

Kangasala



TAMPERE



Lamminrahkan yhtenäiskoulun uudisrakennus Hankesuunnitelma

14.09.2020

Kangasalan kaupunki
Rakentamisen palvelualue
Hankesuunnitelma 14.09.2020

Hanke
Lamminrahkan yhtenäiskoulun uudisrakennus

Sisältö

1. Yhteenveto	3
1.1 Tarveselvitys.....	3
1.2 Hankkeen perustiedot.....	3
1.3 Tarkistettu kustannusarvio	4
1.4 Kustannusjako.....	5
1.5 Aikataulutavoite.....	6
1.6 Hankeryhmän kokoonpano.....	7
2 Toiminnalliset vaatimukset / Yleiset mitoituspäätökset	7
2.1 Suunnittelulle ja laatutasolle asetettavat vaatimukset	7
2.2 Täsmennetyt toiminnalliset vaatimukset.....	7
2.3 Mitoituspäätökset.....	8
3 Tilaohjelma ja -vaatimukset	8
3.1 Tilantarve ja tilaohjelma.....	8
3.2 Tilojen erityisvaatimukset	9
4 Ylläpito.....	9
4.1 Yleiset vaatimukset.....	9
4.2 Tilakohtaiset vaatimukset	9
5 Rakennuskohde	9
5.1 Asemakaava.....	9
5.2 Liikenneyhteydet	9
5.3 Tontinkäyttösuunnitelma	10
5.4 Melu.....	11
5.5 Kunnallistekniset liittymät.....	11
5.6 Ympäristövaikutukset	12
6 Hankkeen kuvaus.....	12
6.1 Arkkitehtuurikilpailu ja arkkitehtisuunnittelu	12
6.2 Toimintojen sijoittuminen rakennuksen sisällä ja vaiheistus	13
6.3 Taide rakennushankkeessa	17
6.4 Rakennustekninen toteutus	17
7 Talotekniset järjestelmät.....	19
7.2 Sähkötekniikka.....	26
7.3 Energiatehokkuus.....	31
7.4 Teknisten tilojen tilavaatimukset	32
8 Aikataulu.....	32
8.1 Hankkeen tavoiteaikataulu	32
9 Toteutustapa.....	33
9.1 Suunnittelun ja rakentamisen järjestämis-, organisointi- ja valvontamenettelyt	33
10 Kustannustavoitteet	33
10.1 Rakennus- ja ylläpitokustannukset.....	33
11 Liitteet.....	34

1. Yhteenveto

1.1 Tarveselvitys

Kangasalan elinympäristölautakunta ja sivistyslautakunta merkitsivät Lamminrahkan yhtenäiskoulun tarveselvityksen tiedoksi yhteiskokouksessaan 26.3.2019 ja Tampereen asunto- ja kiinteistölautakunta kokouksessaan 20.3.2019. Tampereen sivistys- ja kulttuuri- lautakunta hyväksyi tarveselvityksen 21.3.2019, § 37, liitteenä ote päätöksestä (Dnro TRE:1832/10.03.07/2019).

1.2 Hankkeen perustiedot

Tarveselvityksen mukaisesti on todettu, että Lamminrahkan ja Ojalan uusien kaupunginosien rakentaminen vaatii uuden yhtenäiskoulun rakentamisen alueelle. Yhtenäiskoulu sijaitsee Kangasalan Lamminrahkan kaupunginosassa, Tampereen Ojalaa ja Kangasalan Lamminrahkaa yhdistävän pääkadun, Mossin puistokadun varrella. Kiinteistötunnus ja osoite tarkentuvat myöhemmin. Etäisyys Kangasalan keskustaan on noin 6,5 km ja Tampereen Keskustorille noin 11 km.

Yhtenäiskoulun oppilasmäärä on lopputilanteessa yhteensä 930 oppilasta, josta Kangasalan osuus oppilaspaikoista on 580 oppilasta eli 62,37 % ja Tampereen osuus 350 oppilasta eli 37,63 %.

Yhtenäiskoulu rakennetaan kahdessa vaiheessa: Ensimmäisessä vaiheessa alakoulu 500 oppilasta (luokat 3–6, 25 oppilasta/perusopetusryhmä) ja toisessa vaiheessa 400 oppilasta (luokat 7-9, 25 oppilasta/perusopetusryhmä), lisäksi tiloissa väljyyttä ottaa vastaan 30 alakoulun oppilasta. Tämä hankesuunnitelma sisältää yhtenäiskoulun molemmat vaiheet.

Rakennustapaseloste käsittelee rakennusta yhtenä kokonaisuutena.

Tarveselvityksessä todettiin, että Kangasala ja Tampere toteuttavat Lamminrahkan yhtenäiskoulun yhdessä, Ojala-Lamminrahkan toimeenpanosuunnitelman 2017 mukaisesti. Tarveselvityksen jälkeen on sovittu kaupunkien kesken, että Kangasala rakennuttaa yhtenäiskoulun omaan taseeseensa (mm. Ojala-Lamminrahkan ohjausryhmä 5.11.2019) ja Tampere maksaa oppilasmääräkiintiönsä (ks. yllä) osalta Kangasalle korvausta rakennuksen rakentamisesta ja käytöstä sekä lisäksi oppilaskohtaista korvausta opetuksesta ja kaikista siihen liittyvistä tukipalveluista (mm. oppilashuolto, kouluterveydenhuolto ja kouluokailu).

Yhtenäiskoulun yhteyteen rakennetaan Lamminrahkan pienten lasten yksikkö, joka on Kangasalan oma hanke. Yhtenäiskoulu ja pienten lasten yksikkö hyödyntävät osin samoja tiloja (mm. keittiötilat). Pienten lasten yksikkö rakennetaan samassa urakassa yhtenäiskoulun ensimmäisen vaiheen eli alakoulun kanssa. Yhtenäiskoulu ja pienten lasten yksikkö muodostavat yhdessä Lamminrahkan koulukeskuksen.

TARVESELVITYKSEN HYVÄKSYMISEN JÄLKEEN TEHDYT MUUTOKSET JA TÄSMENNYKSET

Hankesuunnittelu käynnistyi tarveselvityksen ja arkkitehtuurikilpailun voittaneen suunnitelman pohjalta eikä merkittäviä toiminnallisia muutostarpeita ole tullut esille. Joitakin muutoksia kuitenkin tehtiin:

- Liikuntasalin mitoitusta tarkennettiin ja yhteyteen pukuhuoneiden yläpuolelle lisättiin katsomoparvi
- Pienten lasten yksikön / alakoulun tilajärjestely muutettiin 3- sakaraiseksi ja tilaryhmien sijoittumista rakennukseen kehitettiin siten, että eri ikäisten koululaisten toiminta-alueet ja sisäänkäynnit sijoittuvat luontevammin suhteessa toisiinsa ja rakennuksen yhteisiin tiloihin.
- Alakoulun tiloja kasvatettiin ja pienten lasten yksikön tiloja pienennettiin käyttäjäpalautteen perusteella.
- Yläkoulun kerhuhuone siirrettiin yläkoulun yhteydestä sydänaulan ja ruokasalin yhteyteen ja sitä suurennettiin ja sen viereen lisättiin tila oppilaskunnalle ja nuoriso-ohjaajalle.
- Osa opetushenkilökunnan (3-9lk) toimistuhuoneista muutettu avotoimistoksi, mikä tehostaa tilankäyttöä ja vähentää käytäviä.
- Koululle ja iltakäytölle lisättiin käyttäjäpalautteen perusteella varastotiloja.
- Vastaanottotilojen lukumäärään vähennettiin ja yksittäisten tilojen kokoa kasvatettiin kokonaisneliömäärän puitteissa.
- Lisäitiin poistumisteitä, toinen porrashissi ja kerrostasohissit näyttämölle ja terassille (tarveselvityksessä ei hissien tilavarauksia)
- Teknisten tilojen tilavarauksia tarkennettiin ja lisättiin kiinteistöhoitajan tila.
- Käyttäjiltä saadun palautteen perusteella siivoustilojen kokonaisneliömäärää pienennettiin.
- Jätehuone poistettiin (ratkaisuksi syväkeräysvälineet) ja osa kiinteistövarastosta muutettiin kylmäksi tilaksi.
- Tilakokoja ja -järjestelyjä muokattiin hieman kauttaaltaan.

Kokonaisalavertailu, ks. kohta 3.1.

HANKKEEN LAAJUUS

Yhtenäiskoulun rakenteellinen mitoitus on 930 oppilasta (25 oppilasta/ryhmä/luokat 3-9). Henkilökuntaa on yhteensä noin 100 henkilöä. Hankesuunnitelman mukaiset laajudet, ks. kohta 3.1.

1.3 Tarkistettu kustannusarvio

Investointi	Kangasala	Tampere	kokonaishinta
yhtenäiskoulu 1. vaihe	17 246 465 €	10 405 395 €	27 651 860 €
yhtenäiskoulu 2. vaihe	6 022 447 €	3 633 553 €	9 656 000 €
Koulu yhteensä	23 268 912 €	14 038 948 €	37 307 860 €
Pienten lasten yksikkö (1. vaiheessa)	8 353 308 €	0 €	8 353 308 €
1. vaihe yh- teensä	25 599 773 €	10 405 395 €	36 005 168 €

Kustannusarvioon sisältyvät: rakennuttajan kulut, rakennustekniset työt, LVIAS- työt sekä kiintokalusteet ja – varusteet.

1.4 Kustannusjako

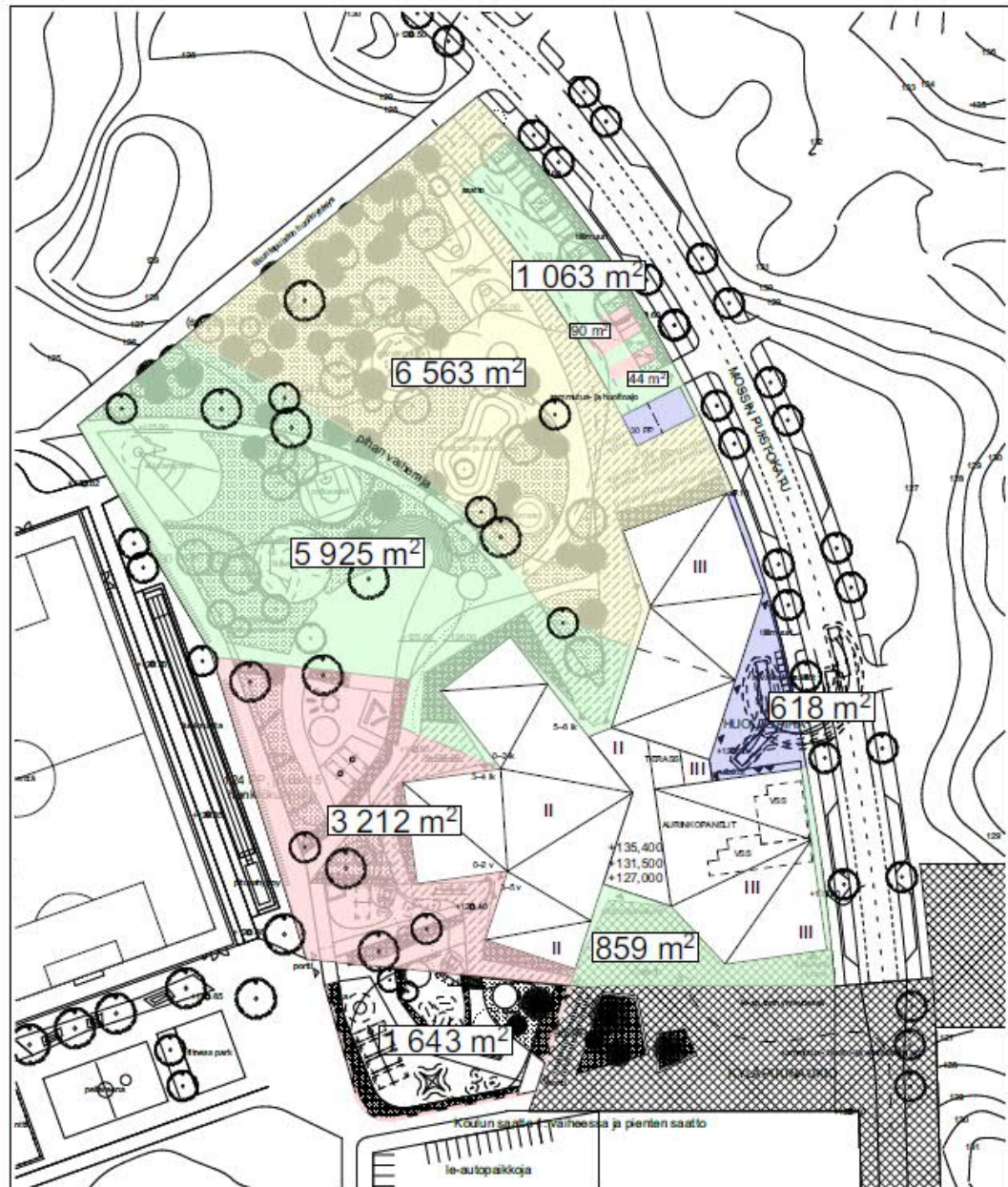
Yhtenäiskoulun tilat (luokat 3-9) on tarveselvityksessä sovittu jaettavan Kangasalan ja Tampereen oppilasmääräarvion suhteessa eli Kangasalan osuus on 62,37 % (580:930) ja Tampereen 37,63 % (350:930). Tällä prosenttijaolla laskettavat, yhtenäiskoulun toimintaa palvelevat tilat ovat erillisessä, hankesuunnitelmaan liittyvässä kaaviossa vihreällä värillä (Pienten lasten yksikön ja yhtenäiskoulun pinta-alojen jakautuminen, Versta Arkkitehdit Oy, 1.9.2020).

Yhtenäiskoulun ja pienten lasten yksikön välisen tilajaon periaatteena on, että yhtenäiskoulu toimii omissa tiloissaan ja pienten lasten yksikkö omissa tiloissaan. Joitakin poikkeuksia on kuitenkin tarveselvityksen jälkeen ja hankesuunnittelun aikana todettu järkeväksi rakennuksen toiminnan sekä tila- ja kustannustehokkuuden vuoksi. (ks. hankesuunnitelmaan liittyvä kaavio, viivoitetut tilat).

Pienten lasten yksikön jyvitettyt kustannukset on huomioitu kustannuslaskennassa alla olevien tilojen osalta.

- pienten lasten yksikön esteetön reitti 1. ja 2. krs., (sis. hissi)
- pienten lasten yksikön ruoka- ja astiapalautuskärryn reitti
- näyttämö
- vastaanottotilat
- palvelukeittiö
- lämmönjakohuone
- sähköpääkeskus
- serveritila
- kiinteistönhuoltotila
- kiinteistönhuollon varasto
- siivouskeskus
- tilojen yhteispinta- ala 123,43 m²

Pihan ja tontin kustannukset jaetaan alla olevan kaavion mukaan (vihreällä yhtenäiskoulu eli 1. vaihe, keltaisella 2. vaihe eli yläkoulu, punaisella pienten lasten yksikkö ja violetilla koko rakennuksen yhteiset alueet). Kaavio myös hankesuunnitelmaan liittyvässä kaaviossa vihreällä värillä (Pienten lasten yksikön ja yhtenäiskoulun pinta-alojen jakautuminen, Versta Arkkitehdit Oy, 1.9.2020).



ASEMPIIRUSTUS ESITTÄÄ LOPPUTILANTEEN II-VAIHEEN RAKENTUMISEN JÄLKEEN

1.5 Aikataulutavoite

Yhtenäiskoulu rakennetaan kahdessa vaiheessa. Ensimmäinen vaihe käsittää alakoulun (luokat 3-6) ja toinen vaihe yläkoulun (luokat 7-9).. Ensimmäisessä vaiheessa rakennetaan lisäksi Kangasalan omat, pienten lasten yksikön tilat.

Ensimmäisen vaiheen yleissuunnittelu alkaa hankesuunnitelman hyväksymisen jälkeen syyskuussa 2020 ja toteutussuunnittelu vuoden 2021 alussa. Rakennusurakka käynnistyy lokakuussa 2021 niin, että rakennus valmistuu toukokuussa 2023 ja rakennus voidaan varustella kesä-heinäkuun aikana 2023 ja ottaa käyttöön elokuussa vuonna 2023.

Yhtenäiskoulun toinen vaihe (yläkoulu) rakennetaan arviolta 2020-luvun loppupuoliskolla (arvioitu valmistumisvuosi 2027). Toisen vaiheen aikataulu riippuu Lamminrahkan ja Ojalan väestökehityksestä.

1.6 Hankeryhmän kokoonpano

Hankesuunnitelman on valmistellut hankeryhmä, jossa olivat jäseninä:

Saarihahti Merja	Kangasalan kaupunki, rakennuspäällikkö
Harra Timo	Kangasalan kaupunki, rakennuttajainsinööri
Merja Lehtonen	Kangasalan kaupunki, opetuspäällikkö
Mari Saarikko	Kangasalan kaupunki, rehtori (Vatiala)
Anni Aalto-Ropo	Kangasalan kaupunki, varhaiskasvatuksen johtaja
Jarkko Liuha	Kangasalan kaupunki, apulaisrehtori (Vatiala)
Hannakaisa Haanpää	K-alan kaupunki, ateria- ja siivouspalvelupäällikkö
Marke Vornanen	K-alan kaupunki, vapaa-aikapalveluiden johtaja
Sanna Karppinen	Kangasalan kaupunki, Lamminrahkan projektipäällikkö
Jarmo Viljakka	Tampereen kaupunki, hankekehityspäällikkö
Elina Kalliohaka	Tampereen kaupunki, palvelukoordinaattori
Pää- ja arkkitehtisuunnittelu:	Verstas Arkkitehdit Oy
Rakennuttajakonsultti:	Valvontakonsultit Oy

Hankesuunnitelman liitteenä olevat Kangasalan ja Tampereen kaupunkien väliset kolme sopimusta on valmistellut kolme eri Kangasalan ja Tampereen kaupunkien virkamiehistä koostunutta työryhmää.

2 Toiminnalliset vaatimukset / Yleiset mitoituseriaatteet

2.1 Suunnittelulle ja laatutasolle asetettavat vaatimukset

Rakennus tullaan suunnittelemaan esteettömäksi ja muuntojoustavaksi. Rakenteet suunnitellaan siten, että tilojen muunneltavuus käyttötarkoituksen mahdollisesti muuttuessa tulevaisuudessa on mahdollista. Kantavien tai jäykistävien seinien määrä ja muut muutostöitä oleellisesti rajoittavat ratkaisut rakennusvaipan sisällä minimoidaan. Rakennus on lähialueen julkinen rakennus ja mm. taito-, liikunta- ja aula- ja ruokasalitilat, niiden yhteydessä olevat neuvottelutilat, oppilashuollon tilat ja osa kotiluokista suunnitellaan iltakäytön mahdollistaviksi.

2.2 Täsmennetyt toiminnalliset vaatimukset

Rakennuksen toiminnalliset vaatimukset on esitetty tarveselvityksessä, eikä niihin tullut merkittäviä muutoksia hankesuunnitteluvaiheessa. katso kohta 1.2 "Tarveselvityksen jälkeen tehdyt muutokset ja täsmennykset". Tilojen tulee täyttää kyseisille toimintoille esitetyt yleiset laatuvaatimukset.

2.3 Mitoitusperusteet

Tärkeimmät mitoitusperusteet ja tilavaraukset on esitetty tilaohjelmassa. Rakennuksen pääkäyttäjä on opetuspalvelut ja tilat on suunniteltu 930 oppilaalle. Henkilökunnan määrä on yhteensä noin 100 henkilöä. Koulun ison liikuntahallin mitoituksen lähtökoh-
tana ovat koulutoiminnan tarpeet.

3 Tilaohjelma ja -vaatimukset

3.1 Tilantarve ja tilaohjelma

Hankkeelle tarveselvityksen yhteydessä laadittuun tilaohjelmaan tehtiin hankesuunnitel-
luvaiheessa joitakin tarkennuksia: katso kohta 1.2. Tilaohjelma liitteenä.

Tarveselvitysvaiheen pinta-alojen jakautuminen:

	Yhtenäiskoulu 1. vaihe 3-6 lk.	Yhtenäiskoulu 2. vaihe 7-9 lk.	Yhtenäiskoulu yhteensä
Bruttoala	6 959	3 676	10 635
Hyötyala	5 636	3 024	8 660
Huoneistoala	6 382	3 391	9 773
Nettoala	6 222	3 306	9 528

	Pienten lasten yksikkö
Bruttoala	3 580
Hyötyala	2 419
Huoneistoala	3 279
Nettoala	3 197

Hankesuunnitteluvaiheen pinta-alojen jakautuminen:

	Yhtenäiskoulu 1. vaihe 3-6 lk.	Yhtenäiskoulu 2. vaihe 7-9 lk.	Yhtenäiskoulu yhteensä
Bruttoala	8 042	3 226	11 268
Hyötyala	5 262	2 337	7 599
Huoneistoala	7 515	3 012	10 527
Kerrosala	7 274	2 933	10 207
Tilavuus	39 422	14 250	53 672

	Pienten lasten yksikkö
Bruttoala	2 992
Hyötyala	2 248
Huoneistoala	2 808
Kerrosala	2 684
Tilavuus	20 290

Hankesuunnitteluvaiheen pinta-aloissa ei ole huomioitu alakoulun tiloista pienten lasten
yksikölle jyvittäviä osuuksia.

3.2 Tilojen erityisvaatimukset

Suunnittelussa on kiinnitettävä huomioitava tilojen hyvään äänenvaimennukseen, huoneakustiikkaan sekä ergonomiaan. Erityisesti aulan, ruokasalin, opetus- ja ryhmätilojen äänitekniset ominaisuudet tulee tutkia huolellisesti. Toteutussuunnitteluvaiheessa tilataan akustiikkasuunnittelua. Tiloissa on huomioitava esteettömyys myös liikuntaesteisten sekä kuulo- ja näkövammaisten kannalta.

4 Ylläpito

4.1 Yleiset vaatimukset

Rakennuksessa käytetään laadukkaita julkiseen käyttöön tarkoitettuja kestäviä materiaaleja ja rakennusosia.

4.2 Tilakohtaiset vaatimukset

Rakennuksen päätilaryhmistä laaditaan toteutussuunnittelun yhteydessä tietomallipohjaiset huonekortit yhteistyössä käyttäjän kanssa. Rakennuksen suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan ja varaudutaan erityisoppilaiden ja -lasten tarpeisiin.

5 Rakennuskohde

5.1 Asemakaava

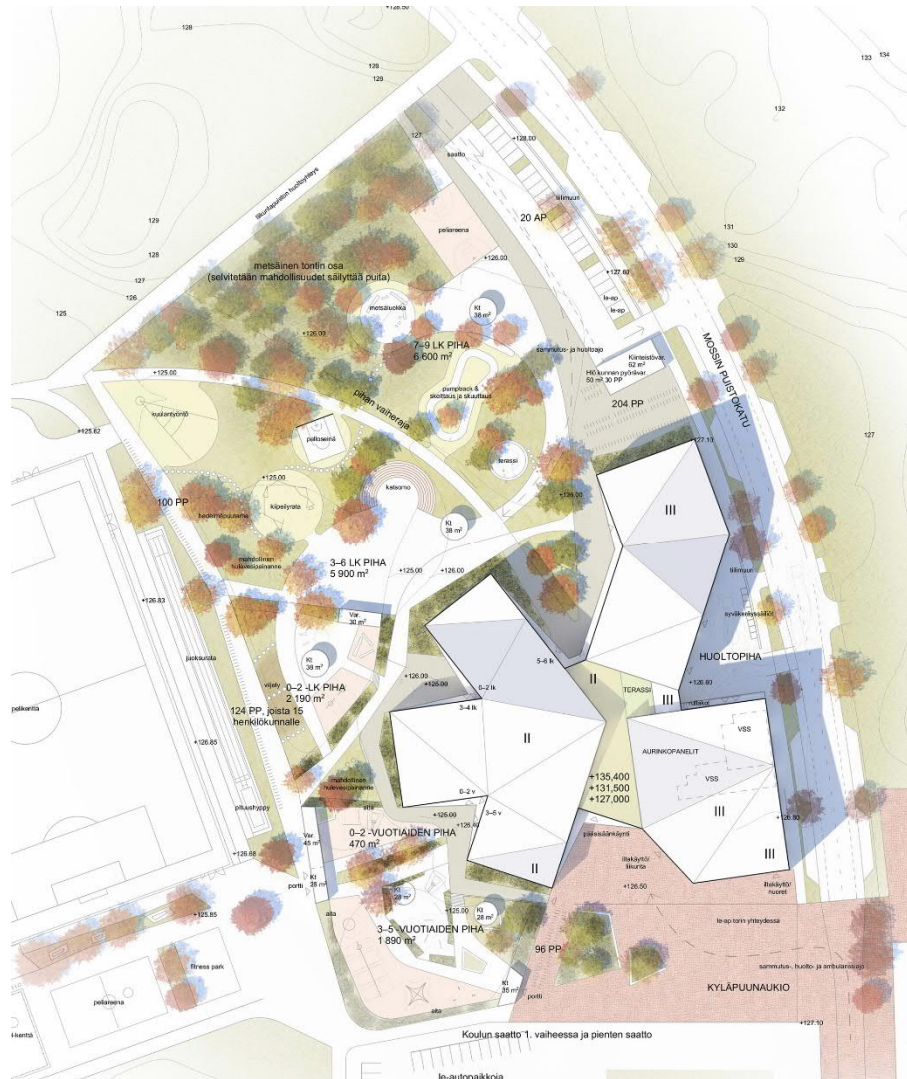
Asemakaava vahvistui 5.7.2019. Suunnitelma on asemakaavan mukainen.

5.2 Liikenneyhteydet

Jalankulun ja pyöräilyn yhteydet koululle ovat hyvät: Ojalan ja Lamminrahkan yhdistävällä Mossin puistokadulla on erilliset pyöräkaistat ja jalkakäytävät ja eteläsivultaan koulu rajautuu toriin. Länsisivultaan koulu rajautuu viheralueeseen, jonka ulkoilureitistöä pitkin pääsee kaikkialle sekä Lamminrahkan että Ojalan alueilla. Reitistö on pääosin ympäri vuoden kunnossapidetty ja valaistu.

Mossin puistokatu toteutetaan aluksi sekaliikennekatuna, mutta voidaan Lamminrahkan katuverkon laajennuttua ja raitiotien rakennuttua muuttaa joukkoliikennekaduksi. Huoltoliikenteen liittymä koululle on Mossin puistokadulta. Lähimmät bussipysäkit sijaitsevat noin 50 metrin päässä rakennuksesta, Mossin puistokadulla. Mossin puistokadulla on myös raitiotievaraus ja lähin pysäkkivaraus on koulun itäpuolisella Kyläpuunaukiolla, noin 100 metrin päässä.

5.3 Tontinkäyttösuunnitelma



Tontin koko on 24 446 m². Tonttia rajaa idässä Mossin puistokatu (rakenteilla) ja etelässä Lamminrahkan tori (rakennetaan 2022-2023). Lännessä tontti rajautuu Lamminrahkan liikuntapuistoon tekonurmikenttineen ja muine, monipuolisine liikuntamahdollisuuksineen (rakennetaan 2022-2023). Pohjoisessa tontti rajautuu asemakaavoittamattomaan, Kangasalan kaupungin omistamaan metsätalousalueeseen, joka on Lamminrahkan osayleiskaavassa (2015) osoitettu asumisen korttelialueeksi.

Tontille sijoittuvat pysäköintipaikat ja liikuntaesteisten pysäköintipaikat (yhteensä 20 ap) sijoitetaan tontin pohjoisosaan. Invatakselle suunnitellaan esteetön ja turvallinen reitti rakennuksen pääsisäänkäynnille. Muut kuin le-pysäköintipaikat on tarkoitettu ensisijaisesti työssään autoa tarvitseville. Henkilökunnan käytössä on lisäksi torin lounaispuoleisella sijaitseva, yleinen pysäköintialue, sekä muut Lamminrahkan yleiset pysäköintipaikat. Saattoliikenteen pysäköintipaikkoja on Mossin puistokadun varrella sekä torin eteläpuoleisella pysäköintialueella.

Polkupyöräpaikkoja tontille sijoitetaan hajautetusti 465 kpl, joista alakoululle 250 kpl 1. vaiheessa ja 215 kpl 2. vaiheessa ja lisäksi 30 kpl henkilökunnalle.

Pyöräpaikkojen määrää on hankesuunnitteluvaiheessa tarkistettu yhdessä kaavoituksen kanssa. Telineen malli on ns. runkolukittava. Osa pyöräpaikoista toteutetaan katettuina. Polkupyöräpaikat sijoitetaan eri saapumissuuntiin, Mossin puistokadun varteen rakennuksen pohjoispuolelle, etelään Kyläpuunaukion pääsisäänkäynnin läheisyyteen sekä koulun pihan ja liikuntapuiston väliselle rajalle.

Huoltoyhteys on sijoitettu Mossin puistokadun varrelle, keittiön, tekniikkatilojen sekä teknisen työn tilojen ääreen. Huoltopiha erotetaan jalkakäytävästä selkeästi muurilla. Rakennuksen jätehuolto on suunniteltu toteutettavaksi huoltopihaa rajaavan muurin yhteyteen sijoittuvilla syväkeräysastioilla. Henkilöautopaikkoja ei osoiteta huoltopihalle.

Rakennus sijoittuu tontin kaakkoisosaan, Mossin puistokadun ja torin varteen. Koulun välituntipihat sijoittuvat rakennuksen länsi- ja pohjoispuolelle ja ovat pinta-alaltaan:

Yhtenäiskoulu

1. vaihe, 3–6 luokat (500 opp): 5 900 m² (11,8 m²/ opp)
2. vaihe, 7–9 luokat (400 opp): 6 600 m² (16,5 m²/ opp)

Pienten lasten yksikkö

- 0–2 -vuotiaat (24 lasta): 470 m² (19,6 m² / lapsi)
3–5 -vuotiaat (117 lasta): 1 890 m² (16,2 m² / lapsi)
0–2 -luokat (165 opp): 2 190 m² (13,3 m² / oppilas)

Rakennuksen sakarat jakavat piha-alueen luontevasti eri-ikäisten piha-alueisiin. Etelään, kyläpuunaukion jatkeeksi sijoittuu varhaiskasvatuksen aidattu piha, jonka pohjoispuolelle sijoittuvat koululaisten välituntipihat pienemmistä isompiin. Pihoille ei muodostu katvealueita, vaan ne ovat yhtenäiset ja helposti valvottavat. Pihalle toteutetaan liikuntapaikkojen lisäksi ulko-opetukseen soveltuvia paikkoja. Pihan pintamateriaaleina käytetään rakennuksen lähialueilla sidottuja materiaaleja. Pihan välineet ja varusteet tarkennetaan toteutussuunnitteluvaiheessa. Pihoilta on suora yhteys opetussoluihin. Välituntipihat eivät sijaitse melualueella.

Tontin pohjoisosaan sijoitetaan uusi rakennusta palveleva muuntamo.

5.4 Melu

Rakennus sijaitsee Mossin puistokadun melualueella (Lamminrahkan eteläosan asemakaava, Tie- ja raideliikennemeluselvitys, Promethor, 2018). Asemakaavamääräyksen mukaan Mossin puistokadun puoleisten ulkoseinien sekä ikkunoiden ja muiden rakenteiden tulee olla sellaisia, että liikenteestä rakennuksen julkisivuun kohdistuvan melutason ja sisämelutason erotus on vähintään 30 dbA. Määräys koskee koulun osalta tiloja, joissa on melulle herkkiä toimintoja, kuten opetus-, oleskelu-, kokoontumis- ja työskentelytiloja.

Koulun välituntipihat eivät pääosin sijaitse melualueella. Ainoastaan yläkoulun välituntipihan koillisnurkka ulottuu Mossin puistokadun melualueelle. Meluvaikutusta voidaan toteutussuunnittelussa vähentää esimerkiksi rakenteilla, jonka kadun puoleinen julkisivu on umpinainen.

5.5 Kunnallistekniset liittymät

Rakennus liitetään Mossin puistokadulle, torille ja liikuntapuistoon rakennettavaan kunnallistekniikkaan. Liittymät on esitetty tarkemmin kohdassa 7.1.

5.6 Ympäristövaikutukset

Uudisrakennus mahdollistaa perusopetuksen alueella. Hanke on välttämätön, jotta opetuspalvelut pystytään järjestämään kaikille Ojala-Lamminrahkan alueen lapsille. Energia-vaikutukset, katso kohta 7.3.

6 Hankkeen kuvaus

6.1 Arkkitehtuurikilpailu ja arkkitehtisuunnittelu

Kangasalan kaupunki järjesti yhteistyössä Tampereen kaupungin kanssa Lamminrahkan koulukeskuksen kokonaisuuden suunnittelusta yleisen arkkitehtuurikilpailun.

Kilpailutehtävään kuului yhtenäiskoulun lisäksi myös Lamminrahkan pienten lasten yksikön ja pihojen suunnittelu osana koulukeskuksen kokonaisuutta. Kilpailuaika oli 19.6. - 5.11.2019. Kilpailun tavoitteena oli kartoittaa ideoita ja erilaisia ratkaisumahdollisuuksia jatkosuunnittelun pohjaksi sekä löytää hankkeelle pää- ja arkkitehtisuunnittelija. Kilpailu toteutettiin yhteistyössä Suomen Arkkitehtiliiton (SAFA) kanssa.

Kilpailuilmoitus julkaistiin julkisten hankintojen ilmoituskanava Hilmassa ja kilpailu järjestettiin julkisia hankintoja koskevan lain mukaisena suunnittelukilpailuna, jonka osallistujamäärää ei rajoitettu. Kilpailu oli yleinen arkkitehtuurikilpailu ja se oli avoin kaikille. Kilpailun palkintolautakunnassa oli sekä Kangasalan että Tampereen kaupunkien edustus:

Kangasalan kaupungin nimeäminä:

Pertti Alanko	elinympäristölautakunnan puheenjohtaja
Sirkku Malviala	elinympäristöjohtaja
Merja Saarilahti	rakennuspäällikkö
Merja Lehtonen	opetuspäällikkö
Jyrki Taipale	Suoraman koulun rehtori
Anni Aalto-Ropo	varhaiskasvatuksen johtaja
Sanna Karppinen	Lamminrahkan projektipäällikkö
Susanna Virjo	suunnitteluarkkitehti

Tampereen kaupungin nimeäminä:

Taru Hurme	suunnittelujohtaja, Kaupunkiympäristön suunnittelu
Leena Viitasaari	suunnittelujohtaja, Hyvinvoinnin palvelualue
Jarmo Viljakka	hankepäällikkö

Suomen Arkkitehtiliiton kilpailutoimikunnan nimeäminä:

Claudia Auer	arkkitehti SAFA
Tomi Perko	arkkitehti SAFA

Arkkitehtuurikilpailun tavoitteena oli löytää Lamminrahkan koulukeskukselle uudelle asuinalueelle identiteettiä luova, arkkitehtuuriltaan ja kokonaisratkaisultaan korkeatasoinen ja mielenkiintoinen suunnitteluratkaisu, joka mahdollistaa koulukeskuksen muodostamisen koko alueen yhteisölliseksi kesukseksi ja kohtaamispaikaksi. Tavoitteena olivat tehokkaat, selkeät, monikäyttöiset ja joustavat tilat, jotka yhdessä ulkotilojen kanssa muodostavat elämyksellisen ja toimivan kasvu- ja oppimisympäristön. Ratkaisun tuli huomioida kestävä kehitysperiaatteet ja toteutettavuus sekä rakentamisen ja koko elinkaaren ajan taloudellisuus.

Kilpailun voittaja julkistettiin 6.3.2020 Kangasala-talossa. Arkkitehtuurikilpailun

palkintolautakunta valitsi yksimielisellä päätöksellä kilpailun voittajaksi Versta Arkkitehdit Oy:n ehdotuksen Kerkkä (ehdotus nro 36), tekijänoikeus Versta Arkkitehdit Oy (Vaino Nikkilä, Ilkka Salminen, Jussi Palva ja Riina Palva).

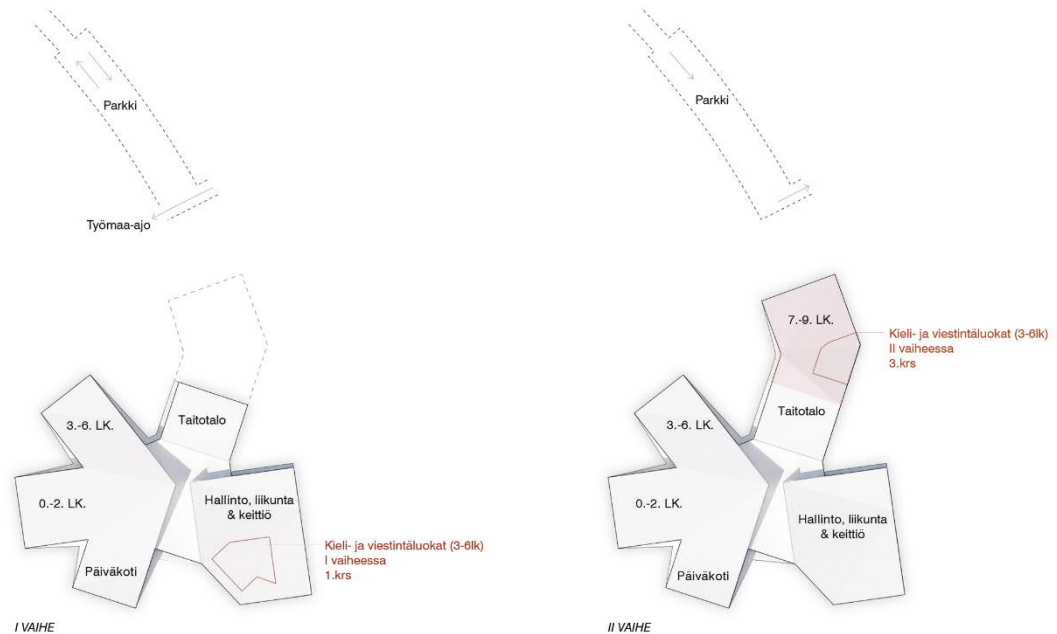
Palkintolautakunnan mukaan ehdotus Kerkkä onnistui kilpailun ehdotuksista parhaiten luomaan koulurakennuksesta kokonaisuuden, joka kehittää Kyläpuunaukiota virikkeellisenä kaupunkiympäristönä ja korostaa sen asemaa uuden kaupunginosan keskeisenä julkisena tilana. Palkintolautakunta suositteli ehdotuksen "Kerkkä" valitsemista jatkosuunnittelun pohjaksi ja Lamminrahkan koulukeskuksen suunnittelutehtävän antamista voittaneen ehdotuksen tekijälle.

Versta Arkkitehdit Oy:n kanssa on allekirjoitettu hankesuunnittelun suunnittelusopimus koulukeskuksen pää- ja arkkitehtisuunnittelusta 02.07.2020.

Hankkeen koko suunnitteluprosessi tehdään tietomallipohjaisesti.

6.2 Toimintojen sijoittuminen rakennuksen sisällä ja vaiheistus

Lamminrahkan koulukeskus on uuden asuinalueen yhteisöllinen kohtaamispaikka, joka on avoinna aamusta iltamyöhään. Kahdessa vaiheessa rakennettava koulukeskus muodostaa Mossin puistokadun ja Kyläpuunaukion äärelle Lamminrahkan keskeisen kaupunkitilan ja toiminnallisen ytimen. Suunnitelma täydentää keskustan kaupunkikuvallisen ilmeen jo ensimmäisessä vaiheessa. Puistokadun varteen toteutettava toinen vaihe täydentää koulukeskuksen tontin pohjoisosan ja voidaan rakentaa aiheuttamatta häiriötä ensimmäisen vaiheen toiminnalle.

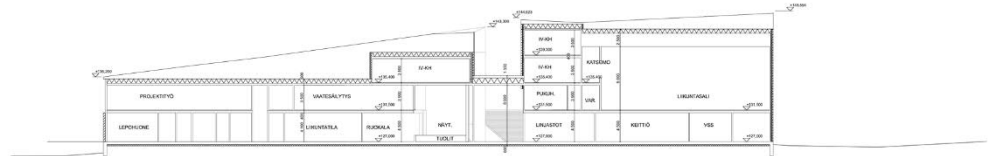


Koulukeskus koostuu kolmesta lohkaremaisesta rakennusmassasta sekä niitä yhdistävästä kaksikerroksisesta sydäntilasta. Lohkareiden polveileva kattomuoto muodostaa elävää ja vaihtelevaa kaupunkikuvaa.

Rakennus on pääosin kaksikerroksinen, Mossin puistokadun puoleiset liikuntahallin ja yläkoulun rakennusmassat ovat kolmikerroksisia. Ilmanvaihtokonehuoneet on hajautettu rakennuksen eri osiin siten, että jokaisella osalla on oma konehuoneensa ullakkokerroksissa.

Rakennuksen länsipuoliseen kolmisakaraiseen rakennusmassaan sijoittuvat alakoulun tilat sekä pienten lasten yksikön, eli varhaiskasvatuksen ja esi- ja alkuopetuksen, tilat. Torin ja Mossin puistokadun kulmassa olevassa rakennusmassaan sijoittuu koulukeskuksen yhteisiä tiloja: ravintola ja keittiö aputiloineen, henkilökunnan ja hallinnon tiloja sekä liikuntahalli pukutiloineen.

Pohjoisessa rakennusmassassa sijaitsevat taitotalo, eli taito- ja taideaineiden oppimisen tilat, sekä yläkoulun tilat. Yläkoulun tilat toteutetaan pohjoiseen sakaraan toisessa rakennusvaiheessa.



Leikkaus A-A itä-länsisuunnassa (mm. ruokalan, liikuntasalin ja pienten lasten yksikön poikki).

Koulukeskuksen toiminnot on ryhmitelty sydäntilan ympärille kylämäiseksi ja kompaktiksi kokonaisuudeksi, joka huomioi käyttäjiensä mittakaavan. Suuri koulukeskus tarjoaa virikkeellisiä kohtaamispaikkoja sekä käyttäjäryhmien tilantarpeiden yhdistämisestä kumpuaavaa synergiaa, mutta antaa mahdollisuuden myös vetäytymiselle ja rauhalliselle opiskelulle.

Oppimistiloista on lyhyet ja sujuvat yhteydet sydänalueelle ja yhteiskäyttöisiin tiloihin (esim. ruokasali, liikuntatilat, taito- ja taideaineiden oppimistilat). Sydänalueelle sijoittuva ravintolasali toimii rakennuksen kokoavana tilana ja sitä käytetään myös opetus- ja juhlatilana.

Eri ikäisten lasten alueille on omat sisäänkäynnit suoraan välituntihoilta. Rakennuksessa ei kuljeta ulkokengillä, vaan kengät jätetään niille suunniteltuihin paikkoihin (märkä- ja kenkäeteiset, kenkätelineet) sisäänkäyntien yhteyteen ennen siirtymistä sisätiloihin. Oppilaiden kulku koulun tiloihin tapahtuu pääasiassa välituntipihojen kautta.

Rakennuksessa on kaksi henkilöhissiä, joista toinen on mitoitettu myös tavarankuljetukseen. Kaikkiin tiloihin on esteetön pääsy. Ilta- ja viikonloppukäytössä ovat sydänalueen aula ja ravintolasali, liikunta-, taito- ja taidetilat sekä oppilashuollon tilat. Liikuntatilat on suunniteltu käytettäväksi erilliskäytössä täysin erillään koulukeskuksen muista tiloista.

Rakennuksen huolto (keittiö, tavarankuljetus, käsityön tilojen tavaraliikenne) tapahtuu rakennuksen itäpuolelta, Mossin puistokadun varressa sijaitsevan huoltopihan kautta.



Näkymäkuva sydänaulasta ja ruokasalista kohti näyttämöä ja toiseen kerrokseen vieviä katsomoportaita.

SYDÄNALUE

Sydänalue yhdistää Kyläpuun aukion (torin) koulun pihaan ja toimii koulun ja rakennuksen muiden käyttäjien kohtaamispaikkana. Sydänalue käsittää rakennuksen yhteisen pääaulan ja ravintolasalin, ja siitä on lyhyet ja sujuvat yhteydet rakennuksen eri osiin.

Aulatilat ja ravintolasali sekä näyttämö ovat samaa tilallista kokonaisuutta. Monikäyttöinen näyttämötila avautuu pääaulaan ja ruokasalin korkeaan osaan tarjoten puitteet esityksille ja juhlatilaisuuksille. Näyttämö on mahdollista avata myös pienten lasten yksikön ruokasalin suuntaan. Osa ravintolasalista on matalaa tilaa mikä helpottaa tilan jakamista eri luonteisiin ja akustisesti toimiviin osiin. Monikäyttöinen kerhotila sijoittuu ruokasalin torin puoleiseen päähän Kyläpuunaukion äärelle.

Veistoksellinen pääporras johtaa kulun ravintolasalista kohti koulun pihaa ja yhdistää sen rakennuksen toisen kerroksen oppimistiloihin sekä liikuntatiloihin.

KEITTIÖ JA VÄESTÖNSUOJATILAT

Huoltopihan yhteyteen sijoittuu koulun ravintolaa palveleva valmistuskeittiö. Jakelulinjat sijoittuvat pääportaan ja keittiön väliin ruokasalin matalaan osaan, eikä jonotus linjastoille risteä muun liikenteen kanssa. Keittiö palvelee myös pienten lasten yksikön ruokasalia, jolla on oma jakelulinjastonsa. Yhtenäiskoulun väestönsuojatilat on sijoitettu kahteen S1-luokan väestönsuojaan keittiön ja huoltopihan läheisyyteen. Väestönsuojoihin on sijoitettu mm. henkilökunnan puku- ja pesutiloja, varastotiloja, sekä kiinteistöhoitoa ja siivousta palvelevia tiloja.

TAITOTALO

Taitotalon tilat sijoittuvat rakennuksen pohjoiseen siipeen ja ne muodostavat kaksi työpajamaista kokonaisuutta, jotka palvelevat koulun lisäksi myös kuntalaiskäyttöä. Raken-

nuksen ensimmäiseen kerrokseen, huoltopihan välittömään läheisyyteen sijoittuvat käsityön ja kotitalouden oppimistilat ja kolmanteen kerrokseen musiikin ja kuvataiteen oppimistilat.

3-6-luokkien käsityön oppimistilat rakennetaan ensimmäisessä vaiheessa ja ne laajentuvat toisessa rakennusvaiheessa 7-9-luokkien käsityön ja kotitalouden tiloilla. Teknisen työn tilat muodostavat selkeän kokonaisuuden ja tiloihin on sujuvat yhteydet suoraan huoltopihalta. Tilojen sijoittuminen toistensa lähelle mahdollistaa niiden joustavan käytön kädentaitojen oppimiseen riippumatta käsiteltävästä materiaalista ja valitusta toteutustekniikasta. Myös alakoulun kuvataiteen ja musiikin tilat kolmannessa kerroksessa laajentuvat toisessa rakennusvaiheessa saumattomasti yläkoulun tiloilla, mikä mahdollistaa esimerkiksi varastojen yhteiskäytön oppimistilojen välillä.

LIIKUNTATILAT

Koulukeskuksen liikuntatilat toteutetaan ensimmäisessä rakennusvaiheessa. Liikuntasali sijoittuu rakennuksen toiseen kerrokseen keittiön ja hallintotilojen yläpuolelle. Sali on jaettavissa kolmeen erilliseen lohkokseen ja se on mitoitettu mahdollistamaan eri lajien määrärausten mukaiset pelikentät. Pukuhuoneista ja varastoista on järjestetty kulku salin eri lohkoihin. Liikuntatiloilla on oma, erillinen sisäänkäyntinsä suoraan Kyläpuunaukiolta, mikä mahdollistaa salin iltakäytön myös täysin erillään koulukeskuksen muista tiloista. Pukuhuoneet sijoittuvat pääosin salin tasoon. Osa pukuhuoneista sekä saliin avautuva ”piippuhyllykatsomo” sijoittuvat rakennuksen kolmanteen kerrokseen. Erillinen toiminnallinen sali varustetaan esimerkiksi tanssiin ja voimisteluun sopivaksi. Pienten lasten yksikköä palvelee lisäksi erillinen pieni monitoimisali.

PIENTEN LASTEN YKSIKKÖ

Pienten lasten yksikön tilat koostuvat varhaiskasvatuksen sekä esi- ja alkuopetuksen (0-2 lk) tiloista. Tilat sijoittuvat rakennuksen läntiseen osaan pääosin ensimmäiseen kerrokseen. Ensimmäiseen kerrokseen sijoittuu pienten lasten yksikön oma ruokasali linjastoineen sekä liikuntakäyttöön sopiva monitoimisali.

Varhaiskasvatuksen ryhmätilat on jaettu viidelle toiminta-alueelle, joista kaksi sijoittuu toiseen kerrokseen. Toiminta-alueiden tilat muodostuvat eteistiloista, kotiaulatiloista sekä suljettavista kotipesistä ja pienryhmätiloista ja niihin on suorat sujuvat yhteydet kuraeteisten välityksellä pihalta sekä yhteisistä tiloista. 0-2-luokkien tilat jakautuvat kolmeen lähikäihin sijaitsevaan toiminta-alueeseen, jotka mahdollistavat oppilaiden jakamisen ryhmiin joustavasti ja sujuvan yhteistyön ryhmien välillä.

3-6 LUOKAN OPPIMISTILAT

Alakoulun yleiset oppimistilat sijoittuvat rakennuksen toiseen kerrokseen pienten lasten yksikön tilojen yläpuolelle. Tilat koostuvat osin avoimista ja osin luokkamaisista oppimistiloista, jotka ovat yhdistettävissä toisiinsa ovien, lasiseinien ja siirtoseinien välityksellä. Yhdisteltävät tilat sekä erilliset pienryhmätilat ja aulamaiset yksilötyöskentelyalueet mahdollistavat joustavan käytön erilaisten ryhmäkokojen ja oppimistilanteiden tarpeisiin. Oppilaiden ulkokenkien säilytys on sijoitettu pihan tason kenkäeteisiin porrashuoneiden yhteyteen. Koulun tilat suunnitellaan kengättömiksi.

Luokkien 3-6 kieltenoppimistilat sijoittuvat toisessa vaiheessa rakennettavan osan kolmanteen kerrokseen, yläkoulun kieltenopetustilojen läheisyyteen. Ennen toisen rakennusvaiheen valmistumista osaa hallinnon tiloista ruokasalin yhteydessä hyödynnetään kielten opetukseen.

7-9 LUOKAN OPPIMISTILAT

Yläkoulun oppimistilat toteutetaan toisessa rakennusvaiheessa rakennuksen pohjoista sakaraa Mossin puistokadun suuntaisesti pidentämällä. Luonnontieteiden, matematiikan ja reaaliaineiden oppimistilat sijoittuvat laajennuksen toiseen kerrokseen ja kielten ja viestinnän oppimistilat kolmanteen kerrokseen. Kenkäeteinen on keskitetty pihan sisäänkäynnin yhteyteen ja vaatesäilytys ja säilytyslokerot on hajautettu eri kerrosten aulatilojen yhteyteen. Laajennusosan ensimmäiseen ja kolmanteen kerrokseen sijoittuvat lisäksi yläkoulun taito- ja taideaineiden oppimistilat.

HALLINNON JA OPPILASHUOLLON TILAT

Hallinnon ja henkilökunnan tilat on keskitetty koulun kaakkoisosaan ruokasalin ja Mossin puistokadun välille. Henkilökunnan puku- ja pesutilat sijoittuvat väestönsuojaan muiden henkilökuntatilojen välittömään läheisyyteen. Tilat ovat helposti saavutettavissa rakennuksen sisäänkäynneiltä. Oppilashuolto sijaitsee rakennuksen pohjoisissäivessä helposti saavutettavassa sijainnissa toisen kerroksen sydänaulan läheisyydessä.

6.3 Taide rakennushankkeessa

Yhtenäiskoulun ensimmäisen vaiheen rakennusinvestointiin sisältyy taidehankinta koulun tarveselvityksen ja Kangasalan ympäristö- ja taideohjelman mukaisesti (hyv. kvalt 9.3.2020): Kaupungin merkittävien infra- ja talonrakennushankkeiden yhteyteen toteutetaan taidetta prosenttiperaatteella osana investointia. Tarveselvityksessä yhtenäiskoulun taidehankintaan varattiin 100 000€. Summa on kustannusraami, jota ei ylitetä. Taidehankinnan avustusta selvitetään.

Yhtenäiskoulun taideteos tai taideteokset voivat sijaita rakennuksen julkisivussa, pihalla tai sisätiloissa. Taidekoordinaattorin kilpailutus, taiteilijan valinta, taideteoksen sijainti ja sen suunnittelu tapahtuu yhteistyössä Kangasalan ympäristö- ja taidetyöryhmän kanssa. Sijainnin päättäminen ja taiteilijan kilpailutus tapahtuvat koulun yleissuunnitteluvaiheessa niin, että taideteoksen toteutussuunnittelu pääsee etenemään rinnan koulun toteutussuunnittelun kanssa.

6.4 Rakennustekninen toteutus

YLEISTÄ

Rakennuksesta tehdään terveellinen ja turvallinen noudattaen lakeja, viranomaisohjeita sekä Ympäristöministeriön asetuksia perustelumuiotioineen ja ohjeineen. Rakenteet suunnitellaan mahdollisimman muuntojoustaviksi ja kantavien sekä jäykistävien seinien määrää pyritään minimoimaan rakennuksen sisällä. Muuntojoustavuus tulee huomioida myös ikkunoiden aukotuksia suunniteltaessa. Rakennuseratkaisut ja detaljit pidetään mahdollisimman yksinkertaisina ja vikasietoisina. Rakennusmateriaaleina käytetään pitkäikäisiä helposti huollettavia materiaaleja.

UUDISRAKENNUS

Suunnittelussa rakenneosien käyttöiäksi määritetään; perustukset ja runko 100 vuotta, muut rakennusosat 50 vuotta.

Rakenteet mitoitetaan Eurokoodin Rakenteiden kuormat standardien mukaisille kuormille. Korkeiden tilojen kohdilla ja reitti niihin tulee mitoittaa huollon vaatiman henkilönostimen kuormituksille.

Rakennuksen kosteudenhallinnan toimintamallina käytetään Kuivaketju10 – järjestelmää sekä erikseen laadittavaa kosteudenhallinta- asiakirjaa. Runkovaiheen jälkeen rakentaminen toteutetaan sääsuojan alla.

Sisäilmastoluokan laatutavoitteiden saavuttamiseksi edellytetään rakentamiselta P1-luokan rakennustöitä ja ilmanvaihtojärjestelmää sekä M1-luokan rakennusmateriaalien ja ilmanvaihtotuotteiden käyttöä.

Rakennuksen korkeusasema suunnitellaan riittävän korkealle huomioiden pintavesien poisjohtaminen rakennuksen vierustoilta. Rakennuspohjan kuivatus toteutetaan salaojituksella ja sadevesijärjestelmällä.

Rakennus perustetaan maanvaraisesti murskearinnan varaan betonianturoiden välityksellä pohjarakennesuunnitelmien mukaan. Anturoiden alapuolelle tehdään kapillaarikatkot ja koko rakennuksen alla perusmaa muotoillaan salaojiin päin kallistavaksi. Alapohjat rakennetaan maanvaraisina.

Ensimmäiseen kerrokseen rakennetaan kaksi teräsbetonista S1-luokan väestönsuojaa. Rakennuksen runkona teräsbetoniseinät ja -pilarit sekä ontelolaattaholvit kannateltuina matalaleukapalkkeilla. Kantavina rakenteina toimivat pilarit ja jäykistävinä osina kiinteiden osien seinät (hissit, paloportaat, kuilut) sekä ulkoseinien aukottomat osuudet. Rakennuksen runko suunnitellaan mahdollisimman muuntojoustavaksi: Kantavien ja jäykistävien seinien määrä minimoidaan ja julkisivujen aukotus toteutetaan pysty- ja vaakasuuntaisina. Rakennuksen kerroskorkeus on 4 metriä. Liikuntasalin vapaa korkeus on vähintään 8 metriä.

Pääasiallisena julkisivumateriaalina Mossin puistokadun puolella on tiili ja pihan puolella puu. Maantasokerrosten isot lasiseinät toteutetaan nollaprofiili ja teräsrunko. Vesikaton materiaali on kupari (tai kuparibitumikermi) ja viherkatto sydänalueella.



Julkisivu itään. Mossin puistokadun varrella pääasiallisena julkisivumateriaalina on tiili.



Julkisivu länteen. Pihan puolella pääasiallisena julkisivumateriaalina on puu.

Rakennuksen vaippa toteutetaan tiiviinä rakenteena kaikkine läpimenoineen niin, että ilmanvuotoluku 1,0 m³/hm² täyttyy. Lämmöneristykset mitoitetaan täyttämään Ympäristöministeriön asetuksessa uuden rakennuksen energiatehokkuudesta annettuja lämpöhäviön laskennassa käytettäviä lämmönläpäisykertoimien vertailuarvoja.

Rakennukseen tehdään ulkopuolinen sadevedenpoistojärjestelmä. Sydänalueella sisäpuolinen vedenpoisto. Puuverhoillulle alueelle julkisivuille suunnitellaan pitkät räystäät suojaamaan ulkoseiniä, tiilijulkisivujen räystäät kilpailuehdotuksen mukaan. Vesikatteen tehtävät läpimenot minimoidaan. Nostojen korkeuksissa huomioidaan mahdolliset lumen kinostuma-alueet.

Yläpohjarakenteessa huomioidaan varautuminen aurinkopaneelijärjestelmän asentamiseen vesikatolle.

Ullakkotiloihin sekä muihin huoltokohteisiin suunnitellaan turvalliset kulkuyhteydet.

7 Talotekniset järjestelmät

7.1 LVI-tekniikka

YLEISTÄ

Hankeessa noudatetaan mm seuraavia ohjeita ja asetuksia:
Voimassa olevia lakeja ja asetuksia, niihin liittyviä ohjeita (Talotekniikkainfo)
Sisäilmaluokitus 2018
Tervetalo toteutuskriteerit RT07-10832
Ekosuunnitteludirektiivi
Ilmanvaihdon puhtausluokka P1 (sisäilmaluokitus 2018)
Tate RYL2002
LVI-ohjekortteja sekä
Valmistajan asennusohjeita

Rakennuksen LVI-suunnittelun lähtökohtana on hyvin käytettävän ja huollettavan laitoksen lisäksi elinkaaritalous. Rakennukseen valitaan mahdollisimman energiatehokkaat järjestelmät ja laitteet. Toteutusratkaisussa huomioidaan tilojen erilaiset käyttöajat ja -mahdollisuudet sekä järjestelmien helppokäyttöisyys, huollettavuus ja turvallisuus. Mitoituksissa noudatetaan lakeja, viranomaisohjeita sekä asetusten määräyksiä ja mitoitusohjeita. Erityistä huomiota kiinnitetään LVIA-laitteiden sijoitteluun ja huoltoluukkuihin, jotta kaikki laitteet ovat helposti huollettavissa. Kaikki huoltopisteet tulee merkitä selkeästi rakennuksen sisällä näkyville esim. alakatot, kotelot ym.

Keittiö on ammattimaisesti käytetty valmistuskeittiö. Keittiön suunnitelmat tarkentuvat yleissuunnitteluvaiheessa.

Läpivienneistä tehdään palokatkosuunnitelma. Läpiviennit tehdään ensisijaisesti aina tehdasvalmisteisten läpivientien avulla.

Linjansäätöventtiilit positioidaan kuviin juoksevilla numeroilla tai huonenumeroiden mukaan. Linjansäätöventtiilit ovat mittayhteellisiä venttiilejä.

Kaikki pystynousuputket ja jakotukit varustetaan vuodonilmaisimilla ja rakennusautomaatioon liitetyllä vuotohälytyksellä. Pystynousut varustetaan tarkastusluukuin.

Vesiverkostoihin suunnitellaan tarvittavat yhteet (ilmaus, tyhjennys) ja sulut myös huuhtelun ja koeponnistuksen tarpeisiin.

Eristykset pinnoitetaan ja teipataan siten, että kuituja ei pääse irtoamaan sisäilmaan.

Rakennuksen energiamittarointi toteutetaan niin, että kulutettu kokonaisenergia voidaan pilkkoa mittauksen perusteella ja sitä kautta ongelmat ja järjestelmien optimointi voidaan suorittaa mahdollisimman hyvin.

LIITTYMÄT

Rakennus liitetään Tampereen Sähkölaitos Oy:n kaukolämpöverkoston. Sähkölaitos rakennuttaa kaukolämmön runkojohdon Aitolahdentielle Mossin puistokadulle ja edelleen Lamminrahkan Kuurankadulle ja Taitakadulle ja Lemetyt Mannakorpeen katurakoiden yhteydessä 2020-2022. Välitavoitteena toukokuussa 2020 alkavassa Mossin puistokadun urakassa on, että osuus Lamminrahkan eritasoliittymältä koulukeskukselle on kokonaan valmis asfaltointeja myöten 30.6.2021.

Rakennus liitetään Kangasalan Veden vesi- ja viemäriverkostoihin. Kaukolämmön lämmönjakokeskus sekä energia- ja vesimittari sijoitetaan tekniseen tilaan.

Hulevesien imeytys ja viivytykset suoritetaan asemakaavan ja rakennusjärjestyksen mukaisesti.

Liitospaikat ja padotuskorkeudet tarkistetaan ja esitetään asemapiirustuksessa. Rakennuksen korkotasojen määrittämisessä tulee pyrkiä siihen, että pumppaamoilta vältyttäisiin. Mikäli pumppaamo joudutaan rakentamaan, tulee se varustaa kahdella pumpulla. Pumppaamo varustetaan pumppujen käyntiaikalaskurilla, vika- ja pinnankorkeus hälytyksellä.

Eristyksissä noudatetaan LVI50-10345 mukaisia eristysvahvuuksia. Ulkoilmassa olevat eristykset pinnoitetaan / suunnitellaan niin, että tuhoeläimet tai linnut eivät pääse vahingoittamaan niitä.

Maassa olevat viemärit ja vesijohdot eristetään tarpeen mukaan.

LÄMMITYS

Lämmitysjärjestelmän suunniteltu tavoiteikä on 50 vuotta. Rakennus varustetaan Lämpölaitosyhdistys ry:n vaatimuksien mukaisilla kaukolämpölaitteilla. Lämmönjakolaitteet sijoitetaan omaan tekniseen tilaan. Rakennus varustetaan lattialämmitys-, ilmastointikoneiden- ja käyttöveden lämmönsiirtimillä. Lämmitysverkostojen pääpumput ovat taajuusmuuttajakäyttöisiä. Lämmitysverkostot varustetaan omilla energiamittareilla. Lämmitysjärjestelmät varustetaan kalvopaisunta-astioilla, tarvittavilla varolaitteilla, lianerottimin ja ilmanpoistimin. Välittömästi lianerottimen kumminkin puolisista tulee olla huoltosulut. Lattialämmitysverkostot varustetaan alipaineilmanpoistimella. Lämmönjakokeskuksessa varaudutaan myös ulkopuolisen lämmönlähteen liitännämahdollisuuteen (esim. varavoimakontti)

Kaukolämmön kysyntäjoustoon tulee varautua kaukolämpölaitteita suunniteltaessa. Tämä tarkoittaa esim. lämmitystehon alentamista väliaikaisesti hetkellisten kulutuspiikkien aikana.

Lattialämmitysverkoston lämpötiloja suunniteltaessa tulee huomioida lattiamateriaalien lämpötilan kestävyys. Suurimmat sallitut menoveden lämpötilat kuitenkin viimeisimmän energiateollisuuden K1 Määräykset ja ohjeet mukaisesti. Myös välipohjien eristykseen tulee kiinnittää huomiota, jotta yläkerta ei lämmitä alakertaa vaan alakerran lämpötila on säädettävissä yläkerrasta riippumatta. Korkeiden lasipintojen huurtuminen ja vedon katkaisuun tulee kiinnittää huomiota. Tarvittaessa lattialämmitystä täydennetään muilla lämmitysratkaisulla. Lattialämmityksen säädön hitaus huomioitava venttiilien ohjauksessa.

Ilmanvaihtoverkoston lämpötilat maksimissaan viimeisimmän energiateollisuuden K1 Määräykset ja ohjeet mukaisesti. IV-koneiden lämmityspatterit mitoitetaan 50/30°C lämpötiloille.

Kaukolämpöpaketissa (siirtimet, pumput, paisunta-astiat venttiilit jne.) ja putkistossa tulee varautua tulevaan laajennukseen.

Rakennus lämmitetään vesikiertoisella lattialämmityksellä. Märkätiloille ja muille tiloille suunnitellaan omat verkostot, joiden lämpötilaa voidaan säätää toisistaan riippumatta. Lattialämmityksen mittaukset ja ohjaukset liitetään rakennusautomaatiojärjestelmään. Rakennusautomaatioon liitetty huoneyksikkö varustetaan näytöllä. Märkäeteiset ja tuulikaapit varustetaan rakennusautomaatioon liitettyllä termostaattiohjatulla kierrätysilmakojeilla. Kiertoilmakojeet liitetään IV-lämmitysverkoston.

Lämpöjohdot tehdään teräsputkista kierre tai hitsausliitoksin kokoon DN50 saakka ja tätä suuremmat runkojohdot tehdään teräsputkista hitsausliitoksin. Linjat varustetaan sulku- ja säätöventtiilein. Lämpöjohtojen runkolinjat eristetään alumiinipinnoitetulla mineraalivillakourulla, joka näkyvillä osilla pinnoitetaan PVC-levyllä. Lämmityspotkia ei sijoiteta rakenteiden sisään ja sijoittelussa huomioidaan tilojen siivottavuus (esim. ei putkikannakkeita lattiaan).

Lattialämmityspotkina käytetään happidiffuusiosuojattuja muoviputkia. Lattialämmityksen jakotukit sijoitetaan seinäpintaan tai -rakenteeseen asennettaviin jakokaappeihin, jotka varustetaan vesitiivein putkiläpiviennein ja rakennusautomaatioon liitettyllä vuodonilmaisimella. Jakotukkikaapin pohja tulee olla vedeneristetty. Jakotukkikaappien sijoittelussa tulee huomioida seinien äänieristävyyden asiat. Edellä mainitusta syystä jakotukkien sijoitusta oleskeluhuoneiden seiniin tulee välttää.

VESI- JA VIEMÄRILAITTEET

Viemärijärjestelmän tavoiteikä on 50 vuotta ja käyttövesijärjestelmän 30 vuotta. Rakennus varustetaan asetusten mukaisilla vesijohto- ja viemärlaitteilla. Vesijohtoihin suunnitellut tuotteet tulee olla tyyppihyväksytyjä. Verkostoon asennetaan tarpeen mukaan ohituksella varustetut paineenalennusventtiili tai paineenkorotuspumppu. Vesijohdot tehdään pääosin kupariputkista juotosliitoksin. Kytkenäjohtot tehdään pääosin pinta-asennuksena kromatuista kupariputkista puristusliitoksin. Suihkutiloissa putket tuodaan yläkautta, jotta vältetään seinien rei'ittämiseltä suihkun alaosissa. Rakenteiden sisään tehtävissä uppoasennuksissa käytetään suojaputkeen asennettavaa muoviputkea. Vesijohtojen runkolinjat eristetään alumiinipinnoitetulla mineraalivillakourulla, joka näkyvillä osilla pinnoitetaan PVC-levyllä. Vesijohdot suunnitellaan siten, että ne ovat vaihdettavissa mahdollisimman pienin kustannuksin. Vesijohtojen suunnittelua rakenteiden sisään tulee välttää. Mikäli

vesijohtoja joudutaan asentamaan rakenteisiin, ne tehdään suojaputkeen asennetusta tyyppihyväksytystä muoviputkesta niin, että vesijohto on vaihdettavissa.

Keittiön käyttöveden kulutus mitataan. Keittiön kylmän- ja lämpimän käyttöveden jakoputkisto varustetaan rakennusautomaatioon liitettävillä vesimittareilla (väylä).

Kalusteina käytetään ensiluokkaisia, kulutusta kestäviä, tyyppihyväksytyjä, vähän vettä kuluttavia vesijohto- ja viemärikalusteita, jotka ovat valmistettu posliinista tai ruostumattomasta teräksestä. Valmistajan tulee olla valittu niin, että varaosien saatavuus on taattu. Kalusteiden ääniluokka tulee olla 1 ja kaikki kalusteet varustetaan kuulasulkuventtiileillä. Pesuallashanat suunnitellaan pöytäkiinnitteisinä. WC-istuimet ovat 1-huuhtelumalleja. Piiloviemärisiä WC-istuinta tulee välttää. Koulukäytön erityispiirteet huomioidaan kalusteiden malleissa ja asennuskorkeuksissa. Keittiössä ja ruokailutilassa sekä pienten lasten yksikössä käytetään tarpeen mukaan elektronisia, kosketusvapaita sekoittajia, ei kuitenkaan wc tiloissa. Elektroniset hanat on verkkovirralla toimivia. Pikapaloposteja ja jauhesammuttimia asennetaan paloviranomaisen määräysten mukaisesti. Rakennus varustetaan tarvittavin kastelupostein, jotka varustetaan erillisellä sisäpuolisella sululla. Päiväkodin puolella olevat vesihanat lämpötilarajoitetaan.

Siivoustilat varustetaan hiekanerotuskaivolla ja rst-altaalla, joka viemäroidään hiekanerotuskaivon sivuyhteeseen DN50 viemäriellä. Märkäeteinen varustetaan lattia-altaalla varustetuilla sakkapesällisellä lattiakaivoilla. Teknisten tilojen hajulukolliset lattiakaivot varustetaan erikoishajulukolla.

Keittiötilat viemäroidään lujitemuovisen rasvanerotimen kautta jätevesiviemäriin. Rasvanerotuskaivo suunnitellaan täyttymistä ilmaisevalla hälytysjärjestelmällä, joka liitetään rakennusautomaatiojärjestelmään. Rasvanerotuskaivon jälkeen asennetaan näytteenottokaivo. Suunnitelmissa huomioidaan lisäksi mikrobiaineen lisäyksen mahdollisuus myöhemmässä vaiheessa (esim. ProtectPipe). Keittiössä käytetään haponkestävästä teräksestä valmistettuja lattiakaivoja ja -altaita ritiläkansin sekä sakkastioin. Keittiön viemäripisteet, jotka eivät sisällä vesilukkoa, viemäroidään aina lattiakaivon sivuyhteeseen, jonka minimikoko koko min. DN50. Muualla lattiakaivot ovat pääosin muovia varustettuna irrotettavalla vesilukolla. WC-tilat varustetaan lattiakaivolla ja pesualtaat viemäroidään lattiakaivon päältä.

Rakennuksen kattovedet johdetaan lämmitettävien rännien ja syöksytorvien kautta sadevesiviemäriverkostoon. Rakennuksen perustukset salaojitetaan ja johdetaan perusvesikaivojen kautta sadevesiviemäriverkostoon. Sydänalueella on sisäpuolinen vedenpoisto.

Rakennuksen sisäpuoliset viemärit tehdään muoviviemäreistä kumirengasliitoksin lukuun ottamatta keittiötilojen viemäreitä, jotka tehdään hst-viemäriputkista kumirengasliitoksin. Väestösuojan viemärimateriaali valitaan määräysten mukaisesti. Viemäreiden tarkastuspisteinä käytetään lattiaan asennettavia tarkastusputkia ja pystynousuihin asennettavia puhdistusyhteitä. Viemäroinnissä tulee huomioida äänieristysvaatimukset.

Lattiakaivot sijoitetaan niin, että ne ovat helposti puhdistettavissa. Lattiakaivon hajulukko tulee olla irrotettavissa ilman työkaluja. Märkäeteisiin suunnitellaan lattiakaivot ja ne varustetaan lattia-altailla.

Tuuletusviemärit sijoitetaan mahdollisimman kauas ilmanottoaukoista, minimissään 10m. Tuuletusviemärit eristetään ja katon päällä viemäri varustetaan eristetyllä tuuletusputkella.

Ulkopuoliset viemärit ja salaojat tehdään muovisista viemäriputkista kumirengasliitoksin.

Tarkastus- ja sadevesikaivoina käytetään muovisia teleskoopikaivoja, kaivojen teleskoopiputkien minimihalkaisija on 500 mm. Sadevesikaivot varustetaan sakkapesällä. Jätevesiviemäriin tarkastuskaivot tulee varustaa pohjakourulla.

Rännikaivot suunnitellaan siten, että hiekan kaataminen leikeissä rännikaivoon estetään.

Kannakointi tehdään LVI-ohjekortin ja valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Viemärien vaihdettavuus tulee huomioida, esim. kerrosviemärien sijoittelussa (asennetaan alakaton yläpuolelle) tai vältetään mahdollisuuksien mukaan viemärien asennusta rakenteiden alle.

Sekä sisä- että ulkopuoliset viemärit videokuvataan ennen vastaanottoa. Lisäksi urakoitsija kuvaa myös valuun piiloon jäävät viemärit ennen valua.

ILMANVAIHTO

Rakennus varustetaan asetusten ja energialuokan vaatimuksen mukaisilla ilmanvaihtolaitteilla. Ilmanvaihtokoneiden järkevällä palvelualueella ja ohjauksella varmistetaan koneiden käynti todellisen käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan. Rakennus suunnitellaan painesuhteiltaan tasaiseksi kaikissa käyttötilanteissa (myös erillispuhaltimien käytön aikana). Ilmanvaihtokoneiden sähkötehokkuus lasketaan LVI-ohjekortin 30-10455 mukaisesti.

Oleskelutilan mitoitusilmamäärän ylittäessä 30 l/s varustetaan tila rakennusautomaatioon liitetyllä tarpeenmukaisella ilmanvaihdolla (IMS-säätimellä), jota hiilidioksidi ja lämpötila-anturi ohjaa. Ilmamäärän tehostus 30% -> 100%. Passiivilaitteita ja aktiivilaitteita ei saa liittää samaan kanavaan, jotta ilmanvaihto pysyy tasapainossa. Liikuntasali jaetaan kolmeen lohkoon, joiden ilmamääriä tulee pystyä ohjaamaan erikseen. Ilmanvaihtojärjestelmän säätölaitteilla tulee olla vähintään 5 vuoden takuu (mm. IMS:t ja anturit). IMS:t sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan IV-konehuoneeseen. Jos ilmanvaihdon säätölaitteet ja pellit ovat piilossa alakattorakenteiden takana, niiden tulee olla helposti huollettavissa.

Ilmamäärät määräytyvät henkilömitoituksen tai neliömitoituksen antaman suuremman ilmamäärän mukaan.

Ilmastointikoneina käytetään käyttötarkoitukseen sopivia koteloituja tulo- ja poistoilmakojeita, jotka on varustettu suodatuksella, lämmityksellä ja tehokkailla lämmöntalteenottolaitteilla. Laittevalinnat tehdään mahdollisimman energiataloudellisesti, puhaltimet EC-moottorilla tai taajuusmuuttajalla varustettuja. Kojien käyntiä ohjataan aikaohjelman mukaan, huomioiden käyttöajan ulkopuolinen ilmanvaihto.

Lähtökohtaisesti kaikki ilmanvaihtokoneet suunnitellaan lämmöntalteenotolla. Mahdollisuuksien mukaan käytetään pyörivää lämmöntalteenottoa.

WC- ja sosiaalitulat, keittiö ja kotitalousluokat varustetaan omilla glykoli-LTO-laitteen käsitteillä ilmanvaihtokoneilla. Tulo- ja poistoilmakojeiden yhteiskäytöllä varmistetaan, että rakennuksen painesuhteet ovat tasapainossa koko ajan. IV-konehuoneessa tulee glykolille olla suljettava tiivis säilytys/täyttöastia.

Vähintään seuraavat tilat varustetaan omilla tulo-poisto-ilmanvaihtokoneilla. Tilojen perässä on ilmoitettu vaadittu sisäilmaluokitus kyseisiltä tiloilta:

- Liikuntasali S2-
- Sosiaalitilat S3
- Keittiö ja kotitalousluokat S2
- Ruokasali S2-
- Hallinnon tilat S2-
- Opetustilat S2-
- Tekninen työ S2-
- Päiväkotitilat, S2

S2- tarkoittaa, että vaatimukset ovat sisäilmaluokituksen S2 mukaiset muutoin, mutta ke-
säaikainen lämpötilavaatimus on S3 mukaan. S2- tilojen osalta varaudutaan kuitenkin
jäähdytykseen kondenssieristämällä kaikki tuloilmakanat, tuloilmakoneet varustetaan
jäähdytyspatterivarauksella ja pattereiden kondenssiveden poisto huomioidaan lattia-
kaivojen sijoitteluissa niin, että kondenssivedet saadaan helposti viemäroityä ilman
pumppaamoja.

Ilmanvaihtokoneiden suodattimiksi valitaan tulopuolella käytettäväksi kaksiportaista suo-
datusjärjestelmää ja suodatusluokka vähintään ePM1:70% (SFS-EN ISO 16890) ja poisto-
puolella ePM10: 60%

Keittiön ruuanvalmistuksen ja astianpesun laitteet varustetaan tehdasvalmisteisilla huu-
villa tarvittavilta osin. Ruuanvalmistuksen huuvat varustetaan rasvanerottimilla. Väestö-
suoja varustetaan määräysten mukaisin rauhanajan ja kriisinajan ilmanvaihtolaittein.

Tuloilmalaitteina käytetään kattohajottimia. Poistoilmalaitteina käytetään poistoil-
masäleikköjä ja yhteiskanavaventtiileitä. Päätelaitteiden heittokuviot ja äänitasot esite-
tään suunnitelmissa ja toimivuus varmistetaan savukokein

Kanavien sijoitusta ullakolle puhallusvillan sekaan tulee välttää.

Kanavistossa käytetään sinkitystä teräslevystä tehtyjä tehdasvalmisteisia kanavaosia ja
pääosin pyöreitä iv-kanavia (tulee täyttää SFS3282 ja SFS3541 vaatimukset) poikkeusta-
pauksissa voidaan käyttää suorakaidekanavia, jotka täyttävät SFS 3281 ha SFS3541 vaa-
timukset. Suorakaidekanavien kulmapalat tulee olla pyöristettyjä. Järjestelmässä ei käy-
tetä mitään materiaaleja, joista irtoaa pölyä tai muita epäpuhtauksia. Päätelaitteissa,
tasauslaatikoissa ja äänenvaimentimissa käytetään M1-luokiteltua äänenvaimennusma-
teriaalia. Kanavat eristetään määräysten mukaisilla palo-, lämpö- ja äänieristyksillä.
Näkyviin jäävät kanavat maalataan arkkitehdin määräämiin värisävyihin ja näkyviin jää-
vät eristetyt kanavat pinnoitetaan pellillä.

Kanavat kiinnitetään teräs-teräs-vetoniiteillä ja kannakointi tehdään LVI 12-10370 ohje-
kortin mukaisesti.

Tiiveyskoe suoritetaan minimissään 30% pyöreille kanavilla ja kaikille suorakaidekanaville,
sekä rakennuksen sisäpuolella oleville ylipaineisille kanaville.

Kanavistoon suunnitellaan tarvittavat palopellit. Palopellit ovat moottoritoimisia ja niihin
ohjelmoidaan testaustoiminto sekä hälytys indikoinnin perusteella. Palopellit tulee sijoit-
taa mahdollisuuksien mukaan teknisiin tiloihin helposti luokse päästäviin paikkoihin.

Äänenvaimentimina käytetään M1-luokiteltuja äänenvaimentimia.

Säätöpellit tulee olla täysaukkoista mallia ja IMS-säätimet tulee olla irrotettavaa mallia puhdistusta varten. Sisäkartiolliset ääniloukkujen yhteydessä tulee olla puhdistusluukut, tai ääniloukku tulee olla irrotettavissa.

Raitisilmanottoon käytetään lumisäleikköjä, joiden otsapintanopeus ei saa ylittää 0,7m/s. Tämän lisäksi raitisilmakammiot suunnitellaan niin, että lumi ei pääse kulkeutumaan raitisilmasuodattimille asti. Lumisäleikön eteen arkkitehdin määrittämä maskisäleikkö.

JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄ

Rakennuksen kesäaikainen lämpötilan hallinta pyritään hoitamaan passiivisilla ratkaisuilla mahdollisimman pitkälle (esim. säleiköt, ikkunoiden G-arvot). Rakennuksen työtiloista jäähdytetään minimissään keittiö, kotitalousluokat ja serveritila. Muiden tilojen kohdalla jäähdytystarpeen ratkaisee lämpötilasimulointi, jota verrataan sisäilmaluokituksen arvoihin. Jäähdytys toteutetaan vedenjäähdytyskoneella.

Elementtirakenteinen kylmähuone jäähdytetään omilla kylmälaitteilla ja pakastuksessa käytetään esim. kaappipakastimia. Laittevalinnat tehdään siten, että lauhdutus hoidetaan keittiötilan ulkopuolella ja lauhdutinlaitteistot sijoitetaan ulos varastotiloihin. Ulkopuoliset lauhduttimet suojataan säärasituksilta ja ilkivallalta.

Jäähdytyksen ja lämmityksen samanaikaisuus samassa tilassa tulee estää rakennusautomaatiojärjestelmän avulla.

RAKENNUSAUTOMAATIO

Rakennus varustetaan keskitetyllä taloteknisten laitteiden säätö- ja valvontajärjestelmällä. Rakennusautomaatiojärjestelmä koostuu väylään asennettavista valvonta-ala-keskuksista, jotka liitetään keskusvalvomoon ATK-verkon välityksellä. Järjestelmä on käytettävissä myös WEB- liittymän avulla.

Kaikki talotekniikkajärjestelmien toiminnot hoidetaan automaatiojärjestelmällä (ei päällekkäisiä järjestelmiä) kuten IV-koneet, lämmönjakokeskus, pumput, erillispisteet jne. Laitteistojen/järjestelmien tulee olla yhteensopivia Kangasalan nykyisten valvomolaitteistojen kanssa.

Rakennusautomaatioon liitettävä mittaukset:

Vesimittarit luetaan rakennusautomaatiojärjestelmään väylän kautta, sekä kylmä että lämmin vesi mitataan eri palvelualueiden osalta.

Erillisjäähdytinlaitteilla tulee automaatiossa olla vähintään käyntilupa ja indikointi. Vedenjäähdytyskone varustetaan rakennusautomaatiojärjestelmään liitettävällä energiamittarilla ja sähkönkulutusmittarilla, joiden perusteella automaatio laskee järjestelmän hyötysuhdetta. Lattialämmitysverkostot, IV-lämmitykset konehuonekohtaisesti sekä käyttövesi mitataan.

Pienten lasten yksikkö
Keittiö

Erillismittaus
Erillismittaus

Ilmanvaihtokoneiden (myös poistoilmakojeiden) huoltokytkimien- ja käyntitilatietohälytys liitetään automaatioon.

Rakennusautomaatiossa tulee olla IMS:ien luku- ja kirjoitusmahdollisuus
Jakotukkikaappien vuotohälytykset liitetään automaatioon.

IMS:ien ohjaus, asento ja ilmavirran mittaustieto otetaan automaatioon.

Syöksytörien ja kattokourut varustetaan sähköisellä lämmityksellä, jota ohjataan rakennusautomaation avulla.

Keittiön kylmä- ja pakastehuoneet varustetaan lämpötila-antureilla, joista ohjataan hälytys rakennusautomaatiojärjestelmään.

LVI-ERITYISJÄRJESTELMÄT

Rakennus varustetaan radonpoistojärjestelmällä, joka koostuu alapohjaan asennettavasta radonputkituksesta, nousukanavista ja vesikatolle asennettavista poistoilmapuhaltimista.

Teknisen työn luokkiin asennetaan purunpoistojärjestelmä. ATEX-vaatimukset on huomioitava.

Muun muassa luonnontieteiden luokkiin tulee vetokaappeja. ATEX-vaatimukset on huomioitava.

Tekstiilityön luokkiin asennetaan pölynpoistojärjestelmä kohdepoistoin.

Teknisen ja tekstiilityön luokissa on huomioitava käyttäjien tarpeet iltakäytön osalta.

7.2 Sähkötekniikka

YLEISTÄ

Rakennuksen sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien ja niihin kiinteästi liitettyjen laitteiden suunnittelun ja toteutuksen lähtökohtana on hyvä / helppo käytettävyys, huollettavuus, turvallisuus ja elinkaaritulos. Järjestelmät ja laitteet valitaan mahdollisimman energiatehokkaiksi.

Rakennuksen kaikkien sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan voimassa olevia lakeja, viranomaisohjeita, standardeja sekä rakennuttajan suunnittelu- ja erillisohjeita. Rakennuksien kaikki sähkö- ja telejärjestelmät suunnitellaan ja tehdään standardisarjan SFS 6000 mukaisiksi.

Rakennuksen kaikki sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien asennukset toteutetaan halogeenivapaita (HF) kaapeleita sekä putkitus- ja uppoasennustarvikkeita käyttäen. Kaapeloinnit toteutetaan vähintään luokan Dca-s2, d2, a2 vaatimukset täyttyvinä. Putketonta asennustapaa ei hyväksytä.

Rakennuksen katolle suunnitellaan aurinkosähköjärjestelmä uusiutuvan energian käyttämiseksi apuna taloteknistenjärjestelmien energiakulutuksessa. Järjestelmän on nimellisteholtaan n. 60kWp. Suunnittelun edetessä järjestelmälle suoritetaan takaisinmaksutarkastelu.

LIITTYMÄT

Kiinteistöön toteutetaan seuraavat liittymät ulkopuolisiin verkostoihin:

- Sähköverkkoon (Elenia Oy)
Kiinteistö liitetään alueelliseen sähköenergian jakeluverkkoon omalla 400V pienjänniteliitymällä.

- Tietoliikenneverkkoon (valokuitu)
Kiinteistö liitetään teleoperaattorinverkkoon omalla valokuituliittymällä. Liittymän tulosuunta selvitetään yhteistyössä teleoperaattorin kanssa toteutussuunnitelun yhteydessä.
- Selvitetään teleoperaattorien tukiasematarpeet ja tehdään tarvittavat tilava-
raukset, kaapelireitit, sekä läpiviennit.

Sähkönjakeluun toteutetaan aurinkopaneelijärjestelmän liittymä.

SÄHKÖNJAKELU JA JOHTOTIET

Rakennukseen toteutetaan tavanomainen kiinteä sähköenergian pääjakelujärjestelmä, tavanomaista kaapelointia käyttäen. Järjestelmää ei voi ilman asennustoimenpiteitä muunnella mittauksen ja rakenteen kannalta. Sähkönjakelu toteutetaan jakelualueittain sijoitettujen jakokeskusten kautta.

Kiinteistön sähkön kulutus mitataan pääkeskuksessa. Lisäksi mitataan ilmanvaihdon, jäähdytyksen, valaistuksen, kiinteistösähkön, keittiön sekä poikkeuksellisten kokonaisuuk-
sien (esim. sähköautojen latauksen, aurinkosähköjärjestelmä yms.) sähkön kulutus tai
tuotto. Pienten lasten yksikkö, varhaiskasvatus ja päiväkodin tilat varustetaan omilla mit-
tauksilla. Kaikki mittaukset suunnitellaan ja toteutetaan väyläpohjaisilla verkkoanalysoi-
toreilla. Mittaustieto viedään rakennusautomaatiojärjestelmään, josta ne edelleen siirre-
tään Haahtela RES- tietojärjestelmään. Rakennuksien kaikissa ryhmäkeskuksissa varaudu-
taan valaistus- ja käyttösähkön erilliseen kulutusmittaukseen.

Rakennukseen toteutetaan normaalit toiminnan vaatimat maadoitus- ja potentiaalinta-
sausjärjestelmät. Pääkeskukseen varataan lähtö ja pääkeskustilaan toteutetaan tilava-
raus kompensointilaitteistolle. Kompensoinnin tarve mitataan, todetaan ja toteutetaan
tarvittaessa vasta, kun rakennus on valmis ja toiminta käynnistynyt normaalisti. Kompen-
sointi toteutetaan estokelaparistolla.

Rakennukseen ei toteuteta katkeamatonta sähkönjakeluverkkoa (UPS-verkko), mutta
valvontakeskukset, rakennusten eri ICT-verkkojen kytkinlaitteiden sekä turva- ja valvonta-
järjestelmien keskuslaitteiden (joille ei määräys tai muista syistä ole määritetty järjestel-
mäkohtaista varavirtalähdettä) toiminta varmistetaan paikallisilla UPS-laitteella sähkö-
katkoksen aikana. Tietoteknisten järjestelmien kerrosjakamoiden sijaitessa kerroksittain
toisiinsa nähden päällekkäin, voidaan näiden osalta toteuttaa osittainen keskitetty UPS-
järjestelmä. Laajempi UPS-verkon tarve selvitettävä.

Autolämmityspistorasioita ei toteuteta. 1. rakennusvaiheen väliaikaiselle pysäköintialu-
eelle ei toteuteta sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latauspisteitä, vaan tarve tutkitaan 2-
rakennusvaiheen hankesuunnitelmassa, lopullisen pysäköintialueen osalta. Kulkuneuvo-
jen latausmahdollisuus tulee kutienkin huomioida kiinteistön liittymisluokan valinnassa ja
putkivaraukset tehtävä. Arkkitehtisuunnitelmissa paikoitus laadittu niin, että pysyvä pysä-
köinti mahdollista järjestää jo 1- vaiheessa.

Pääkaapelointireitteinä rakennuksessa käytetään kaapelihyllyjä ja muutaman kaapelin
kaapelointireitteinä valaisinripustuskiskoja ja johtokanavia. Sähkö- ja tietoteknisten järjes-
telmien kaapeloinneille suunnitellaan rakennus- ja kerrostason pääreiteille ja jakelualuei-
den kokoajareiteille kokonaan erilliset kaapelihyllyt.

Kaapelointireitit ja sähkökalusteiden asennuspaikat suunnitellaan ja toteutetaan, yksittäiset kenttäpisteet pois lukien, luokse päästävillä ja jälkiasennusvarat omaavilla ratkaisuilla.

LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS

Kiinteistön, LVI:n ja käyttäjän laitteet ja laitteistot sähköistetään tavanomaisella niiden tarpeen edellyttämällä tavalla, arkkitehti- ja LVI-suunnitelmien sekä laitetoimittajan vaatimusten mukaisesti. Laitteiden kotelointiluokkavaatimukset koskevat myös pienjännitteisiä laitteita.

SÄHKÖLIITYNTÄJÄRJESTELMÄT

Koko rakennukseen toteutetaan tavanomaiset käyttöä palvelevat yksi- ja kolmivaihepistorasiat käyttötarkoituksen ja kalustuksen mukaisesti. Kaikki pistorasiaryhmät varustetaan vikavirtasuojauksilla standardin mukaisesti. Kaikki pistorasiat ovat turvallisuuspistorasioita ja pistorasioissa käytetään iskunkestäviä kestumuovisia peitelevyjä. Pistorasiakalusteet ovat tavanomaisia valkoisia vakiokalusteita. Toimistoissa yms. tiloissa liitäntä- ja ohjauspisteet sijoitetaan pääsääntöisesti johtokanaviin tai sähköpieliin ja kattorakenteessa uppoasennuksena putkittamalla.

Rakennuksen neuvottelu- ja isoihin taukutiloihin toteutetaan lattiakotelot putkituksineen neuvottelupöydän keskelle ja esiintymiskalusteiden alle, sähköisten järjestelmien liitäntöjä varten. Muiden tilojen osalta pyritään välttämään lattiarasioiden toteuttamista. Tilojen keskialueiden sähkönsyötöt toteutetaan ns. yläjakeluna.

SÄHKÖLÄMMITYKSET

Rakennuksen toteutetaan sadevesijärjestelmän sulanapitolämmitys, sekä LVI-suunnittelijan määrittelemille vesiputkille ja viemäreille saattolämmitykset. Pakastinjärjestelmien alapuolelle sulanapitojärjestelmät.

VALAISTUS

Rakennuksen sisätilojen, piha-, huolto- ja pysäköintialueiden valaistusjärjestelmät suunnitellaan ja toteutetaan voimassa olevien standardien (SFS-EN 12464-1 ja SFS-EN 15193) vaatimukset täyttäväksi. Valaistuksen tulee olla työsuojelumääräysten ja ao. tilan suunnitellun toiminnan ja käyttötarkoituksen mukainen. Valaistusratkaisujen tulee noudattaa kiinteistölle määritettyä energialuokkavaatimusta ja ne tulee ylläpitää energiatehokkaalla tavalla. Erikoistapauksessa ja erikseen sovittuna sekä dokumentoituna voidaan poiketa standardin valaistustasosta.

Valaistus toteutetaan led-valaisimia käyttäen. Valonlähteinä tulee käyttää pitkäikäisiä ja energiatehokkaita tuotteita. Valaisimet valitaan tilojen arkkitehtuuriin sopiviksi. Riippuvia valaisimia ei käytetä kuin erikseen sovittavasti erikoistapauksessa. Valonlähteiden värielämpötila on pääsääntöisesti neutraali (4000K) ja värintoistoindeksi Ra vähintään 80.

Sisävalaistuksenohjaus toteutetaan keskitettynä reititinpohjaisena järjestelmänä (Dali), jossa kukin tila on erikseen ohjattavissa ja hallittavissa.

Koulun auloissa, ruokalassa, käytävillä, eteisissä, kuraeteisissä, oppilaiden wc:issä, sekä ryhmätiloissa ns. normaaliin käyttöaikaan valaistus ei sammuisi pois, kun läsnäolotunnistusta ei ole saatu. Sen sijaan valaistus himmenee aikaviiveellä ns. poissaolovalaistustasoon esim. 25%. Läsnäolotunnistuksesta valaistus nousee ns. läsnäolovalaistustasoon,

joka on esim. 90%. Tilan normaalin käyttöajan ensimmäinen sytytys tapahtuu läsnäolotunnistuksesta tai painikeohjauksesta. Normaalin käyttöajan ulkopuolella valaistus syttyy läsnäolotunnistuksesta ns. läsnäolovalaistustasoon ja läsnäolotunnistuksen loputtua himmenee aikaviiveellä ns. poissaolovalaistustasoon ja toisella aikaviiveellä sammuu kokonaan.

Opetustilat, toimisto- ja neuvotteluhuoneet sekä sali varustetaan valaistuksen läsnäolotunnistuksella. Valaistuksen sytytys tapahtuu läsnäolotunnistuksesta tai painikeohjauksesta, kun läsnäolotunnistusta ei ole saatu, valaistus himmenee aikaviiveellä ns. poissaolovalaistustasoon esim. 25% ja toisella aikaviiveen jälkeen sammuu kokonaan. Läsnäolotunnistuksesta valaistus nousee ns. läsnäolovalaistustasoon, joka on esim. 90%.

Opetus-, ryhmä-, pienryhmä-, toimisto- ja neuvotteluhuoneissa sekä salissa ja ruokalassa tulee olla painikeohjaukset, jolla tilan valaistusta voidaan hallinnoida opetustilanteiden vaatimalla tavalla (himmennys, valaistustilanteet yms.). Soveltuvilta osin käytetään hyväksi vakiovalo-ohjausta. Sosiaali-, siivous-, varasto- ja niihin verrattavat tilat varustetaan 230VAC läsnäolotunnistustoiminnolla. Yleisötiloissa, joissa tarvitaan puhe- ja ohjelmaäänentoistoa, ns. näyttämölle toteutetaan esitysvalaistus. Teknisissä tiloissa valaistusta ohjataan painike- tai kytkinohjauksena. Iltakäyttötiloissa kaikkien valaisimien sammutuspulssi otetaan rakennusautomaatio-järjestelmästä. Tiloissa, joissa ei ole valaistuksen säätöä tai muuta ohjausautomaatiikkaa, valaisimet ryhmitellään siten, että tilan yleisvalaistusta voidaan ohjata tilan valaistustarpeen mukaan. Ohjaus- ja valvontajärjestelmälle toteutetaan pääsääntöisesti oma lähiverkko, johon voidaan käyttää ns. kiinteistöverkon verkkokytkimiä.

Koulun piha-alueen toiminnan vaatimukset tulee huomioida aluevalaistuksessa. Ulkoaluiden valaistuksissa käytetään valaisinkohtaista C2 Lumo ohjausta

Julkisivuun suunnitellaan ja toteutetaan hillitty, rakennuksen tyyliin sopiva valaistus. Julkisivuvalaistus suunnitellaan ja toteutetaan torin ja Mossin puistokadun puoleisille julkisivuille. Alue-, ulko- ja julkisivuvalaistusta ohjataan rakennusautomaation avulla kello- ja valoisuusohjauksena.

TIETO-, TURVA JA VALVONTAJÄRJESTELMÄT

Rakennukseen suunnitellaan ja toteutetaan normaalit viranomaisten edellyttämät ja käyttäjän toimintaa tukevat sekä henkilöturvallisuuden varmistavat tieto-, turva- ja valvontajärjestelmät. Koko rakennukseen toteutetaan turva- ja merkkivalaistusjärjestelmä määräysten mukaisesti. Järjestelmä toteutetaan led-valaisimilla, itsetestaavana paikallisakkujärjestelmänä, integroituna paloilmoitinjärjestelmään. Rakennukseen toteutetaan kattava yleisäänentoistojärjestelmä (paloilmoitinjärjestelmän palokelloja täydentävänä osana).

Rakennukseen toteutetaan pääsääntöisesti kaikki tilat kattava (lukuun ottamatta WC-tiloja sekä pieniä muutaman neliön varastotiloja) yleiskaapelointistandardien mukainen tietoliikennekaapelointijärjestelmä. Yleiskaapelointi on toteutettava järjestelmäasennuksena parisuojatulla kaapelilla luokan EA (500MHz, CAT6A järjestelmäkomponentit) vaatimukset täyttäväksi. Käyttäjien WLAN-verkko ja Info-TV järjestelmä toteutetaan yleiskaapelointia käyttäen. Rakennukseen tehdään mobiililaitteiden kuuluvuus tarkastelu ja kuuluvuus varmistetaan tarvittaessa sisäpeittoantenniverkolla tai passiivantennijärjestelmällä. Vähintään toteutetaan väestönsuojien passiivantennijärjestelmät.

Rakennukseen toteutetaan kuva- ja puheyhteydellinen ovipuhelinjärjestelmä keittiön, oppilashuollon ja iltakäytön sisäänkäyntioville ja vastauskojeet eteisiin, keittiöön, oppilashuollon tiloihin sekä vahtimestarin toimipisteeseen. Vastauskojeissa on oven avaustointo.

Rakennuksen tiloihin asennetaan AV-tekniikan vaatimat johtotiet sekä kiinteästi asennettavat kaapeloinnit liittimiseen (laitehankinta liitoskaapeleineen kuuluu käyttäjälle). Yleisötiloissa, joissa tilaisuuden järjestämisessä tarvitaan puhe- sekä ohjelmaaäntötoita, tulee ottaa huomioon kuulurajoitteisten asettamat vaatimukset tilojen äänijärjestelmille. Henkilökunnan tauko- ja neuvottelutilan käyntioville toteutetaan tavanomainen varattuvalojärjestelmä. Oppilashuollon ja opojen tilat, pienten lasten yksikön johtajan, rehtorin, koulusihteerin toimistot varustetaan sisäänpyyntö- järjestelmällä. Rakennuksen toteutetaan kattava ajannäyttöjärjestelmä, keskuskellolla ohjattavia viisarisivukelloja käyttäen.

Rakennuksen ulko-oville ja eri käyttäjäryhmien välille toteutetaan kulunvalvontaa ja häätälukitus. Työaikapääätteelle varataan henkilökunnan käyntioville pääteiden asennuksen mahdollistava kaapelointi. Iltakäytön ulko-oville ja kulkureitille varataan erillinen väylä- ja tehosyöttökaapelointi liitännäispisteineen, mikäli iltakäytön mobiilitunnistautumisjärjestelmän laitevalmistaja on eri kuin kulunvalvontajärjestelmän.

Rakennukseen toteutetaan vähintään sen reunatilat ja kuoren kattava rikosilmoitinjärjestelmä. Järjestelmän laajuutta tarkastellaan suunnittelun edetessä tarkemmin. Valvonta tapahtuu luukkujen ja ovien kuorivalvontana sekä maatasokerroksen ja katosten, lippujen yms. yläpuolisten tilojen tilavalvontana. Maantasokerroksessa valvonta ulotetaan 4m korkeuteen. Liiketunnistimet sijoitetaan reunatiloissa ulkoseinältä valvomaan tilaa. Järjestelmän käyttölaiteet sijoitetaan henkilökunnan pääasiallisten sisääntulo-oven yhteyteen. Järjestelmän keskuslaitteet sijoitetaan keskeiselle paikalle sijoitettavaan teletilaan. Rikosilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta-hälytyksensiirtojärjestelmään.

Rakennukseen toteutetaan etäyhteydellä varustettu kameravalvontajärjestelmä. Kuvantallennus tapahtuu kohteessa, mutta tallennin liitetään kaupungin tietoliikenneverkkoon. Kamerat ovat IP-kameroita säädettävällä optiikalla ja sille toteutetaan pääsääntöisesti oma lähiverkko, johon voidaan käyttää ns. kiinteistöverkon verkkokytkimiä. Tallennin varustetaan kahdennetulla vitalähteellä sekä verkkokortilla. Yleisvalvontana kuvataan rakennuksen ulkokuori kauttaaltaan, piha-alue, iltakäytön sisätilat ja yleis- ja käytävätilat sekä tunnistusvalvontana sisäänkäynnit sisäpuolella.

Koko rakennukseen toteutetaan osoitteellinen paloilmoitinjärjestelmä, määräysten mukaisesti. Paloilmamaisimina käytetään pääsääntöisesti monikriteeri-ilmamaisimia. Paikallishälytys toteutetaan palokelloin. Järjestelmä on integroitu turva- ja poistumisvalaistusjärjestelmän kanssa. Paloilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta-hälytyksensiirtojärjestelmän avulla aluehälytyskeskukseen. Savunpoisto ja palo-ovien ohjausjärjestelmät toteutetaan määräysten sekä arkkitehtisuunnitelmien mukaisesti. Järjestelmän kaikki hälytykset ohjataan myös rakennusautomaatioon.

Rakennusautomaatiojärjestelmä liitetään Kangasalan kaupungin valvomoon (Web, Schneider Electric) ATK-verkon kautta.

Rakennusautomaatiojärjestelmän kaapeloinnit sekä sähkö- ja teleliitännät toteutetaan rakennusautomaatiosuunnittelijan laatimien suunnitelmien mukaisesti.

Rakennukseen toteutetaan seuraavat järjestelmät:

- turva- ja merkkivalaistusjärjestelmä

- yleisäänentoistojärjestelmä
- yleiskaapelointijärjestelmä
- wlan-verkon tukiasema-asennuksen mahdollistava kiinteä asennus
- ovipuhelinjärjestelmä
- av-järjestelmät (laitehankinta liitoskaapeleineen kuuluu käyttäjälle)
- info-tv- järjestelmä (laitteet käyttäjän hankinta, yhteys rakennusautomaatioon)
- esitysäänentoistojärjestelmä ja induktiosilmukka toteutetaan saliin ja ruokailuun
- varattuvalojärjestelmät
- sisäänpyyntöjärjestelmät
- avunpyyntöjärjestelmät (Inva-WC:t)
- ajannäyttöjärjestelmä
- kulunvalvonta- ja työajanseuranta- sekä ovien hätäsulkujärjestelmä (Timecon GMS)
- rikosilmoitinjärjestelmä
- kameravalvontajärjestelmä
- paloilmoitinjärjestelmä
- savunpoistojärjestelmän sekä palo-ovien vaatimat kaapeloinnit
- rakennusautomaatiojärjestelmän vaatimat kaapeloinnit
- GSM/viranomaisverkkojen toiminnan varmistaminen

7.3 Energiatehokkuus

YLEISTÄ

Rakenteiden, rakennusosien ja teknisten järjestelmien valinnoissa huomioidaan koko rakennuksen elinkaaren aikainen energiankulutus ja käyttökustannukset. Rakennuksen energialuokka on vähintään A-luokkaa.

Pääasiallisen lämmitysmuodon lisäksi suunnittelijan tulee tarkistaa uusiutuvien energiamuotojen, hukkalämpöjen sekä ilmaisenergian hyödyntäminen rakennusta lämmittämisessä.

Vesikatoille varaudutaan asentamaan aurinkopaneelijärjestelmä liikuntasali siiven vesikatolle.

Rakennuksen ulkovaipan rakenteet valitaan siten, että saavutetaan vähintään määräysten mukaiset lämmönläpäisykerroimet (u-arvot). Ikkunat valitaan siten, että niiden lämmönläpäisykerroin on 0,8 W/m²K tai pienempi huomioiden kuitenkin ikkunoiden huu- rustumisriskin. Ikkunoiden auringonsäteilyn läpäisy valitaan ilmansuuntien mukaan, etelä- ja länsiseinille valitaan g-arvoltaan pieni esim. 0,3. Rakennus tehdään mahdollisimman ilmatiiviiksi - ilmanvuotoluvun q50 tulee olla 1 tai pienempi.

Kaukolämpölaitteet, lämpöjohtopumput ja säätöautomaatiikka toteutetaan siten, että jokaisella lämmitysverkostolla on oma siirrin ja säätöpiiri. Lämpöpattereihin asennetaan termostaattiset patteriventtiilit, joiden avulla saadaan lämpökuormat hyödynnettyä ja sisäilman lämpötila säädettyä halutuksi. Lämmitysjärjestelmien säädössä huomioidaan mahdollisuus laskea tilojen lämpötilaa käyttöajan ulkopuoliseksi ajaksi.

Auringon aiheuttama yllämpeneminen ehkäistään julkisivun ulkopuolisella aurinkosuojauksella. Suojauksien tulee olla riittävän kestäviä, jotta kestävät esim. lapsen pallon heitelyä.

Vesikalusteina käytetään vettä säästäviä wc-istuimia, sekoittimia ja automaattihanoja. Kaikki lämmitys- ja käyttövesiverkostojen runkoputkistot lämpöeristetään hyvin lämpöhäviöiden pienentämiseksi. Keittiön kylmäkoneet sijoitetaan ulos, jolla estetään tiloihin tulevaa yllämpöä ja vähennetään jäähdytyksen tarvetta.

Ilmastointikoneiden järkevällä palvelualuejaolla ja ohjauksella varmistetaan koneiden käynti todellisen käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan. IV-koneet varustetaan tehokkailla, korkean hyötysuhteen lämmöntalteenottolaitteilla, joiden vuosihyötysuhde tulee olla vähintään 73 %, muissa kuin nestekiertoisissa LTO:ssa. Nestekiertoinen LTO vuosihyötysuhde tulee olla 68 %. Lämmöntalteenoton hyötysuhteet tulee lisäksi täyttää E-lukuvaatimukset.

Energiatehokkuuden ohella varmistetaan myös hyvä sisäilman laatu ja mahdollisuus pitää ilmastointia päällä osateholla varsinaisen käyttöajan ulkopuolella. WC- ja hygieniatiiloille tulee oma lämmöntalteenotolla varustettu tulo- ja poistoilmakone, jota voidaan käyttää tehokkaasti ympäri vuorokauden. Tulo- ja poistoilmakoneiden yhteiskäytöllä varmistetaan, että rakennuksen painesuhteet ovat tasapainossa koko ajan.

Käytettävät puhaltimet ovat mahdollisimman energiatehokkaita ja niiden sähkötehokkuusluvun tulee olla tulo- ja poistoilmakoneiden osalta 1,7 kW/m³/s ja erillispuhaltimien osalta alle 0,9 kW/m³/s.

Rakennukseen toteutetaan energiatehokas valaistus 8W/m².

Rakenteet, materiaalit, kalusteet ja varusteet ovat kulutusta kestäviä, helposti puhdistettavia ja käyttökustannuksiltaan edullisia. Ympäristön kuormittamisen vähentäminen on keskeistä. Rakentamisessa pyritään energian säästöön sekä mahdollisuuksien mukaan kierrätysmateriaalien käyttöön.

Tarkempi energiatehokkuustarkastelu tehdään toteutussuunnitteluvaiheessa ja varmistetaan silloin tehtävien laskelmien perusteella, että asetetut tavoitteet saavutetaan kustannustehokkaasti.

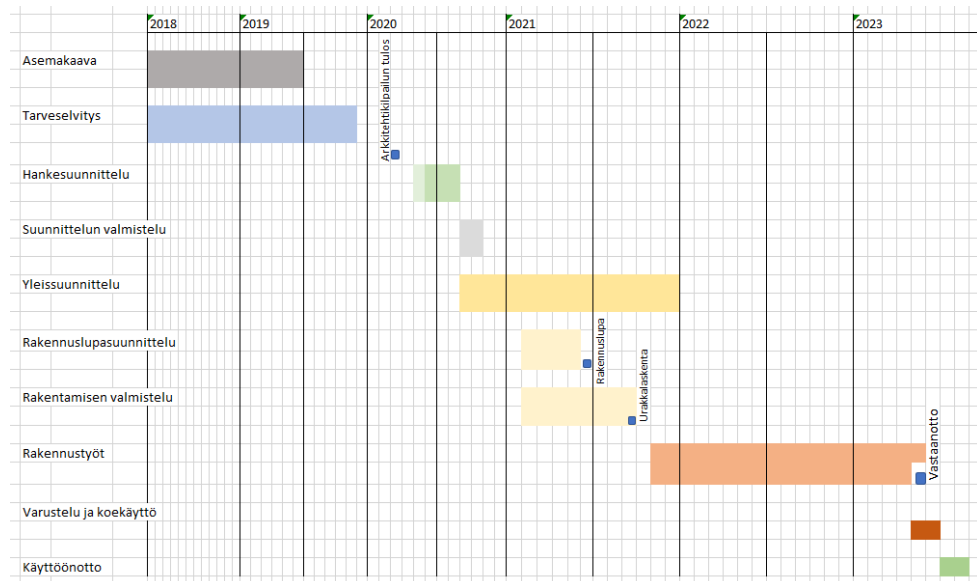
7.4 Teknisten tilojen tilavaatimukset

Teknisten tilojen tilavaraukset on esitetty luonnossuunnitelmissa.

8 Aikataulu

8.1 Hankkeen tavoiteaikataulu

- Tarveselvitys hyväksyttiin ja merkittiin tiedoksi Kangasalan ja Tampereen lautakunnissa maaliskuussa 2019.
- Asemakaava vahvistui 5.7.2019
- Arkkitehtikilpailu järjestettiin 19.6. - 5.11.2019 ja voittaja julkistettiin 6.3.2020
- Hankesuunnittelu käynnistyi arkkitehtuurikilpailun voittaneen ehdotuksen pohjalta kesäkuussa 2020
- Hankesuunnitelma valmistuu hyväksyntää varten syyskuussa 2020
- Pääpiirustukset valmiit rakennusluvan hakua varten toukokuussa 2021
- Urakkalaskentasuunnitelmat valmiit laskentaa varten maaliskuussa 2021
- Rakennustyöt alkavat lokakuussa 2021
- Rakennustyöt valmistuvat toukokuussa 2023
- Käyttöönotto elokuussa 2023



9 Toteutustapa

9.1 Suunnittelun ja rakentamisen järjestämis-, organisointi- ja valvontamenettelyt

Kangasalan kaupunki rakentamisen palvelualue vastaa Lamminrahkan yhtenäiskoulun 1. rakennusvaiheen ja koko koulukeskuksen rakennuttamistehtävistä. Hankesuunnitelman hyväksymisen jälkeen Kangasalan kaupungin rakentamisen palvelualue ohjaa toteutusvaiheen suunnittelutyötä ja rakennuttamista. Projektioorganisaatio koostuu nimeytyistä tilaajan ja rakennuttajakonsultin asiantuntijoista sekä käyttäjän edustajista. Kangasalan kaupungin Lamminrahka-projekti vastaa hankkeen ulkoisesta tiedottamisesta.

Tilaajan erillisellä päätöksellä tullaan päättämään urakkamuodosta, kilpailutuksesta, tilaajan mahdollisista erillishankinnoista (kuten laitehankinnat, atk, kulunvalvonta ja turvatekniikka. Lopullinen erillisurakoiden ja – hankintojen sisältö ja hankintarajat tarkentuvat suunnittelun edetessä.

Irtokalusteiden ja toimintavarustuksen, kuten esim. AV-laitteiden, ns. ensikertainen kalustus toteutetaan käyttäjien omana erillishankintana.

10 Kustannustavoitteet

10.1 Rakennus- ja ylläpitokustannukset

Lamminrahkan yhtenäiskoulun tarveselvityksen 1. rakennusvaiheen kustannusarvio oli 19,44 M€ sisältäen vuonna 2019 käydyin arkkitehtuurikilpailun (kustannusvaraus oli 170 000 €). Vähennettynä jo käydyillä arkkitehtuurikilpailulla hankesuunnitelmavaiheeseen verrattavissa oleva kustannusarvio oli 19,27 M€. Tarveselvityksen kustannusarvio sisälsi rakennuksen ja koulun pihan lisäksi kiinteät kalusteet, keittiön laitteet ja kalusteet, kaivu- ja täyttölisyksen ja taidehankinnan. Tarveselvitysvaiheen tilaohjelman mukainen kustannusarvio oli 18,83 M€ (nettoala 6 238 netto-m², tavoitebruttoala 6 900 brm² eli 2 729 €/brm²).

Yhtenäiskoulun hankesuunnitelman 1. rakennusvaiheen kustannusarvio on 27 651 860 € (3 438 €/brm²) ja 2. vaiheen 9 656 000 € (2 993 €/brm²).

Keittiön laitteet, koneet ja kiinteät rst-kalusteet ovat osa investointia ja rakennusurakkaa.

11 Liitteet

- Liite 1 Lamminrahkan koulukeskuksen hankesuunnitelmavaiheen tilaohjelma, Versta Arkkitehdit Oy
- Liite 2 Lamminrahkan koulukeskuksen hankesuunnitelmavaiheen arkkitehtiluonnokset, Versta Arkkitehdit Oy
- Liite 3 Kangasalan ja Tampereen kaupunkien sopimus yhtenäiskoulun 3. - 9. vuosiluokkien tilakustannusten korvaamisesta
- Liite 4 Kangasalan ja Tampereen kaupunkien yhteistyösopimus perusopetuksen järjestämisestä Lamminrahkan yhtenäiskoulussa
- Liite 5 Kangasalan ja Tampereen kaupunkien sopimus Lamminrahkan yhtenäiskoulun liikuntasalin ilta- ja viikonloppukäytöstä

Pohjapiirustukset, pohjakaaviot ja tilajakokaaviot ovat luottamus- ja virkamiesten käytävissä Viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain 24 §:n 7 perusteella.

Lisäksi käytettävissä:

- Lamminrahkan koulukeskuksen hankesuunnitelmavaiheen tavoitehintalaskelma, Valvontakonsultit Oy
- Lamminrahkan yhtenäiskoulun tarveselvitys, 2019
- Lamminrahkan koulukeskus, alustava lausunto pohjaolosuhteista ja rakennusten perustamisesta, tarveselvitysvaihe, Ramboll 4.3.20219
- Lamminrahkan eteläosan asemakaava (kaava nro 785), 5.7.2019
- Tie- ja raideliikennemeluseelvitys, Lamminrahkan eteläosan asemakaava nro 785, Promethor Oy 30.11.2018