

AVIAPOLIKSEN LUKIO

UUDISRAKENNUS

Hankesuunnitelma 19.10.2022



Vantaa
Vanda

SISÄLLYSLUETTELO

1 HANKETIETOKORTTI	4
2 HANKKEEN PERUSTEET	5
2.1. HANKKEESTA AIEMMIN TEHDYT PÄÄTÖKSET	5
2.2. YHTEENVETO HANKKEESTA	5
3 TILOJEN TOIMINNAN KUVAUS, TILAOHJELMA JA TILOJEN VAATIMUKSET	7
3.1 TILOJEN TOIMINNAN KUVAUS	7
3.2 TILAOHJELMA	14
3.3 TILOJEN VAATIMUKSET	15
4 RAKENNUS	17
4.1 YLEISET TAVOITTEET JA VAATIMUKSET	17
4.2 ARKKITEHTONISET TAVOITTEET	21
4.3 ESTEETTÖMYYSTAVOITTEET	22
4.4 RAKENNETEKNISET TAVOITTEET	23
4.5 LVIA-TEKNISET TAVOITTEET	25
4.6 SÄHKÖTEKNISET TAVOITTEET	29
4.7 TOTEUTUKSEEN LIITTYVÄT TAVOITTEET	36
5 RAKENNUSPAIKKA	39
5.1 RAKENNUSPAIKAN SIJAINTI JA HALLINTA	39
5.2 RAKENNUSPAIKAN OMINAISUUDET	39
5.3 RAKENNUSPAIKAN TOIMINNALLISET TAVOITTEET	41
6. HANKKEEN LAAJUUSTAVOITE	42
7. KUSTANNUKSET	43
7.1 INVESTOINTIKUSTANNUSENNUSTE	43
7.3 VÄISTÖTILAKUSTANNUKSET	44
7.4 PURKUKUSTANNUKSET	44
7.5 YLLÄPITO- JA KÄYTTÖKUSTANNUSENNUSTE	44
8 RAHOITUS, TOTEUTUS JA AIKATAULU	45
9 TYÖTURVALLISUUSASIAT	46
10 RISKIT	46
10.1 AIKATAULURISKI	46
10.2 KUSTANNUSRISKI	47
10.3 MAAPERÄSTÄ JA RAKENNUSPAIKASTA AIHEUTUVAT RISKIT	47
11 HANKESUUNNITTELUYÖRYHMÄ	49

Liitteet:

- Liite 1: Sijaintikartta
- Liite 2: Ilmakuva
- Liite 3: Tonttikartta
- Liite 4: Tontinkäyttöluonnos
- Liite 5: Tilaohjelma, tiivistetty
- Liite 6: Tavoitehinalaskelma

1 HANKETIETOKORTTI

Kohteen nimi: Aviapoliksen Lukio (uudisrakennus)						
Tarpeen kuvaus: Aviapoliksen lukio tulee vastaamaan Vantaan lukioikäisten määrän kasvuun sekä tavoitteeseen nostaa perusopetuksen päättävien nuorten suhteellista määrää Vantaan lukioissa.						
Liittyminen muihin hankkeisiin ja selvityksiin: Aviapoliksen lukion tarveselvitys (2022) Vantaan lukioverkko selvitys (2020) Toisen asteen koulutuksen palveluverkkoselvitys (2021)						
Tarpeen perustelut: Tarpeiden mukaisten ja laadukkaiden opetustilojen tarjoaminen toisen asteen koulutuksen kasvavalle opiskelijamäärälle Vantaalla. Aviapoliksen lukio vastaa Vantaan lukiokoulutuksen tilapaikkojen tarpeen kasvuun ja tukee Vantaan kaupungin tavoitteita lukiokoulutuksen tarjonnassa. Vantaalla on tällä hetkellä tarjolla merkittävästi vähemmän lukioiden aloituspaikkoja kuin pääkaupunkiseudulla keskimäärin. Vantaan lukioverkko selvityksessä todetaan, että Vantaan toisen asteen opetuksen ikäisten nuorten määrä on kasvava. Lukioverkko selvityksen mukaan nykyisten lukioiden kapasiteetti ei riitä vastaamaan kasvavaan lukioikäisten määrään, vaan tarvitaan kasvuun vastaavaa uudisrakentamista.						
Käyttäjätöimiala(t): Kasvatus ja oppiminen						
Kaupunginosa: 52 Veromies	Kiinteistötunnus: Ei tiedossa			Tontin pinta-ala: n. 5300 m ²		
Osoite ja tontti: Täsmentyy kaavoituksessa	Kaavatiedot:			Rakennusoikeus: -		
Tilatarve, suuruus ja kustannukset (ALV 0%)				Investointikustannus		
	brm²	htm²	hym²	€	€ / brm²	€ / htm²
Uudisrakennus	8620	7040	5644	36 500 000	4 234	5 185
Laajennus / lisärakennus	-	-	-	-	-	-
Muutos / peruskorjaus	-	-	-	-	-	-
Hankkeen tilapaikkamäärä				700 opiskelijapaikkaa		
Investointikustannus tilapaikka kohden				52 143 € / tilapaikka		
Väistötilan tarve: Ei väistötilatarpeita.						
Määrärahavarauus investointiohjelmassa: Taloussuunnitelmassa 2022–2025 Aviapoliksen lukion uudisrakennus on esitetty toteutettavaksi VTK Kiinteistöt Oy:n hankkeena.						
Hankkeen toteutusaikataulu: 11/2021–8/2026 (rakentaminen 10/2024–4/2026)						
Ylläpitokustannukset € / v (alv 0 %): 408 038 € / vuosi (ei sisällä siivousta)						
Toimintakustannukset käyttäjätöimialalle € / v (alv 0 %): 3 296 699€ / vuosi						
Ensikertainen kalustaminen ja varustaminen € (alv 0 %): 582 317 €						
Vuokra-arvio käyttäjätöimialalle:						
Tuleva vuokra				32,92 € / m ² / kk (alv 0 %)		
Vuokravaikutus		231 780 € / kk		2 781 360 € / v		
Vuokravaikutus/tilapaikka		331 € / kk				
Laatija (t): Boost Brothers Oy / Avario Oy / VTK Kiinteistöt Oy / Kasvatuksen ja oppimisen toimialan yksikkö / Toimitilajohtamisen palveluyksikkö				Päivämäärä: 19.10.2022		

2 HANKKEEN PERUSTEET

2.1. Hankkeesta aiemmin tehdyt päätökset

Aviapoliksen lukion uudisrakennuksen tarveselvitys on hyväksytty Kasvatuksen ja oppimisen lautakunnassa 4.4.2022 § 8, Kaupunkitilalautakunnassa 6.4.2022 § 7 ja Kaupunginhallituksessa 25.4.2022 § 16.

2.2. Yhteenveto hankkeesta

Aviapoliksen lukion tilojen hankesuunnitelma on laadittu Vantaan kaupungin Toimitilajohtamisen palveluyksikön, Kasvatuksen ja oppimisen toimialan, Boost Brothers Oy:n, Avario Oy:n ja VTK Kiinteistöt Oy:n yhteistyönä.

Aviapoliksen lukio on osa toisen asteen koulutuksen palveluverkon kehitystä sekä Aviapoliksen keskustan kaavamuutosalueen kehitystä. Aviapoliksen lukio vastaa Vantaan lukiokoulutuksen tilapaikkojen tarpeen kasvuun ja tukee Vantaan kaupungin tavoitteita lukiokoulutuksen tarjonnassa. Vantaan lukioverkkoselvityksessä todetaan, että Vantaan toisen asteen opetuksen ikäisten nuorten määrä on kasvava. Lukioverkkoselvityksen mukaan nykyisten lukioiden kapasiteetti ei riitä vastaamaan kasvavaan lukioikäisten määrään, vaan tarvitaan kasvuun vastaavaa uudisrakentamista.

Rakennukseen tulee sijoittumaan tilapaikat yhteensä 700 yleislukio-opiskelijalle. Rakennus tulee sijoittamaan Aviapoliksen keskustan alueella. Alueella on käynnissä kaavamuutos. Rakennuspaikka sijoittuu Aviabulevardin varrelle. Tarkempi sijoittuminen varmistuu valmisteilla olevassa kaavassa. Aviabulevardin alue on kasvava sekä kehittyvä, joten lukiorakennuksen liittymisellä muuhun tulevaan kaupunkirakenteeseen ja joukkoliikenteeseen on vaikutusta kaupunkikuvallisten tavoitteiden saavuttamisessa.

Kaupunkikuvalliset tavoitteet määrittyvät keskeisen sijainnin kautta: Alueen tulee olla arkkitehtuuriltaan ja kaupunkikuvaltaan korkealaatuinen kokonaisuus. Suunnittelun tavoitteena on etsiä raikkaita ratkaisuja siihen, miltä näyttää tulevaisuuden monitoimintainen lukiorakennus. Kohteen erityispiirteitä ovat mm. korkeatasoisen arkkitehtuurin tavoitteet, korkeatasoiset kaupunkikuvalliset tavoitteet sekä taiteen

hyödyntäminen rakennuksen yhteydessä. Suunnittelun perustana on myös korkealla tasolla oleva tilojen käyttö- ja muuntojoustavuus niin lukion oman toiminnan kuin iltakäytön sekä julkisten tilojen osalta.

Suunnittelun hankeaikataulun mukaan kohteen yleis- ja ehdotussuunnittelu on valmis vuoden 2023 loppuun mennessä. Alustavan aikataulun mukaan alueen kaava olisi lainvoimainen loppukeväällä 2024. Rakennuslupaan liittyvää valmistelua tehdään jo kaavoituksen aikana, jotta rakennuslupa hankkeelle saadaan kesällä 2024 ja rakentaminen voidaan aloittaa syksyllä 2024. Rakennuksen käyttöönotto ajoittuu syyslukukauden alkuun elokuulle 2026.

Maalämmön hyödyntämisen mahdollisuutta kaukolämmön tai sähkölämmityksen rinnalla ns. hybridilämmitysjärjestelmänä tarkastellaan tulevissa suunnitteluvaiheissa. Rakennus varustetaan aurinkosähköjärjestelmällä.

Hankkeen toteutusmuodoksi suositellaan yhteistoiminnallista projektinjohtourakkaa, toteutettuna tavoitehintaisena.

Kohteen hankesuunnittelussa määritetty kokonaislaajuus on 5644 hym² / 7040 htm² / 8620 brm². Hankesuunnittelun perusteella laskettu tavoitehinta hankkeelle on 36 500 000 € (alv 0 %, hintaindeksissä 119; päivätty 17.10.2022).

3 TILOJEN TOIMINNAN KUVAUS, TILAOHJELMA JA TILOJEN VAATIMUKSET

3.1 Tilojen toiminnan kuvaus

3.1.1 Eri toimintojen tilat

Tilankäytössä koko rakennuksessa huomioidaan tilojen monikäyttöisyys ja muuntojoustavuus. Yleispätevät ja kaupungin yleisten ohjeiden mukaisesti suunnitellut yhdenmukaiset tilaratkaisut parantavat rakennuksen elinkaaren aikaista käytön joustavuutta, helpottavat tulevien vuosikymmenten päästä tehtäviä tilamuutoksia sekä alentavat tilojen käyttäjien kustannuksia. Erityisen tärkeää em. lähtökohtien huomioiminen on yleisoppimistiloissa, ryhmätyötiloissa sekä yleishallinnon ja opettajien työskentelytiloissa.

Tehokas ja tarpeenmukainen tilojen käyttö edellyttää eri käyttäjiltä tiivistä yhteistyötä, tilavarausjärjestelmien hyödyntämistä ja yhteisten laadittavien pelisääntöjen noudattamista. Käyttäjien tulee huomioida omassa toiminnassaan myös vapaa-ajan käyttäjien toiminnalliset tarpeet ja aikataulut.

Lukion tilat koostuvat yleisoppimistiloista, aineoppimistiloista (mm. fysiikka ja kemia) sekä erityisoppimistiloista (mm. musiikki ja kuvataide). Kunkin osa-alueen tilat on kuvattu tarkemmin tilakohtaisesti liitteenä olevassa tilaohjelmassa. Tilojen varusteet, kalusteet, talotekniset ratkaisut ja muut yksityiskohdat tarkennetaan suunnitteluvaiheessa.

Oppimistilojen läheisyydessä olevat aulatilat varustetaan lukio-oppituntien väliseen oleskeluun, oppilaiden taukokäyttöön ja omatoimiseen opiskeluun (riittävä määrä pistorasioita, rauhallisen ja keskittyneen lukemisen mahdollistavat kalusteet ym.). Aulatiloihin toteutetaan mahdollisuuksia aktiiviseen taukotoimintaan, kuten pingiksen pelaamiseen tai taukojumppaan puolapuu-leuanvetotankoyhdistelmillä. Auloihin sijoitetaan oppilaiden tavaroiden säilytys. Säilytysratkaisuissa huomioidaan myös mm. mopokypärien, soittimien ja isojen liikuntavarusteiden säilytystarpeet tavanomaisten laukkujen ym. lisäksi.

Liikuntasali suunnitellaan palvelemaan lukiolaisten liikuntatuntien opetuskäyttöä ja vapaa-ajan käytön tarpeita. Liikuntasali toimii liikuntaseurojen käytössä iltaisin, viikonloppuisin ja opetustoiminnan loma-aikoina. Salissa järjestetään myös satunnaisia lukion tapahtumia. Ylioppilaskirjoituksissa keväisin sali otetaan tarpeen mukaan YO-kirjoitusten käyttöön. Liikuntasali suunnitellaan jaettavaksi kahteen lohkoon, jolloin kaksi opetusryhmää voi käyttää salin puoliskoja samanaikaisesti. Jaettavuus huomioidaan laajasti jatkosuunnittelussa, kulkuyhteyksissä, varastotiloissa, salin varusteissa, pelikenttämerkinnöissä, taloteknisissä ratkaisuisissa, paloturvallisuusratkaisuisissa ja mm. valaistuksen ja ilmanvaihdon ohjauksessa. Liikuntasalin vapaa korkeus 7 m mahdollistaa useimpien pallopelien pelaamisen. Salin lattiamateriaaliksi suositellaan massalattiaa aluejoustolla. Saliin ei toteuteta kiinteää tai siirrettävää katsomoa.

Liikuntavälineiden varastotilat suunnitellaan siten, että ne palvelevat sekä lukiokäyttöä että tilojen vapaa-ajan käyttöä. Suunnitteluvaiheessa varastotilat pyritään jakamaan mahdollisuuksien mukaan kahteen tilaan; vapaa-ajan käytölle omansa ja lukiokäytölle omansa.

Opiskelijahuollon tilat keskitetään samaan kerrokseen. Tilojen keskittämällä varmistetaan eri toimijoiden yhteistyön mahdollisuudet sekä mahdollistetaan opiskelijoille palveluiden saavutettavuus ja helppo hahmotettavuus. Tilojen tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida tarkasti käyttäjien toiveet ja tarpeet, tilojen käyttöasteet, yhteiskäyttöisyys ja turvallisuusaspektit.

3.1.2. Yhteiset tilat

Kiinteistön yhteiskäyttöiset tilat sijoitetaan hajautetusti ympäri rakennusta, siten että ne palvelevat mahdollisimman hyvin käyttäjiä. Tilojen suunnittelussa tulee huomioida Vantaan kaupungin toimitilojen yleiset suunnitteluohjeet, hyvä valvottavuus ja kalusteiden ja varusteiden kestävyys ja huollettavuus.

Yhteiskäytöllisiä tiloja ovat esimerkiksi eri kokoiset pienryhmätilat ja hiljaisen työn tilat, jotka ovat sähköisen varausjärjestelmän avulla varattavissa opiskelijoiden tai opettajien käyttöön. Aulatiloissa on erilaisia yhteiskäytöllisiä toimintoja, esimerkiksi oleskeluryhmiä, näyttelytiloja, lehtipisteitä ja mahdollisuuksia aktiiviseen taukotoimintaan.

3.1.3 Henkilökunnan tilat

Henkilökunnan työ- ja taukotilat sijoitetaan pääosin keskitetysti samaan kerrokseen. Lisäksi opettajien työtiloja sijoitetaan erikoisvarusteltujen sekä taito- ja taideaineiden opetustilojen kokoelmahuoneiden tai varastotilojen yhteyteen. Opettajien työpisteitä on yhteensä 24 työpistettä, joista 20 sijaitsee yhteisessä työtilassa ja neljä opetustilojen yhteydessä. Lisäksi työpistekäytössä ovat joustavasti opetustilat, neuvottelutilat ja hiljaisen työskentelyn tilat.

Työ- ja taukotilojen keskittämisellä pyritään varmistamaan eri opetusalojen opettajien ja muun henkilökunnan luontevat kohtaamiset ja spontaani tiedonvaihto. Taukotiloissa tilajaottelulla luodaan rauhalliset olosuhteet tauon vietoille, erillistila ruoan lämmitykselle siitä syntyvine hajuineen ja äänineen ja mahdollistetaan myös nopeat pistäytymiset ja kahvin haku muissa tiloissa nautittavaksi. Tauko/työ/neuvottelutilojen keskinäisellä sijoittelulla tähdätään tilojen korkeaan käyttöasteeseen ja tarpeenmukaiseen käyttöön. Avattavien, ääneneristettyjen siirto/taittoseinien avulla tilakokonaisuudesta voidaan muodostaa isoja avoimia tiloja yhteiskokoontumisiin.

Henkilökunnan puku- ja pesutiloissa huomioidaan työmatkaliikunnan, mm. pyöräilyn vaatimukset säilytykselle, peseytymiselle ym. toimille. Puku- ja pesutilat sijoitetaan henkilökunnan arjen liikkumisen ja sisäänkäyntien kannalta loogisille sijainneille rakennuksessa.

3.1.4 Keittiötilat

Aviapoliksen lukion keittiö toteutetaan valmistuskeittiönä (varaudutaan Cook and Chill valmistukseen). Keittiö valmistaa ateriat lukion omien opetustilojen opiskelijoille ja henkilökunnalle.

Kahvio sijoitetaan erilleen muusta keittiön toiminnasta. Kahviolla tulee olla omat varastotilat ja oma erillinen sisäänkäynti, sekä mahdollisuus koulun henkilökunnan (toimisto, opettajat) sosiaalityötilojen käyttöön.

Koulun keittiön tulee sijaita hyvän huoltoyhteyden päässä. Keittiöllä tulee olla oma lastaustila ja tuulikaappi, sekä huoltoautoille pyritään toteuttamaan riittävä tila

kääntymiseen. Lastausalueen (laiturin) vapaa korkeus oltava vähintään 4200 mm. Vaaratilanteiden ehkäisemiseksi huoltoautojen kulkualueelle ei tule sijoittaa henkilöliikennettä. Huoltoalue/lastauslaituri tulee olla suljettavissa. Keittiön välittömään läheisyyteen (lastauslaiturille) tulee sijoittaa rullakko- ja laatikkovarasto. Keittiön rullakko- ja laatikkovarastoon tai lastauslaiturille, lähelle metallinkeräystä sijoitetaan manuaalinen metallinpuristin. Jäteastiat/säilöt tulee sijoittaa keittiön läheisyyteen.

Keittiöhenkilökunnalle varataan omat sosiaalitytöt keittiön yhteyteen. Keittiötytöt tulee olla lukittavissa ainoastaan ateriapalvelun käyttöön. Keittiöstä ei saa olla läpikulkua, eivätkä tekniset tytöt voi aueta keittiötytölle.

Ruokasalin tulee sijaita keittiön välittömässä läheisyydessä ja aterialinjaston on oltava eriytettävissä ruokasalin muista tiloista iltakäytön aikana. Ateriointi suunnitellaan tapahtuvaksi ilman tarjottimia, joten saliin tulee sijoittaa riittävä määrä juoma- ja leipäpisteitä. Näissä on huomioitava vesi- ja sähköliitännät sekä viemärointi. Ruokasalin astianpalautus on oltava suljettavissa

Ruokasaliin tai sen lähetyville sijoitetaan vararuokavarasto häiriötytöihin varautumiseksi, joka on joko lukollinen komero tai lukolliset kaapit. Saliin tai salin sisäänkäynnin läheisyyteen on sijoitettava riittävä määrä käsipesualtaita, jotka varustetaan elektronihanoilla.

3.1.5 Puhtaus / pesu- ja wc-tytöt

Opiskelijoiden wc-tytöt sijoitetaan rakennukseen hajautetusti aulojen yhteyteen. Liikuntasalin yhteyteen toteutetaan pesu- ja pukuhuonetytöt.

Liikuntarajoitteisten LE-WC-tytöt sijoitetaan rakennukseen tasaisesti. Henkilökunnan pesu- wc-tytöt sijoitetaan työ- ja taukotilojen yhteyteen. Tilojen tulee olla lukittavia. Märkätytöiden pinnat laatoitetaan ja varustetaan lattiakaivoilla siivouksen helpottamiseksi.

3.1.7 Siivoustytöt

Puhtauspalvelun tytöt rakennuksen hyvälle siivottavuudelle: Puhtaat tytöt luovat puitteet terveelliselle ja turvalliselle oppimiselle. Yläpölyjen kertymistä suunnitteluratkaisuissa tulee välttää (korkealla olevat puhdistettavat pinnat, joihin pöly pääsee kerääntymään, kuten esimerkiksi turhat ulokkeet). On huomioitava, että

korkealta yläpölyjä ei ole mahdollisuutta poistaa päivittäisessä siivouksessa, mikä vaikuttaa sisäilman laatuun heikentävästi.

Esteettömillä ratkaisuilla mahdollistetaan osaltaan rakennuksen hyvä siivottavuus. Korkeat kynnykset hankaloittavat koneiden ja laitteiden siirtoja ja itse siivousta. Puhdistettavien pintojen ja kalusteiden tulee olla julkiseen tilaan tarkoitettuja ja kulutusta kestäviä, sekä helposti puhdistettavia. Lattioiden vahaukselle ei tule olla tarvetta.

Kiinteistön sisäänkäyntien tulee olla katettuja, asfaltoituja ja tuulikaapeilla varustettuja.

Siivoustilojen suunnittelussa käytetään RT-kortteja, joissa annetaan suosituksia siivoustilojen sijoituksista ja mitoituksesta. Tilojen varustelussa käytetään Vantaan kaupungin määrittelemiä varusteita. Siivoustiloja tarvitaan useita kiinteistön koon ja siivottavien alueiden etäisyydet huomioiden. Jokaiseen kerrokseen sijoitetaan siivoustilat. Siivouskeskus sijoitetaan ensimmäiseen kerrokseen. Näin mahdollistetaan tavarantoimitusten joustavuus. Siivouskeskus ja kerroksille tulevat siivoustilat sijoitetaan lähelle hissiä, tavarantoimitusten ja koneiden siirtojen joustavoittamiseksi. Kohteen kaikki siivoustilat tulee jakaa tasaisesti siivottaville alueille niin, ettei etäisyys siivoustiloihin tule liian pitkäksi. Siivoustilat varustetaan ja kalustetaan päivittäisessä siivouksessa tarvittaville siivousvälineille ja mahdollisesti piensivouskoneille.

Siivouksen varastotilan tulee sijaita lähellä huoltopihaa ja ensimmäisen kerroksen siivouskeskusta. Varastotilan ovien leveys tulee huomioida suunnittelussa, koska tukkutavarat toimitetaan puulavoilla. Varastotilaan tarvitaan lisäksi riittävästi hyllytilaa paperitavaralle, pyyherullille (puhtaille ja likaisille), jätesäkeille ja jätepusseille sekä pesu- ja puhdistusaineille.

Edellä mainittujen lisäksi rakennukseen sijoitetaan siivoustila liikuntasalin sekä pesu- ja pukutilojen yhteyteen, minne sijoitetaan yhdistelmäkone, RST-allas käsisuihkulla, hiekanerottelukaivo sekä päivittäiselle siivoukselle tarvittavat varusteet.

Siivouskeskus varustetaan 8 kg teollisilla pyykinkäsittelykoneilla ja omilla jalustoillaan. Koneiden huolto- ja puhdistustilan tulee olla varustettuna

hiekanerottelukaivolla ja käsisuihkulla. Tilassa suoritetaan päivittäin siivouspyykinpesua sekä tehdään koneiden huolto- ja puhdistustehtäviä. Tilojen hyvästä ilmanvaihdosta tulee huolehtia ja yhdistelmäkoneille varataan tiloihin riittävästi latauspistokkeita. Siivouskeskukseen sijoitetaan hyllytilaa siivousliinoille ja mopeille, sekä käytössä oleville puhdistusaineille. RST-altaat varustetaan laskutasoilla ja käsisuihkuilla siivouspyykin ja siivousvälineiden esikäsittelyyn ja puhdistamiseen.

3.1.8 Jätehuollon tilat

Jätepisteen tulee sijaita huoltopihalla, kuitenkin lähellä keittiötä. Kulkureitin jätepisteelle tulee olla lyhyt – muidenkin kiinteistön käyttäjien osalta. Lumenpoisto jätepisteeltä tulee olla hoidettavissa niin, ettei jätteen tyhjennykset jää lumen takia tekemättä.

Syväkeräyssäiliöihin toteutetaan lukitus kiinteistön sarjaan ja lukkojen päälle asennetaan kumiläpät jäätymisen estämiseksi. Lukitus tulee asentaa säiliöiden sivuun, ei luukkujen päälle. Lukkopohjat tulee tilata samalla, kun säiliöt tilataan.

Kiinteistön jätehuoltopiste varustetaan syväkeräyssäiliöillä eri jätelajeille:

- | | |
|----------------|--------------------|
| - Sekajäte | 5 m ³ |
| - Kartonkijäte | 5 m ³ |
| - Biojäte | 1,5 m ³ |
| - Muovijäte | 3 m ³ |
| - Pienmetalli | 2 m ² |
| - Paperijäte | 2 m ³ |

3.1.9 Väestönsuojatilat

Rakennukseen toteutetaan rakentamismääräysten ja viranomaisohjeistuksen edellyttämät väestönsuojatilat. Tilamitoitus varmistetaan tarvittaessa hankekohtaisesti yhteistyössä Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen kanssa. Tilamitoituksessa noudatetaan Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ohjetta "Väestönsuojien rakentamisvelvollisuus päiväkotij- ja koulurakennuksissa", päivitetty 1.2.2022 sekä PKS-ravan ohjeistuksia. Ohjeen mukainen väestönsuojatilojen määrä tässä kohteessa on 3 kappaletta 135 m² varsinaisen suojatilan omaavia S1-luokan väestönsuojia. Tällä toteutustavalla kohteen laskennallinen väestönsuojapaikkojen määrä on 540 kpl. Väestönsuojat sijoitetaan lähtökohtaisesti ensimmäiseen

kerrokseen. 135 m² varsinaisen suojatilan väestönsuoja tulee jakaa kahteen suojahuoneeseen teräsbetonisin rakentein.

Väestönsuojatiloihin sijoitetaan tilatehokkuuden parantamiseksi rakennuksen normaalin käytön mukaisia tiloja, mm. puku- ja pesutiloja sekä aputiloja ja varastoja. Väestönsuojatilat toteutetaan maanpäällisinä ja sirpalesuojatuin ovi/ikkunaluukuin ja venttiilein. Suojatilojen toteutuksessa tulee huomioida erityispaksujen teräsbetonirakenteiden vaatima normaalia pidempi kuivumisaika.

3.1.10 Pihan vaatimukset

Pihan suunnittelussa ja toteutuksessa tulee huomioida esteettömyys laaja-alaisesti. Tasomaisia korkeuseroja tulee pyrkiä välttämään ja kaikille pääasiallisen käytön sisäänkäynneille johtavat kulkuväylät tulee luiskata. Pihan valaistus tulee toteuttaa häikäisemättömästi ja tehokkaasti.

Viherympäristöä tontilla ja tontin läheisyydessä pyritään toteuttamaan luonnonmukaisesti, nykyistä puustoa ja kallioluontoa säästäen. Suunnittelussa tulee pyrkiä integroimaan lähiluonnon ja puistoalueen miljöö tontin alueen käsittelyyn, siten että kokonaisuudesta muodostuu luonteva ja opiskelijoiden luontosuhdetta tukeva.

Katoille sijoitettavan kasvillisuuden/kasvikattojen ja ko. rakenneratkaisujen suunnittelu tulee toteuttaa huolellisesti ja laadittavan asemakaavan vaatimusten mukaisesti.

Hulevesien hallinnassa noudatetaan Vantaan kaupungin ohjeita, rakentamisjärjestystä ja laadittavan asemakaavan määräyksiä. Tontin pienen koon vuoksi hallinnan järjestelyt voivat vaatia erikoisratkaisuja ja hankekohtaisten poikkeusten neuvottelua ja toteuttamista.

Pihalle toteutetaan sähköauton latausmahdollisuus liikuntaesteisten autopaikan yhteyteen.

Pihalle toteutetaan pyörätelineet lähelle sisäänkäyntejä osin katettuna. Telineiden mallin tulee mahdollistaa pyörien lukitus rungosta. Pyöräsäilytysalueet tulee valvoa videovalvonnan avulla, jotta ehkäistään pyörävarkauksia. Säilytysalueet ja -varusteet tulee suunnitella siten, että talvikunnossapidon vaatimukset huomioidaan

(valopylväiden sijoittelu, selkeät aurasreitit, tukevat varustekiinnitykset ja materiaalit ym.)

Pihan kaikki pinnoitteet toteutetaan kaupunkikuvallisesti korkealaatuisina. Kaavoittajan viitoittaman alueen hengen mukaisesti pyritään suosimaan luonnonkivipäällysteitä eri väreissä. Pihakalusteet valitaan esteettisesti ja laadullisesti korkealuokkaisina tuotteina (luonnonkivi, RST). Korkealaatuisten kalusteiden valinta ehkäisee ja vähentää omalta osaltaan huoltotarvetta sekä parantaa kalusteiden ilkvallankestävyyttä.

Lukiorakennuksen tontille sijoitetaan ulkokuntosalilaitteita osana hanketta. Laitteet voivat olla esimerkiksi jalkakyykkyy, penkkipunnerrukseen, ylävetolaite, vaakasoutulaite ja selänojennus/dippiteline/vatsapenkki-yhdistelmä. Lisäksi lukion opiskelijat voivat käyttää välituntiulkoiluun lähialueella sijaitsevia puistoalueita ja mahdollisia pelikenttiä.

Piha-alueelle on osoitettu varaus taiteen sijoittamiseksi. Taiteen integrointi osaksi rakennuksen suunnittelua ja toteutusta täydentää korkealaatuista kaupunkikuvallista ja arkkitehtonista lopputulosta. Taiteen sijoittamisella rakennuksen yhteyteen tavoitellaan omaleimaista ja Aviapoliksen rakentumisen tavoitteita tukevan miljööntymistä.

Pysäköintipaikkatarve 1 pysäköintipaikka per 3 henkilökunnan henkilöä. Arvioitu pysäköintipaikkatarve täten n. 20 autopaikkaa henkilökunnan osalta.

3.2 Tilaohjelma

Hankkeen laajuus- ja sisältömitoitus perustuu seuraaviin toiminnallisiin tavoitteisiin:

- Tavoiteryhmäkoko:
 - o Teoria-aineet ja kielet 24-36 opiskelijaa
 - o Taito- ja taideaineet 24-30 opiskelijaa
- Toiminta-ajat: Opetus sijoittuu pääsääntöisesti aikavälille 8-16, maanantaista perjantaihin.
- Riittävä määrä opetustiloja, ryhmätyötiloja sekä hiljaisen työskentelyn tiloja
- Mahdollisimman tasainen tiloissa oleva opiskelijamäärä ja suuri käyttöaste

- Tilojen yhteiskäyttöisyys (opiskelijat ja opettajat) ja yhteiskäytön tukeminen tilavarausjärjestelmällä
- Vapaa-ajan käytön tukeminen tilojen varustuksessa

Laajuus- ja sisältömitoituksen perusteella luotu tilaohjelma on esitetty hankesuunnitelman liitteessä 5. Tilaohjelmaan on kuvattu tilatarpeet ja tilojen laajuus toiminnoittain, sisältäen tilojen lukumäärän, pinta-alat ja mitoitusperusteet sekä ryhmäkoot. Tilaohjelmaan on kuvattu myös esille nousseet keskeiset huomiot tilojen sijoittelusta, muuntojoustavuudesta ja erityistarpeista. Tilamitoituksen lähtötietona käytettiin maaliskuun 2022 tarveselvityksessä luotua tilaohjelmaa. Tilaohjelmaan on tehty pieniä laajuus- ja tilamuutoksia esim. kuvataiteen varastotilojen ja hallintotilojen osalta sekä tilojen muuntojoustavuus- ja sijaintitietoja on tarkennettu.

Tilaohjelman mukaiset pinta-alat tiivistetysti:

Ohjelma-ala (hyötyala) (hym ²)	5 644
Liikenne-ala (hum ²)	1 486
Käytävät	1 242
Porrashuoneet	244
Tekniset tilat (hum ²)	535
YHTEENSÄ	
Nettoala (hum ²)	7 665 hum²
Bruttoala-arvio (brm ²)	8 620 brm²
Huoneistoala* (htm ²)	7 040 htm²

**Vantaan ohjeita suunnittelijoille yleisohje: 1,022 x (huoneala - tekniset tilat - porrashuoneala) (Kerroin tulee Haahtelan mitoitusohjeesta: merkitsevän huonekoon (huonekokojen pinta-alalla painoitettu keskiarvo) ollessa 50 m², ei kantavien rakenteiden osuus = 2,2 % nettoalasta)*

3.3 Tilojen vaatimukset

Akustiset ja esteettömyyteen liittyvät laatuvaatimukset tilojen suunnittelulle on esitetty ao. kohdissa. Tilojen muoto ja saavutettavuus yleisistä tiloista tulee suunnitella tilan käyttötarkoituksen vaatimalla tavalla, jotta tilojen käytettävyys ja käyttäjien tyytyväisyys tilojen toimintaan saadaan mahdollisimman korkeaksi. Tilojen visuaalisen eheyden saavuttamiseksi yksityiskohdat tulee suunnitella toteutussuunnitteluvaiheessa hankkeen tavoitteita vastaavalla tavalla korkeatasoisesti (mm. pikapalopostit, opasteet, LVIS-asennukset).

Kokonaisvaltaisen korkeatasoisen suunnittelulopputuloksen varmistamisessa hankemuodon valinnalla on merkittävä rooli.

Tilat suunnitellaan Vantaan tilasuunnittelun ohjeiden ja koulusuunnittelun RT- korttien mukaisesti. Tilojen tulee olla huollettavia ja helposti ylläpidettäviä. Materiaalivalinnat tehdään tilojen käytön vaatimusten mukaisesti. Tilojen tulee olla monikäyttöisiä, esteettömiä, muuntojoustavia, hyvin käytettäviä ja viihtyisiä.

4 RAKENNUS

4.1 Yleiset tavoitteet ja vaatimukset

4.1.1 Elinkaari- ja energiatehokkuustavoitteet

Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen energiatehokkuudesta (1048/2017); Opetusrakennus ja päiväkotit (luokka 6) mukaan koulurakennuksen energiatehokkuuden vertailuluku A-luokassa saa olla enintään 100 kWhE/ (m², a).

Aviapoliksen lukiorakennuksen tavoitteellinen, laskennallinen energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku) on alle 75 kWhE/m², a. Tavoite tarkentuu suunnittelun edetessä.

Lähtökohtana rakennukseen asennettavan aurinkovoimalan mitoituksessa on, että rakennuksessa tuotettava sähköenergia käytetään pääsääntöisesti sen sähköjärjestelmissä. Tyypillisesti voimala mitoitetaan siten, että se tuottaa rakennuksen kesäaikaisen tunneittaisen peruskulutuksen ja rakennuksesta syötettävän sähköautolatauksen tunneittaisen peruskulutuksen mukaisen sähköenergiamäärän. Aurinkosähköjärjestelmän teho on arviolta luokkaa 250...350 kWp. Voimalamitoitukseen vaikuttaa vahvasti sähköautopysäköintipaikkojen lukumäärä sekä maalämpöjärjestelmän pumppujen tehonkulutus.

Koska alustavasti on tiedossa, että tontin pohjalla maa-aines olisi kalliota, tutkitaan jatkosuunnittelun aikana maalämmön hyödyntämismahdollisuudet tontilla. Maalämpöjärjestelmän kokoon vaikuttaa vahvasti se, kuinka suurta osaa tontin maa-alasta voidaan hyödyntää järjestelmän käyttöön sekä millaiset kaavamääräykset tontille lopulta tullaan määrittelemään.

Alustavasti voidaan todeta, että noin 25...40 kpl 350-400 m syvyisillä maalämpökaivoilla voitaisiin kattaa tulevan lukiorakennuksen lämmöntarpeesta arviolta 75...95 %. Tontin rajaus ja maalämpökaivojen poraukseen käytettävissä oleva alue eivät kuitenkaan ole tätä hankesuunnitelmaa kirjoitettaessa vielä tiedossa, jolloin järjestelmän tarkempi mitoitus tulee tapahtumaan jatkosuunnittelun edetessä.

Mikäli kaivoja mahtuu tontille siten, että niillä katetaan vain 75...90 % tulevasta lämmöntarpeesta, loppu lämmöntarve on tuotettavissa kaukolämmöllä. Jos

maalämpökaivoja pystytään sijoittamaan 90 % tai yli tarvittavan lämmön tuotantotarpeesta, loput 1-10 % tuotettaisiin huippupakkasten aikana sähkökattilalla.

Tutkitaan sähkön- ja lämmön kysyntäjoustomahdollisuudet sekä energian varastointimahdollisuudet rakennuksessa. Kysyntäjoustop käytännön toteuttamisessa voidaan hyödyntää rakennuksen automaatiojärjestelmää.

Rakennuksen energiatehokkuustavoitteiden toteutumisen seuranta varten rakennus varustetaan sähkön- lämmön- ja vedenkulutuksen päämittauksilla sekä riittävällä määrällä alamittareita toimitilajohtamisen mittarointiohjeen mukaisesti (Mittarointiohje LVIAS-suunnittelijoille, 13.8.2019). Rakennuksen tarkempi mittarointisuunnitelma esitetään mittarointikaaviossa.

Rakennushankkeen laajuudesta johtuen rakennuksen hiilijalanjälki tulee laskea, kun tieto rakennuksen massoitteista on laskentaa varten suunnitelmista saatavilla.

Kasvikattojen toteuttaminen sekä huleveden imeyttäminen tontilla tutkitaan ja siinä hyödynnetään tulevia kaavamääräyksiä. Alustavan viherkerroinlaskennan mukaisesti arvioidaan viherkertoimeksi n. 0,8, tavoiteluvun ollessa 1,0. Tavoiteluvun saavuttaminen jatkosuunnittelussa voi vaatia muutoksia tontinkäyttösuunnitelmaan ja viherympäristön tarkempaa suunnittelua.

Energia- ja ratkaisujen valinnassa hyödynnetään elinkaarilaskentaa sekä hiilijalanjälkilaskentaa. Mikäli rakennukseen toteutetaan puurakenteita, tulee todennäköisesti tehdä myös hiilikädenjälkilaskenta.

Lisäksi tutkitaan yleiset yhteistyömahdollisuudet rakennuksessa vaikuttavien, tulevien eri toimijoiden kanssa energia- ja kustannustehokkuuden aikaansaamiseksi sekä mahdollisten innovaatioiden löytämiseksi esimerkiksi luonnontieteiden opetustoiminnassa (aurinkosähkön tuotannon seuranta, automaatio-ohjausten itse tekeminen etänä, hiilipäästöjen laskenta tms.).

4.1.2 Tilatehokkuustavoite

Tarveselvitysvaiheessa Vantaan kasvatuksen ja oppimisen toimiala määritteli hankkeelle tilapaikkatehokkuustavoitteen 8 hym2/opiskelija.

Tilatehokkuutta tarkastellessa on hyvä huomioida opiskelijamäärän mahdollinen kasvu tulevaisuudessa. Lisäksi lukion tiloihin on mitoitettu kaupunkikuvallisiin tavoitteisiin vastaamiseksi osittain julkista tilaa, mikä osaltaan kasvattaa tilatarvetta. Julkiset tilat, joita ovat aulatilat ja kahvio, heikentävät tilatehokkuutta 0,18 hym² / opiskelija.

Tilapaikkatehokkuuden opiskelijapaikkamäärä -jakajana on käytetty tarveselvityksen aikana määritettyä mitoitusopiskelijamäärää, 700 opiskelijaa.

Hankesuunnitelman tilaohjelman mukaiset tavoitetunnusluvut rakennuksen tilapaikkatehokkuudelle:

Huoneistoala: 10,06 htm²/opiskelija

Huoneala: 10,95 hum²/opiskelija

Hyötyala: 8,06 hym²/opiskelija

Tavoitetunnusluvut rakennukselle ja ohjelmalle:

Bruttoalan ja hyötyalan suhde: 1,53 brm²/hym² ja 0,65 hym²/brm²

Bruttoalan ja huonealan suhde: 1,12 brm²/hum² ja 0,89 hum²/brm²

Tilavuus: n. 42 800 m³

4.1.3 Muuntojoustovaatimus

Rakennusrunko tulee suunnitella pitkäaikaisen käyttöjouston vaatimukset huomioivalla tavalla.

Lyhytaikaisen muuntojouston toteuttamiseksi siirto/taittoseinien suunnittelulla voidaan saavuttaa tilojen yhdistämisen ja erottamisen tavoite käyttäjiä palvelevalla tavalla. Tilan käyttötarkoituksesta riippumatta toteutusratkaisujen tulee mahdollistaa yksittäisen tilan käyttö tilapäisesti myös muuhun kuin suunniteltuun käyttötarkoitukseen.

Ylioppilaskirjoituksia varten mahdollistetaan vähintään neljän 80 m² yleisvarustellun luokkatilan liittäminen yhdeksi 320 m² tilaksi. Suuresta tilasta tulee olla suora yhteys wc-tilaan. Tämän lisäksi 6 kpl jäljelle jäävistä 80 m² opetustiloista tulee olla yhdistettävissä toisiinsa siten, että on mahdollista muodostaa vähintään 3 kpl 160 m² opetustilaa.

Vähintään 6 kpl yleisvarustelluista 80 m² luokkatiloista tulee olla jaettavissa kahdeksi n. 40 m² opetustilaksi. Kaikki 60 m² opetustilat tulee olla jaettavissa kahdeksi n. 30 m² opetustilaksi. Jaettujen tilojen molemmilta puolilta tulee olla ovi käytävälle päin. Kaksi 20 m² pienryhmätiloista tulee olla avattavissa 60 m² opetustiloihin päin siten, että on mahdollista muodostaa kaksi 80 m² opetustilaa. Kaksi 20 m² pienryhmätiloista tulee olla avattavissa 80 m² opetustiloihin päin siten, että on mahdollista muodostaa kaksi 100 m² opetustilaa.

Jokainen jakotila täyttää itsessään opetustilojen vaatimukset mm. ääneneristyksen ja ilmanvaihdon osalta.

4.1.4 Ääniolosuhteet

Tilojen suunnittelussa tulee huomioida mm. Ympäristöministeriön asetus ääniympäristöstä, Ympäristöministeriön ohje ääniympäristöstä ja PKS ravan ohjeet akustisen suunnittelijan kelpoisuuksista ja ääniolosuhteiden suunnittelusta.

Kohteen akustiset ratkaisut suunnitellaan ja toteutetaan standardin "SFS 5907 rakennusten akustinen luokitus" –mukaisesti. RT-kortin 07-11299 "Sisäilmastoluokitus 2018" kohteeseen valitun tason S2 mukainen akustinen luokka rakennukselle on C. Tilakohtaisesti jatkosuunnittelussa voidaan valita akustisen suunnittelijan ohjeistamalla tavalla korkeampi B-luokka toiminnan kannalta kriittisten tilojen toteutustavaksi (esim. kielten oppimistilat).

Ääniolosuhteiden osalta tilojen välisessä ääneneristyksen suunnittelussa erityistä huomiota tulee kiinnittää kielten oppimistilojen ääneneristykseen, liikuntasalista kantautuvien tärähdysten ja äänien eristämiseen, siirtoseinien käyttöön sekä mm. lepohuoneen ja terveydenhoidon käytössä olevien tilojen vaatimusten mukaiseen ääneneristämiseen.

4.1.5 Palotekniset vaatimukset

Rakennuksen paloluokka ja palotekniset vaatimukset määräytyvät asetuksen rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017 ja asetuksen rakennusten paloturvallisuudesta annetun Ympäristöministeriön asetuksen muuttamisesta mukaisesti.

Rakennuksen paloluokka on laajuus ja henkilömäärä huomioiden P1. Rakennuksen palotekniset perusteet voidaan myös määrittää perustuen oletettuun palokehitykseen

perustuen, jolloin rakennuksen paloluokaksi määräytyy P0. Rakennuksen palotekninen käytötapa on kokoontumis- ja liiketila.

Rakennus tulee varustaa henkilömääräperusteisesti em. mainittujen asetusten mukaisesti automaattisella hätäkeskukseen kytketyllä paloilmotimella. Oppilaitoksessa on 700 opiskelijaa. Rakennus voidaan varustaa automaattisella sammutuslaitteistolla turvallisuustason parantamiseksi. Sammutuslaitteiston valintaa tehdessä tulee huomioida opetustilat, joiden opetusvälineiden, -kalusteiden ja koneiden sisältämä palokuorma voi poiketa tilan käyttötavan mukaisesta palokuormaryhmästä. Opetuskäytössä olevien kokoontumistilojen palokuormaryhmä on alle 600 MJ/m². Erillisten varastojen palokuormaryhmä on kokoontumistiloja korkeampi. Palokuorman tiheyttä tietyissä opetustiloissa voidaan joutua arvioimaan tilakohtaisesti.

Rakennuksen kantavat ja osastoivat rakenteet toteutetaan asetuksen 848/2017 P1-paloluokan taulukkoarvojen mukaisesti tai perustuen oletettuun palokehitykseen P0-luokan rakennuksessa. Rakennuksen uloskäytävät mitoitetaan pohjapinta-alaan perustuvan mitoituksen mukaisesti. Uloskäytävien osalta huomioidaan myös rakennuksen iltakäyttö.

Aurinkosähköjärjestelmän paloturvallisuus varmistetaan jatkosuunnittelussa viranomaisohjeistuksen vaatimalla tavalla.

4.1.6 Sisäilmatavoitteet

Rakennuksen sisäilmastoluokka on S2: Tilan sisäilman laatu on hyvä eikä tiloissa ole häiritseviä hajuja. Sisäilmaan yhteydessä olevissa tiloissa tai rakenteissa ei ole ilman laatua heikentäviä vaurioita tai epäpuhtauslähteitä.

Lämpöolot ovat hyvät. Vetoa ei yleensä esiinny, mutta yllämpeneminen on mahdollista kesäpäivinä. Tiloissa on niiden käyttötarkoituksen mukaiset hyvät ääni- ja valaistusolosuhteet. (Selite hengitysliitto.fi)

4.2 Arkkitehtoniset tavoitteet

Luontoympäristöön toteutettavan kohteen suunnittelun periaatteena on sopeuttaa uudisrakennus läheisen luonnontilaiseksi jäävän puiston viherympäristöön luontevasti. Läheisen museorakennuksen suunnittelun edistyessä lukiorakennuksen ja museon kaupunkikuvallisen ilmeen tulee olla sopusoinnussa keskenään.

Aviabilevardin varren maantasokerroksille on asetettu korkeat kaupunkikuvalliset vaatimukset mm. Elävän kaupunkimaisen jalankulkuympäristön luomiseksi. Korkeatasoisen katu- ja miljöösunnittelun ja –toteutuksen keinoin lukion lähiympäristö rakentuu esteettisesti ja toiminnallisesi ehyeksi osaksi kehittyvää Vantaata.

Uudisrakennuksen ulkoarkkitehtuurin tulee tavoittaa kaavoittajan viitoittamat tavoitteet materiaalien, värien ja massoittelemun osalta. Pitkäikäisen ja kauniisti ikääntyvän rakennuksen toteuttamiseksi julkisivujen yksityiskohtiin ja materiaalivalintoihin tulee kiinnittää erityistä huomiota. Esimerkiksi värimaailma on vallitsevan ympäristön mukainen ja toteutuksessa käytetään kiviaineksia. Liiallista materiaalin ja toteutustapojen runsautta julkisivuissa tulee välttää, jotta huollolliset ym. ennakoimattomat ongelmat eivät lyhennä rakennuksen elinkaarta. Julkisivuihin (mm. lasiseiniin) voidaan integroida taidetta osana hanketta, mikä osaltaan tukee mielenkiintoisen ja omaleimaisen arkkitehtonisen kokonaisuuden muodostumista.

Sisäarkkitehtuurin osalta irtokalustuksen suunnittelun tulee integroitua saumattomasti osaksi rakennuksen kiinteää sisustusta sekä materiaali- ja värimaailmaa. Irtoisusteiden, kuten verhojen ja mattojen valinnassa tulee kiinnittää huomiota mm. paikallisuuteen ja ekologiseen kestävyYTEEN. Kiintokalusteet, ovet ja sisäikkunat tulee suunnitella ja toteuttaa esteettisesti ja toiminnallisesti korkeatasoisesti, jotta niiden kestävyys voidaan varmistaa mahdollisimman pitkälle käyttöäälle.

Rakennuksen tulee toteuttaa Vantaan kaupunkiympäristön ja arkkitehtuuriohjelman 2015 tavoitteita ja luoda positiivista ja tunnistettavaa identiteettiä Aviapoliksen rakentuvalle kaupunginosalle merkittävänä julkisena rakennuksena ja investointina.

4.3 Esteettömyystavoitteet

Hankkeen suunnitteluratkaisujen lähtökohtana tulee olla tilojen saavutettavuus liikuntaesteisille kaikissa kerroksissa. Väestönsuojien suojaovet tulee upottaa muiden tilojen lattioiden tasolle, jotta oviaukot ovat esteettömästi käytettävät. Kynnyksiä ovissa tulee välttää, ja jos ne teknisistä (esim. akustiset syyt) ovat välttämättömät, niiden tulee olla mahdollisimman matalat ja loivasti muotoillut, joka tapauksessa alle 20 mm korkeat.

Rakennukseen toteutetaan esteettömän liikkumisen mahdollistava hissi, jonka korin koko valitaan siten että koriin mahtuu apuvälinettä käyttävä henkilö avustajan kanssa. Korin tulee mahdollistaa myös EURO-kokoisen puulavan sijoittaminen tavaran kuljetuksia varten. Hissi varustetaan äänisyntetisaattorilla ja muilla esteettömyyttä parantavilla varusteilla.

Ääniympäristön suunnittelussa tulee huomioida kuulorajoitteisten henkilöiden toimintakyvyn varmistaminen. Induktiosilmukat tulee asentaa niihin tiloihin, joissa ääntä vahvistetaan teknisin laittein opetus- ja kokoontumistarkoituksessa. Isojen kokoontumistilojen kuten liikuntasalin ja aulan osalta tilojen asennetut induktiosilmukkaratkaisut tulee mitata ja asennuksesta tulee muodostaa tilan seinälle asennettu kuulokartta, jotta kuulokojetta käyttävä henkilö voi valita parhaan kuuluvuuden omaavan sijainnin tilassa. Puheen erottuvuus tulee varmistaa isoissa kokoontumis- ja aulatiloihin riittävällä akustisella vaimennuksella.

Riittävien väri- ja materiaalikontrastien muodostumiseen tulee kiinnittää huomiota. Näkörajoitteisten henkilöiden toimiminen tiloissa helpottuu, kun esim. väliovi ja viereinen seinäpinta ovat kontrastisia väreiltään. Häikäisyä tulee ehkäistä valitsemalla mattamaisia pintamateriaaleja.

4.4 Rakennetekniset tavoitteet

Rakennus suunnitellaan rakennusteknisesti siten, että rakenneratkaisut ovat turvallisia, luotettavia ja hyvän rakentamistavan mukaisia. Kaikessa suunnittelussa noudatetaan YM:n, RakMk:n ja RIL ry:n määräyksiä ja ohjeita sekä Vantaan kaupungin suunnitteluohjeita.

Rakennusalue kuuluu raideliikenne- ja lentomelualueeseen sekä raideliikenne runkomelu- ja tärinäalueeseen. Raideliikenteestä aiheutuva tärinä ja runkomelu tulee huomioida suunniteltaessa rakentamista lähelle junarataa tai ratikkaa. Vaimennustapoina ovat esimerkiksi eristinmateriaalien asennus rakennuksen perustuksiin ja/tai vaimenninrakenteet maaperässä. Lentomelu on otettava huomioon rakenneratkaisuissa. Ulkovaipan ja sen rakenneosien ääneneristävyys tulee täyttää sisä- ja ulkomelutason vaatimukset.

Alustavan perustamistapaolosuhteet -lausunnon mukaan rakennus voidaan perustaa tasaiseksi louhitun kallion varaan murskepatjan välityksellä. Perustamistapa

tarkentuu suunnitteluvaiheessa laadittavan perustamistapalausunnon mukaisesti. Louhintatavassa on otettava huomioon kehäradan läheisyys. Alustavasti louhintataso n. 3 m alimman lattiataason alapuolella (ryömintätilallinen alapohja). Lisäksi on huomioitava salaojien ja mahdollisten putkikanaalien louhinta.

Perustukset routasuojataan ja rakennus salaojitetaan. Maata vasten rakennettavat rakenteet vesieristetään ja rakenteet otetaan salaojituksessa huomioon. Valittavan kantavan rakenteet mukaan valitaan joko jatkuvat anturalinjat tai pilarianturat.

Rakennuksen alapohja on betonirakenteinen ja tehdään kantavana alustatilallisena koneellisella ilmanvaihdolla ja radoninpoistolla varustettuna. Ryömintätilan perusmaan päälle asennetaan 150 mm kevytsora- tai kapillaarikatkoepelikerros alustatilan kosteudenhallintaa varten. Perusmaa kallistetaan salaojiin päin.

Rakennus tehdään kantavien rakenteiden osalta betonirakenteisena, tällä pyritään minimoimaan suunnittelu- ja rakennusaikaisia riskejä sekä materiaaliriskejä. Riskejä ovat mm. suunnittelu-aika ja -kustannukset, pitkät kantavien yläpohjarakenteiden jännevälit, kasvikatton lisäkuormitukset kantaville yläpohjarakenteille, rakenteiden saatavuus ja hinta sekä koko hankkeen aikataulu.

Runkojärjestelmä valitaan niin, että se sallii joustavan käytön ja myöhempiä tilamuutoksia. Rakennusrungon syvyys valitaan siten, että kantavat ja jäykistävät seinälinjat sijoittuvat ulkoseinille. Poikittaisia ja pitkittäisiä kantavia seinälinjoja ei pääsääntöisesti sallita estämään muuntojoustavuutta. Runkojärjestelmänä suositellaan käytettäväksi pilari-palkki-järjestelmää rakennusrungon sisällä. Kerroskorkeudeksi valitaan riittävä, joka mahdollistaa muuntojoustavuuden mahdollisissa talotekniikkamuutoksista ja niiden risteilyissä sekä huomioi rakenteelliset esteet kuten mahdolliset palkkien leuat ja vastaavat.

Ulkoseinälinjoilla on kantavana rakenteena joko teräsbetoninen pilari-palkki-rakennerratkaisu ja nauhaelementit tai teräsbetoninen sandwich-elementti kantavalla sisäkuorella.

Rakennukseen suunnitellaan toteutuskelpoiset detaljit rakennusfysikaalisesti toimivina. Erityistä huomiota on kiinnitettävä rakenteiden ja rakennusmateriaalien pysymiseen kuivina koko rakennustyön ajan. Pintamateriaalivalinnoissa huomioidaan sisäilman hyvään laatuun vaikuttavat tekijät. Julkisivu- ja

runkomateriaalivalinnassa on vältettävä palonleviämisen kannalta epäedullisia materiaaleja. Ulkovaipan sisäpinnan tiiveyden varmistamiseksi laaditaan detaljit kaikista erilaisesta liitos- ja epäjatkuvuuskohdista.

Lämmöneristeiden ja rakenteiden kastumisen sekä kosteusvaurioiden välttämiseksi hankkeessa edellytetään käytettäväksi toimintamallia, jolla pyritään estämään kosteusvaurioiden syntyminen, kuten Kuivaketju 10 -järjestelmä tai Kosteusjumppa-järjestelmä. Lisäksi on mahdollisuus hyväksyttää myös oma kosteudenhallintamenettelynsä, jonka periaatteet noudattavat kuivaketju 10-järjestelmän sisältöä. Valitun järjestelmän noudattamista valvoo hankkeelle nimettävä kosteudenhallintakoordinaattori. Rakentamisessa edellytetään sääsuojan alla rakentamista, mikäli rakenteille on mahdollista aiheutua kosteusvaurioita rakentamisen aikana tai sen jälkeen.

Talotekniikan nousukuilut minimoidaan ja keskitetään. Talotekniset linjat viedään ulkovaipan sisäpinnan sisäpuolella.

Rakennuksen paloluokka on P0 tai P1, paloluokka tarkentuu suunnitteluvaiheessa. Rakennustöiden puhtausluokka on P1. Käytettävät rakennusmateriaalit ovat päästöluokkaa M1.

4.5 LVIA-tekniiset tavoitteet

Suunnittelussa ja rakentamisessa noudatetaan Vantaan kaupungin suunnitteluohjeita ja vaatimuksia. Asennustavat ovat yleisesti hyväksytyjä ja käytettyjä menetelmiä. Materiaalit, järjestelmäosat, komponentit ja kalusteet ovat yleisesti käytettyjä tyyppihyväksytyjä tuotteita. Tarkat, suunniteltavat ratkaisut tutkitaan ehdotus- ja yleissuunnitteluvaiheessa ja valinnat perustuvat käyttö- ja elinkaarikustannuksien optimointiin sekä hyvien sisäilmaolosuhteiden tavoittamiseen. Tekniset tilat sijoitetaan keskeisesti, jolloin putkistojen/kanaviston tilantarve pienenee ja järjestelmien säädettävyys paranee.

4.5.1 Lämmitys ja jäähdytys

Rakennus liitetään alueen kaukolämpöverkoston piiriin omalla, rakennusta palvelevalla lämmönjakokeskuksella. Maalämmön hyödyntämisen mahdollisuutta kaukolämmön rinnalla ns. hybridilämmitysjärjestelmänä tarkastellaan tulevissa suunnitteluvaiheissa (toteutusmahdollisuudet tontilla, vaikutukset, lupa-asiat jne.).

Lämmöntuottolaitteet sijoitetaan rakennuksen ensimmäiseen kerrokseen niille varattavaan tekniseen tilaan. Tilavarauksissa huomioidaan kaukolämpölaitteiden lisäksi myös mahdollisen maalämpökeskuksen tilantarve. Mikäli kiinteistön alueelle päädytään rakentamaan maalämpökaivoja, tulee niiden sijoittelussa huomioida tarvittavat suojaetäisyydet (Liikennevirasto/Pöyry Oy, ohje 4.4.2014). On selvittävä myös tiedossa olevat tulevaisuuteen kaavaillut hankkeet, joilla on mahdollisesti vaikutusta lämpökaivojen sijoitteluun. Kaivojen rakentamiseen vaikuttavat tekijät käydään läpi Vantaan kaupungin GEO-yksikön kanssa.

Lämmitysverkostot jakautuvat kolmeen erilliseen pääryhmään; lämmitysverkosto, ilmanvaihdon ja kiertoilmakojeiden lämmitys sekä lämpimän käyttöveden tuotto. Mahdollinen hybridilämmöntuottojärjestelmä edellyttää maalämpö- ja kaukolämpöjärjestelmien integroimista lämmönsiirtimin ja lisälaittein.

Lämmönjako toteutetaan joko laajamittaisena lattialämmitysjärjestelmänä tai vaihtoehtoisesti siten, että osa tilojen lämmityksestä toteutetaan termostaattisäätöventtiilein varustetulla radiaattoripatterilämmitysjärjestelmällä (mahdollisesti opetustilat). Lopullinen valinta tehdään selvityksen* ja seuraavien suunnitteluvaiheiden osana. Kustannusennusteessa varaudutaan laajamittaiseen lattialämmitys- / lattiaviillennysratkaisuun. Ratkaisu tarkentuu maalämpöjärjestelmän laajuuden lisäselvitysten myötä.

Lattialämmitykseen soveltuvia tiloja ovat mm. märkä- ja pukutilat, kenkäeteiset sekä keittiö- ruokailu- ja aulatilat. Lattialämmitysputkiston lämpötilasäätö tehdään sekoituskytkennän avulla.

*Osana selvitystä, mikäli maalämpölaitteet toteutetaan, tarkastellaan mahdollisuutta tilojen jäähdytykselle lämmityskauden ulkopuolella maalämpöjärjestelmän 'käänteisellä toiminnolla'.

4.5.2 Ilmanvaihto

Rakennus varustetaan energiatehokkaalla koneellisella tulo- ja poistoilmajärjestelmällä (energiatehokkaat LTO-laitteet, alhainen SFP-luku max. <1,7). Ilmanvaihdon puhaltimet ovat energiatehokkaita 'suoravetoisia' PM- tai EC puhaltimella varustettuja kammiopuhaltimia, jotka mahdollistavat muuttuvan kierroslukukäytön.

Ilmanvaihtokoneiden raitisilmakammioiden eteen asennetaan lumisieparit. Energiatehokkaan ja tarpeenmukaisen käytön varmistamiseksi ilmanvaihtokoneiden palvelualue jaetaan ilmanvaihdollisiin vyöhykkeisiin. Vyöhykkeiden ilmanvaihto varustetaan ilmamääräsäätimin, joita ohjataan vyöhykkeen olosuhdemittauksen ohjaamana automaatiojärjestelmään asetettujen (CO₂, TE) raja-arvojen mukaan. Ilmanlaadun heiketessä palvelualueen ilmamääräsäätimet avautuvat, jolloin alueen raitisilmamäärä kasvaa ja ilmanlaatu paranee. Ilmanvaihtokoneiden kierrosluku säätyy muuttuvasti ilmamäärätarpeen mukaan, mikä mahdollistaa järjestelmien energiatehokkaan käytön. Automaatiojärjestelmän ohjelmaan asetetaan rakennuksen käyttöaikoja vastaavat ilmanvaihdon käyntiajat 'etu- ja jälkituuletusaikoihin'. Käytön ulkopuolinen tuuletustoiminto toteutetaan 'jaksottaisella käytöllä'.

Rakennuspaikasta johtuen äänitekniisiin seikkoihin kiinnitetään erityistä huomiota.

Kanavistot ovat pääosin tehdasvalmisteisia kierresaumakanavia. Päätelaitteet ovat käyttötarkoitukseen ja -paikkaan soveltuvia tehdasvalmisteisia tulo- ja poistoilmaelimiä, joissa on hyvät mita- ja säätöominaisuudet.

Keittiön ilmanvaihto rakennetaan valmistuskeittiön vaatimusten tasoon. Luonnontieteiden opetustilat varustetaan toimintojen vaatimin varustein, koskien myös toimintoja ja tiloja, joissa vaaditaan ilmanvaihtojärjestelmään kuuluvia erityislaitteita, kuten kohdepoistot, vetokaapit, jne. Opetustilojen ilmvirtamitoitus raitisilmamäärälle on henkilöperusteinen, +8 dm³/s, hlö. Käytönaikainen ilmamäärä ohjautuu muuttuvasti käyttövyöhykkeiden olosuheraja-asetusten mukaan.

Mikäli rakennuslupa edellyttää sprinklerijärjestelmän rakentamista, varustetaan rakennus savunpoistojärjestelmällä, jossa on savunpoistoluukut tai -puhaltimet. Liikuntasali varustetaan savunpoistopuhaltimin lohkojaon mukaisesti.

4.5.3 Vesi ja viemäri

Vesi- ja viemärijärjestelmät suunnitellaan Vantaan kaupungin suunnitteluohjeiden mukaisesti. Rakennus liitetään kunnallisen vesi-, jätevesi- ja hulevesijärjestelmien piiriin. Hulevesiä viivytetään kiinteistön alueella. Tarkempi hulevesien hallintasuunnitelma laaditaan kaavatyön yhteydessä ja hyväksytään osana asemakaavaa.

Pesualtaille asennetaan muuntajalla varustetut elektroniset hanat. Suihkut varustetaan kennohanoilla. Keittiön pesukoneena käytetään mallia, jossa on poistoveden lämmön talteenotto -toiminto. Keittiön viemärit varustetaan rasvanerottimella. Rasvaviemäreiden materiaali on HST.

Riippuen kattoratkaisumallista; mikäli toteutusmuoto edellyttää kattosadevesikaivojen rakentamista, varustetaan kaivot saattolämmityksellä (malli 'itsesäätyvä'). Kattosadevesiviemärit rakennetaan PEH muoviviemäriputkesta, liitosmenetelmänä 'laippahitsaus'. Vaihtoehtoinen putkistomateriaali on rakennuksen katolla HST-putki hitsattavin liitoksin. Kattosadevesiputkisto eristetään tiiviisti solukumieristeellä.

Pihasadevesikaivot ovat tehdasvalmisteisia sakkapesillä varustettuja tehdasvalmisteisia muovikaivoja, jotka varustetaan teleskoopilla, valurautakansistolla ja jäätymissuojalla.

Maahan, rakennuksen ulkopuolelle asennettavan sadevesiputkiston materiaali on PVC-muoviviemäriputki, tai ns. 'maanrakennusviemäriputki'. Jätevesiputkiston materiaali on pääsääntöisesti PVC-muoviviemäriputki. Syövyttävien aineiden viemäroinnit toteutetaan HST-putkella.

4.5.4 Automaatio

Kiinteistöautomaatiojärjestelmä tukee avoimia rajapintoja, kuten Modbus RTU ja TCP/IP ja BACnet. Järjestelmän tulee olla laajennettavissa ja vapaasti päivitettävissä järjestelmätoimittajasta riippumatta.

Järjestelmien valvonta ja ohjaus toteutetaan Vantaan kaupungin mallin mukaisesti etätoimintona. Valvonta-alakeskukset sijoitetaan tarpeen mukaisiin paikkoihin (lämmönjakokeskus ja ilmanvaihdon konehuoneet). Paneelinäytöllä varustetut alakeskukset liitetään kaupungin Ethernet-verkon piiriin. Grafiikka toteutetaan ja liitetään Vantaan kaupungin automaatio sopimustoimittajan (Fidelix Oy) etävalvomo-ohjelmiston piiriin; yhteensopivuus huomioidaan hankinnoissa. "Pilvipalveluun" sijoitettu ohjelmisto mahdollistaa valvonnan ja toimintojen ohjaukset etänä kiinteällä yhteydellä pc-, tai paikasta riippumatta mobiiliyhteyden välityksellä tabletilaiteella ja taskutietokoneella.

Järjestelmän piiriin liitetään LVIS-tekniisten järjestelmien hälytys- ja ohjaustoimia. Kriittisiä hälytyksiä varten rakennetaan lisäksi yhteys rikosilmoitinkeskuksen yhteyslinjaa käyttäen vartiointiliikkeeseen.

Automaatio-ohjelmistoon luodaan, ja sen piiriin liitetään Vantaan kaupungin mittarointiohjeen mukaisesti kattava energian ja veden käytön seuranta ja taltiointiohjelma. Tämä huomioidaan mittareiden ja komponenttien hankinnassa, niiden yhteensopivuuden varmistamiseksi.

4.5.5. Huoltokirja

Kiinteistöautomaatiojärjestelmä tukee avoimia rajapintoja, kuten Modbus RTU ja TCP/IP ja BACnet. Järjestelmän tulee olla laajennettavissa ja vapaasti päivitettävissä järjestelmätoimittajasta riippumatta.

Järjestelmien valvonta ja ohjaus Vantaan kaupungin mallin mukaisesti etätoimintona. Järjestelmä liitetään kaupungin Ethernet verkon piiriin. Grafiikka toteutetaan ja liitetään Vantaan kaupungin automaatio sopimustoimittajan (Fidelix Oy) etävalvomo-ohjelmiston piiriin; yhteensopivuus huomioidaan hankinnoissa. "Pilvipalveluun" sijoitettu ohjelmisto mahdollistaa valvonnan ja toimintojen ohjaukset etänä pc- tai paikasta riippumatta tabletilaitteella.

4.6 Sähkötekniset tavoitteet

Sähkötekniisten laitteiden valinta- ja hankintaperusteissa tulee tavoitella energiatehokkuutta, kestävyyttä, helppokäyttöisyyttä ja laadukkuutta. Laittevalinnoissa tulee pyrkiä valitsemaan yleisesti saatavilla olevia laitteita ja käyttämään tunnettuja laitetoimittajia.

Suunnittelun tulee olla laadukasta ja pohjautua tilaajan ja käyttäjien kanssa neuvoteltuihin ratkaisuihin, laskelmiin ja kokemukseen. Suunnittelijan on voitava perustella suunnitteluratkaisut yllä mainittujen kriteerien perusteella.

Sähköjärjestelmät suunnitellaan ja toteutetaan muuntojoustavuus huomioiden.

4.6.1 Aluesähköistys ja liittymät

Rakennus liitetään sähkölaitoksen pienjännitejakeluverkkoon ja teleoperaattorin tietoliikenneverkkoon. Kiinteistöautomaatio liitetään Vantaan kaupungin

kaukovalvontajärjestelmään. Videovalvonta liitetään Vantaan kaupungin videovalvontaverkkoon ja rikosilmoitinjärjestelmä rikosilmoitinverkkoon.

Piha-alueiden valaistus toteutetaan valaisinylväillä sekä rakennukseen asennettavilla seinä- ja katosvalaisimilla. Pihavalaistuksessa rakennuksen lähialueilla hyödynnetään mahdollisimman paljon seinille ja katoksiin asennettavia valaisimia.

4.6.2 Sähkönjakelu ja keskuksset

Sähköjärjestelmät rakennetaan voimassa olevien standardien mukaisesti.

Rakennus varustetaan sähkökeskuksilla, jotka palvelevat valaistusta, pistorasioita, LVIA-laitteita, kiinteistön laitteita sekä tele- ja turvajärjestelmiä.

Energian kulutuksen seuranta varten sähkökeskuksiin asennetaan alamittareita, joilla tavoitellaan rakennuksen käytönaikaista energian kulutuksen optimointia mm. seuraamalla mittaustulosten poikkeamia esim. vikatapauksissa.

Rakennukseen asennetaan ohjauskeskuksia, joilla ohjataan mm. yleis-/kulkuväläistuksia, liikuntasalin ja näyttämötekniikan laitteita sekä valaistuksia.

4.6.3 Johtotiet

Rakennukseen asennetaan tehdasvalmisteisia metallirakennetta olevia kaapelihyllyjä, johtokanavia, valaisinripustuskiskoja ja valaisinansaita.

Johtoteiden suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota ääni- ja paloteknisiin eristykseen. Näkyvillä osuuksilla johtotiet ovat valkoiseksi maalattua mallia. Näyttämöltä ulospäin näkyvät johtotiet hankitaan pääsääntöisesti mustaksi maalattuina tai maalataan paikan päällä.

4.6.4 Johdot ja niiden varusteet

Rakennukseen asennetaan kaapeleita ja johtoja, jotka palvelevat mm. seuraavia käyttötarkoituksia:

- Sähkökeskuksia (nousujohdot sekä ohjaus- ja hälytysrunkojohdot)
- Maadoituksia/ukkossuojauksia
- Voimavirtalaitteita esim. keittiökojeita
- Valaistusta ja pistorasioita
- Tele- ja turvajärjestelmiä
- LVIA-laitteita

Kaapeleihin tulee päästä käsiksi kohtuudella valmistumisen jälkeen. Esim. väliseinissä ei käytetä putketonta asennusta. Läpiviennit tulee tiivistää hyvin ja kylmien sekä lämpimien tilojen välisiä läpivientejä tulee välttää.

4.6.5 Valaistusjärjestelmät

Rakennusten valaistustasojen mitoituksissa tulee noudattaa pääsääntöisesti standardin SFS-EN 12464-1 suosituksia.

Optimaaliseen energiatehokkuuteen tulee pyrkiä valitsemalla energiatehokkaat valaisimet sekä niihin energiatehokkaat valolähteet (kuten Led). Valaisimet tulee pyrkiä sijoittamaan siten, että valoa saadaan sinne missä sitä tarvitaan ja tarpeenmukaisella valaistusvoimakkuudella.

Energiatehokkuus tulee huomioida valaistushjauksissa. Valaistushjaukset voidaan toteuttaa mm. soveltaen kiinteistöautomaation aikaohjauksia, valoisuusantureita, läsnäolotunnistimia, himmentimiä ja järkevää valaistusryhmitystä.

Ulkovalaisimiksi valitaan heti syttyvät energiatehokkaat (Led) valaisimet.

Liikuntasalin/opinportaiden näyttämö varustetaan DMX-pohjaisella näyttämövalaistusjärjestelmällä, joka sisältää esimerkiksi:

- himmennettäviä pistorasioita, jotka ristikytkennän kautta liitetään himmenninyksikköön
- himmenninyksiköitä ja yksi yksikkö tilavarauksena sekä ohjauspöydät himmennin- ja värienvaihtajakäyttöön
- teatterivaloheittämiä, vaakatasoisia ja pystysuuntaisia valoansaita. Ansaiden määrä, sijainti ja sähköinen ohjattavuus selvitetään suunnitteluvaiheessa
- ohjauspöydille rakennetaan kaksi-kolme erillistä liitäntäpaikkaa

Ulkoalueiden valaistussuunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida Veromiehen ulkovalaistuksen yleissuunnitelma, koska lukiorakennus kuuluu suunnitelman vaikutusalueelle.

4.6.6 Yleiskaapelointijärjestelmä

Rakennus varustetaan Cat 6a mukaisella U/FTP yleiskaapelointijärjestelmällä. Järjestelmä palvelee tietoliikennettä, puhelin/ovipuhelinyhteyksiä, info-tv-, aikatauluneuvonta-, AV-järjestelmiä- sekä aurinkopaneelijärjestelmän seurantanäyttöjä, tilanvarausjärjestelmää ja videovalvontaa.

Yleiskaapelointitelineet asennetaan omiin erillisiin lukittaviin telekeroihin. Pistorasioita asennetaan toimistotyyppisiin tiloihin, luokkiin, auloihin, neuvottelutiloihin, henkilökunnan tiloihin, teknisiin tiloihin, info-tv-näytöille, joukkoliikenneaikataulunäytöille, jätesäiliölle, videovalvonnan kameroille, yms.

Rakennus ja varustetaan langattoman lähiverkon verkon (wlan) tukiasemilla. Lisäksi koulun seinustoille ulos asennetaan langattoman lähiverkon tukiasemat mm. opetustarkoitusta varten. Wlan-tukiasemat asennetaan alakattojen alapuolelle.

4.6.7 VIRVE 2.0- ja monioperaattorijärjestelmä

Rakennus varustetaan viranomaisverkolla VIRVE 2.0. Ennen lopullista asennusta, tulee rakentamisen loppuvaiheessa suorittaa kuuluvuusmittaukset, johon sisältyy yleisimpien puhelinoperaattoreiden kuuluvuuden mittaukset. Virve-kuuluvuus tulee varmistaa Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen ohjeistuksen mukaisesti.

Rakennus varustetaan monioperaattoriverkolla, joka liitetään osaksi VIRVE-verkkoa.

4.6.8 Info-TV-järjestelmä

Rakennus varustetaan info-tv-järjestelmällä osana yleiskaapelointijärjestelmää. Näyttöjä asennetaan mm. käytäville, auloihin, opettajien huoneeseen sekä ruokalaan. Laitteet ja ohjelmistot ovat käyttäjien erillishankinnassa.

4.6.9 Äänentoisto ja AV -järjestelmät

Rakennus varustetaan kuulutus- ja äänentoistojärjestelmällä. Vahvistinkeskus varustetaan varavirtalähteellä. Kaiuttimia asennetaan mm. luokkiin, käytäville, auloihin, ruokalaan, liikuntasaliin ja henkilökunnan tiloihin. Näyttämötekniikan AV-järjestelmästä tulee voida siirtää ääntä kuulutus- ja äänentoistojärjestelmään.

Opetus- ja neuvottelutilat varustetaan ns. älytaulujärjestelmällä. Järjestelmän laitteet ja laitekaapelointi ovat käyttäjien erillishankinnassa.

Liikuntasali, opinportaat sekä näyttämö varustetaan esitystekniikan äänentoisto- ja AV-järjestelmällä. Järjestelmää tulee voida käyttää luentoihin ja musiikkiesityksiin. Järjestelmän toteutuksessa voi käyttää soveltuen esim. seuraavia laitteita: matalaohminen vahvistin, valo- ja äänipöytä, kompressori, efektilaite, taajuuskorjain, langattomat ja langalliset mikrofonit telineineen, kaiuttimet (6 kpl), viritin, BluRay-toistin äänelle/kuvalle, liitântäkotelot (2-3 kpl) moninapaliittimillä ohjelmälähdevaunulle, lukittava pyörillä varustettu ohjelmälähdevaunu, yms. Videotykit ja/tai älytaulut sisältyvät käyttäjän hankintaan.

Aulakahvila ja musiikin opetustilat varustetaan omilla erillisillä äänentoistojärjestelmillä, jotka ovat liitettävissä näyttämötekniikan AV-järjestelmään.

Ruokasali, aulakahvila, opinportaat ja liikuntasali varustetaan kuulorajoitteisia palvelevalla induktiosilmukkajohdotuksella ja vahvistimella.

4.6.10 Kellojärjestelmät

Rakennus varustetaan väyläpohjaisella keskuskellojärjestelmällä. Kelloja asennetaan mm. opetustiloihin, auloihin, ruokalaan, liikuntasaliin, kahvioon, käytäville ja neuvottelutiloihin sekä ulos.

Liikuntasali varustetaan ottelukellolla, joka sisältää erillisen ohjausyksikön sekä rangaistusaikanäytöt.

4.6.11 LE-WC-hälytysjärjestelmä

LE-WC-tilat varustetaan tilakohtaisella hälytysjärjestelmällä. Hälytysnarut tulee kulkea tilan kaikilla seinillä lattianrajassa ja lisäksi erillinen hälytysnaru asennetaan roikkumaan katosta. Rinnakkaishälytykset johdotetaan lisäksi joko vartijan tilaan tai opettajien huoneeseen.

4.6.12 Soittokellot, varattuvalot, sisäänpyyntölaitteet ja ovipuhelin

Suunnitteluajankana sovittavat sisäänkäynnit varustaan soittokeloljärjestelmällä.

Neuvottelutilat varustetaan varattu-valo-laitteilla.

Rehtorin, psykologin, kuraattorin, lääkärin/psykiatrisen sairaanhoitajan ja terveydenhoitajan huoneet varustetaan sisäänpyyntölaitteilla.

Oppilashuollon tilat varustetaan kuvallisella ovipuhelinjärjestelmällä, josta on yhteys oppilashuollon sisäänkäynnin ulko-ovelle sekä sähkölukon etäavaus.

4.6.13 Tilanvarausjärjestelmä

Neuvotteluhuoneet ja luokat varustetaan nettipohjaisella tilanvarausjärjestelmällä. Tilojen sisäänkäyntien viereen asennetaan kaapelointi ja rasiointi näytöille (tabletti tai vastaava laite). Laitteet ja ohjelmointi ovat käyttäjän erillishankinnassa. Kaupungissa on käytössä tilojen vapaa-ajan käytön varausten hallinnointiin Timmi-järjestelmä. Se mahdollistaa mm. vapaa-ajan käytön hakemusten käsittelyn, laskutuksen ja tilojen lukitusten hallinnoinnin.

4.6.14 Murtosuojausjärjestelmä

Rakennus varustetaan murtosuojausjärjestelmällä. Järjestelmä toteutetaan kuorisuojauksena pääsääntöisesti liikeilmaisimilla. Kulunvalvottavat ulko-ovet kytketään murtosuojausjärjestelmään.

Kiinteistöautomaatiojärjestelmän A-luokan hälytykset sekä paloilmoittimen palo/palovika hälytykset välitetään rinnakkain murtohälytysten kanssa murtohälyttimen akkuvarmennetun välitinlaitteen kautta.

4.6.15 Henkilöturvajärjestelmä

Oppilashuollon tilat varustetaan päällekkäushälytysjärjestelmällä. Laitteet ovat käyttäjien erillishankinnassa.

4.6.16 Videovalvontajärjestelmä

Rakennus varustetaan IP-pohjaisella videovalvontajärjestelmällä. Kameroita asennetaan valvomaan rakennuksen ulkoseinustoja ja osin piha-alueita. lisäksi käytäville, ruokalaan ja auloihin asennetaan dome-tyyppisiä kameroita.

4.6.17 Kulunvalvontajärjestelmät

Pääkulkureittien ulko-ovet varustetaan sähköisellä lukituksella. Sähkölukkoja ohjataan kulunvalvontajärjestelmästä sekä vartijan tilan ohjauskeskuksesta ja mahdollisesti kiinteistöautomaatiojärjestelmästä.

Pääkulkureittien sähkölukittavat ovet kytketään opettajien huoneeseen asennettavan hätälukituskytkimen ohjaamiksi.

Kulunvalvontajärjestelmän tarkoitus on parantaa rakennusta käyttävien turvallisuutta. Kulunvalvonta- ja lukitusratkaisuissa huomioidaan myös tilojen vapaa-ajan käytön tarpeet ja ratkaisun soveltuminen käytössä olevaan tilavarausjärjestelmään. Kaupungissa on käytössä Timmi-järjestelmä. Se mahdollistaa mm. vapaa-ajan käytön hakemusten käsittelyn, laskutuksen ja tilojen lukitusten hallinnoinnin. Kulunvalvontajärjestelmä mahdollistaa useiden kulunvalvonta-alueiden luonnin rakennukseen.

4.6.18 Merkki- ja turvavalistusjärjestelmä

Rakennukseen asennetaan valaisinkohtaisilla kondensaattoriakuilla varustetut merkki- ja turvavalaisimet. Valaisimista tulee saada hälytystieto lampun hajoamisesta ja valaisimen rikkoontumisesta kiinteistöautomaatiojärjestelmään.

4.6.19 Paloilmoitinjärjestelmä

Rakennus varustetaan hätäkeskukseen liitettävällä automaattisella osoitteellisella analogisella paloilmoitinjärjestelmällä.

4.6.20 Sprinkleri- ja savunpoistojärjestelmä

Rakennus varustetaan savunpoistojärjestelmällä.

Rakennus varustetaan sprinklerijärjestelmällä, jos rakennusluvan ehdot sitä edellyttävät.

4.6.21 Kiinteistöautomaatiojärjestelmä

Rakennus varustetaan kiinteistöautomaatiojärjestelmällä. Järjestelmällä ohjataan taloteknisiä laitteita, kerätään mittauksia ja välitetään hälytystietoja.

4.6.22 Koneet, laitteet ja erityisjärjestelmät

Kattokaivojen, räystäiden ja syöksytorvien sähkölämmityksiä tulee välttää. Sähkölämmitys toteutetaan vain, jos henkilöturvallisuus ja/tai sadevesien johtaminen sitä ehdottomasti edellyttää.

Peseytymistilat varustetaan lattialämmityksellä (mukavuuslämpö, kuivatus). Voidaan toteuttaa myös vesikiertoisella lämmityksellä osana lukion lämmitysjärjestelmää.

Keittiölaitteille, pesukoneille, yms. asennetaan sähköliitännät.

Rakennus varustetaan rakennukseen integroitavalla tai vesikatolle asennettavalla aurinkosähkövoimalalla. Aurinkosähköjärjestelmän koko alustavasti on luokkaa 250...350 kWp, mikäli koko mahdollista kattopinta-alaa hyödynnetään. Rakennuksen sijoittelussa alueelle huomioidaan ilmansuuntien vaikutukset siten, että katto-osuudet suunnataan etelä- ja länsisuuntaan, eivätkä itse kattorakenteet aiheuta varjostumia aurinkosähkövoimalalle. Lisäksi tulee huomioida mahdolliset kasvikatko-osuudet voimalan suunnittelussa.

Näyttämö varustetaan näyttämöteknisellä ääni- ja valojärjestelmällä. Järjestelmä yhdistetään lukion keskusradioon, liikuntasaliin, kahvilaan ja musiikin opetustiloihin.

Ylioppilaskirjoituksille varatut tilat varustetaan riittävällä määrällä sähköpistorasioita ja erillisellä suljetulla tietoliikenneverkolla. Siirrettäville paikallissähkökeskuksille asennetaan voimapistorasiat (400V, 3v). Tietoliikenneverkon aktiivilaitteiden (palvelimet, kytkimet, tukiasemat) sähkösyötöt varmistetaan katkottoman virran syöttölaitteistolla (UPS). Rakentamisessa noudatetaan Ylioppilastutkintolautakunnan yleisiä määräyksiä ja ohjeita (kts. Koetilan tekniset järjestelyt, Liite 1).

4.7 Toteutukseen liittyvät tavoitteet

4.7.1 Suunnittelunohjaus

Suunnitteluorganisaatio koostuu projektiryhmästä, suunnitteluryhmästä ja käyttäjäyhteistyöstä. Käyttäjäyhteistyötä tehdään eri tavoin sekä projektiryhmässä että erillisissä käyttäjäpalavereissa. Projektiryhmä kokoontuu ehdotus- ja yleissuunnitteluvaiheissa säännöllisesti, ohjaa suunnittelun päälinjoja ja tekee tärkeimmät suunnitteluratkaisuihin liittyvät päätökset. Projektiryhmä koostuu kulloisenkin tarpeen mukaan tilaajan, hankevaiheen rakennuttajakonsultin ja käyttäjän edustajasta, sekä pääsuunnittelijasta ja projektiarkkitehdista. Tarvittaessa projektiryhmän kokouksiin voi osallistua myös muita hanketta ohjaavia tahoja, kuten kaupungin toimitilajohtamisen tai rakennuttavan yhtiön edustajia. Projektiryhmää johtaa tilaajan edustaja. Tiedonkulusta projektiryhmästä suunnitteluryhmälle vastaa pääsuunnittelija.

Suunnitteluryhmä kokoontuu ehdotus- ja yleissuunnitteluvaiheissa säännöllisesti, esimerkiksi joka toinen viikko. Suunnitteluryhmä tekee ja yhteensovittaa teknisiin suunnitteluratkaisuihin liittyviä päätöksiä. Suunnitteluryhmä vastaa siitä, että se toteuttaa projektiryhmän päätöksien/hankesuunnitelman mukaisia suunnitelmia. Ryhmä koostuu tilaajan edustajasta, rakennuttajakonsultista, pääsuunnittelijasta sekä kaikkien alojen vastaavista sekä tarpeen mukaan projektisuunnittelijoista. Suunnitteluryhmää johtaa pääsuunnittelija. Tiedonkulusta suunnitteluryhmästä kaikille asianomaisille suunnittelijoille vastaa kunkin suunnittelualan vastaava suunnittelija.

Käyttäjää edustaa projektiryhmässä Vantaan kasvatuksen ja oppimisen toimialan (KASO) määrittämä henkilö tai henkilöt. Käyttäjäyhteistyön rooli suunnitteluorganisaatiossa on kuvattu seuraavassa kappaleessa 4.6.1.

Suunnittelun aikataulutus tehdään yhdessä suunnitteluryhmän kanssa tilaajan ja pääsuunnittelijan johdolla. Suunnittelu etenee vaiheittain ja tavoitteena on välttää uudelleensuunnittelun tarvetta sekä tehtyjen päätöksiä muuttamista. Käyttäjäyhteistyö liitetään osaksi suunnittelu-aikataulua.

Kullekin suunnitteluvaiheelle luodaan aikataulu, joka sisältää suunnitteluvaiheen kokonaisaikataulun sekä päätöksentekopisteet. Kokonaisaikataulu sisältää suunnittelualakohtaiset suunnittelu-aikataulut sekä tiedonsiirtoaikataulun

suunnittelualojen välillä. Kokonaisuikataulun yhteensovituksesta vastaa pääsuunnittelija. Suunnittelijoilla on velvollisuus tuoda pääsuunnittelijan tietoon mahdolliset poikkeamat aikataulusta ennakoivasti.

Päätöksentekopisteissä projektiryhmä hyväksyy suunnitelmat valmiiksi seuraavia suunnitteluvaiheita varten. Päätöksentekopisteitä voi olla useampia, esim. 2-3 suunnitteluvaiheen aikana. Päätöksentekopisteet voivat koskea esim. rakennuksen tilaratkaisua ja tilojen sijoittelua, valittavaa runkojärjestelmää, julkisivuratkaisua ja -materiaaleja, talotekniikan perusratkaisua tms. Kullekin päätöksentekopisteelle on määriteltävä ne suunnitteluaineistot/dokumentit ja niiden sisältö, joiden pohjalta päätökset voidaan tehdä.

4.7.2. Käyttäjän osallistaminen

Käyttäjää osallistetaan hankkeessa projektiryhmän lisäksi käyttäjien edustajaryhmän kautta, joka koostuu projektiryhmään kuuluvan käyttäjän edustajan muodostamasta kokoonpanosta. Ryhmään kuuluu kasvatuksen ja oppimisen toimialan (KASO) edustajia, kuten nykyisen lukion rehtori ja mahdollisesti muita tarvittavia henkilöitä, esim. opettajia, sekä liikuntapalveluiden edustaja. Ryhmän edustajien kautta kysytään tarvittavilta osin opiskelijoiden mielipidettä nuorisovaltuuston avulla. Nuorisovaltuustoa on osallistettu sähköisellä kyselyllä jo hankesuunnitelmavaiheessa.

Käyttäjää osallistetaan hankkeen suunnitteluun esimerkiksi opetus- ja työtilojen sijoittelun ja muodon, kulkuyhteyksien, pihan liikuntatoimintojen ja opiskelijoiden tilojen kalustuksen osalta. Vapaa-ajan käyttäjiä (liikunta, kuvataidekoulu, järjestöt sekä muut vapaa-ajan käyttäjät) on osallistettava esimerkiksi kyselyin, mikäli omaa edustajaa käyttäjien edustajaryhmässä ei ole. Tarkempi osallistamisen toimintatapa sovitaan suunnitteluvaiheen alussa. Tilaaja ja käyttäjätoimialan edustajat laativat suunnitteluvaiheelle kuvauksen käyttäjäyhteistyön toimintatavoista sekä käyttäjäyhteistyön aikataulun. Käyttäjärühmä osallistuu kommentoiden käyttäjäyhteistyön toimintatapojen ja aikataulun laadintaan.

Käyttäjän osallistamista tai kommentointia vaativat suunnittelun vaiheet ja osa-alueet on oltava etukäteen tunnistettu sekä osallistaminen on aikataulutettava osaksi suunnitteluaiakataulua. Suunnitteluaineistot ja niitä koskevat kysymykset on toimitettava käyttäjälle tutustuttavaksi riittävän ajoissa. Käyttäjäyhteistyötä tehdään erillisissä tapaamisissa suoraan käyttäjärühmän ja tarvittavien suunnittelijoiden

kesken. Käyttäjryhmästä tapaamisiin voivat osallistua vain kulloinkin asianosaiset henkilöt. Käyttäjryhteistyön käytännön asioista, kuten kokousten ajankohtien ym. sopimisesta vastaavat alojen vastaavat suunnittelijat. Käyttäjryhteistyön toteutumista osaltaan valvoo ja koordinoi pääsuunnittelija.

Suunnitteluvaiheen alussa käyttäjän tehtävä on esitellä hankkeen tavoitteita käyttäjän näkökulmasta. Suunnitteluvaiheen aikana projektiryhmässä oleva käyttäjän edustaja kerää tarvittavia lähtötietoja ja suunnitelmakommentteja käyttäjryhmältä toimitettavaksi kootusti suunnitteluryhmälle. Käyttäjryhmä kommentoi muodostetun toimintatavan mukaisesti suunnitelmia suunnitteluvaiheen aikana, sekä hyväksyy suunnitelmat käytön näkökulmasta sovitussa vaiheissa suunnittelua. Hyväksynnän tekee KASOn nimeämät henkilöt.

Käyttäjien kommentit käsitellään kootusti projektiryhmässä. Projektiryhmä käsittelee käyttäjän antaman palautteen ja arvioi sen hankkeen toteutettavuuden, budjetin ja mahdollisten muiden reunaehtojen kannalta ja päättää, miten palaute huomioidaan suunnittelussa. Projektiryhmässä mukana oleva käyttäjän edustaja vastaa riittävästä viestinnästä ja tiedottamisesta suunnittelun etenemiseen liittyen käyttäjryhmässä sekä tarvittavissa määrin muille tahoille omissa organisaatioissaan.

Toteutussuunnittelu- ja rakentamisvaiheissa toteutetaan samoja käyttäjän osallistamisen periaatteita. Yhteiset käytännöt käyttäjän osallistamisesta sovitaan yhdessä valittavan projektinjohtourakoitsijan kanssa.

5 RAKENNUSPAIKKA

5.1 Rakennuspaikan sijainti ja hallinta

Lukio tulee sijoitsemaan Aviapoliksen keskustan alueella. Rakennuspaikka sijaitsee Aviabulevardin varrella. Tarkempi sijoittuminen varmistuu asemakaavamuutoksessa, joka on tavoitteena saada vireille syksyllä 2022. Kaavamuutoksessa määritellään rakennuspaikan koko, liikenneyhteydet ja kaavan vaatimukset.

Kaupunkisuunnittelulautakunnan 18.1.2022 hyväksymän kaavoitusohjelman mukaan, kaupunki kaavoittaa rakentamattomalle määrälalle 92-423-4-44-M524 tontit lukiolle ja uudelle ilmailumuseolle. Vantaan kaupunki omistaa määrälalasta 76 % ja Kiinteistö Oy Aviatontti II 24 %. Kaupunki pyrkii hankkimaan tulevat tontit omistukseensa kokonaan ja vuokraa ne pitkäaikaisella maanvuokrasopimuksella toimijoille.

Lukio tulee sijoittumaan erittäin keskeiselle paikalle noin 150 metriä sekä Aviapoliksen juna-asemasta, että lähimmästä ratikkapysäkistä. Alueelle sijoittuvalla uudelle ilmailumuseolle ja lukiolle haetaan synergiaetuja, joita selvitetään tarkemmassa suunnittelutyössä. Hankkeiden edetessä on mahdollista selvittää tarkemmin lukion ja ilmailumuseon tiloihin, pysäköintiin, huoltoyhteyksiin ja toimintaan liittyvää synergiaa.

Lukio ja ilmailumuseo tulevat muodostamaan vetovoimaisen julkisten palveluiden kokonaisuuden Aviapoliksen rakentuvan kaupunkikeskuksen ytimeen, mikä vauhdittaa ja monipuolistaa koko alueen kehitystä. Lukio ja ilmailumuseo tulevat sijoittumaan kaupunkielämän ytimeen.

5.2 Rakennuspaikan ominaisuudet

Asemakaavamääräykset, rasitteet

Tulevan kaavamuutoksen myötä asemakaavamääräykset tullaan asettamaan hanketta sitovasti. Autopaikkojen sijoittaminen ja siihen liittyvät asemakaavamääräykset ratkaistaan kaavoituksen myötä.

Tontin rakennettavuus, maaperätiedot, kunnallistekniikka

Pintamaakartan mukaan rakennus sijoittuu kallioalueelle (arvioitu kalliopinta 0-1 metrin syvyydessä maanpinnasta).

Tontin rakennettavuuteen vaikuttaa kehäradan läheisyys ja sen asettamat rajoitteet rakentamiselle. Liikenneviraston ohjeessa *Rakentaminen kehäradan yhteyteen_04042014* on yleisiä ohjeita louhinta- ja kalliorakentamistöihin.

Osa tontista ja suunnitellusta rakennuksesta sijaitsee ”käyttöoikeuden rajoitusalueella”. Liikennevirastolta on tarkistettava käyttöoikeuden rajoitusalueen rajaukset ja tasot (alin sallittu rakentamistaso) sekä rautatietunnelin lähialue (etäisyys varoalueen reunasta) sekä niiden aiheuttamat rakentamisrajoitteet.

Rakentaminen kehäradan läheisyyteen (etäisyys <200 m tunnelista) edellyttää suunnitteluvaiheessa lisäselvityksiä ja lausuntoja, mm:

- pohjavesien suhteen (mahdollisesti virtausmallinnuksen)
- louhinnan suhteen (kalliotekninen selvitys, louhintalupa Liikennevirastolta)
- rakentaminen kuilujen läheisyyteen (selvitys ja suunnitelmat)

Lisäksi on tarkistettava Liikennevirastolta, mahdollistaako louhintatyöt maa- ja kallioperässä esiintyvien glykolin haitta-aineiden kulkeutumisen pohjavesien mukana suojaamattomaan rautatietunneliin.

Rakentamishankkeeseen tulisi kiinnittää kalliorakentamiseen erikoistunut, kokenut geosuunnittelija, joka selvittää tarkemmin kehäradan läheisyyden asettamat vaatimukset ja tontin rakennettavuuden rajoitukset sekä tontin lisäselvitystarpeet.

Rakentamista varten tehdään tarvittavat pohjatutkimukset, kalliomekaaniset selvitykset, louhintasuunnitelmat, pohjavesiselvitykset (mahdolliset virtausmallinnukset), louhinnan työnaikaiset tarkkailusuunnitelmat, jne. Pohjatutkimukset vaativat luvan liikennevirastolta ja suunnitelmat ja selvitykset hyväksytetään liikennevirastolla.

Rakennus sijaitsee Vantaan ratikan reitin varrella. Vantaan ratikan tärinä- ja runkomeluselvityksen mukaan tärinästä aiheutuva rakennuksien vaurioitumisalue sijaitsee hyvin lähellä (alle 15 metriä) raitiotietä, eikä raitiovaunu aiheuta huomattavasti tärinää. Ratikasta aiheutuva tärinä ei ole selvityksen mukaan ongelma

myöskään asumismukavuuden kannalta. Runkomelu leviää häiritsevästi laajimmalle kallioalueella. Tärinä- ja runkomeluserelvityksen mukaan 35dB:n runkomeluvyöhyke (VTT:n tiedotteen 2468 mukainen suositustaso opetustiloille) on 85–115 metrin päässä raitiotiestä, riippuen ratikan nopeudesta (30–50 km/h). Rakennuksen kohdalla suunniteltu ratikan nopeusrajoitus on 30 km/h. Mahdolliset ratikasta aiheutuvan runkomelun suojaustoimenpiteet on huomioitava rakennuksen suunnittelussa. Raitiotien suunnittelussa ei huomioida 31.12.2021 jälkeen alkavia uusia hankkeita tärinä- ja runkomelusuojauksen osalta.

Liikenne, pysäköinti ja meluserelytys

Pysäköintiratkaisut toteutetaan hankkeesta erillisinä erillisille rakennuspaikoille. Tontille on ajoneuvoyhteys itäpuolelta: huoltoajo omasta liittymästä ja LE-autopaikalle ajo omasta liittymästä, sekä oma pelastusajoneuvoliittymä. Pelastuslaitoksen nostopaikkavaraus on merkitty Aviabulevardin puolelle tontin länsisivulle.

Radonselvitystä

Maaperän mahdollinen radonaktiivisuus on otettava huomioon suunnittelussa.

5.3 Rakennuspaikan toiminnalliset tavoitteet

Rakennus tulee suunnitella Aviapoliksen alueen yleisiä suunnittelutavoitteita ja päämääriä toteuttavaksi, luontevaksi osaksi kehittyvää kaupunginosaa. Piha-alueen ja lukiotoiminnan kuvaus on hankesuunnitelman kohdassa 3.1.

6. HANKKEEN LAAJUUSTAVOITE

Hankkeen laajuusmitoituksen taustalla vaikuttavat toiminnalliset tavoitteet on kirjattu kappaleeseen 3.2 Tilaohjelma.

Aviapoliksen lukio -hankkeen laajuus on:

- Opiskelijamäärä: 700 opiskelijaa
- Huoneala: 7 665 hum²
 - Ohjelma-ala (hyöty-ala): 5 644hym²
 - Käytävät 1 242 m²
 - Porrashuoneet 244 m²
 - Talotekniikka 535 m²
- Bruttoala-arvio: 8 620 brm² (1,125 x huoneala)
- Huoneistoala-arvio 7 040 htm² (1,022 x (huoneala - tekniset tilat – porrashuoneala))
- Siivousala: n. 7 500 hum²

Hankkeen tilatehokkuustavoitteiden taustoja on kirjattu kappaleeseen 4.1.2 Tilatehokkuus.

Tavoitetunnusluvut tilatehokkuudelle:

- 8,06 hym²/opiskelija
- 10,95 hum²/opiskelija
- 10,06 htm²/opiskelija

Tavoitetunnusluvut rakennukselle ja ohjelmalle:

- Bruttoalan ja hyötyalan suhde: 1,53 brm²/hym² ja 0,65 hym²/brm²
- Bruttoalan ja huonealan suhde: 1,12 brm²/hum² ja 0,89 hum²/brm²
- Tilavuus: n. 44 900 rm³

Tavoitetunnusluvut perustuvat hankesuunnitteluvaiheen tilaohjelmaan ja ne täyttävät hankkeelle asetetut vaatimukset.

7. KUSTANNUKSET

7.1 Investointikustannusennuste

Hankesuunnitelman perusteella lasketun tavoitehintalaskelman (päiväty 17.10.2022) mukaan investointikustannus hankkeelle on 36 500 000 € (alv 0 %) hintaindeksissä 119. Tavoitehintalaskelmaan sisältyy:

- Ulkoseinien laatulisä
- Hulevesien viivästys
- Maalämpö-kaukolämpö hybridilämmöntuotto ja aurinkosähkövoimala
- Väestönsuoja
- Niittykaton lisäkustannus verrattuna maksaruohokattoon (90 000€)
- Ratikasta aiheutuvat tärinävaimennukset (185 000€)
- Varaus taidehankinnalle (70 000€)

Tavoitehintalaskelmaan ei sisälly:

- Käyttäjätehtävät kuten ensikertainen kalustaminen
- Varavoimakone
- Alapohjan korkoa ei vielä määritelty
- Sprinkler
- Rakenteellisen pysäköinnin kustannukset
- Globaalin taloustilanteen vuoksi kustannuskehitys ei ole tarkasti ennustettavissa

Investointikustannukseen kuulumaton ensikäytön kalustuksen ja varustuksen kustannus on 582 317 € (alv 0 %) (sisältää liikuntasalin ja ruokailutilojen kalustamisen).

Rakennukseen voidaan sijoittaa yhteisiä tai muiden toimijoiden tiloja, joiden irtaimisto ei kuulu käyttäjätoimialalle, eivätkä siten sisälly yllä mainittuun KASOn ensikäytön kalustuksen ja varustuksen kustannusennusteeseen. Näitä tiloja ovat mm. aulatilat, opinportaat ja kahvio. Valmistuskeittiön sekä tekniikka-, kiinteistönhoito- ja väestönsuojatilojen kiinteät kalusteet ja laitteet sisältyvät investointikustannukseen.

Investointikustannus opiskelijapaikkaa kohden on 52 143€ / opiskelijapaikka (alv 0 %) hintaindeksissä 119. Opiskelijapaikkakustannuksen jakajana on tilamitoituksen kokonaisopiskelijamäärä.

7.3 Väistötilakustannukset

Ei tiedossa olevia väistötilatarpeita.

7.4 Purkukustannukset

Ei tiedossa olevia purkutarpeita.

7.5 Ylläpito- ja käyttökustannusennuste

Vuotuiset ylläpitokustannukset ovat hankesuunnitelman tavoitehinta-arvion mukaan 408 038 € / vuosi (alv 0 %). Ylläpitokustannus ei sisällä siivouskustannuksia tai muita puhtauspalvelukustannuksia eikä vahtimestaripalveluita tai muita mahdollisia käyttäjäpalvelukustannuksia. Ylläpito- ja perussiivouksen sekä ikkunapesukustannukset ovat karkeasti arvioiden n. 240 000 € / vuosi (alv 0 %) (n. 31,7 € / hum² / vuosi).

Vuosivuokraennuste 1. kokonaiselle käyttövuodelle on 2 781 360 € / vuosi (alv 0 %) hintaindeksissä 119, josta ylläpitokustannuksen (ei sisällä siivouskustannuksia) osuus on edellä mainittu 408 038 € / vuosi (alv 0 %), pääomakustannuksen (sisältäen korjausvastikkeen ja koron) osuus on 2 190 000 € / vuosi (alv 0 %) ja tonttivuokran osuus 183 322 € / vuosi (alv 0 %). Lopullinen vuokra määräytyy toteutuneiden kustannusten mukaan.

Vuotuinen toimintakustannusennuste rakennukselle on 3 296 699 € / vuosi (alv 0 %).

8 RAHOITUS, TOTEUTUS JA AIKATAULU

Taloussuunnitelmassa 2022–2025 Aviapoliksen lukion uudisrakennus on esitetty toteutettavaksi VTK Kiinteistöt Oy:n hankkeena. Hankkeen toteutusmuodoksi suositellaan yhteistoiminnallista projektinjohtourakkaa, toteutettuna tavoitehintaisena. Projektinjohtourakka on toteutettavissa avoimen menettelyn urakoitsijakilpailutuksena ja rinnakkaismallilla, jolloin se on todettu aikataulutehokkaaksi vaihtoehdoksi.

Kohteen suunniteltu käyttöönotto kalustettuna ajoittuu elokuulle 2026, syyslukukauden alkuun. Aikatauluun pääsemiseksi on toteutusmuodoksi ehdotettu projektinjohtourakkaa, jolloin aikataulumuotona voidaan käyttää ns. rinnakkaismallia, jossa hankkeen kokonaisaikaa lyhennetään limittämällä hankkeen vaiheita. Rinnakkaismallissa toteutussuunnittelu, hankinnat ja rakentaminen on limitetty keskenään.

Asemakaavoitus tulee lainvoimaiseksi suunnitellun kaavoituksen aikataulun mukaan keväällä 2024. Tätä edeltävät vaiheet: Osallistumis- ja arviointisuunnitelma loppuvuodesta 2022, kaupunkiympäristölautakunnan käsittelyt syksy 2023 – talvi 2024 ja kaupunginvaltuuston käsittely keväällä 2024. Kaavoituksen lainvoimaisuus on edellytyksenä hankkeen rakennusluvan saannille ja siten rakentamista edeltävien hankintojen ja rakentamisen aloittamiselle. Suunnitellun hankeaikataulun vaiheet on esitetty alla.

Tarveselvitys ja päätöksenteko	11/2021 – 4/2022
Hankesuunnittelu ja päätöksenteko	5/2022 – 11/2022
Suunnittelijoiden hankinta	12/2022 – 4/2023
Ehdotus- ja yleissuunnittelu	5/2023 – 12/2023
Rakennuslupaprosessi	1/2024 – 6/2024
PJ-urakoitsijoiden hankinta	2/2024 – 6/2024
Rakentamista edeltävä toteutussuunnittelu*	1/2024 – 6/2024
Rakentamista edeltävät hankinnat	7/2024 – 9/2024
Rakentaminen	10/2024 – 4/2026
Loppusiivous, kalustus ja käyttäjän muutot	5/2026 – 8/2026
Käyttöönotto	8/2026

*Projektinjohtourakan rinnakkaismallissa toteutussuunnittelu jatkuu rakentamisen aloituksen jälkeen rinnan rakentamisen kanssa.

9 TYÖTURVALLISUUSASIAT

Rakennuttajan suunnitteluvaiheen työturvallisuuskoordinaattorina toimii rakenneinsinööri Jukka Tuhkanen. Työturvallisuustehtävien tarkistuslista on käyty läpi tarveselvitysvaiheessa. Hankkeesta on laadittu tarveselvitysvaiheessa Havat-riskikartta.

10 RISKIT

10.1 Aikatauluriski

Hankkeen toteutusmuoto on valittu siten, että hanke olisi aikataulullisesti vietävissä läpi ilman väistötilatarpeita. Aikataulutavoite on rakentamisvaiheen osalta tiukka, eikä siinä ole rakentamisvaiheessa riskivaroja myöhästymiselle 1–2 kuukautta enempää. Rakentamisaikataulu perustuu Rakennustietosäätiön korttiin RT 10-11225, jonka mukaan vastaavan laajuisen kohteen rakentamiseen kuluu 14–18 kuukautta (tavanomainen – vaativa kohde). Suunnittelulle ja toteutukselle tulee varata riittävä aika hankeaikataulussa, jotta merkittävän kokoinen investointi saavuttaa mm. asetettavat laadulliset tavoitteet.

Hanke on lisäksi suuri ja eri osapuolten riittävät resurssit, osaaminen ja yhteistyökyky hankkeen toteuttamiseen on varmistettava osapuolten hankintavaiheissa. Tilaajan on myös osaltaan varmistettava, että projektinjohtotoimiin on riittävät resurssit ja osaaminen käytettävissä joko oman organisaation sisältä tai rakennuttajakonsultilta.

Lukio on uusi, joten koulutus ei muuta sinne mistään edellisestä oppilaitoksesta. Näin ollen opetusta ei voida järjestää esimerkiksi edellisissä tiloissa suunniteltua pidempään, vaan hankkeen viivästyessä on hankittava väliaikaiset väistötilat. Väistötilojen löytäminen lyhyellä varoitusajalla voi olla haastavaa, joten aikatauluriski on syytä varautua esimerkiksi kartoittamalla etukäteen mahdollisuuksia väistötilojen hankintaan.

Lukion valmistuminen on mahdollinen syyslukukaudeksi 2026, mutta valmistuminen tähän tavoitteeseen on kuitenkin riippuvainen siitä, että kaavoitustyö etenee suunnitellusti. Aikataulutus on tehty kaavoituksesta saadun arvion mukaan, jolloin kaava olisi lainvoimainen keväällä 2024. Jos kaavoitustyö pitkittyy alustavasta

aikataulusta, siirtyy rakennuslupaprosessi sekä hanke kokonaisuudessaan vastaavasti eteenpäin. Rakennuslupaa tulee myös valmistella jo ennen kaavan vahvistamista, jotta rakennuksen aloittaminen ei viivästy suunnitellusta aikataulusta. Näistä syistä kaavoituksen aiheuttamat mahdolliset aikatauluviivästykset ja kaavavalitukset käsittelyineen ovat merkittävä riski hankkeelle.

10.2 Kustannusriski

Kustannusriski on merkittävä hankkeen suunnitteluvaiheissa. Seuraavien suunnitteluvaiheiden aikana voi tulla esiin tilatarpeita, joihin ei nykyisen tiedon valossa ole pystytty varautumaan. Tähän kustannus- ja laajuusriskiin on suositeltavaa varautua suunnittelunohjauksessa ulkoisesti kiinteällä ja sisäisesti joustavalla tilaohjelmoinnilla, jossa tilaohjelman sisältöä voidaan ohjelman sisällä muuttaa, mutta kokonaislaajuuden edellytetään pysyvän samana kustannusriskin minimoimiseksi.

Kaavoituksen vaatimukset esimerkiksi arkkitehtuurin laatutasoa määritteleville tekijöille, kuten rakennuksen muodolle ja julkisivulle, tai rakennuksen vihertavoitteet eivät ole vielä varmistuneet. Näiden vaatimuksien tarkentuminen on kustannuksiin vaikuttava tekijä.

Kustannusten suhdannevaihtelun ennustettavuus on hankesuunnittelun tekohetkellä haastavaa. Vallitseva energiakriisi luo tulevaisuuteen epävarmuutta. Rakennustarvikkeiden hinta on erittäin korkealla ja toimitusajat ovat pitkiä. Näistä syistä on syntynyt haluttomuutta sitoutua pitkäkestoiisiin urakkasuorituksiin kiinteällä hinnalla. Haahtelan tekemän ennusteen mukaan rakentamisen määrä alenee ja tasaannuttaa hintatason nousun ja kääntää sen laskuun kysyntäinflaation hiipuessä. Ennusteen mukaan tarjoushintaindeksi laskee pääkaupunkiseudulla syyskuun 2022 arvosta 119 arvoon 116 toukokuuhun 2023 mennessä.

10.3 Maaperästä ja rakennuspaikasta aiheutuvat riskit

Maaperästä ja rakennuspaikasta aiheutuvat riskit, jotka täytyy huomioida seuraavissa suunnitteluvaiheissa:

Tärinä- ja melualue: Rakennusalue kuuluu raideliikenne- ja lentomelualueeseen sekä raideliikenne runkomelu- ja tärinäalueeseen. Suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida junaradan tärinän vaikutukset perustus- ja rakenteellisessa suunnittelussa. Erillinen tärinäselvitys tulee huomioida seuraavissa suunnitteluvaiheissa. Lentomelu on otettava huomioon rakenneratkaisuissa.

Hulevesien suunnittelu: Hulevesien viivytyks rakennusten lähellä ja salaojaton yläpuolella on huomioitava. Tontin kalliisuus ja koko saattavat rajoittaa hulevesien viivytystapoja.

Maaperä: Kallio on rakennuspaikalla 0–1 m syvyydellä maanpinnasta ja rakennuksen perustaminen vaatii louhintaa. Louhintatavassa on otettava huomioon kehäradan läheisyys. On selvittävä myös tulevaisuuteen kaavaillut hankkeet, joilla on vaikutusta mahdollisten maalämpökaivojen sijoitteluun.

Maalämmön toteutus: Pienestä tonttikoosta johtuen on olemassa riski, että maalämpökaivoja ei saada toteutettua lukion tontille riittävää määrää maalämmön hyödyntämiselle asetettuihin tavoitteisiin nähden. Alustavana tavoitteena on tuottaa lämmöntarpeesta 75...95 % maalämmöllä. Tavoitteeseen päästäisiin noin 25...40 kappaleella 350–400 metriä syviä kaivoja. Kuitenkin alustavan arvion mukaan lukiolle hahmotellulle tontille mahtuisi noin 12...15 maalämpökaivoa. Mikäli maalämpökaivoja ei voida toteuttaa erikoisratkaisuin esim. rakennuksen alle tai nykyistä tonttihahmotelmaa laajemmalle alueelle, on riskinä, ettei maalämmöllä voida tuottaa tavoitteen mukaista osuutta lämmöntarpeesta. Tässä tilanteessa on kasvatettava toisen lämmitystavan (kaukolämmön tai sähkön) osuutta lämmöntarpeen kattamisessa.

11 HANKESUUNNITTELUTYÖRYHMÄ

Kasvatus ja oppiminen

- Hannu Haarala palveluverkkoasiantuntija
- Ari Ranki toisen asteen koulutuksen johtaja
- Hanna Kukkonen kehittämispäällikkö
- Laura Lindfors opetustoimen asiantuntija

Käyttäjän edustajat

- Maria Sydänmaanlakka Rehtori
- Saija Tynkkynen Apulaisrehtori
- Sanna Ironta Osallisuusasiantuntija

Työsuojelu

- Rosa Ilonen työsuojeluvaltuutettu

Liikunnan palvelualue

- Anu Jokela liikuntapäällikkö
- Ville Miettinen liikunnansuunnittelija
- Sanna Palomäki projektikoordinaattori
- Annika Kokko projektikoordinaattori

Kaupunkisuunnittelu

- Johanna Rajala aluearkkitehti
- Merja Häsänen asemakaava-arkkitehti
- Jukka-Veli Heikka asemakaava-arkkitehti
- Carina Ölander asemakaava-arkkitehti
- Charlotta Tanner asemakaava-arkkitehti

Toimitilajohtaminen

- Eija Kivineva hankepäällikkö
- Laura Malinen hankekehitysarkkitehti
- Jukka Tuhkanen rakenneinsinööri
- Ilkka Poikkimäki LVI-insinööri
- Yrjö Jaakkola Sähköinsinööri
- Sirpa Eskelinen energia-asiantuntija
- Petri Kokkonen kustannusinsinööri
- Tarja Aaltola keittiöasiantuntija
- Anne Valkeapää puhtauspalveluasiantuntija
- Marika Suotula pihavastaava

Vantaan kaupungin sähköpostiosoitteet ovat muotoa: etunimi.sukunimi@vantaa.fi

Boost Brothers Oy

- Juho-Kusti Kajander toimitusjohtaja
- Eero Korpi rakennuttamisen asiantuntija
- Tuomas Talasma rakennuttamisen asiantuntija
- Ari Oikari rakennuttamisen asiantuntija

Sähköpostit ovat muotoa: etunimi.sukunimi@boostbrothers.fi

Avario Oy

- Matti Haikola toimitusjohtaja
- Toni Halunen arkkitehti
- Nita Lindfelt arkkitehti

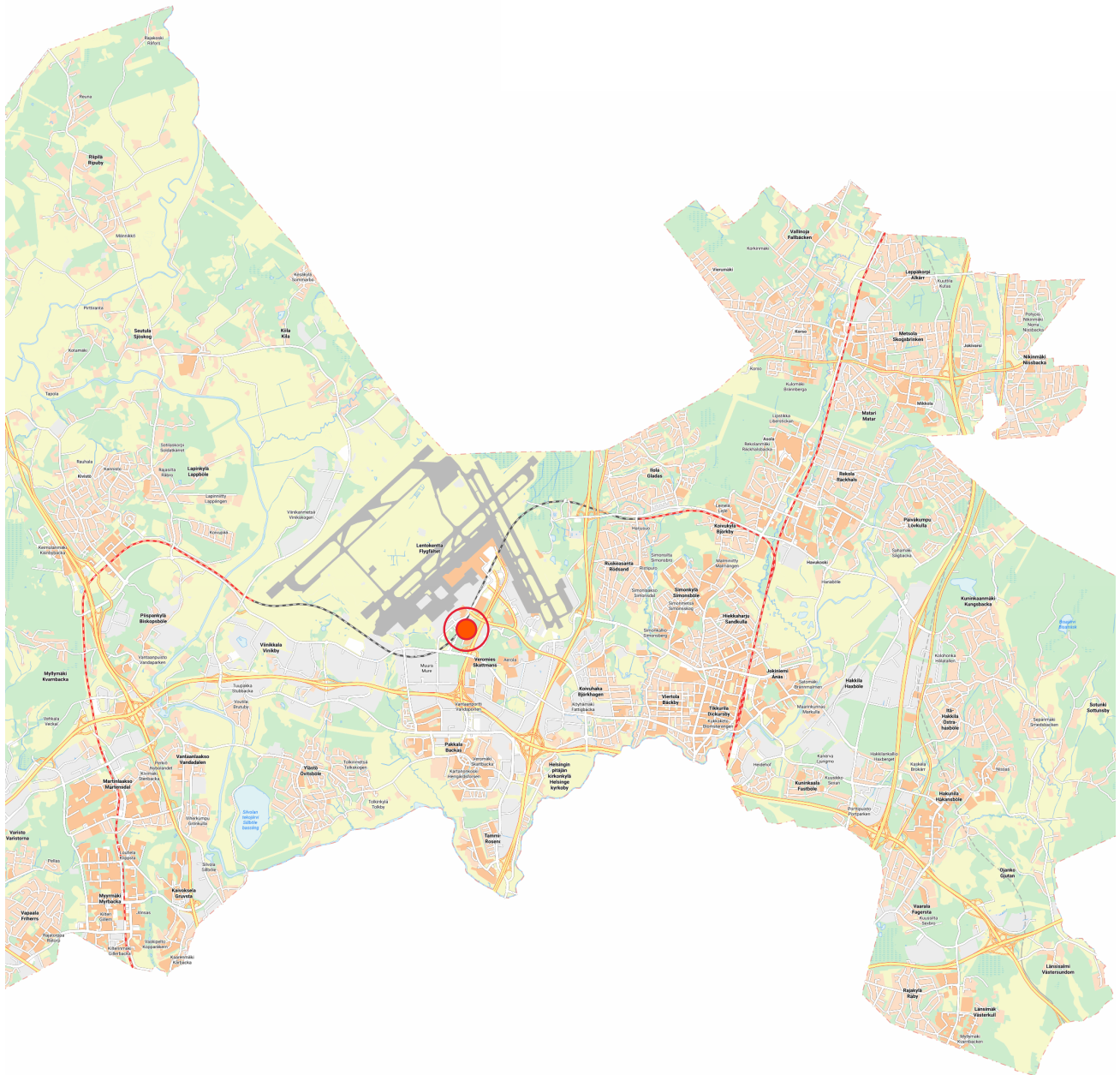
Sähköpostit ovat muotoa: etunimi.sukunimi@avario.fi

VTK Kiinteistöt Oy

- Marko Salmela rakennuttajapäällikkö

Sähköposti: marko.salmela@vtkoy.fi





2 km

1:100 000

27.1.2022 9:41:29



200 m

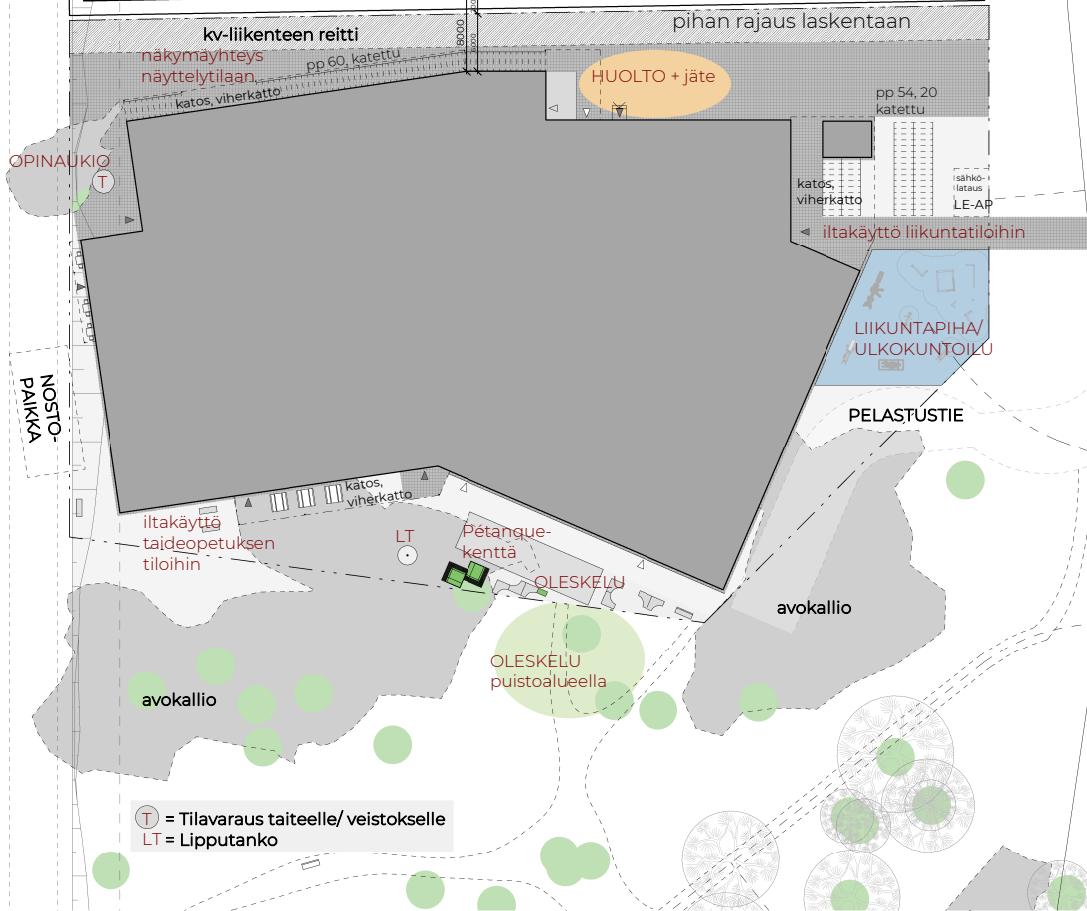
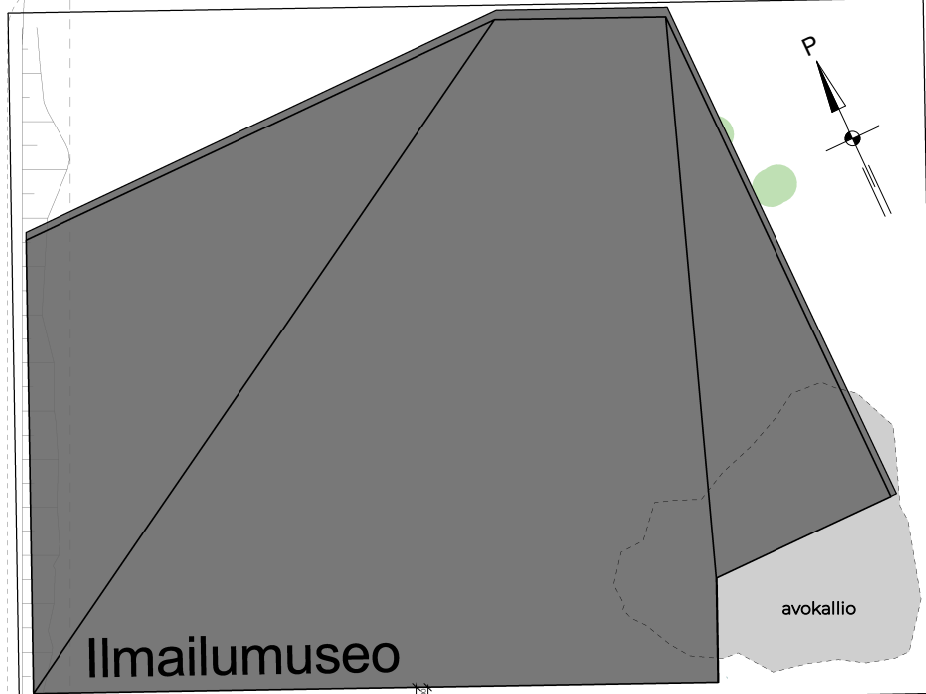
1:5 000

Ortokuva 2021 ©Vantaan kaupunki

EST
ZA

LIITE 4. TONTINKÄYTTÖLUONNOS

Karhumäenportti



riabulevardi

SUUNNITTELIJAN YHTEYSTIEDOT

AVARIO

www.avario.fi
info@avario.fi
08 311 9500

RAKENNUSKOHDE

AVIAPOLIKSEN LUKIO
HANKESUUNNITELMA
AVIAPOLIS

PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ

LUONNOS
TONTINKÄYTTÖKAAVIO
ARK 2128 -02B

MITTAKAAVA

1:500

PÄIVÄYS

14.9.2022

PIIR. VASTUULLINEN SUUNNITTELIJA

NL

Matti Haikola

Matti Haikola, arkkitehti SAFA ARK 1069

LIITE 5. TILAOHJELMA

AVIAPOLIKSEN LUKIO TILAOHJELMA

Toiminta	Tilatyypit	Mitoitusperuste	Kpl	m2/kpl	m2, yht.	m2, yht.	%-osuus	m2 / opisk.	Yleiset mitoitusperustehuomiot
Aviapoliksen Lukio									
Opetustoiminta, hallinto, oppilaskunta, ravintola, aulallat ja kiinteistönhuolto						5644	73,6 %	8,1	
Opetustoiminta		700 opiskelijaa				3652	47,6 %	5,2	
Yleisvarustellut opetustilat						1550			
Opetustila 80 m2		36 opiskelijaa	15	80	1200				Äidinkieli, ruotsi, englanti, (espanja), historia, uskonto, psykologia, filosofia. N. 350 yo-kojoittajan mahdollisuus 4. krs tiloissa.
Opetustila 60 m2		30 opiskelijaa	2	60	120				Ranska, saksa, venäjä, muu vieras kieli. Valinnaisten kielten opinnoissa ryhmäkoot vaihtelevat suuresti.
Opetustila 20 m2, piennyhmät		8 opiskelijaa	5	20	100				Piennyhmät. Jaettavissa 2x10m2.
Piennyhmät 10m2		4 opiskelijaa	3	10	30				
Hiljaisen työskentelyn tila 6m2		2 opiskelijaa	10	6	60				Mikäli toteutetaan koppratkaisuna, huomioidaan koppen neliot kaytavan mitoituksessa. 1 arve tiloille, joissa seurata etäopetusta.
Oppimateriaalivarasto			2	15	30				Yleisvarustelujen opetustilojen yhteisvarasto.
Kielten opetuksen oppimateriaalivarasto			1	10	10				
Erityisvarustellut opetustilat						700			
Matematiikka		36 opiskelijaa	3	80	240				
Fysiikka		24 opiskelijaa	1	80	80				
Kemia		24 opiskelijaa	1	80	80				
Fysiikan ja kemian laboratorio		24 opiskelijaa	1	80	80				Sisältää kotitilouskemin. Kemikaalikaappi.
Fysiikan ja kemian kokoomahuone			1	30	30				Myös opettajan valmistelutila
Biologia		30 opiskelijaa	1	80	80				
Biologian laboratorio		30 opiskelijaa	1	80	80				
Biologian kokoomahuone			1	30	30				Myös opettajan valmistelutila
Taito- ja taideaineiden opetustilat						413			
Kuvataiteen opetustila		30 opiskelijaa	1	120	120				
Makerspace		24 opiskelijaa	1	80	80				
Kuvataiteen varastotila			1	30	30				Myös valmistelutila
Kuvataiteen opettajan työtila			1	5	5				3-5m2 (kuvataiteen opetustilojen suunnitteluopas)
Musiikkihuone		30 opiskelijaa	1	90	90				
Musiikkihuone varastotila + näyttämön varastotila			1	50	50				Myös valmistelutila.
Bändien harjoittelutila		8 opiskelijaa	1	30	30				Bänditarvikkeiden varastointi kaappiratkaisulla
Studiotarkkaamo		3 HÖ	1	8	8				
Liikuntatilat						989			Huom! Liikuntatoimen tarpeet.
Liikuntasali		30 opiskelijaa	1	710	710				RT97-11146 / Haahtela taku, katsomopaikat 0,6m2/hö (RT96-10503).
Liikuntavälinevarasto			2	25	50				RT97-11146 / Haahtela taku. Varaston ovet riittävän korkeat liikuntavälineiden kuljetukseen.
Tuoli- ja pulttiavarasto (VSS)			1	60	60				Haahtela taku. 600 tuolia. Varaistointitilaa myös korotetun näyttämön alla, joten varaston kokoa voi tarkentaa suunnitteluratkaisussa.
Pukeutumistilat (myös näyttämön pukeutumistilat)		30 opiskelijaa	4	25	100				RT97-11146 / Haahtela taku
Peseytymistilat		30 opiskelijaa	2	10	20				RT97-11146 / Haahtela taku
Puku- ja pesuhuone		1 opiskelijaa	1	8	8				Muun sukupuoliset tai muut tarpeet. RT97-11146 / Haahtela taku
Pukuhuoneiden wc:t			4	3	10				RT97-11146 / Haahtela taku
Liikunnanopettajien puku- ja pesutilat		4 opettajaa	2	8	16				RT97-11146 / Haahtela taku
Ulkourheiluvälinevarasto			1	15	15				
Hallinto						519	6,8 %	0,7	
Toimistotilat						75			
Rehtorin työhuone		1 HÖ	1	13	13				
Apulaisrehtorin työhuone		1 HÖ + as.	1	12	12				
Opintosihteen/vastaanottotila		2 HÖ	1	25	25				Kansliahuone, lukio 10-16 m2, 2 sihteeä. 2 asiakaspalvelupistettä ja takatila työskentelyyn.
Akisto			1	4	4				Voidaan toteuttaa akistokaappina.
Monistus- ja materiaalihuone			1	8	8				
Kaulusuhuone			1	5	5				
Kouluvälinevarasto		1 HÖ	1	8	8				Videovalvonta
Opettajien tilat						312			
Opettajainhuone		30 opettajaa	1	50	50				Sisältää tauko- ja lepoutilat. Riittävä taukotilakapasiteetti yömistä ym varten. Minimi 0,75m2/hö
Taukokeitto + ruokailu		10 opettajaa	1	20	20				
Opettajien työtilat		20 työpistettä	2	60	120				5m2 / työpiste
Neuvotteluhuone		12 HÖ	1	25	25				Opettajainhuoneen yhteydessä. Haahtela taku/RT95-11152
Monistus- ja materiaalihuone			1	20	20				
Henkilösten pukeutumistilat		56 HÖ	2	20	40				0,7m2/hö
Henkilösten peseytymistilat		56 HÖ	2	5	10				0,15m2/hö, min 4m2
Opettajien vaate ja tavarasäilytystilat		46 HÖ	1	12	12				0,25 m2/hö. Huomioidu opettajien tavaransäilytyskaapit, muulla opetushenkilöillä omat työhuoneet / -pisteet joissa säilytyä.
WC-tilat		56 HÖ	6	2,5	15				1 wc/alkava 15h6
Oppilashuollon tilat						168			
Opinto ohjaaja		1+1 HÖ + as.	4	12	48				
Entyisopettaja		1+1 HÖ + as.	1	10	10				
Entyisnuorisoyhteisopedagogi		1+1 HÖ + as.	1	10	10				
Psykologi		1+1 HÖ + as.	1	12	12				
Kuraattori		1+1 HÖ + as.	1	12	12				
Eteis- ja odotustila		7 asiakasta	1	11	11				7 HÖ oleskelu per odotustila (50 % istuen, 50 % seisten, paljon läpikulua = 1,3 m2/hö) + 10 vaatepaikkaa
Terveydenhoitajan vastaanottohuone		1+1 HÖ + as.	2	15	30				3 kpl terveydenhoitajan vastaanottohuoneita
Lepuhuone		1 as.	1	8	8				1 HÖ, 1 leppokaikka.
Lääkäri / Psykiatrisen sairaanhoitajan vastaanottohuone		1+1 HÖ + as.	1	15	15				Lääkäri ja psykiatrisen sairaanhoitajan yhteinen huone. Lääkäri paikalla 1pv/vko, psyk. sh. 4pv/vko
Neuvottelutila		2,5 HÖ	1	12	12				Palvelee vaihtuvia taitoja kuten myös nuorisoyhteisöjen vierailuja yms.
Opiskelijakunnan tila						25	0,3 %	0,0	
Opiskelijakunnan tila									
Opiskelijakunnan toimisto ja hallituksen kokoustila		10 opiskelijaa	1	25	25				Vain tavallinen säilytykseen, myös pienkeittiö. Kokoustilana piennyhmätilat
Oleskelutila ja keittokomero			1	0	0				Sisältyy edelliseen
Aulallat ja tapahtumatori						750	9,8 %	1,1	
Aulallat						317			
Tuulikaappi			1	10	10				
Oleskelutilat ja -ryhmit			1	25	25				
Näyttelytilat, lehtipisteet ja -telineet yms.			0	0	0				Myös vitriini, vitriiniseinät, ripustukset ym
Opiskelijoiden henk.koht. Säilytystilat		700 opiskelijaa	1	175	175				Postitokerovarustuksin. 0,25m2/opiskelijaa. Käyttöaste lukittaville lokeroille 50% opiskelijoista.
Vaatesäilytys ja kenkäsäilytys käytävillä naukakoissa		700 opiskelijaa							Käytävillä riittävästi leveyttä
Aufakahvio		20 HÖ	1	40	40				1,5m2/asiakaspaikea + 15m2 kahvila
WC-tilat		700 opiskelijaa	30	1,5	45				1 wc-tila/15 opiskelijaa (1,5m2/wc). Lisäksi inva-wc / keros (5,4m2/wc)
Inva-WC -tilat			4	5,4	22				1 inva-wc -tila/keros

Tapahumatori				433			Tapahumatorin mitoitus oppimiskampuksen mukaisesti Mitoitetaan yhden vuosikurssin tarpeeseen
Katsomo / opinoporaat	233 opiskelijaa	1	250	250			
Näyttämö sivuiloineen		1	70	70			
Näyttämön tekninen tila		1	5	5			Tilavarauus. Äänitekniikka siirrettävää.
Sisäänulousoala		1	90	90			Naulakot
WC-tilat		12	1,5	18			1 wc-tila/15 opiskelijaa (1,5m2/wc). Lisäksi inva-wc / kerros (5,4m2/wc)
Ravintola				524	6,8 %	0,7	
Ravintola				524			Varmistetaan keittiösuunnitteluta tilojen mitoitus
Ravintolasali	190 paikkaa	1	223	223			1,25m2/hlö, Ruokailijoiden mitoitus -välilehti
Asiainpalautus ja ruoanjakelu	200 paikkaa	1	70	70			2 linjastoa 60m2 + 10m2 asiainpalautus. Asiantuntija-arvio.
Kabinetti (henkilökunta)	10 paikkaa	1	15	15			1,5m2/henkilö, Ruokailijoiden mitoitus -välilehti
Valmistuskeittiö + apu-tilat ja varastot	580 annosta/vrk	1	200	200			200m2, keittiöasiantuntija-arvio. Valmistuskeittiö.
Henkilökunnan sosiaali-tilat		1	16	16			
Kiinteistöhuollon tilat				140	1,8 %	0,2	
Kiinteistöhuollon tilat				140			
Kiinteistönhoitaja & valvomo	1 Hlö	1	8	8			Laittevalvonta
Kiinteistönhoitoon työtilat ja varastot (VSS)		1	40	40			0,8% hym2/sta
Siivouskeskus (VSS)		1	45	45			1kpl / max 15 000m2
Siivoustilat		3	7	21			3m2/1000hum2
Siivous ja kiinteistöhoito laukotilat	3 Hlö	1	10	10			
Siivous ja kiinteistöhoito puku- ja pesutilat	2 Hlö	2	8	16			
Sisäliikennöinti				1486	19,4 %	2,1	
Käytävät		1	1242	1242			Mitoitusarvo 6m2/tila. Tilavarauusta tarkennettu tilakaavioiden mukaisiksi.
Pormashuoneet		1	244	244			5% huoneistoalasta, kerosiuku 4 kerrosta. Tilavarauusta tarkennettu tilakaavioiden mukaisiksi.
Tekniikkatilat				535	7,0 %	0,8	
Talotekniikkatilat		1	535	535			7,5% huoneistoalasta
YHTEENSÄ	700 opisk.						
Pinta-ala							
Huoneala, hum2			7665		100 %		
Ohjelma-ala, ohm2 (hyötyala, hym2)			5644		74 %		
Käytävät			1242		16 %		
Pormashuoneet			244		3 %		
Talotekniikka			535		7 %		
Huoneistoala-arvio, htm2 (Vantaan ohjeita suunnittelijoille yleisohje)			7040				1,022 x (huoneala - tekniset tilat - pormashuoneala)
Huoneistoala-arvio, htm2 (RT 12-11055)			7290				1,022 x (huoneala - tekniset tilat)
Bruttoala-arvio, brm2			8620				1,125 x huoneala (Haahtelan mitoitushoje: bruttoala/nettoalan suhde toimitilarakennuksissa 1,1-1,15)
Tunnusluvut							
Tilapaikkatohokkuus							
hym2/opiskelija (ei sis. käyävien hyötykäyttöä)	700 opisk.		8,06			ohjelma-ala / opiskelija	
hum2/opiskelija	700 opisk.		10,95			huoneala / opiskelija	
htm2/opiskelija (Vantaan ohjeita suunnittelijoille yleisohje)	700 opisk.		10,06			huoneistoala / opiskelija	
htm2/opiskelija (RT 12-11055)	700 opisk.		10,41			huoneistoala / opiskelija	
brm2/opiskelija	700 opisk.		12,31			bruttoala / opiskelija	
Bruttoalan ja hyötyalan suhde							
brm2/hym2			1,53				
hym2/brm2			0,65				
Bruttoalan ja huonealan suhde							
brm2/hum2			1,12				
hum2/brm2			0,89				
Huonealan ja ohjelma-ajan suhde							
hum2/hym2			1,36				

VANTAAN KAUPUNKI
TOIMITILAJOHTAMINEN
Suunnittelu- ja hankepalvelut
TAVOITEHINTA
Hankesuunnitelma
17.10.2022
AVIAPOLIKSEN LUKIO, UUDISRAKENNUS

52 Veromies, Vantaa

Laajuustiedot :

bruttoala	8 620	brm2
hyötyala	5 644	hym2
huoneistoala	7 040	htm2
tilavuus	44 913	rm3
tehokkuusluku	1,53	

Rakennuskustannukset	Yht.€	€/brm2	€/hym2	€/rm3
<u>Rakennuttajan kulut</u>	4 000 000	464,04	708,72	89,06
suunnittelu	2 300 000			
rakennuttaminen	1 400 000			
liittymismaksut	300 000			
<u>Rakennustekniset työt</u>	23 000 000	2 668,21	4 075,12	512,10
- sis.pihatyöt				
<u>LVI-työt</u>	4 300 000	498,84	761,87	95,74
LVV-työt	2 100 000			
IV-työt	2 100 000			
Säätölaitteet	100 000			
<u>Sähkötyöt</u>	2 900 000	336,43	513,82	64,57
<u>Erillishankinnat</u>	500 000	58,00	88,59	11,13
<u>Muutos- ja lisätyövaraus</u>	1 800 000	208,82	318,92	40,08
TAVOITEHINTA (alv 0%)	36 500 000	4 234,34	6 467,04	812,68
TAVOITEHINTA (alv 24%)	45 260 000	5 250,58	8 019,14	1 007,73

Hintataso KL 119 (9/22)

Hankkeen kustannusennuste TS:	33 800 000	KL	112,6
	<u>35 721 000</u>	KL	119

<u>Kustannusylitys (+) tai -alitus (-):</u>	<u>779 000</u>	2,2 %	KL	119
---	----------------	-------	----	-----

Arvio sisältää:	- Ulkoseinien laatulisä	
	- Hulevesien viivästys	
	- Maalämpö-kaukolämpö hybridilämmöntuotto ja aurinkosähkövoimala	
	- Väestönsuoja	
	- Niittykaton lisäkustannus verrattuna maksaruohokattoon	90 000 €
	- Ratikasta aiheutuvat tärinävaimennukset	185 000 €
	- Varaus taidehankinnalle	70 000 €

Arvio ei sisällä:	- Käyttäjätehtävät kuten ensikertainen kalustaminen
	- Varavoimakone
	- Alapohjan korkeusasemaa ei vielä määritelty
	- Sprinkler
	- Rakenteellisen pysäköinnin kustannukset
	- Globaalin taloustilanteen vuoksi kustannuskehitys ei ole tarkasti ennustettavissa

Suunnittelu ja hankepalvelut 17.10.2022

 Petri Kokkonen
 Kustannusinsinööri