisesti pinta-asennuksina. Vesijohdot rakennetaan komposiittimateriaalista. Näkyvän asennuksen johtojen materiaali on kromattu kupariputki vastaavin putkiliittimin. Liitokset tehdään asianomaisella puristustyökälulla. Käytettävät liitinosat oltava mallia, jossa puristamatta jätetty osa vuotaa.

Rakenteiden sisään tulevilla asennuksissa käytetään tyyppihyväksyttyä muoviputkea, joka asennetaan suojaputkeen. Jakotukit sijoitetaan helposti päästävään paikkaan joko seinällä olevaan jakotukkikaappiin tai alaslaskettuun kattoon, joka varustetaan huoltoluukulla.

#### 3.2.2.5 VIEMÄRILAITTEET

Kaikki WC-tilat varustetaan lattiakaivoin. Kiinteistön siivouskeskus varustetaan lattia-altaalla ja nukan/hiekan erotuskaivolla sekä pesukoneen vesi- ja poistoliitännöin. Siivouskomerot varustetaan lattiakaivolla sakkapesein. Kaikki siivoustilat varustetaan sähköisellä kuivauspatterilla. Ilmanvaihtokonehuoneiden lattiakaivoista vain pesualtaan yhteydessä oleva kaivo on vesilukollinen, muut kuivakaivoja. Ilmanottokammioihin sekä jäähdytys- ja LTO- pattereihin suunnitellaan vedenpoistoputket kuivakaivoineen tai vesilukkoineen.

Ulkopuolisten syöksytorvien alle asennetaan rännikaivot ja syöksytorvet johdetaan suoraan kaivoon ja sitä kautta sadevesijärjestelmään.

#### 3.2.2.6 VIEMÄRIVEDET

Vanhan purettavan koulun viemäri liittymät siirretään uuteen kouluun. Liittymän siirron edellyttämät rakennustyöt sisältyvät urakkaan.

Suunnittelijoiden tulee yhteistyössä määritellä rakennuksen korkotasot siten, että jäte- ja sadevesiä ei jouduta tarpeettomasti pumppaamaan. Mikäli joudutaan käyttämään pumppaamoja, on niiden toimintavarmuus ja varoiminnot huomioita suunnitelmissa (tuplapumput, hälytykset yms.). Pumppaamot määritellään kokonaistoimituksena ohjauskeskuksineen ja johdotuksineen. Niille esitetään suunnitelmissa kytKentä- ja hälytysrajat sekä urakoitsija veloitetaan suorittamaan pumppaamoille toimintakokeet pöytäkirjoineen.

27.1.2020

---

### 3.2.2.7 VIEMÄRIPUTKISTOT

Ulkopuoliset viemärit ja pohjaviemärit tehdään asennukseen soveltuvista muoviviemäriputkista kumiren-gastiivistein. Sisäpuoliset maanvaraiset viemärit tehdään polypropeeni-viemäriputkista kumirengastiivis-tein. Ääniteknisistä syistä johtuen sisäpuoliset alaslasketuissa katoissa tai roiloissa olevat viemärit voidaan tehdä DB-viemäristä (esim. RauHeat tai PP Silent). Valurautaviemäriä ei käytetä. Paloteknisen osastoinnin vaatiessa käytetään osastonrajoilla asennuksen yhteydessä palomansettia.

Kantavien alapohjien alle sijoitetuille viemäreille tulee määrittää yksityiskohtaiset kannakointiohjeet. Kan-nakemateriaalin tulee olla kokonaisuudessaan haponkestävää terästä. Ulkopuolisina jätevesi- ja sade-vesikaivoina käytetään tehdasvalmisteisia muovikaivoja. Sadevesikaivot tulee varustaa jäätymisenestoele-mentillä. Suunnitelmiin merkitään kaivokohtaisesti liittymien suunnat ja korot sekä kansien korkeusasemat.

Jäte- ja sadevesiviemäreiden pohjajohdot määrätään suunnitelmissa videokuvattaviksi ja kaivot puhdistet-taviksi ennen vastaanottotarkastusta. Nämä toimenpiteet pöytäkirjoineen sisällytetään urakkaan.

### 3.2.2.8 KALUSTEET

LVI-suunnittelija laatii kalusteluettelon, jossa kalusteet määritellään joko laitevalmistajan tai tarvikeluette-lon mukaisilla koodeilla. Altaina käytetään normaalisti valkoisia varastomallisia posliinialtaita. Käsityöluo-kassa, fy-ke ja 5-6 kotiluokassa on teräsaltaat.

Teknisissä tiloissa ja siivoustiloissa käytetään teräsaltaita. Vesikalusteina käytetään ensimmäiseen ääniluok-kaan tyyppihyväksytyjä 1-otehanoja, jotka varustetaan kalustekohtaisin suluin. Sekoittimien virtaamien tulee olla säädettävissä. Urakoitsija veloitetaan säätämään vesikalusteiden virtaamat normivirtaamien mukaisiksi. Ulkoalueiden kastelua ja pesua varten rakennuksen ulkosivuille tulee suunnitella tarvittava mää-rä kasteluposteja.

Useampia WC-laitteita tai pesualtaita sisältävät WC –tilat tulee varustaa erillisin huoltosekoittajin lattiape-sua varten.

### 3.2.3 PALONTORJUNTAJÄRJESTELMÄT

Palontorjunnan tasosta on neuvoteltava pääsuunnittelijan ja paikallisten viranomaisten ja pelastuslaitoksen kanssa. Kohteeseen on laadittava palokatkosuunnitelma.

Suunnittelijalta edellytetään pätevyyttä erikoisjärjestelmien suunnitteluun. Tarkat sijainnit ja käsiammut-timien tarve neuvotellaan yhdessä pääsuunnittelijan ja pelastuslaitoksen kanssa. Pikapalopostit ja niiden tyypit ja määrä määritellään suunnitelmissa.

Koska rakennuksen päiväkotiosaa tullaan käyttämään myös lasten yöhoitoon, tulee päiväkotit palo-osastoida muusta rakennuksesta ja varustaa asianmukaisella palomääräykset täyttävällä sprinklerijärjes-telmällä.

27.1.2020

---

### 3.2.4 PUTKIERISTYKSET

Eristykset suunnitellaan ohjekortin LVI 50-10345 perusteella.

Erikoiset eristykset:

Viemärien tuuletusputket eristetään ullakkotilassa ja varustetaan vesikatton yläpuolella lämpösuojavaipalla. Jäähdytysjohtojen eristeenä käytetään solukumieristettä. Kokoluokan DN50 ja suuremmat venttiilit varustetaan avattavilla eristyskoteloilla. Mineraalivillalla tehdyt eristykset tulee pinnoittaa.

### 3.2.5 MATERIAALI JA PINTAKÄSITTELY

Laitteiden materiaalit merkitään työselitykseen ja piirustuksiin. Materiaalimerkinnän puuttuessa valitaan materiaali ottaen huomioon laitteen käyttöolosuhteet sekä korroosiovaikutukset. Hitsattavat ja suojaamattomat mustat osat suojataan ruostumiselta pohjamaalalla ne työmaalla tai tilataan pohjamaalattuna. Pintakäsittelymättömien teräsosien suojamaalaukset tehdään standardin SFS 5873 korroosionestomaalaus mukaisesti. Sanalla sinkitty tarkoitetaan kuumasinkitystä, ellei muuta mainita.

## 3.3 ILMANVAIHTOTEKNIikka

### 3.3.1 ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄT

#### 3.3.1.1 YLEISTÄ

Kohteessa käytettävä sisäilmaston tavoitetaso on S2, mutta ilmamäärät toteutetaan S1 luokan mukaan. Rakennustöiden puhtausluokitus on P1 ja ilmvaihtojärjestelmän puhtausluokka on P1.

Tilakohtaiset ulkoilmavirrat ja suurimmat sallitut äänitasot määritellään D2 määräykset ja ohjeet mukaan ja ilmoitetaan suunnitelma-asiakirjoissa. ATK-laitetilat ja muut lämpötilahallintaa edellyttävät tekniset tilat jäähdytetään paikallisten jäähdytyslaitteiden avulla. LVI-suunnittelija varaa konehuone-tilat ja kanavointitilat hanke tai luonnosvaiheen suunnittelun yhteydessä. Konehuoneissa tulee olla riittävät huolto- ja korjaustilat koneille ja sähkökeskuksille. Suunnittelijoiden tulee varata riittävät sisäpuoliset huolto- ja kuljetusreitit konehuoneisiin. Tarvittavat ulkopuoliset haalaus- ja nostopaikat tulee myös varata. Raitisilman sisäänotto suunnitellaan ilmvaihtokoneille edullisimmasta ilmansuunnasta, yleensä rakennuksen lähinnä pohjoista olevalta sivulta. Samalla tulee varmistaa, että etäisyydet poistoilmapististä ja tuuletusviemäreistä ovat määräysten mukaiset. Huomiota on myös kiinnitettävä raitisilmasäleikön sijoitukseen ja riittävän kokoiseen ulkoilmakammioon tai lumisuojasäleikköön, jotta estetään mahdollisuuksien mukaan lumen pääsy koneille. Ulkoilmakammio varustetaan vesieristyksellä ja kuivalla lattiakaivolla, joka viemäroidään vesilukolla varustetun lattiakaivon kautta.

#### 3.3.1.2 ILMANVAIHTOKONEISIIN LIITTYVÄT OSAT

Keskuskojeiden puhaltimet ovat kierroslukusääteisiä kammiopuhaltimia suoralla käytöllä. Puhaltimien kierroslukua säädetään erillisellä taajuusmuuttajalla tai puhaltimet ovat EC- puhaltimia. Kierrosluvun säädön periaate on esitetty ao. rakennusautomaatiosuunnitelmissa. Ilmvaihtokoneiden suodattimien vähimmäisvaatimus (tuloilmasuodatin EU8, joka on lisäksi varustettu EU3 luokan esisuodattimella ja poistoilmasuodatin sekä LTO-laitteille EU5).

27.1.2020

---

Suodattimien luokka sekä mitoitus ja loppupainehäviöt esitetään suunnitelmissa. Suodattimille hankitaan varasuodattimet ja varastointilaatikko (vanerinen tai peltinen). IV- koneiden pattereiden yhteydessä on huolehdittava patterin pesun vaatimista huoltotiloista ja vedenpoistosta.

### 3.3.1.3 ILMANVAIHTOKONEET

LVI-suunnittelija laatii laitevalmistajan mitoitusohjelmalla esimerkkikoneen mittapiirustuksen, jossa ovat suunnitelman mukaiset koneosat todellisilla mitoilla. Suunnittelija laatii esimerkkikoneesta laiteluettelon, jossa ovat osien mitoitus tiedot sekä puhaltimien ääniarvot, hyötysuhteet ja sähkötehokkuusluvut. IV-keskuskojeiden lämmöntalteenottolaitteiden tulee täyttää EkoDesign 2018 mukaiset vaatimukset.

Suunnittelijan tulee äänitasolaskelmilla varmistaa, että esimerkkikoneen ääniarvoilla huonetiloille vaaditut äänitasot saavutetaan. Ilmanvaihtokoneet suunnitellaan niin, että niiden huoltamiselle ja laitevaihdolle jää riittävät tilat, ohjeena on ko. koneen kokoinen tila. Ilmanvaihtokoneet tulee asentaa säädettäville muototeräsalustoille siten, että koneen alustan tarkastusta ja puhdistusta varten jää 200 mm:n vapaa tila. Ilmanvaihtokoneiden sähkötehokkuusluvut tulee laskea voimassa olevien ohjeiden mukaan ja ilmoittaa ne konekohtaisesti. IV-koneiden ominaissähköteho (SFP luku) tulee olla kojeikkoparilla enintään 1,8 kW/m<sup>3</sup>/s.

### 3.3.1.4 KANAVISTOT JA KANAVISTOVARUSTEET

Kanavistot suunnitellaan ensisijaisesti pyöreille kanaville. Suorakaidekanavia käytetään vain ilmanvaihtokoneiden jako- ja kokoojalaatikoissa ja muualla ainoastaan pakottavissa tapauksissa. Kanavien materiaali on yleensä sinkitty teräs. Luokan S2 (tai S1) kanavien ja kanavaosien tulee olla tyyppihyväksytyjä ja puhtausluokan P2 edellyttämällä tavalla valmistettuja. Kanaviston tiiveysluokka määritellään luokkaan C (SFS 4699). Kanavisto tulee tehdä tehdasvalmisteisia kumirengastiivisteisiä kulma- ja T-kappaleita käyttäen, lähtökauluksia saa käyttää vain kun haarakanavan kokoero on kolme dimensiota tai enemmän sekä ilmanvaihtokoneiden jakolaatikoissa. Äänen siirtyminen kanavien kautta huoneiden välillä tulee estää asennusreiteillä ja vaimennuksilla. Kanavisto tasapainotetaan laskelmallisesti. Säätepellit merkitään piirustuksiin laskettuine ilmavirta/paine-eroarvoineen. Kanavisto tulee suunnitella puhdistettavaksi kauttaaltaan. Puhdistusluukut merkitään piirustuksiin. Kanavistoon tulevien säätepellien tulee olla täysaukkomallisia ja muiden laitteiden, kuten ilmavirtasäätimien ja sisäkartiollisten ääniloukkujen, irrotettavissa puhdistusta varten.

LVI-suunnittelijan tulee tehdä palopeltikaavio, jossa esitetään kaikki rakennuksessa olevat palopellit ja keskus- ja sijaintitiedoin varustettuna. Palopellit varustetaan tarkastus- ja puhdistusluukuilla sekä mikrokytkimillä, joista saadaan tieto rakennusautomaatiojärjestelmään. Palopellit näkyvät rakennusautomaatiojärjestelmän pohjapiirustuksissa.

Kanavissa käytettävien materiaalien tulee kestää kanavien sisäpuolinen puhdistus. Kun suunnitellaan luokan S2 (tai S1) kanavistoa, suunnitelma-asiakirjoissa tulee esittää vaatimus kanavien sisäpuolisen puhtausasteen tarkastamisesta ja mahdollisesta nuohouksesta asennustyön jälkeen ennen koneiden käynnistämistä toimintakokeita varten. Puhtausluokassa P1 kanaviston raja-arvo on 0,7 g/m<sup>2</sup> ja mikäli se ylittyy, tulee kanavat nuohota urakkaan sisältyvänä työnä.

### 3.3.1.5 PÄÄTELAITTEET

Päätelaitteiden tyypit valitaan yhteistyössä arkkitehdin ja tilaajan kanssa. Suunnitelmissa määritellään päätelaitteista esimerkkituotteet koko ja ilmavirta-arvoineen, tarvittaessa esitetään myös painehäviö. Pääte-

---

27.1.2020

---

laitteiden heittokuviot ja äänitasot tarkistetaan. Vaativissa paikoissa kuten liikuntasalissa, neuvotteluhuoneissa yms. tiloissa heittokuviot ja äänitasot määritellään tilakohtaisesti esimerkkituotteiden laskentaohjelmalla.

Erikoista huomiota tulee kiinnittää korkeiden tilojen sekä ilmamääräsäädettävien järjestelmien tulo- ja poistoilmalaitteisiin. Näiden osalta laskentaohjelmilla on ilmanvaihdon toimivuus tarkastettava eri lämpötila- ja / tai ilmavirta-arvoilla.

#### 3.3.1.6 VÄESTÖNSUOJAN ILMANVAIHTOLAITTEET

LVI-suunnittelija merkitsee väestönsuojaan tulevat laitteet määräysten mukaisin koodein. Valuun tulevien osien paikat mitoitetaan varauspiirustuksiin.

#### 3.3.1.7 ERISTYKSET

Eristykset suunnitellaan ohjekortin LVI 50-10345 perusteella. Ilmakanavien paloeristysten eristyspaksuudet määritellään YM:n ohjeen mukaisesti.

Huippumurin ja ulospuhallushajottimen lämpö- ja äänieristys suunnitellaan esim. LVI- ohjekortissa LVI 50-10344 esitetyn asennusmallin perusteella.

#### 3.3.2 RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ

Pelkosenniemen kunnalla ei ole tällä hetkellä käytössään minkäänlaista kiinteistöautomaatio järjestelmää. Tämä kohde varustetaan rakennusautomaatio järjestelmällä Siemens tai vastaava.

Järjestelmien yhteiset toiminnot tulee olla toteutettavissa integroidulla rakennusautomaatiojärjestelmällä (DDC) ja järjestelmän tulee olla laajennettavissa sekä lisättävissä toimintoja seuraavasti:

Kaikki järjestelmät integroidaan älykkääseen valvomoalustaan.

Valvomoalustaan tulee olla mahdollista integroida ainakin seuraavat järjestelmät:

- o LVI
- o Paloilmoitin, kosketintiedot
- o Savunpoisto, kosketintieto
- o Kulunvalvonta, kosketinohjaus ja indikointi
- o Murtohälytys, kosketintiedot
- o Valaistusohjaukset, läsnäolo-, aika- ja valoisuustieto-ohjaukset
- o Turvavalistusjärjestelmä, kosketintieto
- o Autolämmitys
- o Sulanapito- ja saattolämmitykset
- o Kulutustiedot (sähkö, lämpö, vesi)
- o Ovivalvonnat ja ohjaukset

27.1.2020

---

### 3.4 SÄHKÖTEKNIikka

#### 3.4.1 ASENNUSREITIT

Ryhmäkeskuskomerot samoin kuin telekomerot tulisi sijoittaa eri kerroksissa päällekkäin, jotta kaapeli- ja sähköjakelureitit ovat suorina ja selkeitä.

Maahan asennettavien suojamuoviputkien halkaisija väh.110 mm, putkien lujuusluokka SN16/A, putket varustetaan vetonaruilla (narut väh. 10 mm nylon köysi). Maahan asennettavat kaapelikaivot halkaisijaltaan vähintään 1000 mm, kaivot varustetaan tiiviillä metallikannella ja kaivotyyppit raskaan liikenteen kestäviä.

##### 3.4.1.1 KAAPELIHYLLYJÄRJESTELMÄT

Vahvavirta- ja telekaapelit voidaan asentaa joko samalle hyllylle tai eri hyllyille huomioiden häiriöetäisyydet. Kaapelihyllyinä käytetään sinkittyä teräshyllyä. Muissa kuin tekniikkatiloissa ei sallita näkyville jääviä kaapelihyllyjä. Hyllyasennuksissa on käytettävä tehdasvalmisteisia osia, haaroituskohdissa on hyllyt kiinnitettävä toisiinsa. Yli 300 mm leveät hyllyt on asennettava porttikannakkeilla tai erityisillä kattokannakkeilla jotka estävät hyllyn kiertymisen. Myös seinäkannake hyväksytään.

Kaapelireittien terävät särmät on suojattava siten, ettei kaapelin suojavaippa tai rakenne vaurioidu asennusvaiheessa tai sen jälkeen (esim. hyllyjen reunat, läpiviennit, johtokourujen kulmapaikat, putkien päät, terävät rakenteet). Kaapelihyllyihin asennettavat jakorasiat ja kojeet on kiinnitettävä valmistajan ohjeiden mukaisesti asennuslevyihin. Pystyhyllyosuuksilla on käytettävä kaarikiinnikkeitä, jotka kiristetään sormikierteen (avattavissa ilman työkalua). Kaapeleiden niputtaminen johdinsiteillä on kielletty.

##### 3.4.1.2 JOHTOKANAVAJÄRJESTELMÄT

Johtokanavissa on oltava erillinen tila vahvavirta- ja telejohdoille.

##### 3.4.1.3 LATTIAKANAVA- JA LATTIAPISTORASIAJÄRJESTELMÄT

Lattiapistorasioihin asennetaan sekä vahvavirta että telepistorasioita. Rasiaan asennetaan vähintään 2kpl 2-osaisia sukopistorasioita, joista toinen on tarkoitettu atk-laitteille sekä 1kpl 2-osainen RJ45, cat6 -pistorasia ja yksi telerasia varalle (kojerasia).

##### 3.4.1.4 PUTKITUS JA RASIOINTI

Putketonta asennustapaa ei saa käyttää.

Suunnitelmissa on huomioitava varaputkien määrä, esim. sähköpielestä. Konehuoneissa toimilaitteiden johdoille on asennettava putkitus, johdon vapaa etäisyys 20 cm. Heikkovirtalaitteiden vedonpoisto on huomioitava. Ruuvi kiinnitykset IV-kanaviin on kielletty.

27.1.2020

---

### 3.4.2 SÄHKÖN PÄÄJAKELUJÄRJESTELMÄT

#### 3.4.2.1 YLEISTÄ

Vanhan purettavan koulun liittymät siirretään uuteen kouluun. Nykyisen liittymän koko on 160A, mikä on etenkin maalämpövaihtoehdossa tarkistettava. Mahdollinen lisäliittymä kuuluu urakkaan. Liittymän siirron edellyttämät rakennustyöt sisältyvät urakkaan ja siirron edellyttämät putkitukset tehdään sähkölaitoksen ohjeen mukaisesti. Puhelinliityntää, valokuituliityntää ja TVT liityntöjä varten varataan omat putket. Valokuitukaapelin liitynnästä tulee sähkösuunnittelijan neuvotella tilaajan kanssa. Sähkösuunnittelija selvittää kiinteistön liittymän sähköjakeluyhtiön verkkoon sekä näihin ratkaisuihin perustuen varaa riittävät tilat sähköpääkeskukselle ja tarvittaessa muuntajalle. Sähkösuunnittelija selvittää tarvittavien teletilojen tarpeen sekä kiinteistön liittämisen ulkopuolisiin televerkkoihin.

ks. Sähkölinjat ja -kaapelit\_suunnittelukartat.pdf

#### 3.4.2.2 PÄÄKESKUS JA PÄÄKESKUSTILA

Sähkösuunnittelija määrittelee sähköpääkeskustilan mitat, huomioiden kaikkien tilaan asennettavien kojeiden vaatimat asennus- ja huoltotilat. Suunnittelijan on otettava huomioon, että pääkeskustila tulee riittävän etäälle esimerkiksi lämmönjakohuoneesta, jotta välttyttäisiin risteilyiltä. Pääkeskukseen asennetaan impulssi energiamittari ja energiamittarilta impulssi - tieto rakennusautomaatiojärjestelmään. Pääkeskus varustetaan ylijännitesuojilla ja verkkoanalysointilaitteilla. Verkkoanalysointitieto välitetään rakennusautomaatiojärjestelmään.

#### 3.4.2.3 MUUT KESKUKSET

Keskuksen materiaali voi olla joko metalli tai muovi. Ryhmäkeskustilaan asennetaan 1kpl 2- osaisia shuko pistorasia (16A) sekä 1kpl 3x16 A:n pistorasia. Varalle jäävien tulppa- ja kahvasulakkeiden määrä ryhmäkeskuksissa on 30% käyttöön tulevien sulakkeiden määrästä. Varalle jäävien johdonsuoja-automaattien määrä ryhmäkeskuksessa on 30% käyttöön tulevien automaattien määrästä (jaettuna käyttöön tulevien sulakkeiden nimellisvirtojen suhteessa). Sulanapitolämmitysten vikavirtasuojakytkimistä otetaan hälytystieto, joka viedään rakennusautomaatiojärjestelmään.

#### 3.4.2.4 PÄÄJOHDOT, MAADOITUKSET JA POTENTIAALITASAUKSET

Kaapelihyllyt ja johtokanavat maadoitetaan. Potentiaalitasauksia käytetään siellä missä standardit sitä vaativat. Suunnittelija tekee piirustukset eri tilojen maadoituksista. Suunnitelmissa varataan tila ja keskuslähdöt kompensointiparistolle. Pääkeskukseen varataan kompensointiparistolle riittävän iso sulakelähtö ohjauksineen ja virtamuuntajineen.

#### 3.4.2.5 VARAVOIMAJÄRJESTELMÄ JA -TILAT

Sähkösuunnittelija selvittää varavoiman tarpeen (esim. kohteen perusvesipumppaamo) ja suunnittelee varavoimajärjestelmän. Sähkösuunnittelija suunnittelee tarvittavat UPS-laitteet yleiskaapeloinnin ja turvajärjestelmien laitekaappeihin ja jakamoihin.



27.1.2020

---

#### 3.4.2.6 RYHMÄJOHDOT

Kaikki johdotukset tehdään pääsääntöisesti kaapelihylly- ja uppoasennuksena. Uppoasennukset tehdään aina putkellisina asennuksina. Kaapeleiden CPR -luokitus oltava vähintään DCA-s2d2a2.

#### 3.4.3 LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS

##### 3.4.3.1 LVI-JÄRJESTELMIEN KAAPELOINTI

Taajuusmuuttujälähdöissä kiinnitetään erityistä huomiota EMC-suojaukseen. Moottoreiden läheisyyteen asennetaan EMC-suojatut turvakytkimet. Ilmanvaihdon hätäseispainikkeet asennetaan paloilmoituskeskuk- sen läheisyyteen ja LVI suunnitelmissa esitettyihin paikkoihin ja ne liitetään rakennusautomaatiojärjestel- mään. Rakennusautomaatiojärjestelmän keskusten läheisyyteen asennetaan yleiskaapelointipiste.

##### 3.4.3.2 SAVUNPOISTOPUHALTIMET, SAVUNPOISTOLUUKUT, PALOPELLIT

Savunpoistojärjestelmän suunnittelu kuuluu KVR -urakkaan. Järjestelmä on hyväksyttävä Lapin pelastus- laitoksella. Hälytykset viedään rakennusautomaatiojärjestelmään. Palopeltien hälytyskaapelointi tehdään LVI-suunnittelijan tekemän palopeltikaavion mukaisesti, jossa tulee olla esitetty hälytyksen siirto rakennus- automaatiojärjestelmään.

#### 3.4.4 SÄHKÖN LIITÄNTÄJÄRJESTELMÄT

##### 3.4.4.1 PISTORASIA

Pistorasioiden suunnittelussa huomioidaan standardin suunnitteluhetkellä voimassa olevan SFS 6000 vaa- timukset.

Perusopetustiloihin tulee asentaa 10kpl pistorasioita eri puolille tilaa ja sähköasennuksien puolesta tulee mahdollistaa siirrettävien pistorasiapylväiden käyttö opetustiloissa.

Siivospistorasioita asennetaan seuraavasti:

Vähintään yksi pistorasia (16 A) jokaiseen siivottavaan tilaan. Lisäksi siivouskeskuksiin- ja komeroihin asen- netaan siivouskoneelle 1- ja 3-vaihepistorasia.

Kaikki pistorasiat ovat turvapistorasioita ja pistorasioissa käytetään iskunkestäviä kestumuovisia peitele- vyjä.

##### 3.4.4.2 AUTONLÄMMITYSPISTORASIA

Uudet autopaikat varustetaan lämmitystolpilla. Autonlämmityspistorasioita ohjataan rakennusautoma- atiojärjestelmällä ja pylväskohtaisilla kelloilla. Ryhmäjohtojen mitoitus 2000 W / autopaikka. Uusia lämmitys- tolppia varustettuja autopaikkoja tulee olla 30kpl.

27.1.2020

---

### 3.4.5 VALAISTUS

#### 3.4.5.1 YLEISTÄ

Valaistuksen suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan ST 58.02-kortin valaistusohteistusta standardin EN 12464 mukaisesti. Valaistus toteutetaan käyttäen LED-valaisimia ja LED- valonlähteitä.

Rakennuksen valaistuksen suunnittelussa tulee käyttää energiatehokkaita valaisimia. Valonlähteinä käytetään mahdollisuuksien mukaan A-energialuokan valonlähteitä. Valaistustasot määritellään yleisten valaistustasojen suositusten mukaisesti.

#### 3.4.5.2 RAKENNUKSEN SISÄVALAISTUS

Opetustilat ja yhteistilat valaistaan himmennettävillä LED-valaisimilla. Ulosmenotasanteen ja tuulikaappien valaistus toteutetaan erillään muusta porrashuoneen valaistuksesta aika- ja läsnäolo-ohjauksena. Valaistus toteutetaan joka ns. suorana tai epäsuorana valaistuksena tai näiden yhdistelmänä ottaen huomioon ko. tilojen erityisvaatimukset.

Valaistuksen ohjauksena käytetään pääsääntöisesti läsnäolokytkintä sekä yhdistettyä päivänvalo- ja läsnäolo-ohjausta. Pesu- ja pukuhuoneet ja WC tiloissa käytetään läsnäolokytkintä. Käytävä- ja aulatilojen valaistusta ohjataan kiinteistövalvonnan kautta aikaohjelmalla, läsnäolo-, päivänvalo -ohjauksella tai painonapeilla.

#### 3.4.5.3 RAKENNUSTEN JA ALUEIDEN ULKOVALAISTUS

Ulkovalaisimina käytetään LED-valaisimia ja valaisinten lujuusluokkana IK08 tai suurempi. Piha ja pysäköintialueiden valaistusta ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmän valoisuusanturin ja aikaohjelman kautta.

#### 3.4.5.4 VALAISTUKSEN SÄÄTÖJÄRJESTELMÄT

Kohteen valaistuksen säätöjärjestelmä tulee toteuttaa siten, että järjestelmä muistaa ennen jännitekatkoa vallinneen valaistustilanteen.

### 3.4.6 TURVAVALAISTUSJÄRJESTELMÄT

Turvavalaistusjärjestelmät sisältävät turvallisuutta ja toimintojen jatkumista palvelevat valaistusjärjestelmät. Turvavalaistusjärjestelmät on esitetty S2010-sähkönimikkeistön (ST 70.12) mukaisesti. Turvavalaistusjärjestelmien tulee olla itse testaavia, jossa on vikahälytysmahdollisuus.

#### 3.4.6.1 POISTUMISVALAISTUSJÄRJESTELMÄ (S610)

Järjestelmä sisältää poistumisreittien valaistuksen ja poistumisreittejä osoittavan merkkivalaistuksen, joiden tarkoituksena on varmistaa ihmisten turvallisen poistumisen mahdollisuus ja vaaraa aiheuttavien toimintojen turvallisen päättämisen mahdollisuus rakennuksessa. Kohteeseen rakennetaan poistumisvalaistusjärjestelmä ja se kuuluu urakkaan.

27.1.2020

---

#### 3.4.6.2 HÄTÄVALAISTUSJÄRJESTELMÄ (S630)

Järjestelmä sisältää väestönsuojiiin toteutettavat ao. viranomaismääräysten mukaiset hätävalaistukset. Kohteeseen rakennetaan hätävalaistusjärjestelmä ja se kuuluu urakkaan.

#### 3.4.7 SÄHKÖLÄMMITYSLAITTEET

##### 3.4.7.1 SULATUKSET, SULANAPIDOT JA SAATTOLÄMMITYKSET

Räystäskouruihin ja syöksytorviin asennetaan sulanapitolämmitys. Sadevesijärjestelmän putkistot saatto- lämmitetään. Katto- ja räystäskourulämmityksiä ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmän kautta ulko- lämpötilan ja aikaohjauksen mukaan. Syötöt varustetaan vikavirtasuojakytkimillä, joista siirretään hälytys- tieto rakennusautomaatiojärjestelmään. Lämmityskaapelit suojataan mekaanisesti ilkivallalta ja sään aiheuttamilta vaurioilta.

### 3.5 TIETOTEKNISET JÄRJESTELMÄT

#### 3.5.1 YLEISTÄ

Tietotekniset järjestelmät on esitetty S2010-sähkönimikkeistön (ST 70.12) mukaisesti. Tietojärjestelmien suunnittelun ja rakentamisen osalta on noudatettava rakennushetkellä voimassa olevaa standardia SFS 6000 ja viestintäviraston määräystä 65 C/2018 M.

#### 3.5.2 VIESTINTÄ- JA TIETOVERKKOJÄRJESTELMÄT (T1)

##### 3.5.2.1 ANTENNIJÄRJESTELMÄ (T110)

Kohteeseen rakennettava antennijärjestelmä on suunniteltava digi-TV kelpoiseksi (vuoden 2020 HD - vaatimukset täyttäväksi). Asennuksessa on käytettävä kierrettävien liittimien sijasta puristettavia liittimiä. Antennijärjestelmän hyväksyty mittauspöytäkirja liitetään luovutusmateriaaliin.

##### 3.5.2.2 YLEISÄÄNENTOISTOJÄRJESTELMÄ (T120)

Rakennus tulee varustaa keskusradio- ja kuulutusjärjestelmällä laitteistoinen. vrt. kohta 1.3.7

##### 3.5.2.3 YLEISKAPELOINTIJÄRJESTELMÄ (T130)

Tietoliikennejärjestelmä rakennetaan puhelinverkon kanssa yhteisenä verkkona. Järjestelmä on cat 6 järjestelmä UTP. Yleiskaapelointi toteutetaan järjestelmäasennuksena, jolloin verkon osien tulee olla yhteensopivia ja verkon tulee olla luokan E mukainen. Kohteeseen rakennetaan koko kohteen WLAN –verkko.

Ristikytkentätila on pääsääntöisesti huonetila, jossa on varatila vähintään yhdelle ristikytkentäkaapille. Huone on lukittava tila. Ristikytkentätilassa on tapauskohtaisesti joko ovellinen kaappi, lattialla seisova teline tai seinään kiinnitettävä teline. Ristikytkentätila on siivottava rakennusjätteistä ja pölystä ennen kyt-

27.1.2020

---

kentätyön aloitusta. Kytkenän jälkeen liittimet suojataan pölyltä. Talojakamon ja kerrosjakamoiden välille asennetaan valokuitu- ja parikaapelointi.

Suunnitteluvaiheessa eritellään hallintoverkkoon ja opetusverkkoon liittyvät pistorasiat (positiointi).

#### 3.5.2.4 PUHELINJÄRJESTELMÄ (T140)

Rakennukseen ei rakenneta erillistä puhelinjärjestelmää. Puhelinverkkona käytetään suojaamatonta (UTP) yleiskaapelointiverkkoa. Järjestelmän pistorasioina käytetään RJ45– liittimillä varustettuja pistorasioita.

#### 3.5.2.5 LÄHIVERKKOJÄRJESTELMÄ (T160)

Järjestelmä on kiinteistön sisäistä tietoliikennettä välittävä järjestelmäkokonaisuus. Yhteydet toteutetaan kaapeloinnin opetustiloihin ja toimistoihin, muuten langattomasti. Kohteeseen rakennetaan em. lähiverkkojärjestelmä.

#### 3.5.2.6 MATKAVIESTINVERKKOJEN SISÄANTENNIJÄRJESTELMÄ (T170)

Kohteeseen asennetaan antennijärjestelmä, jonka avulla matkaviestimien ja langattomien tietoliikenneyhteyksien toimivuus varmistetaan säteilytiiviiden rakennusten sisätiloissa.

### 3.5.3 TILAKOHTAISET KUVA- JA ÄÄNIJÄRJESTELMÄT (T2)

#### 3.5.3.1 AV-JÄRJESTELMÄ (T210)

Kohteeseen rakennettavan AV-järjestelmän osalta urakkaan kuuluu infran rakentaminen ohjauksjärjestelmien ja yhteyksineen kuvanesitys-, äänentoisto- yms. esityksiä palvelevia laitteistoja ja laitteistokokonaisuuksia varten. Opetustilojen AV- varustus tulee tilaajan toimesta.

#### 3.5.3.2 KUVANESITYSJÄRJESTELMÄ (T220)

Järjestelmä sisältää yksittäiseen tilaan toteutettavat kuvanesityslaitteistot yhteyksineen. KVR-urakkaan kuuluu infran rakentaminen ohjauksjärjestelmien ja yhteyksineen kuvanesitys-, äänentoisto- yms. esityksiä palvelevia laitteistoja ja laitteistokokonaisuuksia varten.

#### 3.5.3.3 KUULOLAITEJÄRJESTELMÄ (T240)

Kohteeseen rakennettava järjestelmä sisältää tila- ja tilaryhmäkohtaiset, kuulolaitetta käyttäviä henkilöitä palvelevat infrapunalähetin-, induktiosilmukka- yms. laitteet yhteyksineen. Yksi opetustila tulee varustaa em. laitteilla. Lisäksi päiväkodin monikäyttöaula, ruokala ja liikuntatila varustetaan kuulolaittejärjestelmällä.

#### 3.5.3.4 VIDEONEUVOTTELUJÄRJESTELMÄ (T260)

Kohteeseen rakennettava järjestelmä sisältää kiinteistön ulkopuolisten tahojen kanssa tietoliikenneyhteyksiä käyttäen toteutettaviin neuvotteluihin tarvittavat laitteet yhteyksineen. Videoneuvottelujärjestelmä rakennetaan yhteen neuvottelutilaan.

---

27.1.2020

---

### 3.5.4 MERKINANTO- JA KUTSUJÄRJESTELMÄT (T3)

Varattuvalo-, sisäänpyyntö- ja avunpyyntöjärjestelmien osalta noudatetaan käyttäjän ohjeita. Suunnittelu- vaiheessa käyttäjien esittämät järjestelmälisäykset hyväksyy rakennuttaja.

#### 3.5.4.1 VARATTUVALOJÄRJESTELMÄ (T320)

Järjestelmä sisältää yksittäisten tilojen (mm. neuvottelutilat) varattuna olemista ilmaisevan valomerkinantojärjestelmän. Kohteeseen rakennetaan varattuvalojärjestelmä seuraaviin tiloihin: vastaanottohuone, neuvotteluhuone, rehtorin.

#### 3.5.4.2 SISÄÄNPYYNTÖJÄRJESTELMÄ (T330)

Kohteeseen rakennettava järjestelmä sisältää yksittäistä henkilöhuonetta palvelevan ääni- ja valomerkinantolaitteiston, jolla voidaan pyytää sisäänpääsyä ja ilmaista sisäänpyrkijälle sisääntulolupa, odotuspyyntö tai varattuna oleminen (mm. rehtorin huone, vastaanottohuone).

#### 3.5.4.3 AVUNPYYNTÖJÄRJESTELMÄ (T340)

Järjestelmä sisältää rakennukseen avunpyyntötoimintaa varten toteutetut ääni- ja valomerkinantolaitteistot. Inva-WC –tilat varustetaan avunpyyntöjärjestelmällä.

### 3.5.5 TIEDOTUS- JA NÄYTTÖJÄRJESTELMÄT (T4)

#### 3.5.5.1 AJANNÄYTTÖJÄRJESTELMÄ (T410)

Kohteeseen suunnitellaan ja rakennetaan ajannäyttöjärjestelmä (keskuskellojärjestelmä). Järjestelmä sisältää aikatiedon välittämiseksi tarvittavat laitteet ja yhteydet.

#### 3.5.5.2 INFORMAATIOPALVELUJÄRJESTELMÄ (T420)

Kohteeseen rakennettava informaatiopalvelujärjestelmä on tiloissa olevia henkilöitä palveleva yleinen tiedotusjärjestelmä. Järjestelmä sisältää alfanumeerisen tai kuvamuodossa olevan tiedon välittämiseksi tarvittavat laitteet ja yhteydet. Kohteeseen rakennetaan informaatiopalvelujärjestelmä aulatiloihin.

### 3.5.6 TILATURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT (T5)

#### 3.5.6.1 SÄHKÖLUKITUSJÄRJESTELMÄ (T510)

Kohteeseen asennettava järjestelmä sisältää ovien sähkölukot, valvontakytkimet sekä lukituksen ohjaus- ja valvontalaitteet yhteyksineen. Sähkölukot liitetään rakennusautomaatiojärjestelmään ohjausten ja valvonnan toteuttamiseksi (ks. kohdat 2.4.1.5 ja 2.3.4.3). Palotilanteessa sähkölukituksen tulee avautua automaattisesti.

27.1.2020

---

### 3.5.6.2 MURTOILMAISUJÄRJESTELMÄ (T530)

Murtoilmaisujärjestelmällä valvotaan luvaton tunkeutumista tai liikkumista rakennuksessa. Järjestelmän tulee olla osoitteellinen, kuori- ja tilavalvontaan perustuva järjestelmä. Järjestelmän ilmaisimet valvovat rakennuksen kuorta, tiloja ja ovien kiinnioloa.

Valvontaan käytetään lasirikkoilmaisimia, liikeilmaisimia ja ovissa magneettikoskettimia. Järjestelmästä on ilmoituksensiirtoyhteys vartiointiliikkeen hälytyskeskukseen sekä kiinteistöautomaatiojärjestelmään.

Järjestelmän hälytystieto kytketään rakennusautomaatiojärjestelmään. Hälytyksen siirto toteutetaan Pelkosenniemen kunnan määrittelemällä järjestelmällä, rikosilmoituskeskukselle varataan yleiskaapelointipiste. Oviympäristöön tehtävien kaapelointien suojina käytetään min 30 cm pitkiä yliventisuoja, kaapelimurtumien ehkäisemiseksi. Järjestelmä täyteen käyttö- ja toimintakuntoon saatettuna sisältyy urakkaan.

### 3.5.6.3 KAMERAVALVONTAJÄRJESTELMÄ (T550)

Kameravalvonnassa käytetään IP-pohjaista tallentavaa järjestelmää. Ulkotilojen valvontakameroiden sijoittelussa on huomioitava valaistuksen riittävyys vuorokauden ajasta riippumatta. Kameravalvontajärjestelmän kaapelointi määritellään suunnitelmissa. Rakennus on joka suunnalta valvottu (pääsisäänkäynnit ulkoa ja aula- ja vaatesäilytystilat sisältä). Järjestelmä täyteen käyttö- ja toimintakuntoon saatettuna sisältyy urakkaan.

## 3.5.7 PALOTURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT (T6)

### 3.5.7.1 PALOILMOITINJÄRJESTELMÄ (T610)

Paloilmoitinjärjestelmän hankinnassa tulee huomioida viranomaismääräykset. Paloilmoittimen toteutus-  
pöytäkirja ja -suunnitelmat tulee hyväksyttävä etukäteen pelastusviranomaisella. Järjestelmä liitetään Oulun hätäkeskukseen. Rinnakkaishälytys, ennakkohälytys, vika-, linjavika- ja huoltohälytys liitetään rakennusautomaatiojärjestelmään. Lisäksi linjavikatieto välitetään tilaajan osoittamalle toimijalle. Paloilmoitinjärjestelmä sisältyy urakkaan.

### 3.5.7.2 SAVUNPOISTON OHJAUS- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄ (T630)

Järjestelmä sisältää kiinteistön savunpoistolaitteiden (savunpoistoluukut ja -ikkunat) automaattista ohjausta ja valvontaa palvelevat laitteistot yhteyksineen, jotka kuuluvat laitehankintoihin ja kytkentöihin urakkaan.

### 3.5.7.3 PALOPELTIEHJÄÄS- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄ (T640)

Rakennukseen asennetaan palopeltien valvontajärjestelmä laitteistoinen ja kaapelointineen, jotka kuuluvat urakkaan LVI-suunnittelijan tekemän palopeltikaavion mukaisesti. Palopeltien sijainti ja tilatieto esitetään graafisesti kiinteistövalvonta- järjestelmässä. ks. myös kohta 3.3.1.4

27.1.2020

---

#### 3.5.7.4 PALO-OVIEN OHJAUS- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄ (T660)

Järjestelmä on kiinteistön palo-ovien ja niiden lukitusten ohjausjärjestelmä. Järjestelmän avulla palo-ovet voidaan ohjata palotilanteissa haluttuun tilaan (ovi auki/kiinni, lukitus auki/kiinni). Kohde varustetaan palo-ovien ohjaus- ja valvontajärjestelmällä.

#### 3.5.7.5 POISTUMISHÄLYTYS- JA TURVAKUULUSTUSJÄRJESTELMÄ (T670)

Kohteeseen asennettava järjestelmä sisältää kiinteistön sisäisen, henkilöturvallisuutta ja evakuointia palvelevan, viranomaisten säätämisen poistumis- ja turvakuulustuslaitteiston yhteyksineen. Kohde varustetaan poistumishälytys- ja turvakuulustusjärjestelmällä.

#### 3.5.8 AUTOMAATIO- JA MITTAUSJÄRJESTELMÄT (T8)

##### 3.5.8.1 RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ (T810)

Kiinteistö varustetaan DDC nettipohjaisella rakennusautomaatiojärjestelmällä. Kiinteistöstä järjestetään yhteys keskusvalvomoon ATK-verkon kautta. Rakennusautomaatiojärjestelmä kytketään kunnan rakennusautomaatiojärjestelmään. Automaatiojärjestelmän tulee olla kunnan järjestelmän kanssa yhteensopiva.

Sähkösuunnittelussa otetaan huomioon seuraavat asiat:

Suunnitelmissa määritellään rakennusautomaatiosuunnitelmien mukaiset kaapeloinnit ja kytkennät. Kaukolämmön, kylmän käyttöveden ja lämpimän käyttöveden mittauksilta tulee olla yhteys rakennusautomaatiojärjestelmään.

Kiinteistö varustetaan rakennusautomaatiojärjestelmään liitetyllä hätäseis -kytkimillä, joilla voidaan pysäyttää kaikki ohjattavat ilmanvaihtopuhaltimet. Kytkin sijoitetaan suunnitelmissa esitettyihin kohtiin. Hätäseis -kytkimet sisältyvät urakkaan. Verkostojen painehälytyksissä käytetään painelähtettä, valojen ohjauksessa käytetään valoisuusanturia, sulatusten ja saattolämmitysten ohjauksessa käytetään ulkolämpötilaanturia ja kalenteriohjelmia.

Raskaat palopellit varustetaan toimimoottoreilla.

##### 3.5.8.2 KÄYTTÖVEDEN MITTAUSJÄRJESTELMÄ (T830)

Kylmän käyttöveden ja lämpimän käyttöveden mittauksilta tulee olla yhteys rakennusautomaatiojärjestelmään. Järjestelmä sisältää kiinteistön sisäisten vedenkulutusten mittaamiseksi tarvittavat laitteet ja yhteydet. Vuotodiagnostiikan tulee sisältyä järjestelmään.

##### 3.5.8.3 SÄHKÖENERGIAN MITTAUSJÄRJESTELMÄ (T840)

Järjestelmä sisältää kiinteistön sisäisten sähköenergiankulutusten mittaamiseksi tarvittavat laitteet ja yhteydet. Kiinteistön sähköenergiankulutustiedot välitetään rakennusautomaatiojärjestelmään.

27.1.2020

---

#### 3.5.8.4 LÄMMÖN MITTAUSJÄRJESTELMÄ (T850)

Järjestelmä sisältää kiinteistön sisäisten lämpöenergiakulutusten mittaamiseksi tarvittavat laitteet ja yhteydet. Kiinteistön lämpöenergiankulutustiedot liitetään rakennusautomaatiojärjestelmään.

### 3.6 TALOLAITTEET

#### 3.6.1 WC-TILAT

Kaikki WC-tilat varustetaan lattiakaivolla.

WC-tilojen varusteet ja kalusteet Katrin tuoteperhettä tai vastaavaa.

Inva-WC:n kalustuksessa, varustuksessa ja varusteiden sijoittelussa on otettava huomioon liikuntarajoitteisten käyttäjien tarpeet: mm. varusteiden sijainti ja sijoituskorkeus, roskakorin käyttö muutoin kuin polkimella.

Koulun WC-tilojen varusteet:

- puuvillapyyheannostelija
- WC-paperitelineet Katrin tuoteperheestä
- Käsienpesuaine- ja käsidesiannostelijat Dispenso-teline ilman suojakotelo
- Seinäkiinnitteiset roska-astiat, joissa kansi (koko 25-30 l).
- WC-harja harjapidike
- Peili n. 600 x 1200 pystyyn altaan päälle
- Hygieni-astia
- Vaatekoukut
- Inva WC-kalusteiden varustekokonaisuus GAIUS-tuoteperhettä tai vastaavaa.

Päiväkodin WC-tilojen varusteet:

- puuvillapyyheannostelija
- WC-paperitelineet Katrin tuoteperhettä
- Käsienpesuaine- ja käsidesiannostelijat Dispenso-teline ilman suojakotelo
- Roskakorit pesuaitaiden vieressä seinäkiinnityksellä ilman kantta, 30 litraa
- Vaipparoskis kannellinen poljinmalli, 30 litraa
- Vaatekoukut, peili, ei lasihyllyä

Inva-WC tilojen varusteita:

- invatuet, käsinojat
- inva-WC:n hälytykset

#### 3.6.2 SIIVOUSTILAT

Siivouksen saniteettipaperivarasto tulee sijoittaa lähelle huoltosisäänkäyntiä. Lattiamateriaalina akryylibetoni tai PU-pinnoite tai muu ominaisuuksiltaan näitä vastaava veden- ja kulutuksenkestävä pinnoite. Lattiamateriaalista tulee tehdä n. 100mm:n korkuinen, nosto seinille. Lattiakaivon sijoitus tulee olla keskeisellä paikalla (konehuolto).



27.1.2020

---

Perusvarustus:

- RST-taso altaalla, korkeus h= 850–900 mm, sekoitushana käännettävällä juoksuputkella ja käsisuihkulla (tarvittaessa erillinen käsisuihku)
- haitarimallinen kuivausteline, välineteline
- säädettävää hyllytilaa, alimmaisena ritilähyllyt, pistorasia, imurinletkuteline, saippua- annostelija, siivoustoimen hyväksymä malli
- avohyllyjä tarvikkeiden säilytystä varten
- paperikäsiptyyheteline, siivoustoimen hyväksymä malli
- ovet lukittavia, ei kynnyksiä

Siivouskeskus, perusvarustuksen lisäksi:

- yhdistelmäkoneen huolto- ja latauspiste, jossa 1- ja 3-vaiheinen pistorasia (vesipiste pikaliittimellä, teline vesiletkulle, hiekanerotuskaivolla varustettu viemäri, pistorasia lähelle huoltotilaa).
- tukeva suora tappi/koukku (pit. n.150 mm), 2 kpl, yhdistelmä- ja lattiahoitokoneen vetoalustaa ja harjaa varten. Tappeja ei tarvita, mikäli RST -pesuallastaso on jalustallinen ja ritilähyllyillä varustettu.
- liitäntä pyykinpesukoneelle, kone laitosmallin mopinpesukone (esim. Miele, Metos, Electrolux).
- säilytystilaa siivousvaunuille, lattianhoitokoneille, imureille
- välinepitimet saksi-malli (esim. Bruns -välinepidin)
- tilat likaiselle ja puhtaalle pyykille
- puhtaalle pyykille ja puhdistusaineille suljettavat kaapistot
- ilmoitustaulu, koukusto, teline vesiletkulle

Liite 1: Taide- ja taitoaineiden opiskelutiloissa huomioonotettavat asiat

Liite 2: Suunnittelun ja työmaatoteutuksessa huomioitavia vähähiilisyystavoitteita

27.1.2020

---

Liite 1: Taide- ja taitoaineiden opiskelutiloissa huomioonotettavat.

Pelkosenniemi 30.10.2019

## Taide- ja taitoaineiden opiskelutiloihin huomioonotettavat kohdat ja asetukset



### Käsityö, kovat ja pehmeät materiaalit ja kuvaamataito

Uuden opetussuunnitelman mukaisen käsityön toteuttaminen vaatii yhteiset ja joustavat työtilat. Tekninen ja tekstiilityö tulee olla yhteydessä toisiinsa, jotta opettajan/opettajien on helppo suunnitella ja toteuttaa oppilaiden kanssa opetussuunnitelman mukaista työskentelyä. Myös kuvaamataidossa projekti- ja taidetyöskentely vaativat monipuolista välineistöä. Tulevien tilojen mahdollinen iltaikäyttö ja tilantarve tulee harkita tarkoin. Koulua suunniteltaessa tulee ottaa huomioon, että erilaiset lait ja määräykset sitovat myös iltaikäyttäjien toimintaa. Koulu on ensisijaisesti koulu ja sen jälkeen muiden käyttäjien tila. Tämän vuoksi tilaratkaisut on tehtävä turvallisuus edellä käyden. Taitoaineiden turvallisen, monipuolisen ja joustavan käytön turvaamiseksi olenkin tehnyt alla olevat ehdotukset uuden koulun suunnittelun tueksi. Teknisen työn aineenopettajana on luontevaa puhua omasta osaamisalueestani, mutta koska vastuullani ovat lähes kaikki taidé- ja taitoaineet käsittelen kädentaitoja kokonaisuutena.

### Käsityöt ja kuvaamataito

Koska teknisen työn tilat ovat jatkossa koulun välittömässä yhteydessä, tilojen käyttö tulee kasvamaan jokapäiväiseksi. Jo tällä hetkellä meillä on myös kuvaamataidossa käytössä mahdollisimman monipuoliset työskentelyvälineet jotta pystymme tekemään myös hieman suurempia yhtenäisiä töitä. Nykyiset tilat eivät vain anna myöten hyödyntää koko idearikkauttamme. Tulevaisuudessa toiveena on, että työskentelymme helpottuu myös kuvaamataidon projektitöiden osalta, koska voimme luontevasti hyödyntää myös teknisen työn konelta, kalustoa ja sen eri tiloja, esim. maalaamoa. Tästä syystä teknisen työn tilojen suunnitteluun kannattaa panostaa, sillä se palvelee hyvin monipuolisesti taide- ja taitoaineita kaikilla luokka-asteilla. Myös pienimmät oppilaat, esim. alkuopetuksen oppilaat, pääsevät joustavasti hyödyntämään tiloja ja välineitä. Tähän mennessä he ovat päässeet kokeilemaan monimateriaalisuutta vain satunnaisesti. Tällä hetkellä kuvaamataidon tila on yhdistetty tekstiilipainotteisen käsityön kanssa, mikä soveltuu alakoulun kuvaamataidolle erittäin luontevasti, mutta yläkoulun ja valinnaisen

27.1.2020

---

kuvaamataidon osalta pelkkä tekstiilityön tila kuvaamataidon käytössä on asettanut selkeitä rajoitteita.

Tekstiilin, pehmeiden materiaalien työstämiseen tarkoitetut tilat ovat myös luontevaa sijoittaa teknisen työn kanssa samaan koulun osaan. Tekstiilityö tulee kuitenkin olla ehdottomasti erillään kovista materiaaleista, sillä toiminta tapahtuu pääsääntöisesti kuitenkin erillisinä opintokokonaisuuksina. Yhdistelmätöitä tehdessä on kuitenkin hyvä pystyä liikkumaan tilasta toiseen opettajan välittömän valvonnan alla. Esim. projektina voi olla pehmustetun penkin valmistus, jossa valmistetaan ompelemalla pehmusteet, sekä puiset istuinosat. Suunnitteluvaiheessa joudumme tutustumaan molempiin materiaaleihin ja miettimään kuinka valmistusprosessi etenee. Tilasta toiseen siirtyminen tulee olla joustavaa. Tilasta olisi hyvä nähdä toiseen, ja tarpeen vaatiessa tilojen näköyhteys voidaan helposti katkaista esim. kaihtimilla. Teknisen työn ja tekstiilityön luokkien väliin voisi olla helppo sijoittaa esim. märkätiloja, sekä opettajantila, jossa olisi myös käytössä atk-välineistö. Puu- ja metallityön penkkisalitiloissa ei tulla tekemään akkukone-/pylväsporakonetyöskentelyä raskaampaa konetyöskentelyä, joten meluongelmaakaan ei tule ilmenemään tilojen kesken. Pölyävä konetyöskentely tulee sijoittaa omiin tiloihinsa, johon äänieristys suunnitellaan tarpeen mukaan.

Teknisen työn tilojen suunnittelussa tulee ottaa huomioon, että näissä tiloissa tulee työskentelemään niin ala- kuin yläkoulukin (1-9). Tällöin tiloissa sovelletaan asetusta nuorille työntekijöille. Tämä tulee ottaa huomioon suunnittelussa konciustusta, pölynpoistoa, ilmastointia, sekä muita työturvallisuuteen liittyviä näkökohtia. Esim. syöpävaarallisia puulajeja ei ole luvallista työstää kyseisissä tiloissa lainkaan. Uusi asetus kielletyistä aineista ja materiaaleista tulee voimaan jo 1.1.2020, jossa on mukana uudet raja-arvot esim. koivupuulle. Eri asetukset ja määräykset tulee ottaa vakavasti huomioon myös kun suunnitellaan iltatoimijoiden työskentelyä tiloissa. Purunpoisto ja hiontatilat mitoitetaan tarkkaan ja sijoitetaan hiontatyöskentely niille varattuihin-omiin tiloihin. Hiontapölyn poistoon on tarpeen suunnitella oma imuointijärjestelmä, joka ylettyy kaikkiin teknisen työn työskentelytiloihin. Erilliset harjat ja niillä pölyn poisto esim. pöytäpinnoilta on kiellettyä terveyshaittojen ehkäisemiseksi. Uusien teknisen työn tilojen käyttöä ja toimintaa ohjaa laki ja työasetukset. **Tällä hetkellä uusissa kouluissa on pystytty hyvin noudattamaan sallittuja raja-arvoja erillisillä hiontatiiloilla ja tehokkaalla pölynpoistolla, eikä tarkastuksissa ole ollut huomautettavaa.** Tästä syystä on luonnollista, että nauha- ja muut hiontakoneet (myös käsihionta) sijoitetaan omaan erilliseen tilaan, josta voimme olla varmoja ettei pöly ole vaaraksi, eikä kulkeudu lainkaan muihin tiloihin.

Koneiden pölynpoisto ja ilmastointi tulee suunnitella riittäväksi. Erilliset tilat ovat myös pintakäsittelylle ja tultyyölle. Työskentelytiloissa ei voi jatkossa säilyttää myöskään keskeneräisiä töitä, niiden säilytykseen tulee olla erilliset tilat, ja tämä koskee kaikkia tilan käyttäjiä. Työturvallisuuden vuoksi materiaaleille ja tölle tulee olla riittävän iso varasto. Tilakäyttöä suunniteltaessa tulee ottaa huomioon, että kaikki, myös iltatoiminnan työt (reet, aidat, veneiden tai terrassien osat) tulee mahdollistaa keskeneräisten töiden varastoon.

27.1.2020

---

Onkin ollut puhetta että näin isojen töiden valmistus keskittyisi Lehtikankaan tiloihin, johon toimintaan ne sopivat loistavasti. Näin myös hyvä konekanta tulisi jatkossakin käyttöön.

Tulevia tiloja suunnitellessa tulee ottaa huomioon, minkälaista iltatoimintaa tiloihin on järkevää sijoittaa. Onko tulevaisuudessa myös mahdollisuutta uudentilaisille kurssille, tai elvyttää vanhoja, maalaus, piirustus, ompelu, verhoilu, koristemaalaus, rumpu- tai soitinrakennus, koristeveisto jne. Suosittelen täysin uutena koneena lasertyöstöaitteen hankintaa, joilla esim. matkailu ja käsityöalan toimijat voisivat opiskella itse tai perheenjäsenen, ja suunnitella korkeatasoisia tuotteita tai liikelahjoja. Kyseinen laserkone on jo laajasti koulukäytössä esim. Oulun kouluissa. Tulevia tiloja kannattaa tarkastella täysin tulevaisuuden valossa ja panostaa myös uusiin koneisiin ja teknologioihin, joista CNC- jyrsin ja 3D-printteri puuttuvat tällä hetkellä täysin. 3D:n sijoittaisin teknisen työn sijasta esim. lomalupkaan tai matematiikan ja fysiikkaan tiloihin.

Teknisen työn koneistus pitää miettiä myös tarkoin, jotta saadaan aikaiseksi kattava ja toimiva kokonaisuus, mutta pystytään välttämään myös turhat hankinnat. Nykyisen opetussuunnitelman valossa vanhanaikainen työskentely, jossa jokainen käyttää samaa työkalua esim. käsihöylää samanaikaisesti on täysin poistunut. Oppilaat suunnittelevat nykyisin omat työnsä, joten työvaiheet eivät enää mene lainkaan kaavamaisen opettajaohjauksesta. Käytännössä meillä on käytössä yhtä aikaa vain 3-5 samaa työkalua yhdellä tunnilla. Esimerkiksi 10 saman taltan hankinta on täysin turha investointi. Omassa työskentelyssämme alakoulussa on osoittautunut tärkeimmäksi akkuporakoneen käyttö. Vanhakantaisten työkalujen sijasta kannattaa investoida uusiin laitteisiin. Mm. usean hyvälaatuisen akkukoneen hankinta nopeuttaa ja tekee työskentelyn mielekkääksi. Nykyisin käytössä Skpf.

Paikkakunnalla korostuu mopoilu, kelkkailu ja kiinnostus metallitöihin. Esim. hitsaustyöt ovat olleet suosittuja. Mig-hitsauslaitteet ovat nykyään niin helppoja, että olemme käyttäneet niitä myös alakoululaisten kanssa. Metallitöiden luokkaa tai tilaa ei varsinaisesti tarvitse sijoittaa erilleen penkkisalista, kunhan metallipenkeille ja muulle metallityölle on varattu tarpeeksi tilaa. Kuumatila on luonnollisesti erikseen, jossa hitsaus ja kulmahiontakoneen ym. käyttö on sallittua.

Olen työskennellyt teknisen työn tilassa jossa ei ollut lainkaan väliseinää höyläpenkkien ja metallipenkkien tilojen välissä. Tämä antoi opettajalle paljon liikkumavaraa töiden välillä. Elektroniikkatöiden teko oli sijoitettu ilmanpoistoinen metallitilan puolelle. (Erästä työtä tehdessä oppilas pystyi työstämään puista kassakaappia, tekemään siihen metalliset saronat ja juottamaan elektronisen lukon samassa käsityötilassa. Opettaja pystyi ohjaamaan hänen työtään ja muita oppilaita samanaikaisesti.) Mopon rakentajatkin mahtuivat kyseiseen tilaan. Tässä tilassa korostui jo ennakkoon uuden opetussuunnitelman vaatimukset, sillä myös tekstiilityö ja kuvaamataito löytyivät samasta aulasta. Tämä yhdistelmä korostuu erityisesti meillä, sillä on hyödyllisempää käyttää kaikkia resursseja

27.1.2020

---

monipuolisesti kuin eriyttää ne, ja seisottaa tiloja tyhjillään. On parempi, että puutyön tekijä pystyy veislämään, elektronikan tekijä tekee taskulamppuunsa juotoksia ja mopon korjaaja vääntämään lokasuojan muttereita samassa tilassa opettajan ohjauksen alla. Työnteon mielekkyys korostuu ja tilojen käyttö tehostuu. Konetyöstö tapahtuu kuitenkin omassa tilassaan ja koneistuksen määrä ja laatu pitää katsoa myöhemmin erikseen.

Olen funkenut Peruskoulun käsityön opetustilojen suunnitteluopasta (Peruskoulun käsityön opetustilojen suunnitteluopas, tekninen työ ja tekstiilityö, Reino Tapaninen, <https://docplayer.fi/1923931>) ja siellä on erittäin tarkkoja asetuksiin ja lakiin perustuvia ohjeita, joiden perusteella tapahtuvaan suunnitteluun olen valmis osallistumaan. Opetustilojen suunnitteluopas sopii yleisesti vielä myös uuden opotussuunnitelman tilojen suunnitteluun. Tosin mielestäni esim. työkalumäärissä on hyvä katsoa tarkkaan mitä kannatta ja mitä ei enää kannata nykyisin ottaa. Opasta on hyvä lukea, asetuksia ja lakia on noudatettava, mutta tärkeää on miettiä mitä me tulevaisuudessa taitoaineiden opetustiloilta tarvitsemme. Nämä tilat ovat koulun monikäyttöisimpiä tiloja ja niiden käyttö palvelee niin oppilaita kuin muitakin käyttäjäryhmiä. Hyvä suunnitelma tuokin meille uusia mahdollisuuksia opiskeluun tulevaisuudessa.

**Nunnu Pennanen,**

Taide- ja taitoaineiden lehtori, teknisen työn alheenopettaja

Artesaani-puuseppä, verhoilija

Yrittäjä, Nunnun verstat ja entisöinti KY, Oulu, 1995–2016

27.1.2020

**VÄLTÄMÄTTÖMIÄ**  
**KONEHUONE**  
 - SIRKKELI  
 - OIKOHÖYLÄ  
 - TASOHÖYLÄ  
 - VANHESAHA  
 - ALA/YLÄYRSINPÖYTÄ  
 - HÖYLÄPENKKI / TYÖSTÖPÖYTÄ

**HIONTATILA**  
 - NAUHANIOMA - KONE-ISO  
 - SORVI  
 - HIONTAPENKKI / PÖYTÄ

**ERIKOISKONETILA**  
 - LASERKONE  
 - CNC  
 - 3D  
 TARVITSEVA TIEDOKONEEN!  
 ELI EI VOI SUJOTTAA KONEHUONEESEEN ILMAN VÄLISEINÄÄ, MUTTA PURUNPOISTO JA ILMANPOISTO OLTAVA ASEUSTEN MUKAISET

**SÄILYÖSKENTELY**  
 (MERKITYY PIIRUSTUKSEEN)  
 SÄILI TULEE OLLA NIIN ETTÄ OPETTAJA DYSTYY SEURAAVAA RYHMÄN TOIMINTAA VAIKKA TYÖVAIHEET OPPILAILLA ON ERIT. TÄMÄ TILA TÄYTTÄÄ VÄRTTINUKSET →

**KAIKKIIN TILOJAIN (MURIPOISTO)**

**POISTUNEET NELIÖT**

**KOTITALOUS**  
 - LUOKKA SUORAKAIDE  
 - ISO VARASTO EI VÄLTÄMÄTTÖ  
 - PIENI VARASTO KOT. KONSILLE  
 - KULUARUOKA SÄILYTETTÄÄN KONEISSA  
 - LUOKKAVUOKA

**Other labels in the plan:** PURUNPOISTO, HIONTA, KONEHUONE, VARASTO, CNC 3D LASER, LEVY-KÄNTTILÄ, METALLI, ELEKTRONIIKKA, MAALAUSET, MAALAUSET (KÄSI + RUISKU), OPETTAJA, TYÖSALI PUU, MÄRKÄTILA, OPETTAJA, OPETTAJA, VARASTO, LINJASTO, RUOKA, VARASTO, VARASTO + KS.

26.10.2019  
 Nunnun

KOULUN TAIDE- JA TAIDAINEET MUODOSTAVALT YHTENÄISEN "SIIVEN" JOSSA JOKAISISSA AINEISSA PYSYTÄÄN HYÖDYNTÄMÄÄN KOKO KALUSTOA JA KAIKKIA TILOJA. NÄN PANOSTUS AINEISIIN EI AIHEUTA TYHJÄÄ SEISOVIA HUONEITA JA OPETTAJALLA ON ESTEETÖN NÄKYVYYS TILOJEN LÄPI. TARVITTAESSA TILAN VOI ERISTÄÄ ESIM. KAIHTIMIIN. TEKNISSÄ TYÖSSÄ SOVELLETAAN NUOREN TYÖNTEKIJÄN TYÖSUOJELUASETUKSIA, JOTKA UUDISUVAAT 1.1.2020. HIONTAPÖLTYN YH. MÄÄRÄT OVAAT MÄÄRITELTY, PÖLYNPOISTO JA ILMASTOINTI TULLEE OSTAAN HUOMIOON JO HETI.

27.1.2020

---

Liite 2.

## SUUNNITTELUN JA TYÖMAATOTEUTUKSESSA HUOMIOITAVIA VÄHÄHIILISYYSTAVOITTEITA

### Lähiresurssien hyödyntäminen

- paikallisten ja lähialueiden rakennusmateriaalien hyödyntäminen
- paikallisen työvoiman ja yritysten hyödyntäminen

### Rakennusmateriaalit:

- Fossiilipohjaisten eristeiden käytön vähentäminen
- Materiaalitehokkuus
- Kierrätettyjen rakennusosien uudelleenkäyttö erimerkiksi purkukohteista
- uusiomateriaalien suosiminen
- hiiltä sitovien materiaalien suosiminen
- pienen valmistusketjun ja rakennusvaiheen aikaiset päästöjä tuottavien materiaalien suosiminen
- Raaka-aineiden kestävä hankinta

### LVISA:

- Sähkötekniikka suunnitellaan ja toteutetaan siten, että tuloksena on laadukas, ajanmukainen ja energiaa säästävä kokonaisuus.
- Lvias-tekniikassa on huomioitu tilojen muuntojoustavuus ja iltakäyttö ja mahdolliset osastointitarpeet.
- Etäohjattavuus: energianhallinnan etäohjattavuus ja tekoälyn hyödyntäminen energiankulutuksen optimoinnissa
- Tekninen valmius aurinkopaneelien liittämiseksi lämmitysjärjestelmään

### Rakentaminen:

- Kuljetusten täyttöaste mahdollisimman suureksi
- Työmaan kosteudenhallinta ja suojaus (Kuivaketju 10)
- Rakennusaikaisen materiaalihukan vähentäminen
- Työmaan energiankulutuksen seuranta ja mahdollisten parannustoimien toteutus

### Purkaminen ja elinkaarenloppu:

- materiaalit ja rakennustekniikka valitaan siten, että purkaminen on helppoa ja mahdollistaa materiaalien mahdollisimman korkean kierrätysasteen

### Innovaatio tavoitteet:

- vähähiilisyttä edistävät innovatiiviset suunnitteluratkaisut
- vähähiilisyttä edistävät innovatiiviset tuotteet ja laitteet
- vähähiilisyttä edistävät innovatiiviset toimintatavat

### Vähähiilisyyteen vaikuttavia valintakriteereitä:

- Tarjoajalla tulee olla (x kpl) referenssejä energiatehokkaiden ja vähähiilisten rakennusten suunnittelusta.
  - Suunnitteluryhmässä tulee olla energiatehokkaan suunnittelun ja hiilijalanjälkilaskennan osaamista.
  - Suunnittelu sisältää rakennuksen massoitteluvaihtoehtojen ja päärakennetyyppien hiilijalanjäljen laskennan sekä näiden tietojen yhdistämisen energiankulutuksen hiilijalanjälkeen. Elinkaaren hiilijalanjäljen osatekijät raportoidaan tilaajalle kustannusoptimaalisen vaihtoehdon valintaa varten.
  - Tarjoaja ehdottaa innovatiivisia suunnittelumenetelmiä, joilla rakennuksen hiilijalanjälki saadaan mahdollisimman alhaiseksi ja kustannusoptimaaliseksi.
  - Tarjoajan suunnitteluratkaisun myötä rakennus sitoo mahdollisimman paljon hiiltä eli rakennuksessa käytetään mahdollisimman paljon puupohjaisia rakenteita ja materiaaleja.
-