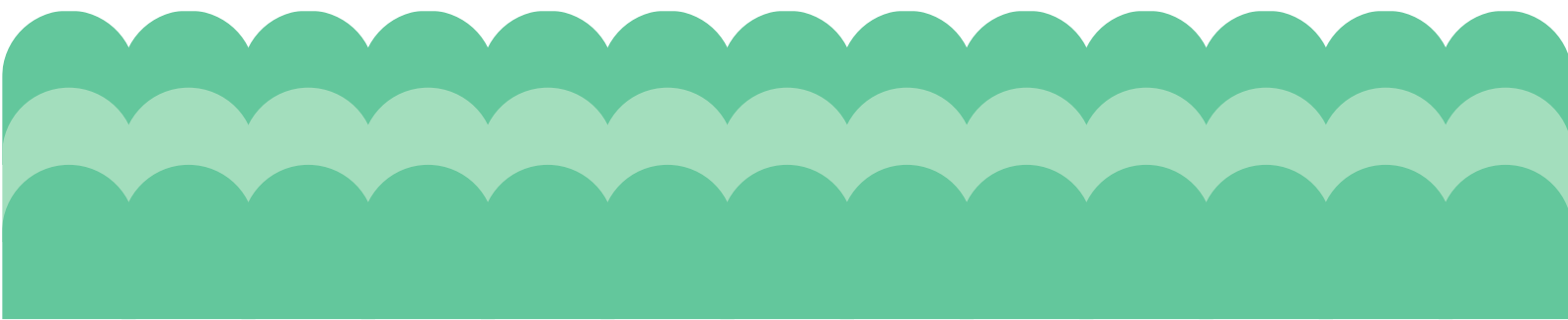


JYK VAIHE II HANKESUUNNITELMA

Kansakoulunkadun rakennuksen perusparannus ja
uudisrakennuksen laajennus

Laatinut JYK-hankkeen projektiryhmä



Opiskelijapaikkamäärä: Vaihe II: 1100 oppilaspaiikkaa (koko JYK-kampus)	Henkilökunta: Vaihe II: n. 125 (koko JYK-kampus)
Hankkeen toteutusaikataulu: <ul style="list-style-type: none">- Hankevalmistelu aloitettu 2/2022- Hankepäättös ja hankesuunnitelman hyväksyminen 1/2023- Suunnittelun käynnistäminen 1/2023- Rakentaminen alkaa keväällä 2024 (purkutöitä voidaan tehdä mahdollisesti jo aiemmin)- Käyttäjän toiminnan aloitus täysimääräisesti viimeistään 1/2026	
Laatija(t): Dokumentin koostamisesta vastaa Mestarihoiminta Oy yhdessä Boost Brothers Oy:n kanssa, ja tilaohjelman ja konseptin työstäminen on toteutettu yhteistyössä tilaajan, käyttäjän sekä arkkitehdin (Arkkitehdit Von Boehm – Renell Oy) kanssa. Kansakoulunrakennuksen teknisen korjauslaajuuden määrittäminen on tehty yhteistyössä teknisten asiantuntijoiden (RAK/ Vahanen Suunnitelupalvelut Oy ja GEO/Geopalvelu Oy) kanssa.	Päivämäärä: 1.12.2022

Sisällysluettelo

Hankesuunnittelun tiivistelmä.....	2
1 Hankkeen tausta ja vaiheistus.....	6
2 Hankkeen tavoitteet	7
2.1 JYK kampusalueen toiminnalliset tavoitteet	7
2.2 JYK kampuksen kapasiteetti	8
2.3 Toiminnan strategiset tavoitteet	9
2.4 Toiminnan tilatarpeet ja yleistoimintaperiaatteet	10
3 Suunnittelun tavoitteet.....	14
3.1 Tilaohjelma ja tilatarpeet vaiheessa II.....	14
3.2 Arkkitehtoniset- ja hanketavoitteet.....	16
4 Rakennuspaikka ja kunnallistekniikka	28
4.1 Rakennuspaikan olosuhteet.....	28
4.2 Kunnallistekniikka sekä sähkö- ja dataliittymät.....	29
4.3 Lupatoimet.....	29
5 Perusparannettava rakennus.....	30
5.1 Rakennuksen suojeluaste.....	30
5.2 Rakennuksen tekninen kunto, korjaus- ja tutkimushistoria	31
5.3 Sisäilma-asiat	32
5.4 Haitta-aineet	35
6 Perusparannuksen tavoitteet	36
6.1 Tekniset tavoitteet	36
6.2 Korjaussuunnittelun tavoitteet.....	37
6.3 Rakennusosakohtaiset käyttöikätaavoitteet	39
7 Rakennusosakohtainen korjauslaajuus	42
7.1 Talotekniikan korjaussuunnittelun täydentävät lähtötiedot.....	46

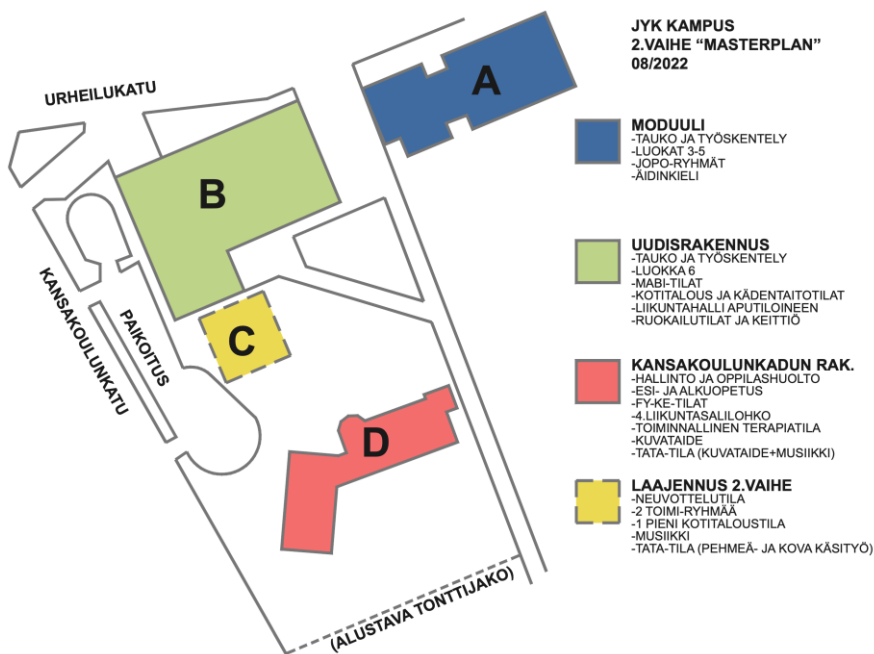
8	Kustannukset	48
8.1	Investointikustannukset	48
8.2	Elinkaarikustannukset	48
9	Aikataulu ja toteutusmuoto	50
9.1	Toteutusmuodon vaihtoehdot.....	50
9.2	Toteutusmuotojen vertailu ja suositus	51
9.3	Aikataulu.....	53
9.4	Väliaikaistilat	53
10	Projektinohjauksen menettelyt	54
10.1	Tavoitteiden toteutumisen seuranta	54
10.2	Riskianalyysi.....	54
10.3	Hanketiedon hallintamenettelyt	55
10.4	Hankkeen keskeisimmät toimintatavat ja hankeorganisaatio	56
10.5	Tietomallinnus.....	57
11	Liiteluettelo	58

1 Hankkeen tausta ja vaiheistus

JYK-hanke perustuu vuonna 2018 hyväksytyyn ja vuosina 2020 ja 2021 päivitettyyn varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen palveluverkkosuunnitelmaan. JYK I-vaiheen investointisuunnittelussa linjattiin hankkeen vaiheistaminen. Tämän jälkeen tehtiin ensin hankesuunnitelma vaiheelle I, johon myös tämä vaiheen II hankesuunnitelma perustuu.

Ennakkovaikutusten arviointi on käsitelty opetus- ja kasvatustalautakunnan kokouksessa 18.8.2020, § 20 sekä hyvinvointilautakunnan kokouksessa 18.8.2020, § 20. JYK-hanke on valmisteltu kesällä 2020 tehtyjen linjausten mukaisesti.

Vaiheen II valmistuttua Järvenpään yhteiskoulun käytössä on Urheilukadun moduulirakennus (A), JYK uudisrakennus (B), uudisrakennuksen laajennus (C) sekä Kansakoulunkadun rakennus (D), jotka on esitetty kuvassa 1. Urheilukadun moduulirakennus on peruskorjauksessa 2030-luvun loppupuolella, jolloin tulee tarkastella moduulirakennuksen peruskorjaus tai sen korvaaminen uudisrakennuksella. Uudisrakennuksen rakentamisvaihe on käynnissä vaiheen II hankesuunnitelman laatimisen aikana ja se otetaan koulutoiminnan käyttöön keväällä 2023.



Kuva 1, JYK Vaiheen II valmistuttua koulutoiminnan käytössä olevat rakennukset.

Vaiheen II valmistuttua tontin eteläpuolella olevasta Juholan rakennuksesta sekä pohjoispuolella olevasta vanhasta yläkoulun rakennuksesta (JYK Urheilukatu) luovutaan (kuva 2). Samalla Juholan rakennuksen tontin osuus on tarkoitus lohkoa pois muusta koulun tontista.



Kuva 2, Vaiheen II valmistuessa JYK:n käytöstä poistuvat rakennukset (Lähde: Järvenpään karttapalvelu).

2 Hankkeen tavoitteet

2.1 JYK kampusalueen toiminnalliset tavoitteet

Järvenpään kaupungin tavoitteena on toteuttaa yhteiskoululle turvalliset, terveelliset ja toiminnallisesti laadukkaat olosuhteet. Keskeisimmät, koko kampusaluetta koskevat toiminnalliset tavoitteet on esitetty alla:

- Muuntojoustavat tilat, jolloin tiloja voidaan tulevaisuudessa pienin muutoksin hyödyntää erilaisten ikäluokkien ja ryhmäkokojen käyttötarkoituksiin
- Oppilaskeskeisyys (käyttäjälähtöisyys on avain onnistumiseen koko projektin ajan)
- Yhdistyminen ympäristöön (oppiminen ei tapahdu vain tiloissa, vaan koulun ympäristö ja pihat ovat merkittävässä roolissa osana opetusta)

- Tilojen monipuolinen ja korkean käyttöasteen käyttö (tilat mahdollistavat monipuolisen toiminnan harjoittamisen myös opetustoiminnan ulkopuolella)
- Toiminnallisesti vaativien tilojen toteuttaminen etenkin erityisen tuen tarpeen oppilaiden osalta
- Sisäilmaltaan terveelliset tilat
- Työtilojen tulee mahdollistaa sujuva työn tekeminen noin 125 kaupungin työntekijälle. Tilaratkaisujen tulee tukea henkilöstön työssä jaksamista ja turvallista sekä ergonomista työskentelyä.

Uuden koulun tilat suunnitellaan palvelemaan vaiheen II valmistuessa yhteensä 1100 oppilaan opetustoimintaa. Koko kampusalueen tilaohjelma on laadittu vaiheen I hankevalmistelun yhteydessä ja päivitetty vaiheen II hankevalmistelun aikana. JYK kampuksen eri rakennusten tilaohjelmat täydentävät toisiaan.

Aluetta tulee täydentämään koulun piha-alue, johon suunnitellaan tontin länsipuolella olevan uuden kevyen liikenteen väylän, 'Koulupolun' toteuttaminen. Koulupolusta noin puolet toteutetaan vaiheen I ja puolet vaiheen II aikana.

2.2 JYK kampuksen kapasiteetti

JYK kampus mitoitetaan vaiheessa II taulukossa 1 esitettyjen oppilas- ja ryhmämäärien mukaan. Vaiheen II valmistuessa alakouluryhmiä on 3 sarjaa +2 esiopetusryhmää ja yläkouluryhmiä 6 sarjaa. Kaikki tilat mitoitetaan 25 oppilaan ryhmille. Lisäksi koulussa toimii kaksi joustavan perusopetuksen ryhmää (yksi alakoulu- ja yksi yläkouluryhmä, ryhmäkoko 10 oppilasta), vaativimman erityisen tuen ryhmiä, kaksi vaikeasti vammaisten ryhmää (toi-ryhmät) ja yksi kuntouttava ryhmä. Erityisluokkien tarpeet (mm. pienet ryhmäkoot, aistilyherkkyys, esteettömyys) on huomioitu hankesuunnitteluvaiheen tilamitoituksissa, ja erityispiirteet tulee huomioida myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

Johtuen yllä mainitusta koulun erityispiirteestä, henkilökunnan määrä on tavanomaista koulua suurempi, noin 125 henkilöä. Henkilökunnan suuri määrä on huomioitu tilamitoituksessa.

Taulukko 1. JYK kampuksen oppilasmäärät vaiheen II valmistuessa.

	Ryhmät	Lapsimäärä
Esiopetus	2	50*
Alakouluryhmät**	20	500
Erytyisen tuen ryhmät (Juhola)	7	50
Alakoulu yht.	29	600
Yläkouluryhmät**	18	450
Erytyisen tuen ryhmät (Juhola)	2	20
Yläkoulu yht.	20	470
Toimi solu + kuntouttava luokka ***	4	30
JYK yhteensä	53	1100

* Esiopetuksen maksimiryhmäkoko on tällä hetkellä 21, mutta tilojen mitoituksessa varaudutaan 25 hengen oppilasryhmiin.

** Esitetyn ryhmämäärän lisäksi opetusta järjestetään kahdessa joustavan perusopetuksen ryhmässä (yksi alakoulu- ja yksi yläkouluryhmä), joiden oppilasmäärät sisältyvät taulukossa esitettyihin lukuihin.

***Kaksi Toi-ryhmää, kuntouttava luokka sekä yksi vaatvimman erityisen tuen ryhmä.

JYK-kampus on toiminnallisesti kokonaisuus, johon sisältyy kolme rakennusta, jotka toimivat yhteen ja täydentävät toimintoja keskenään. Tästä syystä ei voida tarkkaan määritellä, montako oppilasta kussakin rakennuksessa tulee toimimaan, mutta suunniteltujen ryhmäkokojen mukaan ja tilojen teoreettisen 100 % käyttöasteen perusteella oppilasmäärät jakautuvat pääsääntöisesti seuraavasti:

- Uudisrakennus + laajennus 430 oppilasta
- Kansakoulunkadun rakennus 300 oppilasta
- Moduulirakennus 425 oppilasta

Huom. oppilasmäärät ovat todellisuudessa hieman tätä pienemmät, koska koko koulun teoreettinen 100 % käyttöaste ei käytännössä ole mahdollinen.

2.3 Toiminnan strategiset tavoitteet

2.3.1 Opetustoiminnan tavoitteet

JYK on yhtenäiskoulu, jossa erilaiset oppijat ja tavat oppia kohtaavat. Jokaiselle oppilaalle mahdollistetaan yksilöllinen koulupolku, jossa on huomioitu oppilaan taitotaso sekä monipuoliset tuen keinot. Tavoitteena on tukea oppilaan osallisuutta hänen omassa oppimisprosessissaan, jotta hän saisi oppimisen ilon ja onnistumisen kokemuksia. Koulun toimintakulttuurissa panostetaan yhteisöllisyyden

kokemukseen. Tätä vahvistetaan esimerkiksi siten, että oppilaat kohtaavat arjessa tavoitteellisessa yhteistyössä yli luokka-asteiden, jotta syntyy yhteisöllisyyden ja jatkuvuuden tunne sekä eri ikäiset oppilaat tulevat tutuiksi toisilleen.

JYK:n opetustilat jakautuvat ainekohtaisiin oppimisalueisiin. Erityisen tuen pienryhmiä sekä joustavia luokkia lukuun ottamatta oppitunnit järjestetään opetusryhmissä, joiden ryhmäkoko on pääsääntöisesti 25 oppilasta. Fysiikan, kemian, käsitöiden, kotitalouden, sekä osittain biologian ainekohtaiset opetusryhmät ovat pääsääntöisesti 16 oppilaan ryhmiä.

Koulussa toimitaan yhteisopettajuudessa, joka tukee yhteisöllisyyttä ja yksilön hyvinvointia. Yhteisopettajuutta toteutetaan sen mukaan, mikä on mielekästä opetuksen, oppilaan ja käsiteltävän aihepiirin näkökulmasta. Eri oppiaineiden välille pyritään luomaan enemmän yhteistyötä sijoittamalla oppimisalueen tilat lähelle toisiaan (luokka-asteiden sekä aineryhmien oppimisalueet) sekä sijoittamalla opettajien työpisteet oppimisalueille (eriyttämistiloihin), jolloin opettajien ja oppiaineiden välinen yhteistyö mahdollistetaan nykyistä paremmin.

Sekä ala- että yläkoulun vaativimman erityisen tuen oppilaiden opetus järjestetään pääsääntöisesti omissa pienryhmissä omissa ryhmätiloissa (lukuun ottamatta taito- ja taideaineita), mutta opetus toteutetaan mahdollisimman pitkälle inklusiivisuuden periaatteen ja yhteisopettajuuden mukaisesti. Vaikeasti vammaisten ryhmien opetus tapahtuu heidän omissa luokkatiloissaan, lukuun ottamatta liikunnan ja kotitalouden opetusta. Opetustoiminnan tavoitteita on kuvattu yksityiskohtaisesti pedagogisessa visiossa (liite 1).

2.3.2 Kouluterveydenhuollon toiminnan tavoitteet

Kouluterveydenhuolto järjestetään koulun tiloissa. Vaiheessa II koululla toimii 1-2 terveydenhoitajaa, lääkäri, 2 opinto-ohjaajaa, koulupsykologi sekä 2 kuraattoria. Kouluterveydenhuollossa huomioidaan lasten hyvinvointiin liittyvät asiat, ja tehdään yhteisöllistä oppilashuoltotyötä erilaisten verkostojen kanssa.

2.4 Toiminnan tilatarpeet ja yleistoimintaperiaatteet

Järvenpään uuden yhteiskoulun toiminnan tilatarpeet on esitetty pedagogisessa visiossa (liite 1) sekä tilaohjelmassa, jonka yhteenveto on esitetty tämän hankesuunnitelman luvussa 3.1 sekä kokonaisuudessaan liitteessä 2. Pedagoginen visio täydentää tätä hankesuunnitelmaa ja sen sisällöstä on esitetty hankesuunnitelmassa vain pääkohdat.

2.4.1 Opetustoiminnan tilatarpeet

Uudisrakennuksessa luokkatilat jakautuvat oppimisalueiden sisällä omiksi selkeiksi tiloiksi siten, että osa luokkatiloista voidaan tarpeen mukaan yhdistää siirtoseinän suuremmiksi tiloiksi, jotka mahdollistavat noin 50 oppilaan yhtäaikaisen opettamisen. Uudisrakennuksessa oppimisalueisiin kuuluu luokkatilojen lisäksi soluaula, joka toimii myös opetustilana yhdelle ryhmälle sekä eriyttämistilat. Eriyttämistilat (oppimisalueilla) uudisrakennuksessa varustetaan myös opettajien työpisteiksi. Näin pyritään tukemaan opettajien yhteistyötä oppiaineiden kesken sekä mahdollistamaan oppituntien suunnittelu yhdessä kollegoiden kanssa.

Moduulirakennuksessa tilajako noudattaa pääasiassa nykyistä tilajakoa, mutta tiloihin tehdään pieniä muutoksia, kuten fysiikka-kemia-luokkien tilamuutokset perusopetustilaksi. Myös tässä rakennuksessa luokka-asteet sekä tietyt aineryhmät sijoitetaan lähelle toisiaan. Opettajien työskentely tapahtuu keskitetysti henkilökunnan tauko- ja työskentelytiloissa.

Kaikki koulun luokkatilat mitoitetaan vastaamaan 25 oppilaan ryhmäkoon tarpeisiin, mukaan lukien aineopetustilat, joissa ryhmäkoko on pääsääntöisesti 16 oppilasta (kotitalous, kemia, fysiikka, käsityöt). Vaativimman erityisen tuen ryhmäkoko on 6-10 oppilasta.

Perusopetuksen luokkien lisäksi kouluun toteutetaan luokkahuoneet 9 vaativimman erityisen tuen ryhmälle, kahden joustavan perusopetuksen ryhmälle (1 alakoulu- ja 1 yläkouluryhmä), kuntouttavalle luokalle sekä kolmelle toi-ryhmälle, jotka toimivat kyseisten opetusryhmien kotiluokkina.

Vaiheessa II hallintotilat sekä koko koulun henkilökunnan yhteinen taukotila sijoitetaan Kansakoulun rakennukseen, jossa ne ovat helposti saavutettavissa. Taukotilan läheisyyteen pyritään sijoittamaan pienryhmätyöskentely- ja neuvottelutiloja, jotka ovat koko henkilökunnan käytössä ja palvelevat myös kouluterveyden huollon tarpeita ryhmätapaamisten yhteydessä. Vaiheessa II valmistuessa henkilökunnan tiloja löytyy edelleen myös moduulirakennuksesta sekä uudisrakennuksesta.

Koulun yhteiset tapahtumat ja juhlat järjestetään tulevaisuudessa uudisrakennuksen liikuntasalissa. Uudisrakennuksen ruokasalissa on mahdollista järjestää tilaisuuksia koko henkilökunnalle sekä muun muassa vanhempainiltoja.

2.4.2 Kouluterveydenhuollon tilatarpeet

Vaiheen II valmistuessa oppilashuollon henkilökunnan määrä kasvaa ja uudet tilat sijoitetaan Kansakoulunkadun rakennukseen. Moduulirakennuksen vaiheen I oppilashuollon tilat otetaan vaiheessa II käyttöön henkilökunnan työskentelytiloiksi. Koululla toimivalle 1-2 terveydenhoitajalle toteutetaan yhteinen vastaanottohuone, mutta lisäksi he voivat käyttää lääkärin huonetta, jossa lääkäri on vain viikoittain paikalla. Vastaanottohuoneiden mitoituksessa otetaan huomioon tiloissa suoritettavat

tutkimukset (esim. näkötestit), tarvittavat laitteet ja varusteet sekä varastointitarpeet. Koululla toimivalle kahdelle kuraattorille toteutetaan omat huoneet, joista toinen suurempana mahdollistaen sekä yksilö- että ryhmätapaamisten järjestämisen (mm. huoltajien kanssa). Kokopäiväiselle psykologille toteutetaan oma huone. Vaiheen II valmistuessa koululla toimii kaksi kokopäiväistä opinto-ohjaajaa, ja heille toteutetaan tilat muun hallinnon yhteyteen. Vastaanottotilojen yhteyteen sijoitetaan oppilaiden odotushuone vastaanotolle pääsyn odottelua varten sekä lepo huone sairastuneen oppilaan lepomahdollisuuden järjestämiseksi. Lisäksi uudisrakennuksessa psykiatrisen sairaanhoitajan tila sijoitetaan kuntouttavan luokan yhteyteen.

2.4.3 Keittiö- ja ruokailutilat

Vaiheessa I uudisrakennukseen toteutetaan jakelukeittiö sekä ruokasali, joka mitoitetaan koko kampusaluetta palvelevaksi vaiheen II käyttäjämäärän mukaan, eli 1100 oppilaalle. Kerrallaan ruokasaliin mahtuu ruokailemaan n. 300 oppilasta. Ruokailu järjestetään useammassa vuorossa siten, että ruokailijoiden määrä jakautuu tasaisesti ruokailuajalle. Ruokasalin lisäksi uudisrakennukseen rakennetaan kabinetti toi-ryhmien ja muiden ryhmien (esim. aamupäivä-, iltapäivä- ja esiopetustoiminnan) ruokailijoita varten. Ruokailu- ja keittiötilat sijaitsevat keskeisellä paikalla uudisrakennusta, jotta se palvelee helposti uudisrakennuksen lisäksi niin moduulikoulurakennuksen kuin Kansakoulunkadun rakennuksen ruokailijoita.

Kansakoulunkadun rakennuksesta ja moduulirakennuksesta siirrytään ruokailemaan uudisrakennuksen ruokailutiloihin piha-alueiden kautta. Tarvittavat siirtymäajat varhaiskasvatuksen oppilaiden aamupala-, lounas- ja välipalaruokailuihin uudisrakennuksen ruokalaan ja takaisin Kansakoulun rakennuksen opetustiloihin huomioidaan varhaiskasvatuksen toiminnan suunnittelussa ja henkilöresursoinneissa.

Aamu- ja välipalaruokailujen valmistus, säilytys, tarjoilu ja astiahuolto tapahtuu -uudisrakennuksen keittiötiloissa. Kansakoulunkadun rakennukseen, esiopetustilan läheisyyteen sijoitetaan paikka jääkaappi-pakastinyhdistelmälle, mikrolle ja vesipisteelle, ja lisäksi varmistetaan, että lämpölevyille on olemassa laskutila. Täten mahdollistetaan se, että aamu- ja välipala voidaan tarvittaessa syödä esiopetuksen soluissa.

2.4.4 Liikuntatilat

Vaiheen II valmistuessa JYK kampukseen sisältyy neljä liikuntasalilohkoa, joista kolme sijaitsee uudisrakennuksessa ja yksi Kansakoulunkadun rakennuksessa (maapallosali).

Vaiheessa I uudisrakennukseen rakennetaan väliverhoilla kolmeen osaan jaettava liikuntasali (salin koko 1000 m²) varasto- ja puku- ja pesuhuonetoiloinen. Liikuntatilat mahdollistavat usean ryhmän

2.4.6 Väestönsuoja

JYK kampuksen väestönsuojatilat on mitoitettu Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen tulosityksikköohjeen (14.5.2018) mukaisesti ja kolme 135 m²:n kokoista S1-suojaa (sekä 3x12,5 m² tilat VSS-laitteille ja sulkuteltoille) sijoitetaan uudisrakennukseen. Yksi suoja on mitoitettu 180:lle henkilölle. Väestönsuoja toimii rauhanajan käytössä puku- ja pesuhuone- sekä varastotiloina liikunta-alueiden käyttäjille. Kansakoulunkadun rakennukselle ei tarvitse osoittaa perusparannuksen yhteydessä väestönsuojapaikkoja, sillä rakennus on valmistunut alun perin koulukäyttöön vuonna 1952, jolloin väestönsuojia ei ole vaadittu kohteeseen eikä ole siten perusteltua vaatia rakennuksen perusparannuksen yhteydessä.

3 Suunnittelun tavoitteet

3.1 Tilaohjelma ja tilatarpeet vaiheessa II

Toimintojen sijoittuminen eri rakennuksiin vaiheen II valmistuessa on esitetty taulukossa 2. Tilatarpeet on kuvattu tiivistetysti taulukossa 3. Yksityiskohtainen tilaohjelma on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 2, Toimintojen sijoittuminen vaiheen II valmistuessa.

VAIHE II	Moduulirakennus	Uudisrakennus	Kansakoulunkadun rakennus	Uudisrakennuksen laajennus
Hallinto ja oppilashuolto	Henkilökunnan tauko- ja työskentelytilaa	Henkilökunnan tauko- ja työskentelytilaa	Keskitetty hallinto ja oppilashuolto	Neuvotteluhuone
Perusopetus	- Luokat 3-5 + Juholan vastaavien luokkatasojen ryhmät - Joustavat ryhmät - Juholan yläkouluryhmät	Luokka 6 + Juholan vastaavan luokkatasojen ryhmät	Esi- ja alkuopetus + Juholan vastaavat ryhmät	2 Toi-ryhmää
Aineopetus	Äidinkieli	Biologia, maantieto, terveystieto, reaali, kielet	Fysiikka, kemia, matematiikka	
Taito- ja taideaineet		Kotitalous, Käsityöt	Kuvaamataito, TATA-monikäyttötila	1 pienempi kotitalousluokka, TATA-monikäyttötila, Musiikki
Liikunta		3-lohkoinen liikuntasali aputiloineen	1 liikuntasalilohko aputiloineen, Toiminnallinen terapiatila	
Keittiö- ja ruokalatilat		Ruokailutilat 1100 oppilaalle		

Taulukko 3. Toimintojen alustavat tilatarpeet ja sijoittuminen eri rakennuksiin vaiheen II valmistuessa.

VAIHE II	Moduulirakennus (hum2)	Uudisrakennus (hum2)	Kansakoulunkadun rakennus (hum2)	Uudisrakennuksen laajennus (hum2)	yht. (hum2)
Hallinto ja oppilashuolto	189	135	388	27	743
Esiopetus, perus- ja aineopetus	1464	906	1016	125	3511
Taito- ja taideaineet	-	574	240	293	1106
Liikunta	-	1 886	551	-	2437
Keittiö- ja ruokailu	-	630	-	-	630
Muut tilat	308	196	350	90	944
Liikennetilat	460	1024	714	156	2354
Tekniikkatilat	126	466	327	86	1004
yht.	2546	5816	3586	782	12723

Vaiheessa II tilatehokkuus on 11,57 hum2/oppilas. Tilatehokkuusluvut ovat kotiluokkamallilla toteutetuille kouluille tyypillisiä. Tilatehokkuuteen vaikuttaa nostavasti se, että kaikki ryhmätilat on mitoitettu maksimiryhmäkoolle 25 oppilasta (myös vaativimman erityisen tuen ja joustavan ryhmän

luokkatilat) mahdollistaen käyttö- ja muuntojoustotavoitteiden toteutumisen. Lisäksi liikuntasalin koko sekä liikunnan pukuhuone- ja varastotilojen suuri määrä vaikuttavat tilatehokkuuslukuun nostavasti.

3.1.1 Moduulirakennuksen tilamuutokset vaiheessa II

Vaiheessa II fysiikan ja kemian luokat rakennetaan Kansakoulunkadulle, ja moduulirakennuksen kyseiset luokat otetaan perusopetuksen käyttöön. Tämä vaatii kiintokalusteiden purkamisen sekä vesi- ja viemäripisteiden tulppauksen. Samoin kuvaamataidon luokan muuntaminen perusopetuskäyttöön vaatii kalusteiden purkamisen.

Vaiheessa II moduulirakennuksesta vapautuvat oppilashuoltotilat otetaan käyttöön henkilökunnan työhuoneina (vaatii kalustemuutoksia) ja vapautuvat vaiheen I työhuoneet otetaan käyttöön eriyttämistiloina (vaatii pieniä tilamuutoksia).

3.2 Arkkitehtoniset- ja hanketavoitteet

Tärkein tilaajan tavoite arkkitehtisuunnittelulle on se, että arkkitehtisuunnittelussa löytyy pedagogisen vision mukainen toiminnallinen ratkaisu, joka on edellä kuvattujen tilamitoitusten mukainen.

3.2.1 Uudisrakennuksen laajennus

Uudisrakennuksen laajennus on massaltaan yksinkertainen, uudisrakennukseen ja kaupunkikuvaan sopiva, sekä toiminnallisesti laadukas ja yhteensopiva muuhun kampusalueeseen.

Sisätilojen arkkitehtisuunnittelussa tulee varmistaa käyttäjän toiminnallisten tavoitteiden täyttyminen, mutta näyttävyydeltään ja edustavuudeltaan uudisrakennuksen laajennuksen tilojen laatu on tavanomainen. Koulun sisäilman tulee olla terveellinen ja turvallinen, jolloin pintamateriaalien valintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Alla olevassa taulukossa on koottu arkkitehtoniset- sekä hanketavoitteet hanketekijöittäin uudisrakennuksen laajennukselle.

Taulukko 5, Arkkitehtoniset- ja hanketavoitteet uudisrakennuksen laajennukselle

Tila- ja hanketekijät	Laatutaso	
Huonekorkeus	Tavanomainen	Uudisrakennuksen opetustilojen kerroskorkeus 3,8 metriä.
Sisäpuoliset pinnat	Tavanomaista korkeampi laatutaso	Oppimistilojen akustiset vaatimukset vaativat akustoivia seinä- ja kattopintoja. Kengättömät tilat asettavat lattiamateriaaleille vaatimuksia. Mahdollisuus toteuttaa maltillinen määrä esimerkiksi sisälaseineitä.
Kaluste- ja varustetaso (kiinteät kalusteet)	Tavanomainen	Rakennuksen kiintokalusteratkaisut ovat tavanomaista tasoa. Kalustuksessa suositaan mahdollisimman paljon irtokalustusta.
Suunnitteluratkaisu	Hieman tavanomaista laadukkaampi ratkaisu	Toiminnallinen ratkaisu on pedagogisen suunnitelman ja tilaohjelman asettamien lähtökohtien mukainen. Uudisrakennuksen laajennus on massaltaan yksinkertainen ja kaupunkikuvaan sopiva sekä toiminnallisesti laadukas. Rakennuksessa ei ole suoria linjoja rikkovia muotoja eikä laajoja katoksia. Suositaan julkisivussa maltillisia aukkoja.
Rakennuksen vaippa	Tavanomainen laatutaso	Uudisrakennuksen laajennuksen vaipassa käytetään tavanomaisia ja taloudellisia ratkaisuja, jotka soveltuvat uudisrakennuksen vaipparatkaisuihin: - Julkisivu: elementtirakenteinen tai vastaavan kustannustason julkisivuratkaisu. Kiinteitä lasiseiniä maltillisesti - Ikkuna: tavanomainen puu-alumiini-ikkuna - Vesikatto: kumibitumikermikatto. Vesikattoratkaisussa pyritään välttämään monimuotoisia ja korkeita ullakotiloja sisältäviä ratkaisuja.
Ilmanvaihto	Hieman tavanomaista korkeampi laatutaso	S2-tason sisäilmaolosuhteet koulutoiminnan aikana. Tarvittaessa jäähdytys toi-soluun ja esiopetuksen tiloihin, mikäli S2 olosuhteet eivät muutoin täyty.
Putki, sähkö, tele	Hieman tavanomaista korkeampi laatutaso	Kuvattu tarkemmin luvussa 3.3.1 Taloteknisten järjestelmien tavoitteet.
Pohjaolosuhteet	Vaativat	Rakennus sijaitsee tontilla, jolla on haastavat pohjaolosuhteet.
Rakennettu tonttialue	Laajat aluetyöt ja rakenteet	Uudisrakennus ja sen piha liittyvät osaksi rakennettua ympäristöä ja on osa oppimisympäristöä. Tontin liikennealueisiin liittyvät stabiloinnit sekä huleveden viivytysvaatimukset uudisrakennuksen laajennuksen ympärillä on toteutettu pääosin vaiheessa I.

3.2.2 Kansakoulunkadun rakennus

Kansakoulunkadun rakennuksen korjaussuunnittelussa kunnioitetaan rakennuksen alkuperäistä arkkitehtuuria, huomioidaan näyttävät sisätilojen yksityiskohdat sekä huomioidaan rakennuksen suojeleaste (kts. luku 5.1). Pääsuunnittelija vastaa suojeleasteen toteutumisesta korjaushankkeessa.

Suunnitteluratkaisun tulee kokonaisuutena täyttää toiminnan tavoitteet. Kansakoulunkadun rakennuksen suunnittelussa huomioidaan olemassa olevan rakennuksen esteettömyyden parantaminen

ja logististen ratkaisujen soveltuminen koko kampuksen toimintoihin huomioiden, että koko Kampuksen yhteinen oppilashuolto sijaitsee Kansakoulunkadun rakennuksessa.

Suunnittelussa huomioidaan oppilaiden päivittäiset siirtymiset rakennuksien välillä erityisesti logistiikan kannalta niin, että uloskäynnit eivät ruuhkaudu.

Suunnittelussa tulee huomioida alkuperäisen rakennuksen ilmeen ja olemuksen säilyttäminen rakennussuojelun edellyttämällä tavalla. Eritystä huomiota tulee kiinnittää materiaalien valintaan, laatuun, väreihin ja yksityiskohtien detaljisuunnitteluun.

Alla olevassa taulukossa on koottu arkkitehtoniset- sekä hanketavoitteet hanketekijöittäin:

Taulukko 6, Arkkitehtoniset- ja hanketavoitteet Kansakoulunkadun rakennukselle

Tila- ja hanketekijät	Laatutaso	
Huonekorkeus	Tavanomainen / matalat huonekorkeudet kellaritiloissa	Kansakoulunkadun rakennuksen huonekorkeudet säilytetään lähtökohtaisesti ennallaan.
Sisäpuoliset pinnat	Tavanomaista korkeampi laatutaso	Kansakoulunkadun rakennuksen sisäpuolisten pintojen laatutaso säilytetään ja erityiset suojeltavat yksityiskohdat huomioidaan suunnittelussa. Oppimistilojen akustiset vaatimukset vaativat akustoisia seinä- ja kattopintoja. Kengättömät tilat asettavat lattiamateriaaleille vaatimuksia. Mahdollisuus toteuttaa maltillinen määrä esimerkiksi sisälaseineinä.
Kaluste- ja varustetaso (kiinteät kalusteet)	Tavanomainen	Rakennuksen kiintokalusteratkaisut ovat tavanomaista tasoa ja niiden tulee soveltua rakennuksen alkuperäiseen arkkitehtuuriin. Kalustuksessa suositaan mahdollisimman paljon irtokalustusta.
Suunnitteluratkaisu	Hieman tavanomaista laadukkaampi ratkaisu	Toiminnallinen ratkaisu on pedagogisen suunnitelman ja tilaohjelman asettamien lähtökohtien mukainen. Kansakoulunkadun rakennuksen laatutaso säilytetään ja erityiset suojeltavat yksityiskohdat huomioidaan suunnittelussa. Taloteknisten järjestelmien uusimisesta johtuvat kantavat rakenteet lävistävät vaakavedot pyritään minimoimaan ja pystykuiluja sijoitetaan vanhoille paikoille tarpeen ja mahdollisuuksien mukaan.
Rakennuksen vaippa	Tavanomaista laadukkaampi laatutaso	Kansakoulunkadun rakennuksen ulkovaipalla on suojelullisia (kts. luku 5.1) arvoja, jotka huomioidaan suunnittelussa.
Ilmanvaihto	Hieman tavanomaista korkeampi laatutaso	S2-tason sisäilmaolosuhteet koulutoiminnan aikana. Osa tiloista jäähdytetty (hallintotilat sekä sähkötekniiset tilat). Tarvittaessa jäähdytys toi-soluun ja esiopetuksen tiloihin, mikäli S2 olosuhteet eivät muutoin täyty.
Putki, sähkö, tele	Hieman tavanomaista korkeampi	Kansakoulunkadun rakennuksen tekniikan sijoittamisessa vältetään mahdollisuuksien mukaan vaakavetoja ja pyritään sijoittamaan tekniikan reitit pystykuiluihin, jotta välipohjien kannatinpalkkien lävistykset voidaan

	laatutaso	minimoida. Tekniikan sijoittamisessa huomioidaan myös sisäpuoliset erityiset suojeltavat yksityiskohdat. Kuvattu tarkemmin luvussa 3.3.1 Taloteknisten järjestelmien tavoitteet.
Pohjaolosuhteet	Vaativat	Rakennus sijaitsee tontilla, jolla on haastavat pohjaolosuhteet. Rakennuksen pohjaolosuhteet huomioidaan maanvastaisten rakenteiden ja kuivatusrakenteiden korjaussuunnittelussa.
Rakennettu tonttialue	Laajat aluetyöt ja rakenteet	Piha on osa oppimisympäristöä. Rakennuksien välisten kulkureittien turvallisuuteen kiinnitetään erityistä huomiota (Varhaiskasvatuksen oppilaat liikkuvat ruokailemaan useita kertoja päivässä uudisrakennuksen ruokalaan). Tontin liikennealueisiin liittyvät stabiloinnit / kevennysrakenteet sekä huleveden viivytysvaatimukset huomioitava suunnittelussa.

3.2.3 Käyttö- ja muuntojoustotavoitteet

Tässä luvussa käsitellään uudisrakennuksen laajennuksen sekä Kansakoulunkadun rakennuksen perusparannuksen tavoitteita. Toiminnallisista tavoitteista johtuen tilojen suunnittelun tavoitteena on niiden monikäyttöisyys ja muunneltavuus, jotka kuvataan muunto- ja käyttöjoustotavoitteina.

Kansakoulun kadun rakennuksessa käyttö- ja muuntojouston mahdollisuuksia rajoittaa rakennuksen kiinteän osan ratkaisut, mutta lähtökohtaisesti käyttö- ja muuntojoustotavoitteet ovat saman tyyppisiä, kuin uudisrakentamisessa.

Muuntojoustavuus kuvaa rakennuksen mukautumista rakennusaikana (suunnittelun jousto) tai vuosien päästä tapahtuviin muutoksiin, esimerkiksi käyttötarkoituksen vaihtumista. Esimerkiksi investoimalla lisäkapasiteettiin kuiluissa tai ilmanvaihtojärjestelmän systemaattisella ja harkitun väljällä mitoituksella mahdollistetaan myöhemmät muutokset pienemmin kustannuksin. Oletuksena on kuitenkin, että koulun tilojen käyttötarkoitus ei muutu.

Käyttöjoustavuudella kuvataan, kuinka rakennus mukautuu nopeaan käyttötarkoituksen muutokseen ilman remonttia. Tähän voidaan vaikuttaa esim. irtokalustuksella ja säädettävyydellä, kuten tilan käytön mukaan säätävällä ilmanvaihdolla. Tämän hankkeen käyttö- ja muuntojoustotavoitteet on kuvattu alla.

Muuntojoustotavoitteet

- Hankkeen kehityksen aikainen muuntojousto: ohjataan tilasuunnittelua ja hankekustannuksia ulkoisesti kiinteän ja sisäisesti muuntuvan tilaohjelman avulla (rakennuksen kokonaislaajuus, ns. ”nurkat kiinni”, lukittu, mutta kokonaislaajuuden sisällä voidaan tehdä harkittuja muutoksia tarpeen mukaan). Tällöin kokonaislaajuus säilyy hankesuunnitelman mukaisena. Sallitaan hallittuja tilaohjelman muutoksia

kokonaislaajuuden ja sen osakokonaisuuslaajuuksien puitteissa mm. toiminnallisten ja pedagogisten lähtötietojen tarkentuessa tai muuttuessa ja tilaratkaisun kehittyessä.

Käyttövaiheen muuntojousto:

- Tavoitteena on mahdollisimman yleiskäyttöiset ja mahdollisimman helposti muunneltavat oppimistila-alueet.
- Opetusalueiden opetustilojen muunneltavuus erikokoisille opetusryhmille, kun ikäluokkakokojen vaihtelu muuttaa käytettäviä ryhmäkokoja.
- Potentiaalisia keinoja: mm. mahdollisuuksien mukaan kevyet väliseinäratkaisut, minimoidaan ensikäytön tarvitsema kiintokalustus, ilmanvaihdon riittävyys myös muulle odotettavissa olevalle toiminnalle kuin ensikäytön toiminnalle. Viemäri- ja tilaratkaisun suunnittelu siten, että se tukee tilamuutosten toteuttamista. Laajennuksessa toteutetaan alapohja pääosin ryömintätalillaisena. Muuntojoustavia ratkaisuja kantaviksi rakenteiksi (esim. pilari-palkkirunko kantavien seinien sijaan).
- Perusparannettavassa rakennuksessa rajoittavina tekijöinä ovat suojeluarvot ja nykyiset rakenteet. Huomiona, että myös tilahahmot voivat olla säilytettävien arvoisia.

Käyttöjoustotavoitteet

- Mahdollistetaan oppimis- ja opetustiloissa monenlaiset opetusmenetelmät ja -tapahtumat
- Potentiaalisia keinoja, mm.:
 - Luodaan solualueilla tiloihin jaettavuutta ja yhdistettävyyttä luokkien ja soluaukujen välillä (esim. siirtoseinillä tai liukuovilla)
 - Suositaan helposti liikuteltavaa ja siirrettävää irtaimistoa ja toimintavarustusta (esim. ryhmiteltävät pöydät ja tuolit, mobiililaitteet)
 - Minimoidaan kiintokalusteet, vaikeasti liikuteltava irtaimisto ja raskas irtaimisto

Taito- ja taideaineiden tiloissa sekä osassa aineopetustiloja toimii usein 16 oppilaan ryhmät, mutta suunnittelussa on huomioitava, että tiloja saattaa käyttää myös 25 hengen ryhmä. Tämä tulee huomioida mitoittamalla talotekniikka täydelle ryhmälle, toteuttamalla ensikalustus siten, että kalusteet ovat helposti muunneltavissa sekä varautumalla tarvittavaan esitystekniikkaan.

3.2.4 Taloteknisten järjestelmien tavoitteet

Tässä kappaleessa on kuvattu uudisrakennukseen laajennukseen sekä Kansakoulunkadun rakennukseen toteutettavat talotekniset järjestelmät. Rakennukset suunnitellaan huomioiden edellisessä luvussa esitetyt käyttö- ja muuntojoustavuustavoitteet. Terve talo -kriteerit tulee ottaa huomioon taloteknisten järjestelmien suunnittelussa ja toteutuksessa. Tavoitteena on S2-tason sisäilmaolosuhteet koulutoiminnan aikana. Rakentamisen aikainen sekä lopputuotetta koskeva

puhtausluokka on P1. Puhtausluokan väliaikainen pudottaminen osalle rakentamisen vaiheita tulee hyväksyttävä rakennuttajalla. Materiaalit ovat M1-luokiteltuja.

Koulurakennusten suunnittelu sisältää vähintään taloteknisen suunnittelun tehtäväluettelon (RT 10-11290) mukaiset tehtävät ja koulurakennuksille tarkoituksen mukaiset järjestelmät, sekä mainitut muut järjestelmät. Alla olevassa taulukossa on kuvattu yleisellä tasolla suunniteltava järjestelmä, rakennukset/kiinteistön osa, jota järjestelmä palvelee, sekä järjestelmältä vaadittu laatutaso ja liitettävyyden muihin järjestelmiin.

Taulukko 7, Taloteknisten järjestelmien tavoitteet

Järjestelmä	Laajuus	Laatutaso
LVI-JÄRJESTELMÄT		
Lämmitysjärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Kaukolämpö (maalämpökaivoja ei saa tontille toteuttaa). Tutkitaan myös täydentäviä lämmitysmuotoja (ks. kohta 5.6 Energiatavoitteet). Korkeatasoinen automaatio, jotta saavutetaan energiatehokkuus- ja sisäympäristötavoitteet. Tutkittava ainakin seuraavat lämmitysvaihtoehdot: lattialämmitys, radiaattorit ja paneelit.
Vesi- ja viemärijärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Järjestelmän suunnitteluratkaisun täytettävä muuntojoustotavoitteet, eli putkistojen oltava helposti muunneltavissa (esim. ei valettu betonilaatan sisään).
Sadevesijärjestelmä (rakennus sekä piha-alueet)	Koko rakennusalue	Hulevedet johdetaan kaupungin verkkoon. Kansakoulunkadun rakennuksessa uusitaan koko rakennuksen kattava salaojajärjestelmä, joka liitetään perusvesikaivon kautta hulevesijärjestelmään. Huomioitava rakennusvalvonnan/kaavan määräykset hulevesien viivyttämisestä tontilla.
Ilmanvaihtojärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Sisäilmatavoitteiden (S2) mukaan. Täytettävä muunto- ja käyttöjoustovaatimukset (helppo muunneltavuus). Ilmanvaihtokoneet ja kiinteän osan kanavistot mitoitettava teoreettiselle enimmäismäärälle käyttäjiä. Etenkin ilmamäärien osalta huomioidaan oppilaiden lisäksi henkilökunta, jota on tavanomaista kouluhanketta enemmän. Tilakohtaisista ilmamääristä annetaan erillinen lähtötieto.
Ilmanvaihdon jäähdytys / muu jäähdytys	Kansakoulunkadun rakennus	Varaudutaan toteuttamaan jäähdytys osaan rakennuksesta (esim. hallintotilat) Tarvittaessa jäähdytys toi-soluun ja esiopetuksen tiloihin, mikäli S2 olosuhteet eivät muutoin täyty.
Koneellinen savunpoisto	Uudisrakennuksen laajennus	Varaudutaan toteuttamaan

	Kansakoulunkadun rakennus	
Palontorjuntajärjestelmät	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Toteutetaan lähtökohtaisesti ilman automaattista sammutusjärjestelmää (sprinklaus)
Palopeltien ohjaus- ja valvontajärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Viranomais määräysten mukaisesti
RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT		
Rakennusautomaatiojärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Hajautettu järjestelmä, joka mahdollistaa rakennuksen sisäilmasto-olosuhteiden säätämisen vaatimusten mukaisella tasolla. Rakenteiden kosteuden valvonnan mahdollisuus tutkitaan. Liittymä kiinteistöhuollon valvontaan, integroitavissa muihin rakennuksiin
Savunpoiston ohjaus- ja valvontajärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Viranomais määräysten mukaan (painovoimainen tai koneellinen)
SÄHKÖJÄRJESTELMÄT		
Asennus- ja apujärjestelmät	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Varauduttava käyttö- ja muuntojousto- sekä käyttäjämäärätavoitteisiin (riittävä kapasiteetti). Viranomais määräysten mukaan.
Pääjakelujärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Varauduttava käyttö- ja muuntojousto- sekä käyttäjämäärätavoitteisiin (riittävä kapasiteetti). Viranomais määräysten mukaan.
Laitteiden ja laitteistojen sähköistys	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Varauduttava käyttö- ja muuntojousto- sekä käyttäjämäärätavoitteisiin (riittävä kapasiteetti). Viranomais määräysten mukaan.
Kylmlaitteiden sähköistys	Kansakoulunkadun rakennus	Tavanomainen
Sähköliitäntäjärjestelmät	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Riittävä määrä pistorasioita. Varauduttava käyttö- ja muuntojoustotavoitteisiin.
Valaistusjärjestelmät	Uudisrakennuksen laajennus	LED-valaisimet, automaatio kaikkiin tiloihin. Liiketunnistimien ja aikaohjelmien ohjaus. Osaan

	Kansakoulunkadun rakennus Piha-alue	tiloista tulee valojen himmennettävyyden mahdollisuus. Näkövammaisten lasten tarpeen mukainen valaistus pitää ottaa huomioon erityisesti portaissa, pihojen valaistus turvallisuuden näkökulmasta
Muut sähkölämmitysjärjestelmät	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus Piha-alue tarpeen mukaan	Piha-alueiden osittainen sulanapitolämmitys, räystäskourujen ja syöksytörvien sulanapitolämmitys
Turvavalaistusjärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Tavanomainen, viranomaismääräysten mukaan.
Käyttöveden mittausjärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Varaudutaan mittaamaan esim. tila-aluekohtaisesti (hallinto, opetus). Kaikki mittausjärjestelmät etäluettavia sekä yhdistetty rakennusautomaatioon etävalvontaa varten.
Muut energiamittausjärjestelmät	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Sähkönmittaus tila-aluekohtaisesti, erikseen tekniset järjestelmät ja käyttäjä sähkö, kaukolämmön mittaus, jäähdytyksen mittaus. Kaikki mittausjärjestelmät etäluettavia sekä yhdistetty taloautomaatioon etävalvontaa varten.
Antennijärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Tavanomainen
Äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Järjestelmä integroidaan muihin alueen koulurakennuksiin. Integrointi poistumis- ja palokuulutusjärjestelmään. Mahdollisuus automaattisiin kuulutuksiin eri kielillä. Viranomaismääräysten mukaan.
Yleiskaapelointi	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Varaudutaan käyttö- ja muuntojoustotavoitteisiin. Kaikki kiinteät laitteet kytketään yleiskaapeloinnilla, ei Wifi:llä (esim. info tv:t ja hallinnon työasemat). Eri tiloissa voi olla erilaisia ratkaisuja (liikuteltavat pylväät vs. kiinteät pisteet seinissä).
AV-järjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Tarkentuu ICT-käyttäjätyöpajoissa (videotykit, näytöt, äänentoisto). Näytöt oltava helposti yhdistettävissä tabletteihin ja tietokoneisiin (wifi-yhteys).

Kuulolaitejärjestelmä	Kansakoulunkadun rakennuksessa erikseen määriteltävät tilat	Induktiosilmukka, tavoite, että oppilas kuulee joka tilassa. Ääni siirtyy puhtaasti, sopivalla voimakkuudella eivätkä häiriöäänet puhujan ja kuuntelijan välissä häiritse. Se voidaan liittää osaksi tilan muuta äänentoistojärjestelmää. Kiinteä induktiosilmukka toteutetaan kokoontumistiloihin ja muissa tiloissa käytetään liikuteltavia laitteita. F1 SUOMEN RAKENTAMISMÄÄRÄYSKOKOELMA velvoittaa asentamaan induktiosilmukan tai muun äänensiirtojärjestelmän kokoontumistiloihin, joissa on äänentoistojärjestelmä.
Ajannäyttöjärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Julkisissa tiloissa on syytä olla analoginen kello (minuutti- ja tuntiviisari riittää).
Informaatiopalvelujärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Mahdollisuus välittää viestejä rakennuksen valvomosta (integroidaan tarpeen tullen turvajärjestelmiin) ja esittää kohteen kulutustiedot oppilaille esimerkiksi aulan näyttöjen avulla; voidaan jakaa lasten töitä; voidaan käyttää tiedottamiseen; Info-TV:t esim. auloittain.
Sähkölukitusjärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Sähkölukitusjärjestelmä, joka on integroitu kulunvalvontajärjestelmään (katso kulunvalvontajärjestelmän vaatimukset alla)
Kulunvalvontajärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Kulunvalvonta voidaan toteuttaa omana järjestelmänään tai liittää rakennuksen lukitusjärjestelmään. Varaudutaan kaapeloinneissa ovenpielinäyttöihin kaikkiin sähköisesti varattaviin tiloihin.
Työajanseurantajärjestelmä	Tarpeen mukaan	Tutkitaan integrointi kulunvalvontajärjestelmään (mobiiliratkaisu).
Murtoilmaisujärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Tulee olla kattava – ulkoa ei saa päästä mistään tasojen kautta sisään (ikkunat, ulko-ovet). Etävalvonta turvapalveluilla sekä kiinteistöhuollon päivystyksellä. Mahdollisuus säätää automaattisesti esim. tila-alueittain. Huomioitava koulun muu käyttö esim. Iltaisin ja integraatio tilavarausjärjestelmän ja kulunvalvontajärjestelmän kanssa.
Kameravalvontajärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Kattava järjestelmä; kaikki sisäänkäynnit, ulkoalueet, yleiset käytävät – voitava tarvittaessa ottaa väliaikainen kameravalvonta luokissa/soluissa käyttöön esim. langattomalla kameralla). Kuvan tarkastelu valvomosta ja/tai rehtorin huoneesta, siirto kaupungin keskitettyyn kameravalvontapisteeseen ja poliisille. Kameravalvontaa voitava seurata miltä tahansa laitteelta, johon ohjelmistot on asennettu.

Paloilmoitinjärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Tavanomainen, mahdollisesti integrointi informaatiopalvelujärjestelmään. Liittymä kaupungin kiinteistötoimesta vastaavaan valvomoratkaisuun.
Savunpoiston ohjaus- ja valvontajärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Tavanomainen, mahdollisesti integrointi informaatiopalvelujärjestelmään
Poistumishälytys- ja turvakuulutusjärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Integroitu äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmään (osana kuulovammaisten järjestelmää) sekä informaatiopalvelujärjestelmään. Tutkitaan mahdollisuus toteuttaa myös hiljaisena hälytyksenä. Muutoin viranomaismääräysten mukaan.
Valokaapeli (internet)	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Liittyminen kaupungin valokaapelijärjestelmään. Tutkittava tarvitaanko kahdennettua valokaapeliyhteyttä.
Henkilökunnan turvajärjestelmä	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Henkilöturvajärjestelmä valikoituihin opetustiloihin.
WIFI-verkko	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus Piha-alue	Riittävä määrä tukiasemia, jotta verkko toimii moitteettomasti koko rakennuksessa. Oppiminen tapahtuu kaikkialla rakennuksissa, joten kattavuus oltava hyvä. Integroitava äänentoistolaitteisiin ja digitaalisiin mixereihin Wifin-kautta. Kapasiteetissä ja nopeudessa huomioitava hallinnon raskaat ohjelmat. Myös ulkoalueelle tulee wifi (kapasiteetti ja mitoitus tutkittava).
Matkapuhelinverkko	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Riittävä määrä tukiasemia, jotta verkko toimii moitteettomasti koko rakennuksessa.
VIRVE -verkko	Uudisrakennuksen laajennus Kansakoulunkadun rakennus	Virve-verkon kattavuudesta on ohjeistus Pelastuslaissa. VIRVE-verkon kattavuuden tulee olla rakennuksessa niin hyvä, että VIRVE-puhelimet toimivat rakennuksen sisällä. Koulurakennuksen sisällä VIRVE-verkkoa tarvitsevat vaaratilanteissa yhtä lailla pelastuslaitos kuin poliisikin.

3.2.5 Energiatavoitteet

JYK:n tontilla on olemassa oleva kaukolämpöliittymä. Sekä uudisrakennus, että perusparannettava Kansakoulunkadun rakennus liitetään kaukolämpöön.

Hankkeen energialuokkatavoite on A uudisrakennuksen osalta, johon laajennus liittyy. Perusparannusosalla sovelletaan energiavoitteita mahdollisuuksien mukaan.

Perusparannusosalla tehdään seuraavia rakennuksen energiatehokkuutta parantavia toimenpiteitä:

- ⇒ Ulkoseinien lämmöneristeiden uusiminen, ulkoseinärakenteen laskennallisen u-arvon parantaminen
- ⇒ Ikkunoiden uusiminen
- ⇒ Taloteknisten järjestelmien uusiminen

Osana yleis- ja toteutussuunnittelua tehdään suunnitelmien pohjalta energiasimulointi, jonka tuloksia käytetään hyväksi niin lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmän kuin mahdollisuuksien mukaan rakenneratkaisujen suunnittelun optimoimiseksi.

3.2.6 Ympäristötavoitteet

Hankeessa sitoudutaan edistämään kaupungin resurssiviisauden tavoitteita Resurssiviisas Järvenpää hankeohjeen mukaisesti (Liite 3)

3.2.7 Ylläpidon tavoitteet

Kiinteistön ylläpitovaihe alkaa käyttöönotosta. Edellytykset toimivalle ja kustannustehokkaalle ylläpidolle luodaan jo hankkeen suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa. Kiinteistön ylläpitokustannuksille asetetaan tavoitetaso hyväksytyin ehdotussuunnitelman perusteella ja ylläpitokustannusten toteutumista seurataan suunnittelun ja rakentamisen aikana ja muutoksiin reagoidaan tarpeen mukaan.

Kiinteistön ylläpitohenkilökunta pidetään mukana hankkeessa koko hankkeen ajan siten, että missään vaiheessa hanketta ei tule yli 4 kuukauden taukoa yhteistyölle. Ylläpitohenkilökunta osallistetaan hankkeeseen mm. työpajatyöskentelyllä suunnitteluvaiheessa sekä mallikatselmuksilla rakentamisvaiheessa.

Kohteen käyttöönottoprosessille varataan riittävä aika rakennuksen valmistumisen ja käyttöönoton välille jo hankesuunnitteluvaiheessa. Käyttöönottoprosessi tulee olla yksityiskohtaisesti suunniteltu

viimeistään 6 kuukautta ennen käytön aloitusta. Kiinteistön ylläpidon, eli kiinteistön huollon ja siivouksen lisäksi, käyttöönotossa tulee huomioida käyttäjän toiminnan aloitus. Käyttäjä nimeää käyttöönotolle vastuhenkilön, jolla on riittävästi aikaa käyttöönoton valmisteluun ja organisointiin. Ylläpidon ja käyttäjien koulutukset suunnitellaan ja aikataulutetaan siten, että kaikki koulutukset on pidetty ennen käyttöönottoa. Käyttöönoton jälkeen voidaan tarvittaessa järjestää kertaavia koulutuksia.

Rakennukselle laaditaan pitkän tähtäimen suunnitelma (PTS) viimeistään vuoden kuluttua rakennuksen käyttöönoton jälkeen. PTS sisältää kaikki kunnossapito- ja korjaustoimenpiteet. Lisäksi kohteen huolto- ja siivousohjelma uudistetaan korjaussuunnitelmien ja tehtyjen korjaustoimenpiteiden pohjalta.

Hankkeen aikana kiinnitetään erityistä huomiota tilojen olosuhdeseurantaan ja – hallintaan sekä siivouksen, huollon ja ylläpidon suunnitelmallisuuteen ja tarkoituksenmukaisuuteen kansakoulunkadun rakennuksen perusparannuksen jälkeisen käytön aikana. Tärkeänä osa-alueena korjaushankkeessa on tunnistaa sisäilmaan merkittävästi vaikuttavien siivouksen ja ylläpidon kannalta kriittiset tekijät, joihin voidaan korjaushankkeen toteutuksen aikana vaikuttaa oleellisesti.

Kohteelle ominaiset huollon, tarkastusten ja korjausten kysymykset on erityisen tärkeää tunnistaa jo suunnitteluvaiheessa. Tekemällä kestäviä, huollettavia ratkaisuja korjaushankkeen suunnittelijat luovat omassa työssään edellytyksiä hyvälle ylläpidolle. Rakennuksen korjaamisella hallitaan sen kaiken toiminnan jatkuvuutta. Rakennuksen ylläpitotoimet ovat siihen liittyvien prosessien hallintaa ja korjaushankkeella vaikutetaan näiden prosessien jatkuvuuteen. Korjaushanke on pitkäjänteisen rakennuksen hoidon väline kuten huolellinen ylläpitokin.

Huoltohenkilöstö on perehdytettävä rakennuksen arvoon, sillä ylläpidon aikana tehdyt toimet perustuvat viime kädessä inhimillisiin havaintoihin ja valintoihin. Rakennuksen ylläpitohenkilöstön perehdyttämisessä rakennuksen merkityksen, arvon ja erityispiirteiden esittely on tarpeen kohteen teknisten vaatimusten lisäksi. Esimerkiksi siivouksen käytönopastuksessa on olennaista kertoa historiallisen rakennuksen säilyneiden pintamateriaalien merkityksestä ja erityisvaatimuksista työn tavoitteiden, käytettävien tekniikoiden, puhdistusmenetelmien ja aineiden suhteen.

Taloteknisten järjestelmien mittauksia tehdään ohjelmoidusti, urakoitsijan vastuulle kuuluvana säännöllisin väliajoin kahden ensimmäisen käyttöönottovuoden ajan, jonka yhteydessä tehdään tarvittavat muutokset säätöihin ja järjestelmien ohjaukseen.

Kansakoulunkadun rakennuksen pohjavedenpintaa tulee seurata säännöllisesti ylläpidon aikana geosuunnittelijan ohjeistuksen mukaisesti, koska rakennuksen puupaalujen säilyvyyden varmistamiseksi pohjavedenpinta ei saa laskea. Lisäksi rakennuksen korkeusasemaa mitataan säännöllisesti sokkeliin asennetuista mittauspisteistä (korkopultit).

Rakennuttajan, urakoitsijan ja suunnittelijoiden yhteistyöllä tavoitellaan taloudellisten, teknisesti kestävien suunnitteluratkaisujen löytymistä sekä hankkeen ja tulevan huollon ja kunnossapidon ohjattavuutta.

4 Rakennuspaikka ja kunnallistekniikka

4.1 Rakennuspaikan olosuhteet

Rakennuspaikka on tasaisella tontilla. Tutkimusalueen maanpinta on noin tasolla +42...+44,5. Koko tontin pinta-ala on noin 2,8 hehtaaria. Alue sijaitsee II-luokan pohjavesialueella.

Tontin eteläosassa on koulurakennuksia (Kansakoulunkadun ja Juholan koulun rakennukset), itäpuolella on yleisurheilukenttä, länsipuolella asuinrakennuksia ja pohjoispuolella koulukiinteistö (vanha Järvenpään yhteiskoulu).

Tontille on tehty alustava pohjatutkimus ja perustamistapaselvitys (Geopalvelu Oy, 26.10.2018) sekä täydentävä selvitys aiemmin tutkitun ja urheilukentän välisen alueen väliltä (Geopalvelu Oy, 13.2.2019). Lisätutkimuksia tehtiin myös kesällä 2020 (Geopalvelu Oy, 7.8.2020). Tutkimukset tehtiin painokairauksin, puristinheijarikairauksin, porakonekairauksin ja maanäytteillä. Tontille on asennettu myös useita pohjaveden havaintoputkia.

Pintakerroksen alla on noin 2,5-12,5 m koheesiokerros, joka on tiivisteltään kairausvastuksen perusteella pääosin hyvin löyhää tai löyhää, syvissä kerroksissa paikoin keskittiivistä tai tiivistä. Koheesiomaakerroksen yläosassa on paikoin noin 1-2 m paksuinen hieman tiiviimpi kuivakuorikerros. Moreenin pinta on noin 3-13,5 m syvyydessä maanpinnasta.

Tontin maaperän pilaantuneisuutta on tutkittu maaperänäytteillä sekä pohjaveden laatua pohjavesinäytteillä (Geopalvelu Oy, 29.11.2018, 13.2.2019 sekä 12.6.2020). Tehtyjen tutkimusten perusteella maaperänäytteissä ei havaittu öljyhiilivetyjä, PAH-yhdisteitä eikä alkuaineita PIMA-asetuksen kynnys- tai ohjearvot ylittäviä pitoisuuksia.

Tehtyjen tutkimusten perusteella tontin maaperä ei ole pilaantunut eikä tontilla ole maaperän kunnostustarvetta. Myöskään pohjavesiputkien vesinäytteissä ei havaittu haitta-aineita vertailuarvot ylittäviä pitoisuuksia.

Kansakoulunkadun rakennuksen perusparannuksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota pohjaveden hallintaan. Pohjavesi on rakennuspaikalla korkealla, ja pohjaveden pintaa tulee seurata läpi hankkeen sekä ylläpidon aikana, ja erityisesti niissä rakentamisen vaiheissa, kun joudutaan tekemään kaivantoja pohjavedenpinnan alapuolelle. Pohjavedenpintaa ei voida laskea pitkäaikaisesti, koska se saattaa aiheuttaa lahovaurioita rakennuksen puupaaluille. Pohjaveden seurannan periaatteet on esitetty liitteessä 7.5.

4.2 Kunnallistekniikka sekä sähkö- ja dataliittymät

Tontilla on nykyisiä rakennuksia palveleva infra (kadut, viemäri-, vesijohto, sähkö- sekä kaukolämpöverkosto). Alueella on Carunan maakaapeloitua 20 kV ja 0,4 kV sähköverkkoa. Caruna toteuttaa uuden puistomuuntamon kesällä 2022 joka palvelee uudisrakennusta sekä perusparannettavaa rakennusta.

Teiden varressa on DNA:n, Elisan ja Telian verkostoa. Vantaan Energian kaukolämpöverkosta sijoittuu Mannilantien, Sipoontien ja Kansakoulunkadun varteen sekä koulutontin alueelle, kuten myös Järvenpään kaupungin valokuituverkosta sekä Järvenpään katuvalokaapeleita.

Alue kuuluu Järvenpään hulevesisuunnitelman (1.11.2013) tarkastelualueeseen E. Alueelta on laadittu kaavoituksen yhteydessä hulevesiselvitys (Sitowise 10.10.2018), jossa arvioitiin hulevesien hallinnan mahdollisuudet. Pihan suunnittelussa tulee huomioida kaavamääräys hulevesien hallinnasta viivytysrakenteineen.

4.3 Lupatoimet

Hankkeeseen liittyy tavanomaiset purku- ja rakennuslupatoimet. Rakennuslupa tulee hakea perusparannettavalle rakennukselle sekä uudisrakennuksen laajennukselle. Moduulirakennuksessa toteutettaville muutostöille haetaan tarpeen tullen muutostyölupa. Perusparannettavan rakennuksen suunnittelussa sekä lupatoimissa tulee huomioida rakennuksen suojelu (kts. luku 5.1) ja tarpeen mukaan osallistaa museovirasto rakennusvalvonnan kokouksiin.

5 Perusparannettava rakennus

Vanha kansakoulunkadun rakennus on Järvenpäässä sijaitseva entinen kansakoulu ja nykyinen yhteiskoulurakennus, jossa on kaksi kerrosta ja kellarikerros. Ensimmäisessä ja toisessa kerroksessa on sijoitettu opetuskeittiö, opetus- ja toimistotiloja sekä liikuntasali. Kellarissa on nykyisellään opetus- ja harrastetiloja, varastoja, teknisiä tiloja sekä puku- ja pesuhuoneet. Kellarikerros kattaa ennen perusparannushanketta koko rakennuksen. Rakennuksen ullakolla sijaitsee iv-konehuoneet.

Rakennus on valmistunut vuonna 1952. Rakennuksessa on kaksi pääsiipeä A (luokkasiipi) ja B (liikuntasiipi). Rakennuksen kerrosala ennen perusparannusta on yhteensä 4 893 m².

Rakennus on perustettu puupaalujen varaan. Perusmuurit ja porrashuoneiden jäykistävät seinät ovat teräsbetonia. Rakennuksen alapohja on maanvarainen, lämmöneristämätön betonilaatta. Ulkoseinät ovat rapattuja tiilirakenteita, joissa pääpiirteittäin on rakenteen keskikohdalla ohut lämmöneristekerros. Ulkoseinä liikuntasalin kohdalla on massiivitiilirakenteinen ilman lämmöneristekerrosta. Alkuperäiset väliseinät ovat tiilirakenteisia, joista osa on kantavia. Rakennuksen välipohjarakenteena on pääosin ylälaattapalkisto ja paikallisesti on käytetty myös kotelopalkistorakennetta. Yläpohjarakenteena on alalaattapalkisto, jonka yläpinnassa on betoninen palopermanto. Lämmöneristeenä on orgaaninen (puru/kutteri) täyttö. Vesikattorakenteet ovat puuta ja vesikatteena on pääasiassa tiilikate ja rakennuksen osien liittymässä konesaumattu, maalattu rivipeltikate.

Rakennusta on korjattu ja remontoitu yksittäisinä urakoina eri vuosina. Kellaritilojen korjauksia on tehty 70-luvun lopulla sekä 90-luvun alussa. Rakennuksen peruskorjaus suunniteltiin vuosina 1998-99 ja toteutettiin 2000-luvun vaihteessa. Tila- ja pintamateriaalimuutoksia on tehty tämän jälkeen eri vuosina ainakin kellarikerrokseen sekä opetustiloihin. Julkisivukorjauksia on tehty rakennukseen 80-luvun alussa sekä peruskorjauksen yhteydessä. Katosrakenteita on osittain uusittu ja rappauksen paikkakorjauksia on tehty vuosina 2017-2018. Alkuperäiset julkisivukatokset on turvallisuussyistä purettu ja korvattu väliaikaisilla pienemmillä katoksilla.

JYK Kansakoulunkadun rakennus on tällä hetkellä osittain pois käytöstä, koska rakennuksessa on havaittu kosteusvaurioituneita rakenteita ja sisäilmaan liitettyjä ongelmia sen käytön aikana.

5.1 Rakennuksen suojeluaste

Voimassa olevan Järvenpään yleiskaava 2020 (hyväksytty 9.8.2004) mukaan rakennus sijoittuu kh/m-alueelle, eli maakunnalliselle kulttuuriympäristöalueelle, ”jonka arvokkaat piirteet säilytetään asemakaavoituksella tai muilla toimenpiteillä”.

Voimassa olevassa asemakaavassa 010102 rakennukselle on määritelty sr-11-suojelumerkintä, eli sitä tai sen osaa ei saa purkaa: ”Rakennuksessa tehtävien korjaus-, muutos- tai laajennustöiden tulee olla sellaisia, että rakennuksen historiallisesti arvokas tai kaupunkikuvan kannalta merkittävä luonne säilyy. Rakennuksen käyttötarkoitusta ja esteettömyyttä palvelevat muutostyöt ovat sallittuja. Kaavassa osoitetun rakennusoikeuden lisäksi saa rakentaa hissin. Rakennuksen kellaritiloissa sallitaan olemassa olevat rakennuksen käyttötarkoitusta palvelevat tilat.”

Voimassa oleva asemakaava korvasi korttelialueen osalta 11.4.1990 vahvistetun 1/67 asemakaavan, missä rakennukselle ei ollut määritelty erillistä suojelumerkintää. Tämä huomioidiin myös 2017 laaditussa (päivitetty 01/2018) Järvenpään kulttuuriympäristön hoitosuunnitelma 2017- selvityksessä. Kohde rajautuu ulkopuolelle sen eteläpuolella sijaitsevasta maakunnallisesti arvokkaasta kulttuuriympäristössä (Tuusulan Rantatien kulttuurimaisema ja Tuusulan järven ympäristö). / Lähde: Rakennushistoriallinen selvitys Ark Byroo /2020 (liite 8).

5.2 Rakennuksen tekninen kunto, korjaus- ja tutkimushistoria

Kohteeseen on tehty vuosina 2016–2022 seuraavia kuntotutkimuksia, jotka toimivat hankesuunnittelun lähtötietoina:

- Julkisivun kuntotutkimus, rappausnäytteet, haitta-ainetutkimukset 17.10.2016 / 15.11.2016 / Raksystems Insinööritoimisto Oy (Ei liitetty hankesuunnitelmaan, analysoitu korjattavuusarviossa liite 7.1)
- Kuntotutkimus; rakennetekniikka, sisäilmasto 12.12.2017, päivitetty 31.1.2018 / Raksystems Insinööritoimisto Oy (Ei liitetty hankesuunnitelmaan, analysoitu korjattavuusarviossa liite 7.1)
- Ulkoseinien eristetilan tutkimukset, merkkiainekeasukoe 14.12.2018 / 31.1.2019 Raksystems Insinööritoimisto Oy (Ei liitetty hankesuunnitelmaan, analysoitu korjattavuusarviossa liite 7.1)
- Korjattavuusarvio 5.12.2019 / FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy (Liite 7.1)
- Julkisivun, vesikaton ja ikkunoiden kuntotutkimus 18.9.2020 / Vahanen Rakennusfysiikka Oy (Liite 7.3)
- Rakennetekninen kuntotutkimus 31.8.2020 / Vahanen Rakennusfysiikka Oy (Liite 7.4)
- Haitta-ainetutkimus 14.8.2020, päivitetty 4.9.2020 / Vahanen Rakennusfysiikka Oy (Liite 7.2)
- Geotekninen koontiraportti 31.8.2022 / Geopalvelu Oy (Liite 7.5)

Kuntotutkimuksia on tehty usean vuoden aikana, jolloin myös lähtötiedot tutkimusten tekemisessä ovat osin muuttuneet. Tästä johtuen joissain tutkimuksissa mainitut asiat saattavat olla jo vanhentuneita ja ristiriitaisia uudempien tutkimusten kanssa. Hankkeen projektiryhmä on yhdessä arkkitehdin, rakenne- ja geosuunnittelijan kanssa analysoinut kuntotutkimusaineiston ja laatineet tutkimusaineiston suositusten perusteella rakennukselle korjausohjelman, joka on esitetty luvussa 7. Kuntotutkimusaineistojen yhteenveto on hankesuunnitelman liitteenä 6.

5.3 Sisäilma-asiat

Kohteen sisäilman laatua ja siihen vaikuttavia tekijöitä on tutkittu kokonaisvaltaisesti vuosina 2017 - 2018. Rakennukselle on tehty seuraavat sisäilmaa käsittelevät tutkimukset:

- Kuntotutkimus; rakennetekniikka, sisäilmasto 12.12.2017, päivitetty 31.1.2018 / Raksystems Insinööritoimisto Oy (Ei liitetty hankesuunnitelmaan, analysoitu korjattavuusarviossa liite 7.1)
- Ulkoseinien eristetilan tutkimukset, merkkiaineekaasukoe 14.12.2018 / 31.1.2019 Raksystems Insinööritoimisto Oy (Ei liitetty hankesuunnitelmaan, analysoitu korjattavuusarviossa liite 7.1)

Alla olevassa taulukossa on tiivistetty tutkimusten sisältö pääpiirteittäin.

Taulukko 8, Sisäilmatutkimusten tiivistelmä

Rakenneosa / Järjestelmä	Havaitut puutteet / mikrobihaitat / muut terveyshaittaa aiheuttavat tekijät	Kuntotutkimuksen johtopäätös havainnon vaikutuksesta sisäilmaan
Ilmanvaihtojärjestelmä	Tiloihin tehdyissä paine-eromittauksissa ulkoilman ja sisäilman välillä on havaittu voimakkaita alipaineita. Mittaukset tehtiin noin kahden viikon mittausjaksolla. Tilojen paine-eroja mitattiin kaikista tilojen kerroksista. Mittausten perusteella tilojen paine-erot olivat paikoitellen huomattavasti yli suositeltujen arvojen	Rakennus on ollut merkittävän alipaineinen ulkoilmaan nähden, jolloin merkittävä osa korvausilmasta voi tulla erilaisista rakenteellisista epätiiveyskohdista läpi. Tutkimuksen perusteella on suositeltu koko kiinteistön ilmanvaihdon tasapainotusta ja säätöä. Otettaessa huomioon ikkunapielien täytöissä tehdyt havainnot (alempi rivi), sisäilmanlaadun kannalta on tärkeää, että tilojen alipaineisuus pysyy kohtuullisella tasolla.
Asbesti ja muut haitta-aineet	Ulkoseinien eristetilan tervapapereista kerättiin 4 materiaalinäytettä PAH-analyysia varten tutkimuksien yhteydessä. Haitta-ainetutkimuksissa otetuissa ulkoseinän materiaalinäytteissä on havaittu ulkoseinän tervapaperin sisältävän raja-arvot ylittäviä pitoisuuksia PAH-yhdisteitä. Näytteissä ei havaittu enää kevyimpiä yhdisteitä kuten Naftaleenia, joka on vuosikymmenten aikana	PAH1 näytteen PAH-yhdisteiden kokonaispitoisuus on niin korkea, että mahdollisten purkutöiden yhteydessä eristetilan tervapaperit tulee käsitellä RATU-kortissa 82-0381 (Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku) kuvattujen ohjeiden mukaan.

	haihtunut materiaalista.	
Ikkunapielien eristetila	<p>Ikkunoiden pielen kautta sisäilmaan kohdistuu ilmavirtauksia. Ikkunoiden tiiviydessä merkittäviä puutteita kiinteistön kellarikerroksen osalla. Ikkunoiden väliin päätyy kosteutta, pölyä ja likaa. Ikkunoiden pielissä on havaittu alkuperäisten juuttirive-pielitäyttöjen olevan osittain tai täysin paikoillaan uusien ikkunoiden asennuksen yhteydessä lisätyn uretaanivaahdon alla. Otetuista näytteistä 12/13 esiintyi asumisterveysasetuksessa olevan raja-arvon ylittävä pitoisuus bakteereja. Yhdessä näytteessä esiintyi raja-arvon ylittävä sieni-itiöpitoisuus. Kahta näytettä otettaessa tutkimuksen aikana on havaittu mikrobiperäistä hajua. Kahdeksassa näytteessä havaittiin suoramikroskopoinnissa sienikasvustoa. Yhdessäkään näytteessä ei esiintynyt laboratorion määrittämissä ylittäviä pitoisuuksia sädesieniä.</p>	<p>Rakennus on ollut merkittävän alipaineinen ulkoilmaan nähden, jolloin merkittävä osa korvausilmasta voi tulla erilaisista rakenteellisista epätiivieyskohdista läpi. Ikkunoiden pielitäyttöjen osalta ei voida pois sulkea pielitäytöissä olevien juuttiriveiden vaikutusta sisäilmanlaatuun. Uretaanitiivisteiden kautta ilmavirtaukset eivät todennäköisesti pääse etenemään, joten ilmavuodot kohdistuvat todennäköisesti uretaanitiivisteiden ohi vanhojen pielitäyttöjen läpi. Näytteiden suoramikroskopoinnissa havaitut sienikasvustot ja näytteiden melko matalat sieni- itiöpitoisuudet viittaavat rakenteissa havaittujen mikrobikasvustojen olevan mahdollisesti vanhoja vaurioita, jotka sisältävät kuollutta mikrobikasvustoa. Suositeltu ikkunaliittymille kattavat tiivistyskorjaukset yhdessä ilmanvaihdon tasapainotuksen ja ikkunoiden toiminnan varmistamisen yhteydessä. Toinen suositeltu vaihtoehto on koko kiinteistön käsittävä ikkunaremontti, jossa vanhat pielitäytöt poistetaan.</p>
Ulkoseinärakenne	<p>Tutkimuksessa kerättiin ulkoseinärakenteesta mikrobinäytteitä rakennusmateriaalien mikrobianalyysiin, tervapaperinäytteitä PAH-analyysiin ja lisäksi tehtiin asbestianalyysit julkisivupinnoitteille ja eristemateriaalille.</p> <p>Lähes kaikissa näytteissä havaittiin hyvin runsasta bakteerikasvua. Yhdessä näytteessä (M10) havaittiin asumisterveysasetuksen raja-arvon ylittävää mikrobikasvua. Muiden materiaalinäytteiden osalta ei havaittu epätavallista sieni-itiökasvua tai merkittävässä määrin indikaattorilajien esiintymistä.</p> <p>Yhdessä PAH-näytteessä havaittiin niin korkea pitoisuus, että mahdollisten purkutöiden yhteydessä eristetilan tervapaperit tulee käsitellä RATU-kortissa 82-0381 (Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku) kuvattujen ohjeiden mukaan. Muiden näytteiden pitoisuudet olivat selvästi matalampia. Näytteissä ei havaittu enää kevyimpiä yhdisteitä kuten Naftaleenia, joka on vuosikymmenten</p>	<p>Korjauksessa on tärkeää huolehtia, että sisäilmaa ei kohdistu ilmavirtauksia ulkoseinien eristetilasta. Rakennuksen ulkoseinissä ei kuitenkaan ole havaittu merkittäviä liikkeitä tai halkeamia, joten voidaan olettaa, että tiilirakenteet ovat kohtuullisen tiiviitä. Rakennuksen alipaineisuuden mahdollisesti aiheuttamat ilmavuodot tapahtuvat todennäköisesti ikkunaliittymien kautta ja siten ulkoseinän sisällä oleviin vaurioihin tuskin kohdistuu merkittäviä vuotoreittejä.</p> <p>Tojalevyn sijainti rakenteessa on sellainen, että mikrobien tai niiden aineenvaihduntatuotteiden kulkeutuminen sisäilmaan ei arviolta ole kovin todennäköistä.</p> <p>Tervapaperien iästä ja herkästi haihtuvien yhdisteiden vähydestä johtuen ei ole todennäköistä, että ne vaikuttavat sisäilman laatuun. Havaittu korkea PAH-pitoisuus vaikuttaa vain mahdollisten rakenteiden purkutöiden aikana tarvittaviin suojauksiin ja</p>

	<p>aikana haihtunut materiaalista.</p> <p>Asbestianalyysin näytteissä ei havaittu asbestia ja siten näiden materiaalien purkamista ja käsittelyä ei tarvitse tehdä asbestityönä.</p>	jätteiden käsittelyyn.
Sisäilma, VOC-mittaukset	TVOC pitoisuudet ja yksittäisten aineiden pitoisuudet olivat selvästi alle toimenpiderajojen. Tulokset ovat tavanomaisia	Tutkimuksen perusteella ei vaikutuksia toimenpiteisiin
Sisäilma, pölypyyhintänäytteet	Pölypyyhintänäytteitä ei kerätty.	Ikkunoiden puutteellisten asennusten vuoksi on todennäköistä, että sisäilman pölynäytteiden suhteellisesti suurimmat pitoisuudet koostuisivat ulkoilmasta kantautuvasta kiviainespölystä.
Välipohjarakenne	Välipohjiin tehtyjen avausten kautta ei havaittu välipohjien matalissa ilma/hiekkatiloissa viitteitä kosteudesta tai epätavallisia/mikrobiperäisiä hajuja. Välipohjista havaittiin kevyitä ilmavirtauksia kohti huonetiloja. Välipohjien osalta tiloissa ei havaittu vaurioita tai puutteita. Välipohjissa ei havaittu orgaanista materiaalia tai viitteitä kosteudesta.	Ei sisäilmaa huonontavia rakennetekijöitä
Alapohjarakenne	Rakennuksen kellarin päädyssä on kahden varastohuoneen lattioille laitettu paksut kumimatot, jotka haisevat hyvin voimakkaasti. Toisesta varastosta on suora yhteys koulun liikuntasaliin. Voimakasta ilmavirtausta varastosta ei havaittu mutta haju on hyvin voimakas ja se leviää melko helposti. Alapohjan osalta rakennuksen kellarikerroksen koillispäädyssä havaittiin kohonnutta kosteutta ja aktiivinen putkivuoto (<i>putkivuoto on havaitsemisen jälkeen korjattu</i>). Kosteuksia havaittiin pääasiassa käytävätiloissa ja koillispäädyn varastotilojen alueilla. Kosteusvaurioalueella havaittiin esim. jalkalistojen takana selvä mikrobiperäinen haju. 1. kerroksen alueella havaittiin mm. patteriläpivientien kautta ilmavirtauksia välipohjarakenteen läpi.	Kellarissa säilytetään runsaasti vanhoja tavaroita ja ne vaikuttavat arviolta heikentävästi sisäilman laatuun. Kellarin ilmanlaatuun vaikuttaa myös kellarin päädyn varastotiloihin laitetuista kumimatoista tuleva voimakas kumin haju. Tutkimuksen perusteella suositeltiin ensisijaisesti kuivaamaan kosteusvaurion aiheuttamat kosteudet ja peruskorjaamaan kellaritilojen vanhat remontoimattomat alueet ja estämään mahdollisen mikrobivaurion vaikutus muualle tiloihin ja alue suositellaan alipaineistamaan (<i>alue on tutkimuksen jälkeen alipaineistettu</i>), jolloin estetään kellarista ilmavirtausten päätymistä yläkerran luokkatiloihin. Korjauksia suunniteltaessa huomioitava, että rakennus on rakennettu puupaalujen varaan ja näin kosteus on tarpeen rakennuksen perustuksissa. Tutkimuksen aikana kellari on ollut vähäisellä käytöllä ja otettaessa huomioon kosteusvaurioiden melko suuren pinta-alan, myös tilojen poistaminen käytöstä on suositeltava vaihtoehto.
Muut	D-portaan oven vieressä olevassa toimistohuoneessa ja sen vieressä olevassa komerossa havaittiin epätavallinen hieman tunkkainen haju. Komeron viereen tehdyn	Arviolta portaiden alla oleva rakennusjäte aiheuttaa huoneen hajuongelman. tutkimuksen perusteella suositeltiin tyhjentämään pohjapiirustuksessa nimellä

	portaikon alaosaan tehtiin tarkastusaukko, jonka kautta havaittiin portaikon alla olevan runsaasti rakennusjätettä ja portaiden alta kohdistuvan selvä ilmavirtaus ja haju kohti komeroa ja toimistohuonetta. Rakennusjätteistä ei kerätty mikrobiäytettä johtuen materiaalin melko runsaasta määrästä ja sekalaisesta koostumuksesta.	”155 porras” olevan portaikon alapuolinen tila rakennusjätteistä, jotta hajuhaitasta päästään eroon.
--	--	--

Mestari toiminta on pyytänyt Keski-Uudenmaan ympäristökeskukselta kannanottoa em. kuntotutkimuksen tuloksiin. Ympäristökeskuksen lausunnossa 2018 (liite 5) on kannanotto rakennuksen terveydellisistä olosuhteista.

5.4 Haitta-aineet

Rakennukselle on laadittu haitta-ainetutkimus 14.8.2020 ja sitä on päivitetty 4.9.2020 (liite 7.2). Tutkimuksessa havaittiin rikkiäisiä asbestipitoisia putkieristeitä, joista voi vapautua asbestikuituja hengitysilmaan, ja aiheutua akuutti altistumisvaara. Pölyävät asbestipinnat on tehtyjen kuntotutkimuksien perusteella suositeltu pinnoitettavaksi välittömästi ja altistumisen jatkuminen on määrätty estettäväksi. Seuraavien materiaalien purkutyö ja poisto, ellei toisin ole mainittu, tulee tehdä haitta-ainepurkutyönä tai asbestipurkutyönä, kuten Valtioneuvoston asetuksessa 205/2009 on asetettu:

Asbestipitoiset materiaalit:

- Vanhat putkieristeet ja laippatiivisteet
- Vinyylilaatoitukset, koko 25 cm x 25 cm, ja niiden kiinnitykseen käytetty musta liima
- Kudontahuoneen pesualtaan taustalevy
- Osa keraamisten laatoitusten kiinnitys- ja saumalaasteista
- Vesikatteen alla oleva bitumihuopa

PAH(16)-yhdistepitoiset materiaalit:

- Alapohjarakenteen bitumisivelyt
- Yläpohjarakenteessa ilmansulkuna oleva tervapaperi
- Ulkoseinärakenteen tervapaperi
- Maalit, joiden metalliyhdistepitoisuudet ylittävät vaarallisen jätteen raja-arvot
 - Kellarin lattian harmaa maali sisältää lyijyä, sinkkiä ja kobolttia
 - Aulan valkoinen kattomaali sisältää lyijyä ja sinkkiä

6 Perusparannuksen tavoitteet

6.1 Tekniset tavoitteet

Kansakoulun kadun rakennus korjataan niin, että se on sisäilmaltaan turvallinen. Korjauksissa kunnioitetaan rakennuksen alkuperäistä arkkitehtuuria ja suunnitteluratkaisuissa huomioidaan rakennuksen suojeluaste ja sen määrittämät raamit korjaustoimenpiteille (mm. viranomaisohjaus). Kohteen luonne ja merkitys ohjaavat korjaustapojen valintaa. Ratkaisut käydään aina huolellisesti läpi, ja ratkaisussa otetaan huomioon rakennuksen alkuperäinen arkkitehtuuri sekä ratkaisujen tekninen toteutettavuus ja kustannukset. Mikäli nämä ovat ristiriidassa keskenään, pyritään valitsemaan se ratkaisu, joka tukee kohteen sisäilman parantamiseen liittyviä tavoitteita ja käyttöikäavoitteita.

Korjausten ensisijaisena tavoitteena on poistaa kosteus- ja mikrobivaurioista tai muista sisäilman epäpuhtauksista aiheutuva terveyshaitta. Terveyshaitan poistaminen voi toisinaan edellyttää vaurioituneen rakennusosan purkamista ja uusimista. Toisinaan rakenteen vaurioitumiseen johtaneen tekijän poistaminen ja epäpuhtauksien leviämisen estäminen rakennusosia tiivistämällä ja kapseloimalla ovat riittäviä toimenpiteitä terveyshaitan poistamisessa. Tilanteessa, jossa vaurioituminen on aktiivinen ja etenevä, vaurioitunut rakennusosa on kuitenkin uusittava.

Rakennuksen kunnon ja korjaustarpeiden kokonaisvaltainen arviointi on tärkeää myös taloudellisten resurssien riittävyyden takaamiseksi hankkeen loppuun saakka. Rakenteet ja rakennusosat on usein kannattavinta uusida, kun niiden käyttöikä on lähes lopussa ja/tai kun ne ovat vaurioituneet niin pahasti, ettei korjaaminen ole enää teknisesti ja taloudellisesti kannattavaa tai mahdollista. Hankesuunnittelun aikana laadittu rakennusosakohtainen korjauslaajuus perustuu kokonaisvaltaiseen tarkasteluun vaurioiden laajuudet ja vakavuus huomioon ottaen.

Tehtävien korjausten elinkaaritavoite on 30–40 vuotta teknisestä näkökulmasta – pois lukien kuntoa tukevat ja ylläpitävät PTS-korjaukset edellä mainitun ajanjakson aikana (sisältäen talotekniikan).

Hanke käsittää Kansakoulunkadun rakennuksen julkisivujen -, taloteknisten järjestelmien -, sisäpuolisten tilojen -, piharakenteiden -, rungon -, ja perustusten perusparannuksen kuntotutkimuksien pohjalta määritetyssä laajuudessa.

Uusien talotekniikkareittien vaatimat rei'itykset eivät saa heikentää rakenteen kantavuutta, ilmatiiviyttä, paloturvallisuutta tai ääneneristävyyttä. Ilmanvaihtojärjestelmän vaihtaminen tai muuttaminen ei saa lisätä mahdollista epäpuhtauksien kulkeutumista sisäilmaan kasvaneen alipaineen vaikutuksesta.

Väliseinät korjataan niin, että rakenteet vastaavat toimivuudeltaan ja akustisilta ominaisuuksiltaan nykyisen käytön tarpeita.

Eriyisten alkuperäisten sähköteknisten järjestelmien, kuten maapallosalin verhojen avausjärjestelmän ja vastaavien järjestelmien uusimisen tarpeellisuutta arvioidaan suunnittelun aikana yhteistyössä tilaajan ja käyttäjien kanssa ja suunnittelu tehdään hankkeessa yhteisesti sovittavalla tavalla.

Hankesuunnittelun aikana määritetty rakenneosakohtainen korjauslaajuus perustuu kuntotutkimuksien perusteella määritettyyn rakenneosien tekniseen kuntoon, elinkaareen ja havaittuihin vaurioihin sekä puutteisiin nykyisissä järjestelmissä ja rakenteissa.

Hankkeen lopputuloksena rakennuksen tekninen elinkaari, kirjanpitoarvo ja tilojen käytettävyys ovat tasapainossa keskenään ja rakennuksen käyttäjillä on terveelliset, toimivat tilat ja kohteen kaikki tarvittavat huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet on ohjelmoitu oikea-aikaisesti seuraaville vuosikymmenille.

Korjattavien rakennusosien purkutyöt ja uudelleen rakentaminen suunnitellaan rakennusteknisesti siten, että rakenneratkaisut ovat turvallisia, luotettavia ja hyvän rakentamistavan mukaisia. Suunnittelussa huomioidaan YM:n, RakMk:n ja RIL ry:n määräyksiä ja ohjeita sekä Järvenpään kaupungin - ja Museoviraston suunnitteluohjeita.

6.2 Korjaussuunnittelun tavoitteet

Suunnittelun lähtötietoina toimii tässä hankesuunnitelmassa määritetty korjauslaajuus sekä tehdyt kuntotutkimukset.

6.2.1 Suunnittelun erityispiirteet

Korjaushankkeen suunnittelutehtävä poikkeaa uudisrakennushankkeista mm. työmaalla tarvittavan suuren työpanoksen ja hankkeen dokumentoinnin osalta. Suunnitelman tarkentaminen vastaamaan rakennuksen todellisuutta kuuluu suunnittelijan työhön koko hankkeen ajan. Korjaustarpeiden lisäksi korjausten suunnittelulla on myös pitkäaikaisempi käyttö rakennuksen tulevassa hoidossa, jossa niitä sovelletaan korjausohjeina.

Kunkin suunnittelualan suunnitelmassa määritellään mm. vaadittavat työmallit, työmenetelmät sekä töiden edetessä suunnitelman oikeellisuuden varmistamiseksi tarvittava yhteistyö. Sopivat

työmenetelmät ja toimenpiteen lopullinen laajuus voidaan määrittää työn edetessä esiin tulevan rakenteen perusteella.

Suunnitelmiin pyydetään museoviraston lausunto viimeistään rakennusluvan hakuvaiheessa. Museovirasto saattaa edellyttää suunnitelmiin antamansa lausunnon yhteydessä ylimääräisten mallitöiden tekemistä ja niiden katselmoimista yhteistyössä viranomaisten kanssa. Viranomaisyhteistyötä tehdään koko hankkeen ajan.

Mikäli hankkeessa päätetään hyödyntää kehitysvaihetta, kehitysvaiheessa kehitetään suunnitteluratkaisuja yhteistyössä urakoitsijan kanssa, kuitenkin koko ajan hankkeen erityispiirteet ja kohteen suojelustatus ja siitä johtuva viranomaisohjaus huomioon ottaen.

Toteutusvaiheessa suunnittelijoiden työmaalla viettämä aika on tärkeä korjaushankkeen laatutekijä. Rakenteita avattaessa on aina arvioitava, ovatko korjaukset ja muutokset toteutettavissa suunnitellulla tavalla. Paikan päällä urakoitsijan kanssa varmistetaan myös yhteinen ymmärrys suunnitelman toteutuksesta. Esimerkiksi suunnitelmien mukaiset purkukohteet, -rajat ja -menetelmät urakoitsija ja suunnittelija toteavat ja dokumentoivat paikan päällä.

6.2.2 Tilaosat ja toiminnalliset muutokset

Hankesuunnittelussa on tunnistettu seuraavat toiminnalliset muutostarpeet, jotka johtuvat teknisestä korjaustarpeesta:

- ⇒ Ilmanvaihtojärjestelmän uusimisesta johtuvat teknisten tilojen lisätilatarpeet; iv-konehuoneet sijoitetaan ullakolle
- ⇒ Uuden hissien rakentaminen; hissien konehuone ja varsinainen hissien sijoittaminen
- ⇒ Liikuntasiiven kellarikerroksen käytöstä poistaminen
- ⇒ Uuden esteettömän sisäänkäynnin rakentaminen myöhemmin määritettävään kohtaan julkisivussa

Uusien teknisten tilojen sijainti määritellään ehdotussuunnitteluvaiheessa. Tekniset tilat rakennetaan rakennuksen olemassa oleviin tiloihin.

Pohjakerroksen väliseiniä puretaan alapohjan korjausten yhteydessä teknisten vedeneristystöiden ja tilamuutoksien edellyttämässä laajuudessa.

Lisäksi myöhemmin esille tulevat käyttäjän toivomat toiminnalliset muutostarpeet huomioidaan suunnittelussa.

6.3 Rakennusosakohtaiset käyttöikätaavoitteet

Korjauksilla tavoitellaan 30-40 vuoden elinkaarta – pois lukien säilyttävät korjaustoimenpiteet, jotka pidentävät rakenteiden käyttöikä ja säilyttävät niiden alkuperäisen teknisen toimivuuden tason.

Alla taulukossa 9 on esitetty rakennusosakohtaiset käyttöikätaavoitteet. Sarakkeessa *Käyttöikäodote uusitulle rakennusosalle/järjestelmälle* esitetyt arvot ovat asetettu uusittavalle rakennusosalle ja niitä sovelletaan tapauskohtaisesti peruskorjauksessa.

Sarakkeessa *Jäljellä oleva tekninen käyttöikä nykyiselle, korjauksessa säilytettävälle rakennusosalle / järjestelmälle* on esitetty taulukossa siinä tapauksessa, jos kyseinen rakenneosa on päätetty säilyttää eikä sen uusimista tehdä korjaushankkeen yhteydessä. Ne rakennusosat ja järjestelmät, jotka on tietyvästi uusittu ja dokumentit on löydetty ja pystytty hyödyntämään hankesuunnittelussa, huomioidaan taulukossa todellisen käyttöiän perusteella.

Esitetyt huoltokaksot ja tekniset käyttöiät määräytyksineen perustuvat RT-korttiin RT 18-10922 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitokaksot.

Tekninen käyttöikä tarkoittaa käyttöönoton jälkeistä aikaa, jona rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen tekniset toimivuusvaatimukset täyttyvät. Kun tekninen käyttöikä on kulunut umpeen, rakenne, rakennusosa, järjestelmä tai laite on tarkoituksenmukaista korvata uudella. RT-kortin mukainen tekninen käyttöikä on yleistävä. Teknisen käyttöiän saavuttaminen edellyttää, että rakennus tai järjestelmä on suunniteltu ja toteutettu rakennusajankohtana voimassa olevien määräysten ja ohjeiden mukaisesti. Lisäksi edellytetään, että on noudatettu hyvää rakennustapaa ja että asianmukaiset kunnossapito-, hoito- ja huoltotoimenpiteet on tehty ajantasaisesti ja että järjestelmien käyttöohjeita on noudatettu.

Kunnossapitokaksot vaihtelevat paljon laitteiston iän, erilaisten käyttö- ja rasitusolosuhteiden yms. seikkojen takia. Alla olevassa taulukossa rasitusolosuhteet arvioitu normaali- asteikolla. Myös materiaalit, mahdolliset suunnittelu- tai asennusvirheet sekä asetetut vaatimukset ja tavoitteet vaikuttavat kunnossapitokaksoihin. Kunnossapito on rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen korjaamista osittain uusimalla, täydentämällä, kunnostamalla tai pinnoittamalla. Kunnossapitokaksolla tarkoitetaan keskimääräistä aikaväliä, jonka jälkeen määrätty kunnossapitotoimenpide toistetaan.

Rakennusosan käyttöikä on joskus ilmaistu RT-korteissa merkinnällä R, joka tarkoittaa rakennuksen ikää. Yleisesti kiinteistöalalla ei ole ollut ohjeita rakennusten suunnitellulle käyttöiälle, joten R tulee arvioida aina tapauskohtaisesti kokemukseräisesti ottaen huomioon kohteen huolto- ja kunnossapitohistorian ja vallitsevat olosuhteet.

Huoltovälillä tarkoitetaan aikaväliä, jonka kuluttua rakenteelle, rakennusosalle, järjestelmälle tai laitteelle tehdään huoltosuunnitelman mukaiset, tarvittavat tarkastus- ja huoltotoimenpiteet.

Taulukko 9, Tekniset käyttöiät ja kunnossapitoajaksot

Rakennusosa/järjestelmä	Käyttöikä- odote uusitulle rakennus- osalle / järjestelmälle	Jäljellä oleva Tekninen käyttöikä nykyiselle, korjauksessa säilytettävälle rakennusosalle / järjestelmälle	Huolto-/kunnostusväli ja -toimenpide
Alueen päällysrakenteet: Bitumiset päällysteet, asfaltti Betoniset pihakiveykset Leikkialueiden päällysteet (betoniset päällysrakenteet, sorapäällysteet ja betoniset pihakiveykset)	15–25 vuotta 40 vuotta		Paikkauskorjaukset 5–12 vuotta Vauriokorjaukset 4–10 vuotta Huolto vuosittain
Tuennat ja vahvistukset; Puupaalut	R	30 vuotta	Puupaalujen kunto tarkasteltava uudelleen seuraavan peruskorjauksen yhteydessä
Maanvarainen betonilaatta alapohja, myös laatan alla lämmön eriste (uusittava rakenne sisältää lämmöneristeen)	50 vuotta		Kosteudenkartoitus pinnoitteen päältä 5-10 vuoden välein
Maanvarainen alapohja, ei lämmöneristettä laatan alla, yläpuolella lämmöneriste	50 vuotta		
Ulkoseinät: Tiilimuuratut julkisivut	R	R	Tiilimuraussaumojen uusimisväli 25 vuotta, tarkastusväli 5 vuotta
Rappaus (kolmikerrosrappaus, ohutrappaus, kuultorappaus)	50		10...20 huoltomaalaus
Salaojajärjestelmät:	40 vuotta		Salaojaputkien painehuuhtelu ja tarkastuskaivojen lietesien tyhjennys 5 vuotta, tarkastuskaivojen kansien avaaminen ja silmämääräinen tarkastus 2 vuotta
Perusmuurin vedeneristys, kumibitumikermi	30 vuotta		
Vesikatteet, konesaumattu pelti		13–20 vuotta	Silmämääräinen tarkastus kolmen vuoden välein: katteen kunto, läpiviennit, liittymät
Vesikatteet, betonitiilikate		15–20 vuotta	muihin rakenteisiin, pinnoituksen kunto

Uusittavat sisäseinät	50 vuotta		
Uusittavat lattiarakenteet	50 vuotta		
Kiinteät kalusteet	20 vuotta		
Säilytettävät väliseinät		R	
Sisäkattorakenteet (sisäkattorakenteen alus- tai kiinnitysrakenne, verhous, ääneneristys tai vaimennustarvike)		R	
Puuikkunat	50–70 vuotta		Ulkopuolen huoltoväli 5- 15 vuotta, ulkopuolisten puuosien maalaus 5-15 vuotta, sisäpuolisten puuosien maalaus 8-15 vuotta, tiivistäminen 3-12 vuotta, tarkastusväli 5 vuotta
Puu-alumiini-ikkunat	60 vuotta		Sisäpuolisten puuosien maalaus 8–15 vuotta, tiivistäminen 3-12 vuotta, tarkastusväli 5 vuotta
Puu-ulko-ovet	40 vuotta		Huoltomaalaus ja käyntisovitus 5–15 vuotta)
Sisäseinäpinnoitteet Märkätilat (laatoitus- ja massainen vedeneriste)	20–30 vuotta		Tarvittaessa
Kuivat tilat (maalaus, tapetointi, pintakäsittely)	30–40 vuotta		
Viemäroinnit muoviset osuudet	40 vuotta		12 kk aistienvarainen tarkastus: tiiviys, liitokset, kosteus, hajuongelmat
Viemäroinnit valurautaiset osuudet	50 vuotta		12 kk aistienvarainen tarkastus: tiiviys, liitokset, kosteus, hajuongelmat
Lämmitysjärjestelmän putket	J/R	J/R	Lämmönjakokeskuksen ja siihen liittyvien järjestelmien käyttöikä tarkastellaan kokonaisuutena J=järjestelmän käyttöikä
IV-kanavat:	50 vuotta		
IV-koneet ja-puhaltimet:	30 vuotta		
LVI-säätömootorit ja venttiilit:	15 vuotta		
Jäähdytysjärjestelmät:	15–20 vuotta		

Sähkön kaapeloinnit:	50 vuotta		
Sähkön jako ja laitteet	25 vuotta		
Tieto-osat	15 vuotta		
Valaisimet	8 vuotta		
Hissit			Säännös KTMP 663/1996 ST 96.03

7 Rakennusosakohtainen korjauslaajuus

Alla taulukossa on esitetty rakennusosakohtainen korjauslaajuus ja korjauslaajuuden määrittämisen perusteena toimineet lähtötiedot ja / tai aiemmin tehdyt linjaukset.

Taulukko 10, Rakennusosakohtainen korjauslaajuus

Rakennusosa/järjestelmä	Korjauslaajuus	Korjauslaajuuden perustelu ja korjaustavassa huomioitavat tekijät
Alueen päällysrakenteet: Bitumiset päällysteet, asfaltti Betonisiet pihakiveykset Leikkialueiden päällysteet (betonisiet päällysrakenteet, sorapäällysteet ja betoniset pihakiveykset)	Uusi kevyen liikenteen väylä, ”Koulupolku” rakennetaan valmiiksi. Rakennetaan Kansakoulunkadun pihalle alakoulun aidattu leikkialue. Rakennetaan valmiiksi saattoliikenneympyrä. Korjataan ja / tai saatetaan valmiiksi kaikki vaiheen II rakentamisessa purettavat tai vaurioituneet tai vaiheessa I kesken jätetyt pihan päällysrakenteet.	Piha-alueen toiminnalliset tavoitteet ja turvallisuus.
Tuennat ja vahvistukset; Puupaalut	Ei korjaustoimenpiteitä	Puupaalujen jäljellä oleva käyttöikä on riittävä
Maanvarainen betonilaatta alapohja	Alapohjat korjataan hankesuunnitelman liitteenä olevissa alustavissa rakennetyypeissä esitetyn periaatteen mukaisesti (liite 10). Alapohjille tehdään seuraavat korjaustoimenpiteet: <ul style="list-style-type: none"> • Vanha alapohjarakenne puretaan perusmaahan saakka • Rakennetaan uusi alapohjarakenne veden- ja lämmöneristyskerroksineen • Tiivistetään rakenneosat nykymääräyksien mukaisesti (rakenteelliset jatkuvuuskohtat 	Tämän hankesuunnitelman liite 6 ja kuntotutkimukset. Korjaussuunnittelussa tulee huomioida nykyisen pohjavedenpinnan taso ja sen vaikutus rakennuksen puupaaluperustuksiin. Alapohjan pintamateriaaleiksi on valittava vesihöyrynläpäiseviä tuotteita. Kellarin käytöstä poistettavien tilojen alapohjan korjauslaajuutta tarkasteltava vielä suunnittelussa.

	seinä-lattialiittymissä)	
<p>Maanvastaiset kellarin seinät</p> <p>Perusmuurin vedeneristys, kumibitumikerä, salaojat</p>	<p>Tojalevyn poistaminen seinärakenteista tehdään purkamalla sisäpuolinen kuorimuuraus ja poistamalla vaurioitunut eristekerros. Sisäpuolelle ei asenneta uutta eristekerrosta, vaan rakenteet tulee pinnoittaa sisäpuolelta hyvin vesihöyryä läpäisevällä pinnoitteella (kts. liite 10).</p> <p>Rakennuksen ympärillä olevat maa-ainekset puretaan kauttaaltaan perustamissyvyteen saakka. Kaivannon yhteydessä huomioidaan kohteen pohjaveden pinta ja varmistetaan huolellisesti, ettei rakennustyöt häiritse pohjavesiolosuhteita.</p> <p>Rakennuksen ympärillä olevien kaivantojen yhteydessä tehdään seuraavat toimenpiteet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • perusmuuri vedeneristetään ja lämmöneristetään (kts. liite 10) • kaivannon kohdalta uusitaan rakennuksen salaojat- ja sadevesikaivot • rakennuksen vierustan maa-ainekset ja päällysteet uusitaan. • Portaat ja sisääntuloluiskat uusitaan <p>Kallistukset uusitaan rakennuksen ympäriltä</p>	<p>Tämän hankesuunnitelman liite 6 ja kuntotutkimukset.</p> <p>Käyttöikäperusteinen korjaus.</p>
<p>Ulkoseinät: Tiilimuuratut julkisivut; tiilimuuraus, lämmöneriste 40 mm ja rappaus</p>	<p>Vanha julkisivumuuraus ja lämmöneristeet puretaan sekä poistetaan muuratun sisäkuoren laastipurseet ja muuraussiteet. Samalla puretaan mahdollisesti lahovaurioituneet ja mikrobivaurioituneet rakenteet, kuten ikkunan apukarmirakenteet ja niitä ympäröivä juuttirivelämmöneriste. Uusi lämmöneristemateriaali valitaan tavoiteltavan U-arvon ja käytettävissä olevan rakennepaksuuden mukaan (Nykymääräysten saavuttaminen ei välttämättä ole kaikilta osin mahdollista). Ulkoverhoukseksi asennetaan joko alkuperäisen ulkoverhouksen kaltainen rakenne tai kokonaan uuden tyyppinen verhous (kts. liite 10). Ikkunat uusitaan.</p> <p>Suunnitteluvaiheessa tutkitaan vielä erilaisia korjaustapoja julkisivulle ja myös pienempi julkisivun korjauslaajuus on mahdollinen, mikäli pystytään varmistumaan, että korjaus on kuitenkin pitkäikäinen ja että suppeampi korjaus ei vaaranna sisäilman laatua.</p>	<p>Tämän hankesuunnitelman Liite 6 ja kuntotutkimukset.</p> <p>Vaiheen I valmisteluvaiheessa on alustavasti linjattu, että ulkoseinän rappauksen, julkisivumuurauksen ja lämmöneristekerroksen purkaminen on perusteltua lämmöneristekerroksista otettujen materiaalinäytteiden (kts. liite 6) mikrobivaurioiden vuoksi, jotta kohteen sisäilmahaitat saadaan poistettua kokonaan. Vaiheen II hankevalmistelun aikana pidettyjen korjauslaajuustyöpajojen yhteydessä on tarkennettu julkisivujen (ulkoseinät ja ikkunat) uusimistarpeen perusteita seuraavasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ulkoseinän villakerroksen havaitut mikrobivauriot, vaurioituneiden rakenneosien ja sisäilmaongelmien aiheuttajien poistaminen kokonaan • Ulkoseinärakenteen ilmansulkuparperin haitta-ainepitoisuus (epäselvää vielä, onko PAH-yhdisteitä imeytynyt

<p>Massiivitiilirakenne</p>	<p>Määritetään suunnittelussa (kts. liite 10)</p>	<p>tiilirakenteeseen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ulkoseinän U-arvon parantaminen • Ikkunaliittymien puutteet • Tiivistyskorjauksien käyttöä epävarmuus • Ikkunoiden osalta vanhojen juuttirivieristeiden puhdistus pois rakenteesta, apukarmien kunto ollut suositeltavaa tarkistaa korjausten yhteydessä • Vanhat, alkuperäiset ikkunakarmit ovat edelleen paikoillaan ja ne toimivat uusittujen ikkunoiden apukarmeina, valoaukkoa pienennetty ja ilmatiiveyden varmistaminen nykyiseen rakenteeseen haastavaa. • Ratkaisuna optimoitu kokonaisuus jossa on huomioitu sekä arkkitehtuuriset/kaupunkikuvalliset arvot että teknisten ominaisuuksien parantuminen. <p>Korjauksessa on otettava huomioon uuden julkisivurakenteen kannakointi sisäkuoresta/rakennuksen rungosta, julkisivun tuulettuminen, rakenteen ilmanpitävyys.</p> <p>Säilytettävien seinärakenteiden (massiivitiilirakenteen liikuntasalin kohdalla) rakenteelliset epätiiveyskohdat (ikkunat yms.) tiivistetään kauttaaltaan rakennuksen sisäpuolelta tiivistyskorjausmenetelmällä. Uusitun ulkoseinän ja massiivitiiliulkoseinän keskenään erilaisten rakennetyyppien liitoskohtien yksityiskohtasuunnitteluun ja ulkonäköön vaikuttaviin seikkoihin kiinnitetään suunnittelussa erityistä huomioita rakennuksen suojeleasteen edellyttämällä tavalla.</p>
<p>Vesikate, konesaumattu pelti Vesikate, betonitiilikate</p>	<p>Vesikaton kunnostus / osittainen uusiminen</p> <p>Vesikaton korjaukset on laskettu kustannuslaskelmaan seuraavilla kuntotutkimuksien perusteella suositelluilla toimenpiteillä:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katon pesu, kattotiilien paikkakorjaus, kattoturvatuotteiden uusiminen, tiilikaton mahdollinen maalaus • Kattokannattajien yksittäisiin korjauksiin / 	<p>Vesikattojen uusimiselle kauttaaltaan ei ole välttämätöntä tarvetta. Hankkeessa tehtävä ulkoseinien uusiminen ja ulkoseinärakenteen muutoksista johtuva mahdollinen räystäiden levennystarve kuitenkin vaikuttaa vesikaton purku- ja korjaustarpeeseen, joten vesikaton osalta tarvittavat toimenpiteet selvitetään tarkemmin suunnittelussa.</p>

	<p>vahvistamisiin varauduttava.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahdollisesti joudutaan tekemään uusia kannatinrakenteita (kehikoita) uusia iv-koneita varten • Betoniräystäiden betonipaikkakorjaukset, kourujen ja sulanapitokaapeleiden uusiminen • Räystäiden mahdollinen leventäminen ja siitä johtuva vesikatteen uusiminen tutkitaan muutoksien mukaisesti suunnitteluvaiheessa • Uusien koneiden sijoittamiset aiheuttavat katteeseen aukotustarvetta 	
Ulkotasot	Kaikki ulkotasot uusitaan. Pääsisäänkäynnin yläpuolella oleva, nykyisellään purettu alkuperäinen katos- / terassirakenne rakennetaan uudelleen.	Tämän hankesuunnitelman liite 6 ja kuntotutkimukset. Käyttöikäperusteinen korjaus.
Betoniset räystäsrakenteet	Korjataan betonirakenteet betonikorjausmenetelmillä, räystäskouru betonirakenteen sisäpuolella uusitaan, syöksyputket uusitaan, sulanapitokaapelit uusitaan	Tämän hankesuunnitelman liite 6 ja kuntotutkimukset. Käyttöikäperusteinen korjaus. Hankkeessa tehtävä ulkoseinien uusiminen ja ulkoseinärakenteen muutoksista johtuva räystäiden mahdollinen levennystarve vaikuttaa räystäiden korjaukseen, tarvittavat toimenpiteet selvitetään tarkemmin suunnittelussa
Uusittavat sisäseinät	Uusitaan Kellaritiloissa väliseinien alapäihin rakennetaan kapillaarikatkot	Osittain taloteknisten järjestelmien uusimisesta johtuva toimenpide, osittain toiminnallista- ja tilamuutoksista johtuva korjaustarve
Välipohjarakenne	Välipohjien tiivistys tarvittavassa laajuudessa, määritetään suunnittelussa Rakenteet korjataan hankesuunnitelman liitteenä olevissa alustavissa rakennetyypeissä esitetyn periaatteen mukaisesti (liite 10)	Tämän hankesuunnitelman liite 6 ja kuntotutkimukset.
Runkorakenteet	Tiivistyskorjaus tarvittavassa laajuudessa, määritetään suunnitteluvaiheessa	
Kiinteät kalusteet	Uusitaan pääosin. Säilytettävät ja kunnostettavat kalusteet tarkennetaan suunnitteluvaiheessa.	Huomioitava suojeluarvot
Erityiset sisäpuoliset suojeltavat rakennusosat ja yksityiskohdat	Kunnostetaan	Huomioitava suojeluarvot
Säilytettävät väliseinät	Kunnostetaan	Huomioitava suojeluarvot
Sisäkattorakenteet (sisäkattorakenteen alus- tai kiinnitys rakenne, verhous, ääneneristys tai vaimennustarvike)	Uusitaan pääosin tai kunnostetaan	Osittain taloteknisten järjestelmien uusimisesta johtuva toimenpide, osittain toiminnallista- ja tilamuutoksista johtuva korjaustarve. Huomioitava suojeluarvot.
Puuikkunat Puu-alumiini-ikkunat	Ulkoseinän muurauksen ja lämmöneristeen uusiminen johtaa ikkunoiden uusimistarpeeseen, joten rakennuksen kaikki ikkunat uusitaan hankkeen yhteydessä.	Ikkunat voidaan uusida myös, vaikka ulkoseinärakenteen julkisivumuurausta, rappausta ja lämmöneristeitä ei purettaisi ja uusittaisi.

	Kaikki ikkunoiden liittymät tiivistetään nykymääräykset täyttävillä tavoilla ja vanhat juottiriveristeet poistetaan huolellisesti.	
Puu-ulko-ovet	Kunnostetaan / Uusitaan, määritetään suunnittelussa	Huomioitava suojeluarvot
Sisäseinäpinnoitteet Märkätilat (laatoitus- ja massamainen vedeneriste)	Uusitaan	Käyttöikäperusteinen korjaus
Kuivat tilat (maalaukset, tapetointi, pintakäsittely)	Uusitaan / määritetään suunnitteluvaiheessa	Tietyt sisäpuoliset pinnat säilytetään suojeluarvojen toteutumiseksi
Viemäroinnit muoviset osuudet	Uusitaan	Käyttöikäperusteinen korjaus
Viemäroinnit valurautaiset osuudet	Uusitaan kaikki talotekniset järjestelmät	Käyttöikäperusteinen korjaus
Lämmitysjärjestelmä	Uusitaan kaikki talotekniset järjestelmät	Käyttöikäperusteinen korjaus
IV-kanavat:	Uusitaan kaikki talotekniset järjestelmät	Käyttöikäperusteinen korjaus
IV-koneet ja puhaltimet:	Uusitaan kaikki talotekniset järjestelmät	Käyttöikäperusteinen korjaus
LVI-säätömoottorit ja venttiilit:	Uusitaan kaikki talotekniset järjestelmät	Käyttöikäperusteinen korjaus
Jäähdytysjärjestelmät:	Uusitaan kaikki talotekniset järjestelmät	Käyttöikäperusteinen korjaus
Sähkön kaapeloinnit:	Uusitaan kaikki talotekniset järjestelmät	Käyttöikäperusteinen korjaus
Sähkön jako ja laitteet	Uusitaan kaikki talotekniset järjestelmät	Käyttöikäperusteinen korjaus
Tieto-osat	Uusitaan kaikki talotekniset järjestelmät	Käyttöikäperusteinen korjaus
Rakennusautomaatiojärjestelmä	Uusitaan kaikki talotekniset järjestelmät	Käyttöikäperusteinen korjaus
Valaisimet	Uusitaan	Uusitaan
Hissit	Rakennetaan uusi hissi rakennuksen sisäpuolelle	Toiminnallinen muutos, esteettömyyden parantaminen

7.1 Talotekniikan korjaussuunnittelun täydentävät lähtötiedot

Suunnitteluvaiheen lähtötietoina toimii vaiheen II hankesuunnitelma ja siinä määritetty korjauslaajuus ja tavoitteet, alkuperäiset piirustukset ja korjaussuunnitelmat, joista voidaan selvittää nykyisen tekniikan sijainti, laajuus, purku- ja korjaustöiden perusteet sekä toteutuksen reunaehdot

- Alkuperäiset lvi- suunnitelmat vuodelta 1950 (linjapiirros, pohjapiirustukset, lvi- asemapiirustus, vesilämmityslaitos)
- Peruskorjauksen lvi-korjaussuunnitelmat vuodelta 1998
- Kunnallistekniikan päivitetty kartta vuodelta 1990
- Ympäröivien katujen saneerauksen 2022 suunnitelmat
- Viemärikartat
- Sähköjärjestelmien korjaussuunnitelmat vuodelta 1998

Ehdotus- ja yleissuunnitteluvaiheessa tehdään rakenneavauksia ja muita selvitystöitä tarvittavassa laajuudessa toteutussuunnittelua varten.

Uusien järjestelmien huolto- ja kunnossapito-ohjelman määrittäminen käyttöikätaivoitteisiin tehdään korjaussuunnittelun yhteydessä.

Hankesuunnitelman kustannuslaskennan perusteena ja suunnitteluvaiheen lähtökohtana toimii seuraava korjauslaajuus:

- Lähtökohtaisesti tekniikan reitit (koteloinnit, kanavat) puretaan ja rakennetaan uudelleen (pois lukien vanhojen massiivitiilirakenteiden sisällä olevat) ja vanhat kuilut ja koteloinnit poistetaan käytöstä. Vanhoille kuiluille ja kanaville tehdään terveellisen sisäilman kannalta tarvittavat purku-, puhdistus- ja tiivistystyöt. Kellarin reunoilla kulkeva viemärikanaali jätettäisiin olemaan sen vuoksi, että sillä voi olla rakenteellinen funktio (esim. jäykistävä vaikutus). Selvitetään kanaalirakenteen ja sen yläpuolisen lattiarakenteen purkamisen rakennetekniset vaikutukset kokonaisuuden kannalta suunnitteluvaiheessa.
- Uudet järjestelmät mitoitetaan nykymääräyksien mukaisesti ja rakennuksen toiminta toimii mitoituksen perusteena
- Kanaalin laajuus esitetty 1950-luvun lämpökuvassa, pohjaviemärikuvassa näytetty, että kellarissa pohjaviemäri kulkee rakennuksen keskikohtalla.
- Vanhat iv-koneet, kanavat, liitososat puretaan
- Uudet iv-koneet sijoitetaan ullakolle ja konehuonealuetta laajennetaan tarvittavassa laajuudessa
- Ullakon rakennetekniseen korjauslaajuuteen sisältyy taloteknisten järjestelmien sijoittamisen mahdollistaminen ja optimoiminen muiden vesikaton korjauksien kanssa rakenneteknisesti (purku ja poiskuljetus, nostot, uusien koneiden haalaus, työn aikainen tuenta, koneiden alustan mahdollinen rakenteellinen vahvistaminen, paloturvallisuus, aukotukset)

8 Kustannukset

8.1 Investointikustannukset

Tässä luvussa on esitetty tämän hankesuunnitelman esittämien laajuuksien, laatutasotavoitteiden sekä korjauslaajuuksien mukaiset investointikustannukset. Kustannukset perustuvat pedagogisen vision (liite 1) mukaiselle tilaohjelmalle (liite 2) laskettuun kustannusarvioon. Kustannusarvio sisältää JYK vaiheen II kustannukset. Esitetyt kustannukset sisältävät hankkeen kaiken rakentamisen, purkutyöt, hankevalmistelun, rakentamisen johtotehtävät, suunnittelun, hallinnon, käyttäjän kulut ja hankkeen riskivaraukset.

Alla olevassa taulukossa on esitetty JYK-hankkeen vaiheen II kustannusarvio:

Taulukko 11, Hankkeen investointikustannukset

Kokonaiskustannukset, JYK VAIHE II (alv 0 %)	Yhteensä 20,18 M€
1. Kansakoulunkadun rakennuksen perusparannus (sis. irtokalustus + ICT/AV + taide + käyttäjän henkilöstökustannukset yht. 0,97 M€ sekä Koulupolun kunnostaminen vaiheen II osuudelta)	16,53 M€
2. Uudisrakennuksen laajennus (sis. irtokalustus + ICT/AV + taide + käyttäjän henkilöstökustannukset yht. 0,21 M€)	3,50 M€
3. Moduulirakennuksen tilamuutokset	0,15 M€

Kansakoulunkadun perusparannuksen sekä uudisrakennuksen laajennuksen tavoitehintalaskelmien mukaiset kokonaiskustannukset pääryhmittäin (Haahtela TVD) sekä laskentamuistiot on esitetty liitteessä 4.

8.2 Elinkaarikustannukset

Elinkaarikustannukset rakennuksille on laskettu elinkaarioletuksella, jossa rakennus on peruskorjauskuntonen n. 40 vuoden käytön jälkeen. Elinkaarilaskenta on suoritettu seuraavin laskentaparametrioletuksin:

- Yleinen inflaatio-odotus 2 %
- Lainojen korot 2 %
- Diskonttokorko 2 %

- Lainojen takaisinmaksuaika 20 vuotta
- Rakennuksen pitkän aikavälin keskimääräinen vuotuinen kuluma 2,10 %
- PTS-kustannukset on laskettu syklillä, jossa korjauksia tehdään 10, 15, 20, 30 ja 35 vuoden kohdalla ennen peruskorjausta ja vastaavalla syklillä sen jälkeen. Käytetyt hintatasot ovat:
 - 10 ja 30 vuotta: 90 € / hum²
 - 15 ja 35 vuotta: 144 € / hum²
 - 20 vuotta: 459 € / hum²

Alla olevassa taulukossa on esitetty Kansakoulunkadun rakennuksen sekä uudisrakennuksen laajennuksen laskennalliset elinkaarikustannukset hintaerittäin nykyarvoina 40 vuoden käytön jälkeen:

Taulukko 12, Hankkeen elinkaarikustannukset

Elinkaarikustannuserä	Kansakoulunkadun rakennus	Uudisrakennuksen laajennus	Yhteensä
Investointikustannus	16 535 000 €	3 497 000 €	20 032 000 €
PTS-korjaukset	5 812 000 €	1 258 000 €	7 070 000 €
Energiakustannukset	5 867 000 €	1 270 000 €	7 137 000 €
Muut ylläpitokustannukset	14 957 000 €	3 228 000 €	18 185 000 €
YHTEENSÄ	43 171 000 €	9 253 000 €	52 424 000 €

Mikäli rakennusten käyttöä voidaan kunnon puolesta jatkaa tai elinkaarta pidentää peruskorjauksella 40 vuoden jakson jälkeen, on rakennuksen laskennallinen jäännösarvo nykyarvona:

- Kansakoulunkadun rakennukselle 2 630 000 €
- Uudisrakennuksen laajennukselle 820 000 €

9 Aikataulu ja toteutusmuoto

9.1 Toteutusmuodon vaihtoehdot

Toteutusmuodon valinta on tärkeä strateginen valinta hankkeen toteutuksessa. Tiivistetysti voidaan todeta, että hankkeessa tehdään samat hanketehtävät valitusta toteutusmuodosta riippumatta. Valittavalla toteutusmuodolla on vaikutus siihen, miten tehtävät, vastuut ja riskienjako jakautuvat tilaajan ja urakoitsijan välillä eri tehtävien osalta. Toteutusmuodon valinnassa on tärkeää tunnistaa tilaajan tavoitteet toteutusvaiheelle ja arvioida, miten eri toteutusmuotovaihtoehdot mahdollistavat näiden tavoitteiden toteutumisen. Alla on kuvattu toteutusmuodolle asetetut tavoitteet ja esitelty yleisimmin käytössä olevat toteutusmuodot ja niiden soveltuvuus JYK-hankkeen vaiheen II toteutukseen.

Toteutusmuodolle asetetut tavoitteet:

- Mahdollistaa hankkeen läpiviennin suunnitellussa aikataulussa
- Hanke pystytään toteuttamaan asetetussa budjetissa ja kustannusten ennustettavuus ja ohjattavuus ovat hyvällä tasolla
- Mahdollistaa käyttäjän osallistumisen ja tarpeiden huomioiminen läpi hankkeen
- Aikaisemmassa vaiheessa hankkeeseen on hankittu suunnitteluryhmä, joka on kokenut ja suoriutunut aikaisemman vaiheen tehtävistä hyvin. Toteutusmuodon tulee mahdollistaa suunnitteluryhmän jatkaminen hankkeessa.

Allianssiurakassa riskit jaetaan yhdessä tilaajan ja palveluntuottajan välillä. Suunnittelua ohjataan ja ratkaisua kehitetään yhteistyössä tilaajan ja palveluntuottajan välillä. Kilpailutus tehdään usein suunnittelun alkuvaiheessa. Toteutusmuoto sopii hankkeisiin, joihin liittyy paljon epävarmuuksia (esimerkiksi suunnitteluratkaisun osalta), hanke on erityisen haastava tai hanke on kokoluokaltaan suuri. JYK-hankkeessa tilaaja vastaa suunnittelunohjauksesta (suunnittelusopimukset tehty ja ne ovat tilaajan nimissä) sekä tekee tiivistä yhteistyötä käyttäjän kanssa, minkä vuoksi rakennuksen toiminnallisiin tai teknisiin ratkaisuihin ei liity merkittävää epävarmuutta. Hanke on suuruusluokaltaan tavanomainen, mikä ei aikaisempien allianssikokemusten perusteella tue toteutusmuodon valintaa. Toteutusmuoto vaatii laajan hankeorganisaation tilaajalta, käyttäjältä sekä urakoitsijalta. Edellä mainituista systä allianssia ei suositella toteutusmuodoksi.

Projektinjohtourakassa (PJU) urakoitsija kantaa sovitut riskit tilaajan sijasta, ja budjetin ylitys tai alitus jaetaan tilaajan ja urakoitsijan kesken kaupallisissa ehdoissa sovitun mukaisesti. Urakoitsija kilpailutetaan tavanomaisesti yleissuunnitelmilla, jotka viimeistellään toteutussuunnitelmiksi yhdessä urakoitsijan kanssa. Suunnitelmien kehittäminen yhdessä urakoitsijan kanssa mahdollisesti purkutöiden

edetessä samanaikaisesti, sopii korjausrakentamisen luonteeseen, sillä todellinen toteutustapa joudutaan usein varmistamaan purkutyövaiheessa. Kilpailutuksessa on tärkeä ottaa huomioon suunnittelu-aikataulu, jotta varmistutaan, että kilpailutuksessa käytettävät suunnitelma-aineistot ovat käytettävissä oikea-aikaisesti. Suunnittelusopimukset ovat tilaajan nimissä, mutta PJU vastaa toteutussuunnittelun ohjauksesta. Suunnittelu ja toteutus limitetään, mikä mahdollistaa kokonaisurakkaa nopeamman toteutuksen. Projektinjohtourakkaa suositellaan hankkeelle toteutusmuodoksi, koska tilaaja on kilpailuttanut suunnittelijat ja suunnittelu voi käynnistyä nopeasti sekä toteutusmuoto mahdollistaa hankkeen nopean läpiviennin sekä kustannusten avoimuuden ja ennustettavuuden sekä aktiivisen käyttäjäyhteistyön koko hankkeen ajan.

Kokonaisurakassa tilaaja kantaa pääosin hankkeeseen liittyvät riskit ja vastaa suunnitelmien sisällöstä ja oikeellisuudesta. Rakentaja kilpailutetaan lähes valmiilla suunnitelmissa, minkä vuoksi hankkeen kesto on esimerkiksi projektinjohtourakkaa pidempi. Hankemuoto on tavanomaisesti KVR-urakkaa edullisempi, koska urakoitsija hinnoittelee vähemmän riskejä urakkahintaan. Toteutusmuoto ei ole aikataulun osalta perusparannusosalle mahdollinen, mikäli toiminta uudessa rakennuksessa halutaan aloittaa aikataulun mukaisesti.

Jaetussa urakassa tilaaja kantaa pääosin hankkeeseen liittyvät riskit ja vastaa suunnitelmien sisällöstä ja oikeellisuudesta sekä kantaa kokonaisurakkaa suuremman vastuun urakoiden yhteensovittamisesta. Kilpailutus tehdään urakoittain lähes valmiilla suunnitelmissa. Urakoiden yhteensovitus ja kilpailutus vaativat merkittävästi enemmän tilaajan resursseja kuin muut tässä hankesuunnitelmassa esitellyt hankemuodot. Hankemuoto on tavanomaisesti KVR-urakkaa edullisempi, koska urakoitsija hinnoittelee vähemmän riskejä urakkahintaan. Toteutusmuoto ei ole aikataulun osalta perusparannusosalle mahdollinen, mikäli toiminta uudessa rakennuksessa halutaan aloittaa aikataulun mukaisesti.

KVR-urakassa urakoitsija vastaa sekä suunnittelusta että toteutuksesta ja kantaa pääosan hankkeeseen liittyvistä riskeistä. Tämän vuoksi KVR-urakka on tavanomaisesti jaettua urakkaa kalliimpi. Urakkamuoto on tilaajan osallistumisen kannalta kaikkein kevyin. Toisaalta mahdollisuudet vaikuttaa suunnitelmiin ovat pienet, mikä ei tue käyttäjän tavoitteiden saavuttamista. Kohteen toteuttaminen perinteisenä KVR-urakkana ei ole suositeltavaa, sillä tilaaja on tällä hetkellä sitoutunut suunnittelemaan kohteen itse.

9.2 Toteutusmuotojen vertailu ja suositus

Hankkeen valmisteluvaiheessa pohdittiin hankevaiheen II jakamista kahteen eri osaan, jolloin Kansakoulunkadun perusparannusosa ja uudisrakennuksen laajennus oltaisiin toteutettu erillisinä rakennusurakoina.

Toteutusmuotojen soveltuvuutta hankkeeseen arvioitiin hankkeen ja toteutusmuotojen ominaispiirteiden avulla ja arvioitiin, mitkä eri toteutusmuotojen ominaispiirteet tukevat hankkeen tavoitteita parhaiten.

Hankevalmistelun aikana järjestettiin markkinavuoropuhelut, johon kutsuttiin hankkeen valmistelun kannalta relevanttia kokemusta ja osaamista omaavia urakoitsijoita. Markkinavuoropuhelussa toimijoilta pyydettiin palautetta ja kehitysideoita mm. hankkeen jakamiseen eri osioihin ja toteutusmuodon määrittämiseen liittyvissä kysymyksissä.

Tehdyn vertailun ja arvioinnin sekä markkinavuoropuheluissa saadun palautteen perusteella toteutusmuodoksi on valittu alustavasti projektinjohtourakkaa, jossa perusrakennusurakka ja uudisrakennuksen laajennus ovat samaa urakkakokonaisuutta.

Alla taulukossa 13 on esitetty toteutusmuotojen vertailu.

Taulukko 13, Toteutusmuodon soveltuvuus JYK vaiheeseen II (laajennus ja perusrakennusosa yhdessä)

Tavoitteet ja lähtökohdat	Allianssi	PJU	KVR ja tekninen KVR	Jaettu urakka	Kokonaisurakka
Hankkeen koko ja vaativuus	Ei tue (hanke liian pieni ja yksinkertainen)	Tukee hyvin	Tukee hyvin	Tukee hyvin	Tukee hyvin
Aikataulu	Tukee hyvin	Tukee hyvin	Tukee hyvin	Ei tue	Tukee osin (aikataulusta saattaa muodostua kireä, koska suunnittelua ja toteutusta ei voida limittää)
Kustannusten ennustettavuus	Tukee osin	Tukee osin	Tukee hyvin	Tukee hyvin	Tukee hyvin
Riskien jako	Yhteinen	Yhteinen (Tilajalla suurempi vastuu, kuin allianssissa)	Urakoitsija	Tilaja	Tilaja
Riskien hinnoittelu urakkahintaan (= riskit huomioitu urakkahinnassa)	Tukee osin	Tukee osin	Ei tue	Tukee hyvin	Tukee hyvin
Riskeihin ja tulevaisuuteen / muutoksiin varautuminen	Tukee hyvin	Tukee hyvin	Ei tue	Ei tue	Ei tue
Suunnittelusopimukset	Tukee osin	Tukee hyvin	Ei tue (suunnittelijat Tilajalta)	Tukee hyvin (suunnittelijat tilajalta)	Tukee hyvin (suunnittelijat tilajalta)

10 Projektinohjauksen menettelyt

10.1 Tavoitteiden toteutumisen seuranta

Tavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi hankkeen suunnittelu- ja rakentamisvaiheessa otetaan käyttöön erilaisia seurantamenetelmiä. Hankkeessa toteutetaan välitavoitearviointi (Milestone) niin suunnittelu, kuin rakentamisvaiheessa.

Seuraavassa on esimerkki rakennusurakan milestonemallin pääperiaatteista: Ensimmäinen Milestone- arviointi suunnitteluryhmän kanssa tehdään ehdotussuunnitelmien valmistuttua. Tällöin arvioidaan ehdotussuunnitelman vaihtoehtoja ja päätetään mikä vaihtoehtoista vastaa parhaiten tilaajan asettamiin tavoitteisiin. Toinen arviointi tehdään yleissuunnittelun valmistuttua ja seuraavat arvioinnit toteutussuunnittelun valmistumisen mukaan.

Urakoitsijan Milestone-arvioinnit perustuvat rakentamisen eri vaiheisiin.

Hankkeen urakoitsijan tulee raportoida kuukausittain työn etenemisestä. Raportin tulee sisältää ajankohtaiset tiedot kustannuksista, aikataulusta, laadunvarmistuksesta, turvallisuudesta, maksueristä ja valmiusasteesta sekä toteutuneista lisä- ja muutostöistä.

10.2 Riskianalyysi

Taulukko 14, Hankkeen riskianalyysi

EPÄVARMUUDEN ALUE	SELITE	TORJUNTATOIMENPITEET
Rahoitus ja liiketoiminta		
Hankkeen investointibudjetti	Kaupunki on varautunut tiettyyn budjettiin, mutta tarpeen mukainen ratkaisu ei mahdu investointivaraukseen. Johtaa uuteen päätöksentekokierrokseen tai hankkeen supistamiseen tai korjauslaajuuden pienentämiseen hankkeen myöhäisemmissä vaiheissa.	Teknisessä valmistelussa pyritään ohjaamaan laajuutta kohti budjettia, mikäli tämä on realistista. Laaditaan aineisto, josta käy ilmi muuttuneet oletukset ja uudet toiminnot sekä mahdolliset korjauslaajuuden muutokset, joiden tarve havaitaan purkutöiden yhteydessä.
Projekti		
Aikataulu	Hankkeen aikataulu viivästyy, koska: <ul style="list-style-type: none"> a) hankkeen toteuttamiselle ei saada nopeaa päätöstä 	<ul style="list-style-type: none"> a) PRORY koordinoi / laatii laadukkaan päätöksentekoaineiston oikea-aikaisesti ja pitää kaupungin edustajia ajan tasalla hankkeen

	b) korjauslaajuuden yllättävä lisääntyminen rakentamisen aikana, johon ei ole osattu varautua	etenemisestä mm. kaupungin hankeohjausryhmässä b) Perusteelliset kuntotutkimukset. Valmiiksi laaja korjauslaajuus vähentää riskiä korjaustarpeen kasvamiselle entisestään.
Organisaatio ja toimintatapa		
Toiminta ja tarpeet	Käyttäjä ei osaa kuvata kaikkia tarpeitaan hankesuunnitteluvaiheessa ja hankkeen laajuus ja sisältö ei vastaa käyttäjän lopullista tarvetta.	Sitoutetaan käyttäjän päätöksentekoporrass linjaamaan epäselvät asiat riittävän aikaisessa vaiheessa. Suunnitteluryhmä tuottaa vaihtoehtoja käyttäjän tarkasteltavaksi ja arvioitavaksi. Jatkuva vuoropuhelu käyttäjän kanssa koko hankkeen ajan käyttäjäfoorumeissa.
Ympäristö ja olosuhteet		
Paikalliset olosuhteet	Uudisrakennuksen laajennus toteutetaan kiinni käytössä olevaan koulurakennukseen. Rakentamisvaihe aiheuttaa kohtuutonta häiriötä koulutoiminnalle.	Eniten melua aiheuttavien työvaiheiden ajoittaminen koulujen loma-aikaan.
Rakennussuunnitelmat ja -ratkaisut		
Korjaussuunnittelu	Perustusten ja maanalaisten rakenteiden vaativa suunnittelu- ja korjaustyö. Purkutöiden jälkeen ilmenee, että alun perin suunniteltua ratkaisua ei voida toteuttaa ja joudutaan tekemään muutoksia suunnitelmiin tai käytön aikana ilmenee, että toteutetun korjauksen käyttöikä jää lyhyeksi.	Perustusten ja maanalaisten rakenteiden huolellinen suunnittelu, hyödyntäen myös urakoitsijoiden asiantuntemusta.
Korjauslaajuus	Korjattavien rakennusosien korjauslaajuuksia joudutaan kasvattamaan (esim. vesikatto, välipohjat, julkisivu), koska purkutöiden yhteydessä todetaan suunnitellun korjauslaajuuden olleen riittämätön.	Rakennukseen tehdyt laajat kuntotutkimukset, joita täydennetään tarvittaessa lisätutkimuksilla suunnitteluvaiheessa. Kustannusvaraus tilaajan budjetissa korjauslaajuuden pienille muutoksille. Mahdollisesti purkutöiden osittainen tekeminen rakennusurakan kehitysvaiheessa.

10.3 Hanketiedon hallintamenettelyt

Hankkeessa otetaan käyttöön projektipankkipalvelu dokumentaation hallintaa varten. Projektipankkiin kerätään kaikki hankkeen aikana tuotettu aineisto, muun muassa huoltokirja-aineisto sekä toteumasuunnitelma-aineisto ja toteumatiedot. Valittujen suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden kanssa käytetään lisäksi muita viestintätyökaluja (esim. Teams).

Hankkeen huoltokirjan laadinta tapahtuu suunnittelu- ja rakentamisprosessin aikana ja sen laadinta aiheuttaa tehtäviä ja velvoitteita hankkeen kaikille osapuolille: rakennuttajalle, suunnittelijoille, valvojille, urakoitsijoille ja tavarantoimittajille. Moni osapuoli tuottaa aineistoa huoltokirjaan (muun muassa kaikki suunnittelijat omalta osaamisalueeltaan). Jotta eri tahoilta tulevasta materiaalista syntyy käyttökelpoinen huoltokirja, kiinnitetään hankkeeseen jo varhaisessa vaiheessa huoltokirjakoordinaattori, joka yhdistää ja muokkaa eri tahoilta tulevan aineiston valmiiksi huoltokirjaksi. Huoltokirja-aineisto ja huolto-ohjelma kootaan tilaajan osoittamaan järjestelmään.

10.4 Hankkeen keskeisimmät toimintatavat ja hankeorganisaatio

Hankkeen keskeiset toimintatavat ja hankeorganisaatio muodostuvat seuraavasti.

Hankkeen projektiryhmä muodostuu käyttäjän edustajista, Mestaritoiminta Oy:n edustajista ja pääsuunnittelijasta. Projektiryhmä tekee tarvittavat hankesuunnitelman mukaiset päätökset hankkeen aikana, raportoi hankkeen tilanteesta kaupungin hankeohjausryhmälle ja vie sovitut asiat hankeohjausryhmän päätettäväksi. Hankeohjausryhmä, yhdessä projektiryhmän kanssa, vie hankkeen tiedot eteenpäin investointi- ja kiinteistöallianssin johtoryhmälle ja siitä edelleen lautakuntien sekä kaupunginhallituksen käsittelyyn tarpeen mukaan.

Käyttäjän osallistamisen ensisijainen toteutustapa on viikoittaiset käyttäjäfoorumit, joissa kootaan yhteen esitetyt tarpeet ja tavoitteet ja viedään kootusti tiedoksi muulle projektiryhmälle. Käyttäjäfoorumit aloitetaan ehdotussuunnittelun aikana.

Suunnittelua ohjaa projektiryhmä ja tilaajan projektipäällikkö, joka vie tiedot käyttäjien tarpeista kootusti suunnittelijoille. Tilaajan projektipäällikkö sekä projektiryhmä ohjaavat suunnittelua suunnittelukokousten välillä Tilaajan tavoitteisiin, seuraten, että laadulliset- ja kustannustavoitteet täyttyvät. Suunnittelun etenemistä ja vaihtoehtojen vertailua käydään läpi suunnittelukokouksissa, joihin osallistuvat suunnittelijat sekä hankkeen projektiryhmästä tarvittavat henkilöt.

Hankkeeseen on valittu suunnitteluryhmä, johon sisältyy pää- ja arkkitehtisuunnittelu sekä erikoissuunnittelijat: RAK, LVIA, SÄH, GEO, PIHA, PALO ja AKU. Lisäksi hankkeeseen on valittu tietomallikoordinaattori sekä Terve talo -koordinaattori.

10.5 Tietomallinnus

Hankkeessa toteutetaan tietomallipohjainen suunnitteluprosessi. Tietomalli tulee toteuttaa YTV Yleiset tietomallivaatimukset 2012 mukaan ja Talon 2000-nimikkeistön mukaisesti. Hankkeelle on laadittu tarkempi tietomallinnussuunnitelma (liite 9).

Perusparannettavasta rakennuksesta on laadittu inventointimalli.

Tietomallinnus toteutetaan suunnittelussa ja rakentamisessa aina kiinteistön ylläpitoon saakka, huomioiden rakennuksen koko elinkaari. Tietomallipohjaisella suunnitteluprosessilla varmistetaan ennen rakentamisvaihetta, että rakennus vastaa hankkeelle asetettuja tavoitteita. Tietomallia tullaan hyödyntämään esimerkiksi määrälaskennassa, visualisoinneissa, suunnitelmien yhteensovittamisessa, energia- ja sisäilmaolosuhdeanalyseissä sekä muissa olosuhdeanalyseissä.

Tietomallia tullaan hyödyntämään myös PTS-toimenpiteiden suunnittelussa. Rakennushankkeen valmistuessa urakoitsijoiden tulee luovuttaa toimittamistaan tuotteista ylläpidossa tarvittavat tiedot (urakoitsijan tuotetiedot), joita ovat mm.

- tiedot ylläpitoa vaativista rakennusosista laitteista ja materiaaleista
- tuotteiden tarkastus- ja mittaustiedot
- käyttö- ja huolto-ohjeet

Urakoitsijan tuotetiedot luovutetaan vähintään dokumenttiedostoina (PDF, Excel). Projektissa voidaan sopia, että määrämuotoiset tuotetiedot, esimerkiksi valmistaja, tyyppi, tekniset arvot, jne. toimitetaan kiinteistön ylläpidon ohjelmiston kanssa yhteensopivassa muodossa.

11 Liiteluettelo

Liite 1, Pedagoginen suunnitelma 25.11.2022

Liite 2, Tilaohjelma 25.8.2022

Liite 3, Resurssiviisas Järvenpää hankeohje

EI JULKINEN Liite 4 Kustannuslaskelma: investointikustannus (TVD rakennusosat pääryhmittäin), investointikustannusten laskentamuistio, elinkaarikustannusten laskentamuistio 10.10.2022

Liite 5, Lausunto Järvenpään yhteiskoulun Kansakoulunkadun rakennuksen terveydellisistä olosuhteista 10.1.2018 / Keski-Uudenmaan ympäristökeskus

Liite 6, Kuntotutkimuksien ja selvityksien yhteenveto 8/2022

Liite 7.1, Korjattavuusarvio 5.12.2019 / FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Liite 7.2, Haitta-ainetutkimus 14.8.2020, päivitetty 4.9.2020 / Vahanen Rakennusfysiikka Oy

Liite 7.3, Julkisivun, vesikaton ja ikkunoiden kuntotutkimus 18.9.2020 / Vahanen Rakennusfysiikka Oy

Liite 7.4, Rakennetekninen kuntotutkimus 31.8.2020 / Vahanen Rakennusfysiikka Oy

Liite 7.5, Geotekninen koontiraportti 31.8.2022 / Geopalvelu Oy

Liite 8, Rakennushistoriaselvitys 4.2.2020 / Ark Byroo

Liite 9, Tietomallinnussuunnitelma

Liite 10, Rakennesuunnitelmat, periaateratkaisut