



KAIVOKSELAN KOULUN MUUTOS- JA KORJAUSHANKE

Kaivosvoudintie 10, 01610 Vantaa



TARVESELVITYS-HANKESUUNNITELMA

VD/7890/10.03.02.01/2024

Vantaan kaupunki / Kaupunkiympäristön toimiala / Kiinteistöt ja tilat palvelualue /Toimitilajohtamisen / Hankevalmistelu 25.11.2024

SISÄLLYSLUETTELO

HANKETIETOKORTTI	5
2. YHTEENVETO, HANKKEEN PERUSTEET	7
3. HANKKEESTA TEHDYT AIKAISEMMAT PÄÄTÖKSET	8
4. PERUSTELUT HANKKEELLE.....	8
4.1. HANKKEEN LIITTYMINEN PALVELUVERKKOON.....	8
4.2. Väestöennusteet ja oppilasennusteet	8
5. TILOJEN TOIMINNAN KUVAUS, TILOJEN VAATIMUKSET JA TAVOITTEET, MITOITUSPERUSTEET, TILAOHJELMA, LASTEN OSALLISTAMINEN.....	9
5.1. Toiminnan kuvaus ja toiminnalliset tavoitteet	9
5.2. Tilojen vaatimukset, tilalliset tavoitteet ja tilaohjelma	11
5.3. Mitoitusperusteet ja oppilaspaikkatavoite.....	12
5.4. Arkkitehtoniset tavoitteet.....	13
5.5. Ateriapalveluiden tavoitteet	14
5.6. Puhtauspalveluiden tavoitteet	15
5.7. Työturvallisuustavoitteet	17
5.8. Lasten ja henkilökunnan osallistaminen.....	17
6. RAKENNUS.....	18
6.0 Yleiset tarpeet, tavoitteet ja vaatimukset	18
6.1. Rakennuksen kunto, tehtyjä korjauksia ja selvityksiä.....	19
6.2. Sisäilman laatutavoitteet	20
6.4. Rakennustöiden aikainen puhtausvaatimus.....	20
6.3. Esteettömyystavoitteet.....	20
6.5 Akustiset tavoitteet.....	21
6.6 Rakennetekniset tavoitteet ja toimenpiteet.....	22
6.7 LVIA-tekniset tavoitteet ja toimenpiteet.....	29
6.8 Sähkötekniset tavoitteet	38
6.9 Energiatekniset tavoitteet ja toimenpiteet.....	44
6.10 Sisäilmataavoitteet	45
6.11 Toteutukseen liittyvät tavoitteet ja toimenpiteet	46
7. TONTTI JA RAKENNUSPAIKKA	47
7.1 Rakennuspaikan sijainti ja hallinta, kaava- ja kiinteistötiedot, rasitteet.....	47
7.2 Maaperä.....	48
7.3 Liikenne ja pysäköinti, kadut, kunnallistekniikka, meluselvitykset	48
7.4. Piha, vaatimukset, tavoitteet ja toimenpiteet.....	48
9. KUSTANNUKSET	51
9.1 Rakennuskustannukset, kustannusennuste.....	51
9.2 Käyttökustannusennuste.....	51
9.3 Kalustamisen ja varustamisen kustannukset	51
10. RAHOITUS, TOTEUTUS JA AIKATAULU.....	52
11. RISKIT JA MITEN NIIHIN VARAUDUTAAN.....	52
11.1 Normaalit riskit	52
11.2 Kaavamuutos	52
11.3 Aikataulu.....	52
11.4 Kustannus.....	52

11.5 Maaperä.....	52
12. TYÖRYHMÄ.....	53

Liitteet:

- Liite 1 ilmakekuva
- Liite 2 sijaintikartta
- Liite 3 asemakaavakartta
- Liite 4: asemakaavamääräykset
- Liite 5: tilaohjelma
- Liite 6: tavoitehintalaskelma

HANKETIETOKORTTI

Kohteen nimi:						
Kaivokselan koulun muutos- ja korjaushanke						
Tarpeen kuvaus:						
Vuonna 1966 valmistunut Kaivokselan koulurakennus on tarpeellista korjata. Koulussa esiintyy sisäilmaongelmia, ilmanvaihto koetaan puutteelliseksi ja pintamateriaalit sekä varusteet ovat käyttöikänsä päässä. Teknisen peruskorjauksen ohella tehdään tilamuutoksia, jotka tehostavat koulun tilankäyttöä ja helpottavat uuden opetussuunnitelman toteuttamista. Hanke vastaa myös vammaisopetuksen sijoituksesta kouluihin. Virallisen väestöennusteen 2024–2033 mukaan Kaivokselan koulun oppilasmäärän ei ennusteta kasvavan vuosina 2024–2033.						
Liittyminen muihin hankkeisiin ja selvityksiin:						
Kaivokselan koulupaviljonki (rakennettu v. 2022), joka luovutetaan viimeistään 2030- luvun alussa.						
Tarpeen perustelut:						
Nykyinen Kaivokselan koulu on talotekniikan osalta osin huonossa ja osin tyydyttävässä kunnossa. Pintamateriaalit ovat pääosin alkuperäisiä, vuodelta 1966 ja uusimisen tarpeessa. Uusi opetussuunnitelma edellyttää tiloilta monikäyttöisyyttä ja joustavuutta. Korjaustöiden yhteydessä toteutetaan tilamuutoksia, jotka parantavat rakennuksen käytettävyyttä ja tilatehokkuutta. Koulu on osittain korjattu vuosina 2021–2024.						
Käyttäjähallintokunta:						
Kasvatuksen ja oppimisen toimiala						
Kaupunginosa, kortteli:	Kiinteistötunnus:			Tontin pinta-ala:		
16 Kaivoksela, 16125	92-419-1-188 ja 92-419-1-189.			8446 + 5302 = 13,748 m2		
Osoite ja tontti:	Kaavatiedot:			Rakennusoikeus:		
Kaivosvoudintie 10, 01610 Vantaa	Asemakaava 1983, Yo-kortteli, Opetustoiminta palvelevien rakennusten korttelialue, 2-kerrosta			4800 kem2 rakennettu: noin 4840 kem2 jäljellä: ei ole		
Tilatarve, suuruus ja kustannukset (ALV 0 %)	brm2	htm2	hym2	Tavoitehinta alv 0%		
				€	€ / brm2	€ / htm2
Rakennus	5730	4865	3828	13,1 milj.	2286	2693
Hankkeen maksimi oppilaspaikka (kapasiteetti)				Investointikustannus oppilaspaikkaa kohden (435 op):		
Koulun kapasiteetti on kokonaisuudessaan 594 oppilaspaikkaa, joka koostuu päärakennuksesta 435 paikkaa ja paviljongin 158 paikkaa.				30 115 €		
Väistötilan tarve: Tarvitaan väistötilat Kaivokselan koululle (noin 435 oppilaalle).						

Määrärahavaraus investointiohjelmassa: Taloussuunnitelma vuosille 2025-2028, 16,55 Me (3/23, KL 116)		
Hankkeen toteutusaikataulu: rakentaminen 2027–2028		
Ylläpitokustannukset: 255 121 €		
Toimintakustannukset hallintokunnalle: Oppilasmäärän kasvaessa käyttökustannuksiin ei tule muutoksia.		
Ensikertainen kalustaminen ja varustaminen: 300 000€		
Vuokra-arvio käyttäjätoimialalle (hankkeen aiheutuva lisäys):		
Tuleva vuokra	30,48 € / htm ² / kk	
Vuokravaikutus	148 290 € / kk	1 779 481 € / v
Vuokravaikutus / oppilaspaikka (kapasiteetti)	341 € / kk	
Laatija(t): Josée Courtemanche, Päivi Aho, Anne Papunen		Päivämäärä: 25.11.2024

2. YHTEENVETO, HANKKEEN PERUSTEET

Kaivokselan koulu sijaitsee keskeisellä ja hyvin saavutettavalla paikalla Kaivokselan kaupunginosassa Myyrmäen suuralueella. Koulu on luokkien 1.–6. koulu ja se on Vantaan kaupunkitasoisen palveluverkkosuunnitelmaan 2024–2033 mukainen. Kaivokselan koulu toimii alakouluna pääasiassa Myyrmäen ja Kaivokselan kaupunginosan alakouluikäisille, mutta palvelee osittain myös muita Myyrmäen suuralueen kaupunginosia.

Lähin yläkoulu on Kilterin koulu, johon suurin osa oppilaista sijoittuu 6. luokan jälkeen. Englanninkielisiltä luokilta siirrytään International School of Vantaaseen. Koulu on tarpeellinen ja se kuuluu kaupunkitasoiseen palveluverkkosuunnitelmaan 2024–2033.

Koulurakennuksen korjaus- ja muutostöiden investointi on tarpeellinen, sillä kunto- ja sisäilmatutkimusten perusteella rakennus on tällä hetkellä peruskorjauksen tarpeessa. Koulussa esiintyy sisäilmaongelmia, joita on korjattu kunnossapitotöinä. Nykyisiä tiloja tarvitaan jatkossakin.

Uuden opetussuunnitelman ja toimintakulttuurin myötä koulutiloilta vaaditaan joustavampia ja monikäyttöisempiä oppimisympäristöjä sekä oppimistilojen yhteiskäyttömahdollisuuksia.

Kaivokselan koulun nyt ajatellussa perusparannuskorjauksessa otetaan huomioon koulun yhteiskäytön tuomat muutostarpeet, mutta tarkoituksena on, että tiloja suunnitellaan siten, että ne ovat monipuolisesti käytettävissä perusopetuksen ja vapaa-ajan toimintaan sekä kuntalaisten käyttöön.

Hankkeen toteutuksen jälkeen koulun kapasiteetti tulee olemaan noin 376 oppilasta, ja lisäksi noin 140 oppilasta, jotka ovat vuonna 2022 rakennetussa koulupaviljongissa, josta luovutaan viimeistään vuonna 2031 (osoite: Luolapolku 4).

Tässä tarveselvitys-hankesuunnitelmassa laaditaan Kaivokselan koulurakennuksen korjaus- ja tilamuutostarpeita, jotta tilat palvelevat käyttäjien tämänhetkisiä ja tulevaisuuden toiminnallisia vaatimuksia ja tarpeita. Nykyinen rakennuksen brutto pinta-ala on noin 5730 m², sen huoneistoala on noin 4865 htm² ja hyötyala noin 3828 hym².

Toimitilajohtamisen tarveselvitys-hankesuunnittelussa on hankkeelle laskettu 25.11.2024 päivätty tavoitehinta 13 100 000 euroa (alv 0 %), KL 102 (11/24).

Kaivokselan koulun hankkeen rakentaminen on suunniteltu aloitettavaksi vuoden 2027 alusta ja valmistuvaksi keväällä 2028.

Huomioidaan väestöennusteet ja kaupungin kasvava korjausvelka, tavoitteena terveellinen ja turvallinen kaupunkiympäristö.

3. HANKKEESTA TEHDYT AIKAISEMMAT PÄÄTÖKSET

Hanke on kaupunginvaltuustoon hyväksymässä taloussuunnitelmassa 2025–2028.

Kaupunginhallitus on hyväksynyt 4.05.2020 § 10 23.03.2020 päivätyn Kaivokselan koulun perusparannus ja laajennus-tarveselvityksen ja sen kustannusennusteen tavoitehinnan peruskorjaukselle 11 800 000 euroa (alv 0 %, KL 103,5) ja laajennukselle 1 980 000 euroa (alv 0 %, KL 103,5). Tarveselvityksen jälkeen päätettiin toteuttaa laajennuksen erillisenä koulupaviljongina, joka rakennettiin vuonna 2022. Pääkoulu on myös osakorjattu vuonna 2021–2024. Tehtyjen korjausten todellinen laajuus on tarkistettu tarveselvitys-hankesuunnitelmavaiheessa. Hyväksytyn tarveselvityksen jälkeen on tehty toimenpiteitä, jonka vuoksi on tarve päivittää aiemmin hyväksytty tarveselvitys tarveselvitys-hankesuunnitelmaksi.

Kesällä 2024 toteutettiin POP-tilat (vammaisopetuksen tilat) kellarikerroksessa.

Koulun leikkipiha (ns. alapiha) sijaitsee erillisessä kiinteistössä, Kaupungin puistossa ja ei sisällä tähän hankkeeseen.

4. PERUSTELUT HANKKEELLE

4.1. Hankkeen liittyminen palveluverkkoon

Kaivokselan koulu sijaitsee Länsi-Vantaalla, keskeisellä ja hyvin saavutettavalla paikalla Kaivokselan kaupunginosassa Myyrmäen suuralueella. Muita alakouluja Kaivokselan koulun lähellä ovat Uomarinteen koulu sekä hieman kauempana Kivimäen ja Martinlaakson koulut.

Kaivokselan koulun oppilaat tulevat pääosin Kaivokselan ja Myyrmäen kaupunginosista. Lähin yläkoulu on Kilterin koulu, johon suurin osa oppilaista sijoittuu 6. luokan jälkeen. Englanninkielisiltä luokilta siirrytään International School of Vantaaseen.

Koulu on tarpeellinen ja se kuuluu kaupunkitasoiseen palveluverkkosuunnitelmaan 2024–2033.

4.2. Väestöennusteet ja oppilasennusteet

Koulun oppilasennusteen 2024 mukaan koulun oppilasmäärä tulee pysymään lähes ennallaan kymmenvuotiskauden päättyessä. Kaivokselan koulu on 1.–6. vuosiluokkien koulu, jossa on noin 590 oppilasta syksyllä 2024. Koulun kapasiteetti on kokonaisuudessaan 594 oppilaspaikkaa, joka koostuu päärakennuksesta 435 paikkaa ja paviljongin 158 paikkaa. Kaivokselan koulun käytössä olevan paviljongin rakennuslupa on väliaikainen ja siitä luovutaan viimeistään 2030- luvun alussa. Paviljongista luovuttaessa koulun oppilasmäärä ylittää reilusti koulun kapasiteetin vuonna 2030. Koulun kapasiteetti tulee kuitenkin olemaan riittävä suhteessa oppilasmäärään jatkossa, kun Ojahaantielle 2028 valmistuvaan yhtenäiskouluun tullaan ohjaamaan alueen alakouluikäisiä. Oppilasmäärän jäädessä alle 400, tilat ovat riittävät perusopetukselle.

Ikä	Koulu	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
7	7 Kaivoksela	86	88	87	101	109	90	93	105	106	106
8	7 Kaivoksela	106	84	85	84	99	107	88	91	103	104
9	7 Kaivoksela	85	98	75	77	76	90	98	81	82	94
10	7 Kaivoksela	107	96	110	88	89	87	104	112	93	95
11	7 Kaivoksela	92	96	87	98	76	77	78	93	100	83
12	7 Kaivoksela	91	91	94	85	96	74	76	76	91	99
	Yhteensä	567	553	538	533	545	525	537	558	575	581
	Muutos suhteessa vuoteen 2024		-14	-29	-34	-22	-42	-30	-9	8	14
	Muutos oppilasmäärässä		574	559	554	566	546	558	579	596	602
	Oppilaspaikkoja vapaana		20	35	40	28	48	-123	-144	-161	-167

Taulukko. Kaivoksen kaupunginosan perusopetusikäisten lasten määrän kehitys Vantaan virallisen väestöennusteen 2024–2033 mukaan. Taulukossa paviljongin luopumisajankohta on merkitty vuodelle 2030.

5. TILOJEN TOIMINNAN KUVAUS, TILOJEN VAATIMUKSET JA TAVOITTEET, MITOITUSPERUSTEET, TILAOHJELMA, LASTEN OSALLISTAMINEN

5.1. Toiminnan kuvaus ja toiminnalliset tavoitteet

Kaivoksen koulurakennus on otettu käyttöön vuonna 1966. Koulua on osakorjattu vuosina 2021–2024. Uuden opetussuunnitelman ja toimintakulttuurin myötä koulutiloilta vaaditaan muuntojoustavia ja monikäyttöisiä oppimisympäristöjä sekä oppimistilojen yhteiskäyttömahdollisuuksia.

Pedagogisen ja uudenlaisen oppimisen näkökulmasta on tarpeen toteuttaa toiminnallisia muutoksia nykyisiin tiloihin. Sisäilmaongelmaiset, huonokuntoiset ja toimimattomat tilat eivät enää palvele oppimista. Oppilaiden oppimisen ja hyvinvoinnin tuen sekä eriyttämisen tarve on suuri. Taitotaso oppilaiden välillä on suuri, mukaan luettuna oppilaiden suomen kielen osaamisen kirjo, mikä edellyttää tiloilta eriyttämiseen soveltuvaa monimuotoisuutta. Toiminnallisuus vaatii tilaa ja tilan joustamista monenlaiseen työskentelyyn pienryhmistä ryhmien yhdistämiseen.

Koulu on laatinut pedagogisen suunnitelman. Se on ohjeellinen ja suunnittelun tukena.

Kaivoksen koululla tiimi- ja työparityöskentely on toimiva käytänte ja on vahvasti läsnä koulun arjessa. Toimintakulttuuri perustuu yhdessä oppimiselle. Koulussa toteutetaan sekä yleis- että erityisopetuksen luokkien oppilaiden ja valmistavan opetuksen oppilaiden samanaikais- ja yhteisopettajuutta. Opettajien ja oppilasryhmien yhteistyö edellyttää tiloja, joissa mahdollistuvat vuorovaikutus, oppilaan aktiivinen rooli opiskelussa, tieto- ja viestintätekniikan käyttö ja tarvittaessa mahdollisuus häiriöttömään opiskeluun opettajan välittömässä ohjauksessa. Luokka-asteittain muodostettavat ”solut” muodostaisivat kokonaisvaltaisen ja toiminnallisen oppimisympäristön. Pehmeät ja kovat käsityöt muodostaisivat oman toimivan kokonaisuuden/solun. Englanninkielisillä luokilla on vain yksi opetusryhmä luokka-asteella, mikä vaikeuttaa yhteisopettajuutta. Lisäksi suunnittelussa huomioidaan turvallisuutta lisäävät ja tilojen löytymistä helpottavat opasteet.

Kaivoksen koulu jakaantuu kahteen rakennukseen; pääkouluun ja vuonna 2022 rakennettuun koulupaviljongiin (Luolapolku 4). Paviljongista luovutaan vuonna 2031, jolloin 1.–2. luokkalaiset siirtyvät pääkoululle.

Korjausten jälkeen Kaivoksen koulu on noin 380 oppilaan koulu, jossa opetusta annetaan 1.–6. luokkalaisille oppilaille. Lisäksi koulussa järjestetään englanninkielistä opetusta vuosiluokilla 1.–6. luokilla sekä vammaisopetusta kahdelle ryhmälle.

Kaivoksen pääkoulussa lukuvuonna 2024–2025 perusopetusryhmiä on 33; yleisopetuksen luokkia on 26, kolme (3) pienryhmää, yksi (1) valmistava luokka, Steppi sekä kaksi (2) vammaisopetuksen ryhmää. Koulupaviljongissa opiskelee suomenkieliset 1. -ja 2. luokat; yhteensä kuusi (6) luokkaa. S2 –oppilaiden määrä on noin 40 % koulun oppilaista. Henkilöstöä koulussa on noin 60 henkilöä. Lisäksi koululla vierailee lähes päivittäin oman äidinkielen opettajia noin 10 henkilöä, pienryhmäisten uskontojen opettajia yhdeksän (9) sekä nuorisotyöntekijöitä ja monikielisiä ohjaajia.

Kaivoksen koulussa painotetaan Vantaan perusopetuksen yhteisten arvojen lisäksi joustavuutta, yhteisöllisyyttä ja monialaista yhteistyötä. Oppiminen pyritään toteuttamaan mahdollisimman monipuolisesti ja toiminnallisesti. Oppimisympäristöjen tulee tukea turvallista, viihtyisää, toiminnallista oppimista ja kiireetöntä koulupäivää.

Kalustevalinnat korostuvat uudenaikaisissa tilaratkaisuissa. Yhteistyöhön nojaavassa koulukulttuurissa koulutilojen ja kalusteiden tulee olla helposti järjestettävissä uudelleen ryhmän ja tehtävän vaatimusten mukaan.

Ruokasalin toimivuus on hyvin tärkeää saada sujuvaksi. Toimivassa, rauhallisessa ja tilavassa ruokasalissa ruokailu sujuu jouhevasti ja tavoitteellisesti. Ruokailu aloitetaan ilman tarjottimia. Myös iltapäiväkerhon toiminta otetaan huomioon ruokailutilaa suunniteltaessa, ruokasalin takaosaan sijoitetaan kotikeittiö. Vararuokavaraston sijoitus huomioidaan. Vararuokavarasto voidaan sijoittaa muualle kuin ruokasaliin, kuitenkin hyvin saatavilla olevaan paikkaan.

Kaivoksen koulussa toteutetaan kestävä kehitys ja kiertotalousperiaatetta; materiaalien säästeliäs käyttäminen, jätteiden vähentäminen ja lajittelu ovat osa jokaista koulupäivää. Koulun luokkatilojen varustelussa ja materiaalien valinnassa tulee huomioida kestävä kehitys. Koulun yhteiset varastotilat sijoitetaan toiminnallisuuden näkökulmasta katsottuna keskeisille paikoille ja niitä tulee olla riittävästi.

Kirjasto on koulun keskeinen paikka. Lukeminen ja lukutaidon kehittäminen ovat Kaivoksen koulun tärkeitä painopistealueita. Kirjasto ja sen yhteydessä oleva lukutila toimii keskeisenä ja monipuolisena oppimistilana, joka toimii niin oppilaiden kuin aktiivisen oppilaskunnan ja iltapäiväkerhon viihtyisanä toimitilana.

Kaivoksen koulu on kengätön koulu ja kaikki tilaratkaisut tulee tukea sitä. Kengättömyys tulee huomioida säilytysratkaisuihin sekä pintamateriaaleissa.

Koulun piha-alueen tulee olla turvallinen ja helppokulkuinen. Autojen ja saattoliikenteen suunnittelu turvallisuusnäkökulmasta on tärkeää. Auto- ja polkupyöräparkit tulee huomioida korjaustoteutuksessa.

Liikuntasali on aktiivisessa käytössä päivittäin, myös iltakäytössä. Liikuntasalin toimivuuden lisääminen ja välineiden päivittäminen aktivoi liikkumaan monipuolisesti sekä toimii juhlien ja vanhempainiltojen pitopaikkana. Liikuntasalin yhteydessä toteutetaan esiintymislava ja sen monipuolinen käytettävyys. Lisäksi toteutetaan tuolien helppo käytettävyys ja säilytys. Liikuntasalin esitystekniikka päivitetään ja äänentoistojärjestelmä modernisoidaan sekä lisätään verhojen säätömahdollisuus erillisellä liikuteltavalla yksiköllä. Salin iltakäyttöä tuetaan uudella kulunvalvontajärjestelmällä.

Parhaimmillaan koulusuunnittelussa huomioitu monitila-ajattelu tarjoaa tilat myös kuntalaisille koulupäivän aktiivisen toiminta-ajan ulkopuolella.

Lasten luontosuhteen vahvistaminen ja lähiympäristössä liikkuminen ovat tärkeässä osassa oppimista. Kaivokselan koulun erityispiirteenä on kaksi erillistä sisäpihaa. Osittain katetut, ja kasvillisuudella varjostetut pihat, tulevat toimimaan monipuolisina, aktiivisina ja pedagogisina oppimistiloina; eteläpäädyn sisäpiha parannetaan aktiiviseen liikkumiseen, pohjoinen sisäpiha painottuu tutkivaan ja kokeilevaan oppimistoimintaan. Koulun länsipuolelle jätettävä luonnonmukainen niittyalue mahdollistaa luontokosketusta ja rauhallista luonnon läheisyyttä.

Hallinnon ja oppilashuollon tilat ovat korjattu vuonna 2021. Kyseiset tilat eivät kuulu tähän peruskorjaushankkeeseen. Lisäksi vammaisopetuksen tiloja on korjattu ja muokattu vammaisopetuksen käyttöön kesällä 2024. Koulun keittiön korjausten vuoksi osa vammaisopetuksen tiloista tulee kuitenkin korjata ja mukauttaa vammaisopetuksen toiminnan mukaisiksi.

5.2. Tilojen vaatimukset, tilalliset tavoitteet ja tilaohjelma

Opiskelutilat ja -välineet tulee suunnitella ja järjestää siten, että ne mahdollistavat monipuolisten opiskelumenetelmien ja työtapojen käytön. Opetuksessa tulee käyttää oppiaineelle ominaisia menetelmiä ja monipuolisia työtapoja, joiden avulla tuetaan ja ohjataan oppilaan oppimista. Työtapojen tehtävänä on kehittää oppimisen, ajattelun ja ongelman ratkaisun taitoja, työskentelytaitoja ja sosiaalisia taitoja sekä aktiivista osallistumista. (Opetussuunnitelman perusteet 2014.)

Tilat suunnitellaan huomioiden esteettömyys, turvallisuus, terveellisyys, hyvä akustiikka sekä toimivat säilytystilat. Lisäksi suunnittelussa huomioidaan turvallisuutta lisäävät ja tilojen löytämistä helpottavat opasteet. Kestävä kehitys/resurssiviisaus, ylläpidettävyys, iltakäyttö sekä kustannustehokkuus ovat tavoitteita kaikissa näkökulmissa.

Iltakäyttö ja tilojen monikäyttöisyys on huomioitava myös kulunvalvonnassa, lukituksissa sekä ilmanvaihdossa.

Tilasuunnittelu liittyy myös opetustoimen toimintakulttuurin muutokseen ja uuteen opetussuunnitelmaan. Ilmiöpohjainen oppiminen, tilojen toiminnallisuus, monikäyttöisyys, yhteisopettajuus, tietotekniikan tehokas käyttö sekä opettajien ja oppilasryhmien vuorovaikutteinen yhteistyö ovat osa muuttunutta ja muuttuvaa oppimisympäristöä. Opetustiloja yhdistetään pariovilla tai muuntoseinillä mahdollistamaan ja vahvistamaan yhteisopettajuutta.

Kaivokselan koulu on rakennettu vuonna 1966, ja se on ajalleen tyypillinen koulurakennus. Luokat ovat pääosin suuria, entisiä OT 3-kokoisia, pienryhmätiloja on niukalti. Koululla on tarve opetustiloille, jotka ovat monikäyttöisiä eri kokoisille oppimisryhmille.

Kaivokselan koulun tiloja muokataan nykyajan tarpeisiin toiminnallisista syistä. Korjaustöissä mahdollistetaan "kengättömyys" tuulikaappien ja eteistilojen muokkaamisella. Nykyään lapset tulevat vain pääovesta "kenkäkeskukseen", nyt suunnitellaan eri sisääntuloja ja kenkä säilytyspaikkoja suoraa opetussoluihin. Korjauksen yhteydessä olemassa olevia sisäänkäyntejä otetaan oppilaiden käyttöön ja korjauksen valmistuttua oppilaiden käytössä on 4 eri sisäänkäyntiä, joiden yhteydessä on kenkäsäilytystiloja. Etelään avautuvalle leikkipihalle on jatkossa useampi eri sisäänkäynti.

Kaivokselan koulussa ei ole tällä hetkellä ollenkaan hissiä. Esteetön sisäänkäynti rakennuksen 2.kerrokseen kulkee pohjoisen sisäpihan kautta, mutta 1.kerrokseen ei ole ollenkaan esteetöntä kulkua. Korjauksen yhteydessä rakennukseen lisätään 2 hissiä, joista toinen on vain keittiön käytössä. Toinen hissi sijoitetaan rakennuksen pääaulaan 1. ja 2. kerrosten välille. Korjauksen yhteydessä myös pääsisäänkäynnin yhteyteen tehdään esteetön kulkuyhteys nostimella.

Nykytilanteessa huoltoliikenne kulkee pääsisäänkäynnin ohi rakennuksen pohjoispuolelle, jolloin huoltoliikenne ja lasten tuloväylä kouluun risteävät. Tällä hetkellä 2. kerroksessa sijaitseva keittiö on paitsi liian pieni, myös käytettävyyks ja työergonomia ovat huonoja, sillä keittiön varastotilat sijaitsevat 1.kerroksessa, eikä hissiyhteyttä ole. Keittiön huoltoliikenne ajetaan keittiön vieressä olevalle pienelle sisäpihalle, mikä on ahdas huoltoajoneuvolle. Korjauksen myötä keittiön sijainti siirtyy rakennuksen 2.kerroksesta 1.kerroksen eteläsiipeen, jolloin rakennuksen huoltopiha ja jätesäiliöt saadaan rajattua pohjakerroksen sisäänkäynnin edustalle, ja huoltoliikenne sekä oppilaiden tuloväylä saadaan erotettua toisistaan. Jatkossa keittiötavarat otetaan vastaan pohjakerroksessa ja kuljetetaan hissillä 1.kerrokseen. Keittiön välittömään läheisyyteen sijoittuu uusi ruokasali. Nykyinen keittiön huoltopiha varustetaan oppilaiden pedagogiseksi pihaksi.

Nykyiset ruokasali ja keittiö otetaan pehmeiden käsitöiden ja kuvaamataidon opetustilojen käyttöön. Kovien käsitöiden tilat sijaitsevat jatkossakin nykyisellä paikallaan erillisessä siivessä, mutta siipeen tehdään tilamuutoksia ja lisätään ovi käytävälle sisäyhteyttä varten ja purunpoisto siirretään siiven pätyyn. 1.kerroksen entisten keittiön varastotilojen paikalle sijoitetaan varastotiloja.

Musiikin opetustila varastotiloineen siirretään lähemmäs liikuntasalia, jolloin soittimien kuljettaminen liikuntasalissa pidettäviin juhlatilaisuuksiin helpottuu.

KESÄLLÄ 2024 toteutettu: Vammaisopetuksen toiminnan järjestämisessä tulee huomioida kuljetuksen pääsy suoraan ulko-ovelle, esteettömyys, mahdollisuus erottaa luokkatilasta eriyttämistila/-tilat sekä riittävät eteistilat. Märkäeteisessä tulee huomioida vaatteiden säilytyksen lisäksi apuvälineiden säilytystilat ja pesupaikat. Lisäksi tulee huomioida omat wc-tilat. Opetuksen käytössä olevien tilojen läheisyyteen huomioidaan aistihuone ja paikka rauhoittumiselle. Vammaisopetuksen käytössä olevien tilojen tulee olla muuntojoustavat. Tarvittaessa tilat voidaan ottaa joustavasti käyttöä myös yleisopetuksen tiloina, koska erilaisten ryhmien määrä voi vuosittain vaihdella.

Tilaohjelma: katso liite 5.

5.3. Mitoitusperusteet ja oppilaspaikkatavoite

Tilamitoitustavoite on 8 htm² /oppilas uudessa koulussa. Hankkeessa huomioidaan Kaivokselan koulun monikulttuurisuus.

Koulussa tulee jatkossa olemaan noin 376 oppilasta, ja vuosiluokat 1–6. Jokaisella vuosiluokalla on englanninkielinen opetusryhmä, jolla on oppilaita noin 25. Loput noin 35 vuosiluokan oppilasta jaetaan kahteen rinnakkaisluokkaan. Sen lisäksi on 16 POP-oppilasta, jotka jaetaan kahteen 8 oppilaan ryhmään.

Koulussa on erityisen tuen tarpeessa olevia oppilaita, ja heille tarvitaan pienluokka / jokainen vuosiluokka. Mahdollisten pienryhmätilojen säilytettävyyden sekä opetustilojen muunneltavuus isoista oppilastiloista ja auloista pienemmiksi pienryhmätiloiksi on perusteltua erillisopetustarpeen vuoksi.

Oppilasmäärä syksyllä 2028 on 376 oppilasta. Koulun kapasiteetti, eli koulu- ja aluekohtainen maksimioppilasmäärä, on vuonna 2024 valmistuneen kapasiteettitarkastelun mukaisesti 435 oppilasta. Muutokset kapasiteetin mitoitusperusteisiin ovat laskeneet koulun kapasiteettia verrattuna vuonna 2016 määriteltyyn kapasiteettiin.

Yleisopetuksen ryhmäkoot ovat keskimäärin 24 oppilasta.

Peruskorjauksen jälkeen Kaivokselan koulun tilamitoitus on $4865 \text{ htm}^2 / 435 \text{ oppilasta} = 11 \text{ htm}^2 / \text{oppilas}$.

5.4. Arkkitehtoniset tavoitteet

Kaivokselan koulu on vuonna 1966 valmistunut arkkitehtitoimisto Aarne Ehojoen suunnittelun tuloksena. Rakennus sijaitsee rinteessä ja siinä on 1-3. kerrosta. Rakennuksen runko on paikallavalettua teräsbetonia. Julkisivut ovat uusittu klinkkerilankkupinnoitteisiksi vuonna 2016. Alapohjarakenteena on maanvaraista vanhaa ja uusittua teräsbetoni-laattaa ja lattiarakenteiden alla on myös putkikanaaleja ja ryömintätiloja. Yläpohjan kantava osa on paikalla valettua betonia. Koulussa on bitumikermillä päällystetty tasakatto, joka on uusittu vuonna 1980 ja osittain korjattu vuonna 2004. Rakennuksessa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Rakennukseen on tehty LVI-perusparannus vuonna 2004. LVI-perusparannuksen yhteydessä rakennukseen on uusittu myös alapohja- ja kellaritilojen seinärakenteita sekä kunnostettu osa ryömintätiloista. Vuonna 2021–23 koulussa on suoritettu sisäilmakorjauksia ensimmäisessä kerroksessa, ja on peruskorjattu märkätiloja. Vuonna 2024 muutettiin kellarin tilat vammaisopetuksen käyttöön.

Rakennus on sijainniltaan ja arkkitehtuuriltaan Länsi-Vantaa 1960-luvun rakennusvaiheen tyypillinen edustaja. Koulun rakennuksen kulttuurihistorialliset arvot ovat vaatimattomat (V). (lähde: Vantaan kouluinventointi, Vantaan kaupunkisuunnittelu), kuitenkin Kaivokselan alueen kaava (1961, ark. SAFA Olli Kivinen) ja sen rakennusten kulttuurihistoriallinen arvo ovat kuitenkin merkittäviä ja kunnioitettavia. Suunnittelualue kuuluu Kaivokselan 1960-luvun maakunnallisesti suojeltuun rakennuskokonaisuuteen (Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaava).

Rakennus on jaettu 8 palo-osastoon. Korjauksen myötä 1.kerroksen pohjoissiiven palo-osastoja yhdistetään, jotta tiloja saadaan järkevöitettyä toiminnallisesti.

Toiminnot sijoittuvat tällä hetkellä eri alueisiin,

- POP-opetustilat (kellari krs.)
- englanninopetus ja luokat sekä kirjasto (1.krs)
- siivous- ja keittiönäputilat sekä tekniset tilat ja väestönsuojat (1. krs)
- pääsisäänkäynti, aulapalvelut ja ”kenkäkeskus” (1.krs),
- hallinto ja oppilashuolto (2. krs)
- keittiö ja ruokasali (2.krs)
- aineopetus ja muut luokat (2.krs)
- liikuntasali ja sen palvelevat tilat (2. krs).

Nämä toiminnot muutetaan eri alueisiin,

- englanninkielinen opetus (2.kerros)
- keittiö ja ruokasali (1.kerros)
- keittiön aputilat (1.kerros keittiön yhteyteen)
- kuvaamataito ja pehmeät käsityöt (2.kerros)
- kirjasto (2.kerros)
- kenkäkeskus hajautetaan useamman sisäänkäynnin yhteyteen
- Musiikki ja musiikin varasto (2. Kerros, mutta lähemmäs liikuntasalia)

Korjaus- ja muutostöiden arkkitehtoninen tavoite on selkeyttää tiloja, helpottaa ja tukea toiminnallisuutta ja kirkastaa rakennuksen sisätilojen ilmettä.

5.5. Ateriapalveluiden tavoitteet

Nykyinen tilanne:

Keittiötilat ovat kahdessa eri kerroksessa toimimattomat. Keittiöiden tilat, laitteet ja kalusteet ovat hyvin kuluneita eivätkä ole riittäviä. Ruokasali ja sen linjasto ovat liian pieniä verrattuna valmistettu aterioiden määrään. Sen lisäksi, keittiön sijainti aiheuttaa huoltoajon tontin läpi, joka riistää jalan kulkua koulun ja välitunnin pihan välissä.

Uusi sijoitus, keittiö ja ruokailutilat aputiloineen siirretään kokonaisuudessa koulun eteläpäätyyn:

Keittiön uusi tavaran vastaanottotila rullakkovarastot ja tavarahissi sijoitetaan uuden keittiön yhteyteen. Keittiölle tulee myös omat sosiaalityttilat keittiön yhteyteen.

Keittiö tulee toimimaan valmistuskeittiönä. Valmistettavat ateriat oppilaille n. 600 + (40 henkilökunta) osa opiskelijoista ruokailee paviljongissa.

Lisäksi koulussa toimii iltapäiväkerho.

Ruokasaliin sijoitetaan kotikeittiö varustus, huomioitava ettei paikka estä ruokailun sujuvuutta.

Ruokailutilat ja keittiötilat

Koulu on ala-asteen koulu huomioitava ruokasalin aterialinjastojen ja astianpalautuksen koroissa

Toiminta jatkossa:

Keittiötilojen vaatimukset:

Keittiö on vastattava ammattikeittiön vaatimuksia hygienian ja turvallisuuden suhteen. Tilat on suunniteltava niin ettei puhdas ja likainen puoli risteä keskenään. Keittiöön on saatava luonnon valota. Myös epäsuoravallo hyväksytään (tuulikaapin ja ruokasalin ovien ikkunat).

Astian pesu ja palautus on sijoitettava saliin menevän oven oikealle puolelle, astianpalautus ei sisälly keittiön neliöihin. Astianpalautus oltava suljettavissa (sähkörulo).

Ruokasalin toiminnan vaatimukset:

Ruokailu salissa pyritään hoitamaan 3 vuorossa ateriapaikkoja tulee olla n.180 kpl.

Ruokailussa hyödynnetään vihreää siirtymää, linjastot ja juoma-leipäpisteet sijoitetaan saliin niin, ettei ruokailuun synny jonoja, näin tarjottimet voidaan jättää pois (poikkeuksena keittopäivät). Myös biojäte saadaan näin vähenemään.

Aterialinjastot oltava suljettavissa iltatoiminnan aikana. Iltapäivätoiminta voi alkaa ruokasalin siistimisen ja keittiö iltapäivätauon jälkeen n. klo 13.30, tarkistettava toimijalta.

Ruokasalin pöytien välipyyhkimisten määrä ja ajoitus sovittava yhdessä koulunedustajien ja ateriapalvelun edustajien kanssa.

Tämän kokoinen koulun valmistuskeittiö ilman uloslähteviä aterioita tulisi olla n. 170m².

Ruokasalin (3 vuorossa ruokailu, ilman tarjottimia) noin 243m² (linjastotila vesi ja leipäpisteet, lisäksi astian palautus). Astianpalautus vaimennetaan ruokailusta kevyellä akustiikka seinämällä, materiaali oltava helposti puhdistettavissa (tarjottimet lisäisivät noin 15m² tilantarvetta).

Keittiöhenkilökunnalla ei ole omia taukotiloja, joten heidän ruokailunsa ja kahvitauot ovat ruokasalissa ennen ja jälkeen lasten ruokailujen. (taukotilat ovat jokaiselle pakolliset ja ne on myös nimettävä).

5.6. Puhtauspalveluiden tavoitteet

Rakennuksen peruskorjauksen puhtauspalvelujen tavoitteena on aikaan saada puhtaita ja sisäilmaongelmattomia tiloja, joiden pinnat on helppo pitää puhtaana, esimerkiksi yläpölyjen kerääntymistä on suunnitteluratkaisuissa vältettävä. Tavoitteena on yhtenäistää materiaalivalintoja. Kaikki käytettävät materiaalit ja tilaratkaisut toteutetaan mahdollisimman kestävästä, tehokkaista ja edullisesti ylläpidettävistä tuotteista. Rakennuksen tulee olla kaikilta osin helposti puhtaana pidettävä ja julkisen tilan kulutusta kestäviä. Lattiamateriaaleilla ei saa olla vahauksen tarvetta ja lattiamateriaalien valinnassa tulee ottaa huomioon tilojen toiminta. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon tilojen siivouksen toteutumisen esteettömyys.

Materiaalien päästöluokka M1

Rakentamisen puhtausluokka P1

Siivouskeskus

Siivouskeskus sijoitetaan 2krs.tila 116 uuteen paikkaan lähelle hissiä, esteettömyyden parantamiseksi sekä tukkutavaroiden kuljetusten joustavoittamiseksi. Siivouskeskuksesta johtava ovi laitoshuollon sosiaalitaukotilaan suljetaan, ovi poistetaan ja tilalle seinäpintaa. Siivouskeskuksen oven tulee avautua käytävään ja oven leveys on oltava 1000 mm. Uusi siivouskeskus tulee jo suunnitteluvaiheessa jakaa puhtaaseen ja likaiseen puoleen. Likaiselle puolelle likapyykkikaappi kolmella ulosvedettävällä korilla. Laskutasollinen RST-allas pitkällä juoksuputkella ja käsisuihkulla varustettuna. Tilassa puhdistetaan siivouksen koneet ja laitteet, joten RST- altaan eteen hiekanerottelukaivo 400 x 400 mm. RST-altaan jatkoksi 7 kg pyykinpesukone ja kuivausrumpu omilla jalustoillaan. Pesukoneelle integroitu nukka-altaallinen jalusta. Veden poisto nukka-altaallisesta

jalustasta hiekanerottelukaivoon. Kaivon kanteen reikä poistoputkelle. Pesukoneelle kylmän- ja kuumaveden liitännät, sekä koneille Kombi-sähköasiat. Kuivausrummulle avojalusta. Pyykinkäsittelykoneille valetaan betonista 10 cm koroke johon koneiden jalustat pultataan kiinni. Tilassa pestään päivittäin siivouksen pyykkiä, joten tilan ilmanvaihdon pitää olla hyvä. Puhtaalle puolelle laskutasoa pyykin viikkaukselle. Lukollinen kaappi puhdistus- ja pyykinpesuaineille. Tilaan neljä pistorasiaa koneiden latausta varten ja asennuskorkeus 1700 mm. Tilan muu varustus siivouskeskuksen tilakorttien mukaisilla kalusteilla ja varusteilla. Tilan lukitus laitoshuollon sarjaan.

Siivoustilat

Vammaisopetuksen puolelle oma siivoustila tilaan 012. Tila varustetaan pienellä laskutasolla olevalla RST-altaalla, pitkällä juoksuputkella ja käsisuihkulla varustettuna. RST-altaan eteen pienempi hiekanerottelukaivo- koneiden puhdistusta varten. Muu tilan varustus siivoustilan mukaisilla varusteilla. Tilan ovi lukitaan laitoshuollon sarjaan.

Nykyinen olemassa olevat siivoustilan 2krs. 218 kalustuksen- ja varustuksen osalta toiminnallisia puutteita, eikä tiloille vaaditut hygieniamääräykset toteudu. Siivoustilan pinnat tulee uusia. Seinäpinnat laatoitetaan ja lattiapintojen materiaalin tulle olla helposti puhdistettavat. Siivoustilojen sijoittuminen lähelle siivottavia alueita. Siivoustilojen ovien tulee avautua käytävään ja oven leveys 900 mm. Kulku tiloihin pitää olla esteetön. Siivoustilat varustetaan laskutasollisella RST-altaalla ja pitkällä juoksuputkella sekä, käsisuihkulla varustettuna. Altaan eteen hiekanerottelukaivo 300 x 300 mm. Muut siivoustilojen varusteet ja kalusteet tilakorttien mukaisesti.

Voimistelusalin yhteyteen tulee saada siivoustila. Uusi tila sijoitetaan 2krs. 268 entisen varaston paikalle. Tila varustetaan laskutasollisella RST-altaalla, pitkällä juoksuputkella ja käsisuihkulla. RST-altaan eteen hiekanerottelukaivo 300 X 300 mm. Tilassa säilytetään voimistelusalin puhdistuksessa käytettävä yhdistelmäkone, joka puhdistetaan ja täytetään kyseisessä tilassa. Koneiden lataukseen varataan pistorasiat, rasioiden asennuskorkeus 1700 mm. Varustus tilakorttien mukaisilla varusteilla. Oven tulee avautua käytävään, oven leveys 900 mm. Kulku tilaan pitää olla esteetön.

Laitoshuollon sosiaali- ja taukotilat

Laitoshuoltajien uusi puku, pesu- ja taukotila- Tila sijoitetaan 1krs. tiloihin 120, 121 a ja 121b toiminnan kannalta siivouskeskuksen läheisyyteen. Tilaan kulku muutetaan peruskorjauksen yhteydessä niin, että kulku tiloihin on soluaulan 128 b kautta. Taukotilassa oleva porras puretaan, jolloin taukotilaan saadaan enemmän tilaa. Tila varustetaan kolmella lukittavalla pukukaapilla ja pukukaapin edessä olevilla penkeillä. Tilassa tulee olla suihku ja wc-tila. Tilan ilmanvaihdon tulee olla hyvä. Tila varustetaan kalusteellisella vesipisteellisellä minikeittiöllä, jossa kuivauskaappi ja kaapissa valutuskaukalo ja hyllykaappia, sekä mikrolle hylly. Kalusteeseen varaus pienelle jääkaapille. Kalusteen välitilaan pistorasiat. Kalusteeseen jätökaappi kolmelle ulosvedettävälle jäteastialle, sekä varaus pöydällä ja neljälle tuolilla. Tilassa on hyvä olla erillinen seinään kiinnitettävä vaatenaulakko ja kenkäteline ulkojalkineille. Tilan seinälle tai oven sisäpuolelle asennetaan kiinnityspinta. Muu varustus taukotilan tilakorttien mukaisilla varusteilla.

Kaivoksen koulusta tulee korjausten myötä kengätön koulu. Koulun sanerataan 4 tulikaappia, johon lisätään kenkähyllyjä. Sen lisäksi sijoitetaan naulakkotilat lähemmäksi sisäänkäyntiä ja poistetaan naulakot käytäviltä. Näin saavutetaan kengätön koulu ja parannetaan koulun siisteyttä. Tuulikaappimatot uusitaan kaikkiin tuulikaappeihin. Mattoina voi olla joko Mudulla tai Leijonamatto. Matot eivät saisi olla 10 cm korkeampia. Matot tulee asentaa yhtenäisiksi kuitenkin pienempiin

osiin, jolloin maton aluset saadaan myös puhdistettua. Mattoja ei saa asentaa kalusteiden alle, jolloin maton nosto puhdistuksessa hankaloituu.

Koska tilassa säilytetään oppilaiden jalkineita, jotka voivat olla myös märkiä, tulee tuulikaappien ilmanvaihdon olla hyvä ja riittävä. Näin vältetään hajuhaitoilta.

UUSI JÄTETILA: Katso Kohta 7.4 Piha vaatimukset.

5.7. Työturvallisuustavoitteet

Tavoitteena ovat terveelliset ja turvalliset tilat.

Rakennustyön turvallisuus

Suunnitteluvaiheen turvallisuuskoordinaattorina toimii rakenneinsinööri Jukka Tuhkanen. Työturvallisuustehtävien tarkistuslista on käyty läpi. Hankkeesta on laadittu Havat-riskikartta.

Rakentamisvaiheessa toteuttaja ja rakennuttaja huolehtivat kohteen työturvallisuustehtävistä. Suunnitteluvaiheessa täytetään Vantaan kaupungin toimitilajohtamisen turvallisuusohjeiden mukaisesti tarvittavat asiakirjat.

5.8. Lasten ja henkilökunnan osallistaminen

Kaivoksen koulun henkilökunta ja oppilaat on osallistettu pedagogista suunnitelmaa laadittaessa.

Kaivoksen koulussa oppilaat osallistetaan suunnitteluvaiheessa, kun toteutussuunnittelu on käynnistynyt. Koulun henkilökunta suunnittelee osallistamisen toteutuksen ja tarkemman aikataulun yhdessä osallisuus asiantuntijan kanssa.

Huoltajia kannustetaan ottamaan kantaa yhdessä lastensa kanssa tilojen käyttäjäturvallisuuteen sekä toiminnallisuuteen.

6. RAKENNUS

6.0 Yleiset tarpeet, tavoitteet ja vaatimukset

Rakennus on rakennettu vuonna 1966 ja on kolmekerroksinen, betonirunkoinen, julkisivut ovat pääosin klinkkerilankkupinnoitteet, vesikatto on pääosin tasakatto. Koulussa on majoitusta.

Uusi opetussuunnitelma ja uudet vammaisopetusryhmät edellyttävät tiloilta monikäyttöisyyttä ja joustavuutta, korjaustöiden yhteydessä toteutetaan hillitysti tilamuutoksia, jotka parantavat rakennuksen käytettävyyttä ja tilatehokkuutta.

Tilamuutostarpeita: Katso kohta 5.4

Korjaus- ja kunnostustarpeita

Rakenneteknisiä korjaustarpeita ovat mm.:

- sisäilman parantamiseen liittyvät korjaustyöt
- koko koulun esteettömyyden parantaminen
- akustisen toimintaympäristön parantamiseen liittyvät työt
- palotekninen tarkastelu, paloalueet, poistumistiet, palo-ovet yms
- työergonomian parantamiseen liittyvät korjaustyöt
- toiminnallisiin korjaustarpeisiin liittyvät rakennustyöt, yksittäisistä luokista tehdään monikäyttöisempiä yhdistämällä niitä viereisiin luokkiin siirtoseinillä
- kirjasto-, musiikkitilan, ja käsityösolun uudelleen järjestäminen ja kokonaisvaltainen uusiminen
- vammaisopetuksen tilojen sijoittaminen kouluun ja liittyvät korjaukset tehty kesällä 2024. Osa vammaisopetustilojen pinnoista uusitaan
- lasten kenkä- ja vaatesäilytyksen uudelleenjärjestely, johon liittyy tuulikaappien (3 kpl) kunnostaminen ja kalustaminen eteistilojen yhteyteen kenkäsäilytystä varten, koulu on ns. sukkakoulu
- ruokasalin ja keittiön siirtäminen uuteen sijaintiin, ja monikäyttöisyyden lisääminen (mm. av-järjestelmät, kalustus, akustiikka)
- ruokasaliin sijoitetaan 2 kpl kotikeittiötä kotitalouden opetusta ja iltapäiväkerhoa varten
- seinä- ja kattopintojen ja alas laskettujen kattojen, kotelointien ja akustisten materiaalien ja pintojen uusiminen
- lattiapintojen uusiminen niiltä osin kuin tehdään tilamuutoksia, ja muilta osin, mikäli lattiapintoja ei ole lähivuosina uusittu
- varusteiden ja kalusteiden uusimista, uudet sälekaihtimet ja pimennysverhot sekä ikkunoille että sisälaseille.
- sisä- ja ulko-opasteiden uusiminen
- koulun av-järjestelmän ja liikuntasalin esitystekniikan uusiminen
- 8 ulko-ovea uusitaan, 5 ulko-ovea kunnostetaan
- 2 ulko-ovelle lisätään oviautomatiikka
- väliovien uusiminen ääneneristysovien osalta (mm. opetustilojen ovet)
- muut sisäpalo-ovet paitsi käytävien palolasiovet uusitaan
- käytävien palolasiovet huolletaan, varusteet uusitaan ja lisätään tarvittaessa palamaton lattiamateriaali ovien kohdalle.
- seitsemälle käytävien välioville lisätään automaattinen avausmekanismi oleviin oviin
- siivoustilojen ja varastotilojen pintojen ja vesivarusteiden ja muiden varusteiden uusiminen

- kellarin märkätilojen pintojen ja varusteiden uusiminen (esteetön wc rakennettu vuonna 2024, sitä ei uusita ja muiden kerrosten märkätilat uusittu vuonna 2021-23)
- liikuntasalin ja näyttämön pintojen uusiminen, varusteiden mm. väliverhon (kaksinkertainen), pimennysverhojen (sähkökäyttöiset), pallosuojien uusiminen, puolapuiden kunnostus, ja puolapuiden asennus lattiasta 10 cm
- liikuntasalin varastojen uudet varusteet ja kalusteet (urheiluvälineille- draamavarusteille ja tuoleille).
- lisätään 1 uusi kevythissi esteettömyyden ja ergonomian parantamiseksi
- lisätään 1 uusi kevythissi keittiön tavarankuljetukseen maantasolta 1.kerrokseen
- lisätään ulkonostin pääsisäänkäynnille esteettömyyden parantamiseksi
- Lisätään 1 tasonostin kirjavarastoon
- Ivis- ja sähkötöistä aiheutuvat rakennustyöt, alakatot kokonaan uusittavia
- värimaalaus seinille (eri värejä)
- pääsisäänkäynnin ulkokatoksen uusiminen
- olemassa oleva jätetila puretaan
- Keittiön ikkunoista ummistetaan 2 kpl itäjulkisivulla, ja 1 yläikkuna sisäpihan julkisivulla
- Keittiön rullakkovarasto puretaan, ja sen takana oleva ulkoseinä kunnostetaan
- uusi iv-konehuone katolle
- IVKH 5 ulkoseinät ja tilapinnat uusitaan ja konehuonetta korotetaan
- IVKH 6 tilapinnat uusitaan
- kattokupuikkunat uusitaan oleville paikoilleen
- vesikatolle johtavat talotikkaat uusitaan
- kaakkoissiiven sisäpihalle johtavat metalliset ulkoportaat uusitaan
- betoniset ulkoportaat kaiteineen uusitaan
- Purunpoistolaitteisto uusitaan, ja siirretään käsityösiiven päätyyn huoltoliikenneyhteyksien parantamiseksi
- Tukimuurit uusitaan
- Väestönsuojan lattiapinnoite uusitaan

Piha (katso kohta 7.4):

Ilmanvaihdon jatkouusiminen rakennuksessa. Tilanmuutosten aiheuttavia ilmanvaihto muutosta. Katso myös kohta 6.7.

Sähkötekniikan uusiminen rakennuksessa. Katso myös kohta 6.8.

Laajuustiedot (noin):

- Bruttoala 5 730 brm²
- Hyötyala 3828 hym²
- Huoneistoala 4865 htm²
- Tilavuus 21740 m³
- Tonttien pinta-alat 8446 + 5302 = 13 748 m²

6.1. Rakennuksen kunto, tehtyjä korjauksia ja selvityksiä

Koulurakennus on talotekniikan osalta osin huonossa ja osin tyydyttävässä kunnossa. Pintamateriaalit ovat osittain alkuperäisiä ja uusimisen tarpeessa ja osittain jo korjattu. Koulussa on tehty vuosien mittaan pienimuotoisempi korjaustöitä. Koulussa on ollut ja on nykytilanteessa sisäilmaongelmia, jotka pyritään korjaamaan tiivistystoimenpitein.

Tehtyjä selvityksiä:

- Sisäilma-, kosteus- ja ilmanvaihdotekninen kuntotutkimus, Ramboll Finland Oy 19.6.2024
- LVV-Putkistojen ja salaojien kuntotutkimus, AFRY Finland Oy 14.6.2024
- Sähköjärjestelmien kuntoarvio/korjaustarveselvitys, AFRY Finland OY 21.5.2024
- Haitta-ainetutkimus, AFRY Finland Oy 13.5.2024
- Huoneilman Radonmittaus, alphaRadon 26.6.2020
- Sisäilmasto- ja kosteustekninen kuntotutkimus, Sweco Asiantuntijapalvelut Oy 1.2.2019

Tehtyjä korjaustöitä:

- vesikate uusittu 2002
- kellaritilojen muutostyöt opetuskäyttöön 2003–2004
- keittiön huoltokatos
- neuvolan laboratoriotilojen viemärikorjaus 2005
- neuvolan ja hammashoitolan sosiaalitilojen kunnostustöitä 2005
- iv-korjauksia 2007–2008
- hammashoitolan välinehuoltotilan perusparannus 2007–2008
- koulun atk-luokan perusparannus 2007–2008
- ikkunakorjauksia 2007–2009
- luokkatilamuutos ("etappitila") 2008
- nuohoustöitä 2009
- ilmapuhdistimien asentamisia 2010
- lattioiden pinnoitekorjaustöitä 2011
- 4 ilmapuhdistinlaitetta uusittu, ilmanvaihdon korjaukset 2013–2014
- vesi- ja viemäri järjestelmien osittain korjausta, WC-tilojen pintojen osittain korjausta 2013–2014.
- leikki- ja liikuntasalun perusparannus 2018
- sisäilmakorjaukset, pintojen uusiminen, uusioppimisympäristö, 1.kerroksen opetustiloissa 2021–2023 (tilat 1002–1034 ja 1060–1067).
- vesikaton korjaus 2023; rakennuksen päävesikatto ja räystäät, konehuoneiden vesikattoja ei korjattu
- kellarin tilat muutettu vammaisopetuksen käyttöön 2024
-

6.2. Sisäilman laatuvaatimukset

Tavoitteena terveellinen ja turvallinen koulurakennus.

6.4. Rakennustöiden aikainen puhtausvaatimus

Rakennuksen puhtausluokka on P1.

6.3. Esteettömyystavoitteet

Tällä hetkellä rakennuksessa ei ole hissiä. Kellarikerroksen ja 1.kerroksen väliseen avoportaaseen on vuonna 2024 asennettu porrastus. 1.kerrokseen ei ole ollenkaan esteettömyystavoitteita ja 2.

kerroksen esteetön sisäänkäynti kulkee pohjoiselta sisäpihalta, eli nykyiseltä huoltopihalta. Rakennuksen 1.kerroksessa tiloja, joiden lattiapinnan korko poikkeaa muusta kerrosta. Omissa ei ole automaattista avauslaitteistoa.

Korjaus- ja kunnostustarpeita, jotka parantavat esteettömyyttä ja mahdollistavat vammaisopetusten kouluun:

- lisätään yhteensä 2 kevythissiä. Toinen on keittiön tarpeisiin kellari- ja 1.kerrosten välille ja toinen kevythissi henkilöliikenteelle 1.–2.kerrosten välille
- porrastin jätetään paikoilleen kellarin ja 1.kerroksen välille ja varmistetaan ruokasalin poistumisväylät muita reittejä pitkin.
- Lisätään uusi ulkonostin pääsisäänkäynnin yhteyteen, jolloin myös pääsisäänkäynnille on esteetön kulku
- lisätään 1 LE wc 1.kerrokseen, jolloin koulun jokaisessa kerroksessa on esteetön wc.
- parannetaan tai lisätään ulkoluiskat, kynnykset ja sisääntulot (ovien automaattinen avauslaitteisto)
- parannetaan esteetöntä liikumista sisätiloissa (esim. käytävien ovien automaattinen avauslaitteisto)
- poistetaan korkeat kynnykset ja tasoerot erityisesti ulko-ovien kohdille.
- Lisätään induktiosilmukka ruokasaliin ja liikuntasaliin

6.5 Akustiset tavoitteet

Noudatetaan Ympäristöministeriön asetusta ja ohjetta rakennuksen ääniympäristöstä 2018. Päiväkotien ja koulujen toimintatiloissa, ryhmähuoneissa, liikunta- ja musiikkitiloissa sekä ruokasalissa noudatetaan jälkikäytäntö-ajossa ja puheensiirtot indekseissä standardin SFS 5907 luokkaa A1, mikäli se on asetuksen ohjetta tiukempi. Edellä esitetty koskee myös monitilatoimintatilojen avotila-alueita. Muutoin, mikäli Ympäristöministeriön ohje ääniympäristöstä ei muuta edellytä, noudatetaan luokkaa A2.

Perusopetuksessa tilojen vaimennus tulee saattaa sellaiseksi, että jälkikäytäntö-aika oleskelu- ja työskentelytiloissa on enintään 0,5–0,7 sekuntia ja porrashuoneissa ja käytävissä enintään 1,3 sekuntia Em. vähimmäisvaatimuksia parempi vaimennus vähentää edelleen melusta aiheutuvaa häiriötä tiloissa. Musiikinopetustilat suunnitellaan toiminnan vaatimien normien mukaan.

Tilojen akustinen toimivuus suunnitellaan suunnitteluvaiheessa akustikon toimesta yhteistyössä arkkitehdin ja insinöörien kanssa.

Akustiikan lisäksi suunnitellaan tilojen äänieristys sellaiseksi, että opetus on mahdollista niin, ettei ääni kantaudu viereiseen luokkaan.

Kohteen vaativat ääniolosuhteet huomioidaan ilmanvaihdon suunnittelussa!

6.6 Rakennetekniset tavoitteet ja toimenpiteet

Rakennerratkaisuissa noudatetaan RakMk:n, RIL ry:n ja Ympäristöministeriön määräyksiä ja ohjeita sekä Vantaan kaupungin suunnitteluohjeita.

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.

Noudatetaan rakentamisajankohdan rakentamismääräyskokoelman osan D3 -Ympäristöministeriön asetus rakennusten energiatehokkuudesta vaatimuksia ilmanpitävyyden osoittamisessa. Ilmanvuotoluvun tulee olla $< 4.0 \text{ m}^3 / (\text{h m}^2)$.

Kohteeseen tehdään tarkat rakennesuunnitelmat ja työselostukset erikoissuunnittelua vaativiin rakennekohtiin.

Talotekniikan nousukuilut on minimoitu ja keskitetty, pyritään käyttämään olemassa olevia nousukuiluja

6.6.1 Rakennetekninen kuvaus:

Rakennusrunko

Kaivoksen koulu on vuonna 1966 valmistunut arkkitehtitoimisto Aarne Ehojen suunnittelun tuloksena. Rakennus sijaitsee rinteessä ja siinä on 1–3. kerrosta. Rakennuksen runko on paikallavalettua teräsbetonia ja se on palonkestävä. Rakennuksen paloluokka on P1.

Rakennus on perustettu kallionvaraisesti jatkuvin teräsbetonisin seinä- ja pilarianturoin. Alapohjarakenteena on maanvaraista vanhaa ja uusittua teräsbetoni-laattaa ja lattiarakenteiden alla on myös putkikanaaleja ja ryömintätiloja. Yläpohjan kantava osa on paikalla valettua betonia. Katolla sijaitsevat iv-konehuoneet (5 kpl) on rakennettu 2004 ja ne ovat teräsrunkoisia. Ulkoseinät ja katto ovat pelti-villa-pelti elementtejä.

Julkisivu ja ulkovaippa

Julkisivut on uusittu klinkkerilankkupinnoitteiksi vuonna 2016 ja ikkunat ja suurin osa ulko-ovista vuonna 2009.

Rakennuksessa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Rakennukseen on tehty LVI-perusparannus vuonna 2004. LVI-perusparannuksen yhteydessä rakennukseen on uusittu myös alapohja ja kellaritilojen seinärakenteita sekä kunnostettu osa ryömintätiloista.

Kellarin maanvastaiset ja alustatilaan rajoittuvat seinät ovat teräsbetonirakenteisia, joissa on verhomuuraus. Nämä seinärakenteet on uusittu vuonna 2003 betonirunkoon asti uusimalla lämmöneriste ja kuorimuuraus. Ryömintätilojen osalta on aiempien kuntotutkimusten havaintojen perusteella suositeltu puhdistamattomien ryömintätilojen / kanaalien kattavia siivoamisia sekä maanpinnan sorastusta ja tilojen alipaineistusta. Pukuhuoneiden alla oleva alustatila on lähtötietojen mukaan puhdistettu ja sorastettu. Lämmöneriste on näiden rakenteiden välissä tai

betonirakenteen ulkopuolella. Kuntotutkimuksessa on näissä seinissä havaittu ilmapuotoja ja mikrobiperäistä hajua. Seinien ilmapuodot on tiivistettävä ja alustatilan osuus alipaineistettava. Näistä seinistä on rakennetyypit KS1...KS6.

Eteläpäädyn sisäänkäynnin kohdalta on vesivuotoja alapuoliseen iltapäiväkerhon keittiöön (tila 004). Siihen on olemassa suunnitelmat korjaukseen, mutta sitä ei ole toteutettu. Nyt kun korjataan ulkoporras, uusitaan samalla uusia sisäänkäynnin tason vedeneristys ja ulotetaan se portaikon betonilaatoituksen alle.

Yläpohja ja vesikatto

Rakennuksessa on bitumikermillä päällystetty tasakatto, joka on uusittu kokonaisuudessaan vuonna 1980 ja osittain korjattu vuonna 2004. Bitumikermi on uusittu kauttaaltaan vuonna 2023. Iv-konehuoneiden vesikattoja peltikatteineen ei ole tällöin uusittu. Havaintojen mukaan katon kallistukset ovat pääosin kunnossa.

Yläpohjassa on yhteensä 20 kpl kattokupuikkunoita, joissa on havaittu vaurioita ja niiden lämmöneristysominaisuudet ovat huonot. Ne tulee uusita peruskorjauksessa ja tutkia niiden tarpeellisuus. Tarvittaessa poistetaan tarpeettomat kuvut.

Kattokupuikkunoiden rakenneliittymät on lähtötietojen mukaan uusittu ja rakennetta korotettu bitumikatteen uusimisen yhteydessä.

Sisätilat

Kantavat väliseinät ovat teräsbetonisia paikallavalettuja seiniä, pilarit ovat paikallavalettuja. Kantamattomat väliseinät ovat yleensä tiilestä muurattuja, osin puhtaaksimuurattuja tai teräsrankaisia kipsilevyseiniä.

Alakatot ovat yleensä, auloissa ja luokissa puukuituisia alakattolevyjä, metallirakenteisia tai kipsilevykattoja. Keittiössä on polttomaalatusta alumiinista valmistetut paneelit, osin rei'itetyt.

Rakennuksessa on myös betonipintaisia kattoja ja rapattuja/tasoitettuja kattoja. Lattiat ovat yleensä rakennuksen tiloissa alkuperäistä vinyylilaattapäällysteitä ja osittain muovimattoa. WC- siivous- ja suihkutiloissa on alkuperäisiä keraamisia laattoja. Keittiön lattiassa on epoksipinnoite. Kovakäsityö- ja kirjastoalueella on uusittu muovimattoa.

Liikuntasalin vanha puulattia on purettu (v. 2004) maanvaraisen betonilaatan yläpinnan tasoon asti. Laatan yläpinta on lisäksi jyrsitty, tasoitettu ja kosteuskatkokäsitelty. Laatan päälle on asennettu eristeeksi XPS-eriste 70 mm, suodatinkangas ja valettu betonilaatta 80 mm. Betonilaatan päällä on joustolattia (mahdollisesti Pulastic). Rakennetyyppi tästä on (AP4).

Jalkalistat ovat yleensä muovia tai puita. Muovimattojen yhteydessä lattiapinnoite on nostettu seinille jalkalistaksi.

Portaat ovat paikallavalettuja avoportaita. Porraskaiteet ja käsijohteet ovat yleensä teräsputkiprofiilista.

Suurin osa kiinteäkalusteita ja varusteita ovat alkuperäisiä ja hyvin kuluneita. Ne ovat pääasiassa uudistettavia.

Pääsisäänkäynnin tuulikaappi on alkuperäinen ja kokonaan uusittava.

Piha ja ulkorakenteet

Ulkoportaan askelmat on päällystetty betonilaatoilla, ulkomuurit ja kaiteet ovat betonirakenteisia. Kaikki ulkoportaat, muurit ja kaiteet ovat huonossa kunnossa ja uusittavia.

Pääsisäänkäynnin ulkokatos on maalattu teräsmetalli-rakennelma, jossa on puuverhoilu. Katos on alkuperäinen ja on korjattava (tai uusittava). Ulkona olevat metalliset portaat ja kaiteet ovat uusittu ja pääasiassa hyvässä kunnossa.

Sisäpihan pihakannen rakenteessa on lämmöneriste vesieristeen ja kantavan betonilaatan välissä, joka ei ole rakennusfysikaalisesti toimiva ratkaisu.

Salaojat

Rakennuksessa on lähtötietojen mukaan vuonna 2003 uusittu osittainen salaojitus pohjois-, itä- ja eteläjulkisivuilta sekä sokkelin vierustat ja pystysalaojat koko rakennuksen osalta.

Kuntotutkimuksessa on näissä salaojissa havaittu tukoksia, vaurioita ja painumia.

Kuntotutkimuksessa on myös kartoitettu rakennuksen sisäpuolisia salaojia, joita on 1. ja 2. kerroksen pohjoisosalla. Salaojat ovat ruukkusalaojia ja huonokuntoisia.

Kuntotutkimus:

Sisäilma-, kosteus- ja ilmanvaihtotekninen kuntotutkimus on valmistunut keväällä 2024. Siinä on yleisesti havaittu seuraavaa;

Rakennus on paikalla valettu teräsbetonirunkoinen ja pilaripalkkirakenteinen. Rakennuksen alapohjana on maanvarainen kaksoislaattarakenne, jossa alkuperäisenä lämmöneristeenä on käytetty sementtilastuvillalevyä. Alapohjan pintalaatta ja lämmöneriste on uusittu kellarikerroksessa ja osassa 1. ja 2. kerroksen opetustiloja. Alapohjarakenteeseen on tehty kattavat ilmatiiveyden parantamiskorjaukset. Lattioiden alla ja kellarikerroksen seinän takana on runsaasti erinäisiä tekniikkakanaaleja, joista on kulkuluukkuja käyttötiloihin.

Rakennuksen ulkoseinärakenne on alun perin ollut tiili-villa-tiilirakenteinen. Ulkoseinän lämmöneristeet ja julkisivutiili on uusittu vuonna 2016. Sokkelileikkauksessa, ikkunapalkkien ja pilarien kohdalla alkuperäistä sementtilastuvillalevyä (Toja) tai korkkieristettä. Väli- ja yläpohjat ovat teräsbetonirakenteisia.

Rakennuksessa on bitumikermillä päällystetty tasakatto, jota on osittain uusittu vuosina 1980 ja 2004. Bitumikermikate on uusittu kattaaltaan kesällä 2023. Ikkunat ja ovet on uusittu lähtötietojen mukaan vuonna 2009. Ilmanvaihto on uusittu vuonna 2004.

Alapohjarakenteet tutkittiin aistinvaraisesti ja viiden rakenneavauksen kautta. Avauksista otettiin yhteensä neljä mikrobinäytettä, joissa ei havaittu mikrobivaurioita. Tekniikkakanaaleja tarkastettiin pistokokeenomaisesti kulkuluukuista. Alapohjan kosteuspuutisuutta tarkasteltiin pintakosteuskartoituksella ja viiltomittauksin sekä rakennekosteusmittauksin kahdeksasta eri tilasta. Alapohjan tiiveyttä tarkasteltiin merkkiainekokein kolmessa tiivistyskorjaamattomassa tilassa ja liittymissä todettiin tiiveyspuutteita. Lisäksi läpiviennit ja liikuntasaumot todettiin merkkisavun avulla pistokokeenomaisesti tarkasteltuna epätiiviksi. Tiivistämättömien liittymien ja läpivientien kautta alapohjan epäpuhtaudet pääsevät paikallisesti kulkeutumaan sisäilmaan heikentäen koettua sisäilman laatua. Tutkimusten perusteella alapohjarakenne on pääosin hyväkuntoinen ja kosteusteknisesti toimiva eikä rakenteessa todettu näytteiden osalta mikrobivaurioita. Aiemmissa tutkimuksissa on todettu vaurioita alapohjan sementtilastuvillalevyssä, mikä on huomioitava kohteen peruskorjauksessa. Pohjalaatan bitumisively estää maaperän kosteuden nousun eristetilaan, ja tiivistyskorjaukset estävät nykyisellään epäpuhtauksien kulkeutumisen sisäilmaan.

Osa tiivistyskorjauksista on asennettu vanhojen pintamateriaalien pintaan, eikä ratkaisu ole pitkäikäinen. Lisäksi liimattujen jalkalistojen uusiminen vaurioittaa tehtyjä tiivistyskaistoja. Peruskorjauksessa suosittelemme uusimaan tiivistyskorjauksia paikallisesti, parantamaan yhä tiivistämättömien tilojen ilmatiiveyttä ja uusimaan yhä alkuperäiset alapohjarakenteiden lämmöneristeet paremmin kosteutta kestävällä materiaalilla.

Maanvastaiset seinä rakenteet tutkittiin aistinvaraisesti ja kahden rakenneavauksen kautta. Rakenneavauksiin tehtiin neljä rakennekosteusmittausta kantavaan betoniseinään, joiden perusteella rakenteeseen ei kohdistu ylimääräistä kosteusrasitusta. Maanvastaisten seinien sisäpuolen lämmöneriste on uusittu polyuretaanilevyllä, mutta ilmatilassa todettiin voimakas ilmavirtaus ja mikrobiperäinen haju. Sisäpuolen tiilimuuraus ei ole tiivis, joten suosittelemme peruskorjauksessa parantamaan maanvastaisten seinäpintojen rakenneliittymien ja läpivientien ilmatiiveyttä mahdollisten maaperän epäpuhtauksien kulkeutumisen estämiseksi.

Rakennuksen ulkoseinärakenne sekä julkisivut tutkittiin aistinvaraisesti sekä yhteensä 17 rakenneavauksen kautta, joista 5 kpl tehtiin ulkoseinärakenteeseen, 1 kpl pilarirakenteeseen, 5 kpl sokkelirakenteeseen sekä 6 kpl ikkunapalkkiin. Rakenneavauksista otettiin yhteensä 16 materiaalinäytettä mikrobianalyysiin, joista yhdessä ikkunapalkin mineraalivillaeeristeestä otetussa näytteessä todettiin epäily mikrobikasvustosta. Sokkelihalkaisussa, ikkunapalkkien ja pilarien kohdalla on alkuperäinen korkki- tai sementtilastuvillalevyeristettä, joissa on aiemmissa tutkimuksissa todettu mikrobivaurioita.

Ulkoseinien ja ikkunoiden liittymiä ei ole havaintojen mukaan tiivistetty ja ulkoseiniin tehdyissä neljässä merkkiainekokeissa todettiin voimakkaita ilmavuotoja ikkunaliittymien kautta. Tutkimusten perusteella ulkoseinärakenteet ovat pääosin hyvässä kunnossa ja kosteusteknisesti toimivia eikä rakenteissa todettu näytteiden osalta mikrobivaurioita. Rakenteiden sokkeli-, ikkuna- ja pilarirakenteissa olevat alkuperäiset lämmöneristeet ja rakenneliittymien epätiiveys huomioiden on mahdollista, että ilmavirtausten mukana pääsee kulkeutumaan epäpuhtauksia sisäilmaan heikentäen sisäilman laatua. Suosittelemme parantamaan ulkoseinärakenteiden ja ikkunaliittymien ilmatiiveyttä tulevassa peruskorjauksessa. Yksittäinen kosteusvaurio havaittiin käytävän 133 kohdalla, jossa yläpuolisen sisäänkäyntitasanteen epätiiviyden liittymien kautta sade- ja sulamisvedet pääsevät kulkeutumaan rakenteisiin. Liittymä suositellaan korjattavaksi väliaikaisesti seuraavan vuoden aikana ja kattavammin peruskorjauksen yhteydessä.

Välipohjarakenteiden kuntoa tarkasteltiin aistinvaraisesti ja pintakosteuskartoituksessa. Akustiikkalevyissä sekä alakattojen yläpuolella todettiin pistokoeluonteisen tarkastuksen perusteella runsaasti avoimia mineraalivillapintoja, joista voi ilmavirtausten mukana kulkeutua kuituja sisäilmaan. Välipohjarakenteet olivat yleisesti hyvässä/tydyttävässä kunnossa ja merkittävimmät korjaustarpeet kohdistuvat sekä lattia- että kattojen pintamateriaalien uusimiseen sekä läpivientien ja liikuntasauvojen tiivistämiseen. Alakattolevyt ovat suositeltavaa uusia ja avoimet villapinnat pinnoittaa viimeistään seuraavan peruskorjauksen yhteydessä.

Väliseinät ovat pääosin kivirakenteisia ja tasoitettuja ja maalattuja. Ne ovat hyvässä kunnossa ja niissä havaittiin normaalia käytön aiheuttamaa kulumista ja paikallisesti ulkoisten tekijöiden aiheuttamia kosteusvaurioita.

Vesikaton pintarakenteet tarkastettiin silmämääräisesti. Kesällä 2023 uusitut vesikattojen bitumikermi olivat havaintojen mukaan hyväkuntoisia eikä niissä havaittu vaurioita. Yläpohjissa ei tarkastetuilta osin havaittu aktiivisia vesivuotoja. Rakennuksen keskialueelle sijoittuvat kattokupuikkunoissa ei havaittu aktiivisia kosteusjälkiä mutta havaintojen ja käyttäjiltä saadun

tiedon mukaan kupurakenteen lämmöneristävyys on heikko. Suosittelemme parantamaan kupujen lämmöneristystä peruskorjauksen yhteydessä.

Piha-alueella maanpinnan kallistukset olivat pääosin kunnossa lukuun ottamatta paikallisia alueita, jossa vesi pääsee lammikoitumaan. Merkittävimmät puutteet piha-alueella todettiin eteläpäädyn sisäpihalla, missä nykyisten syöksytorvien ylioloiskuminen aiheuttaa julkisivun ja sokkelin kastumista ja likaantumista sekä pintamaan eroosiota. Suosittelemme jatkamaan nykyiset syöksytorvet sadevesikaivojen sisälle.

Haitta-ainetutkimus

Kohteessa on tehty haitta-ainetutkimus 13.5.2024. Tutkimuksessa havaittiin terveydelle ja ympäristölle haitallisia haitta-aineita, jotka tulee ottaa huomioon rakenteita koskevissa purku- tai korjaustöissä. Tutkimuksessa havaitut haitta-aineet eivät kuitenkaan aiheuta nykyisellään välitöntä vaaraa tilojen käyttäjille eikä ympäristölle, eivätkä siten vaadi kiireellisiä toimenpiteitä.

6.6.2 Toimenpide-ehdotukset ja uudet rakenteet:

Julkisivut ja ulkovaippa

- Maanvastaisten seinäpintojen, liittymien ja läpivientien ilmatiiveyden parantaminen, tiivistämällä läpiviennit alustatilan tai sisätilan puolelta. Lisäksi alustatilan nykyinen alipaineistus tarkistetaan ja tarvittaessa laitteisto uusitaan.
- Ulkoseinärakenteiden havaitut ilmavuotopaikat ja sisäkuori tulee tiivistää ilmatiiviiksi epäpuhtauksien pääsyn estämiseksi sisäilmaan.
- Välipohja- ja ulkoseinärakenteiden kattava ilmatiiveyden parantaminen (liittymät, liikuntasaumamat, läpiviennit)
- Purkutöissä mahdollisesti vaurioituvien tiivistyskorjausten uusiminen
- Pohjoissivun sisäänkäynnin ulkoseinärakenteen sisäpuolisten vaurioiden korjaukset ja yläpuolisen sisäänkäyntitasanteen liittymien vesitiiveyden perusteellinen korjaaminen
- Rakennetaan uusi purunpoistotila käsityöluokan viereen nykyisen ulkoseinälinjan ulkopuolelle
- Rakennuksen pohjoispäässä, uuden purunpoistotilan viereinen oviaukko ummistetaan. Ummistus tehdään rakennetyypin US6 mukaisesti.
- Uuden keittiön alueella 1.kerroksessa kaksi ikkunaa ummistetaan teräsraketyypisellä ulkoseinärakenteella (US3)
- Eteläpäädyn sisäpihan syöksytorvien jatkaminen ja liittäminen sadevesikaivoon, roiskesuojien asennus sekä julkisivujen pesu likaantuneilta osin
- Ulko-ovien huoltomaalaukset

Yläpohja ja vesikatto

- Yläpohjan läpivientien ilmatiiveyden parantaminen, tiivistämällä läpivientikohdat
- Yläpohjan kattokupuikkunat uusitaan (18 kpl) ja osa korvataan savunpoistoluukuilla
- Etupihan vanha sisäänkäyntikatos puretaan ja rakennetaan uusi
- Pihakannen kantavan betonirakenteen yläpuoliset osat uusitaan käännetyksi rakenteeksi (YP3). Kantavan laatan aikaisemmin tehty ummistuslaatta uusitaan ja tehdään alkuperäisen laatan tasoon.
- Vesikatolle tehdään uusi kattosilta, joka ulotetaan uuden iv-konehuoneen ovelle asti.

Välipohja ja alaslasketut katot

- Välipohja- ja ulkoseinärakenteiden tehdään kattava ilmatiiveyden parantaminen (liittymät, liikuntasaumot, läpiviennit)
- Kaikkien alas laskettujen kattojen uusiminen ja alakattotilojen takana olevien avoimien mineraalivillojen poistaminen tai pinnoittaminen
- Väestönsuojatilojen ja keittiön 1. kerroksen varastotilojen lattiapäällysteiden uusiminen vesihöyryä läpäisevänä ja kosteutta kestävä
- Rakennetaan kaksi uutta kevythissiä, joka aiheuttaa välipohjarakenteiden purkamisen. Hissit sijoitetaan niin, että uusi välipohja-aukko voidaan tehdä välipohjapalkkien väliin, vain betonilaattaa purkamalla. Hissit ovat ns. kevythissejä, joita ympäröi kevytrakenteiset seinät
- Uuden keittiön pakastuhuone-elementti aiheuttaa välipohjan purkamisen huoneen kohdalta. Uusi välipohjarakenne tehdään teräsbetonirakenteisena (hl= 150 mm), alempaan tasoon.

Alapohja

- Alkuperäisen alapohjarakenne uusitaan kosteusteknisesti toimivaksi (AP1, AP2 ja AP3).
 - o Pintamateriaalien, betonilaatan ja sementtilastuvillalevyn purkaminen betoniseen pohjalaattaan asti.
 - o Uusi rakenne, lämmöneristeet ja betonilaatta sekä liittymien ilmatiiveyden parantaminen.
- Aikaisemmin uusittujen alapohjien tiivistämättömien rakenneliittymien, liikuntasaumojen ja läpivientien ilmatiiveyden parantaminen
- Epoksin alle asennetun tiivistyskorjauksen uusiminen tiloissa 244–245 sekä 241
- Purettavien tiiliseinien kohdilla, alapohjan pintabetonilaatta korjataan ja eristetään tilassa olevan rakennetyypin mukaiseksi. Purkukohtaan tehdään pintalaattaan liikuntasäuma
- 2. kerroksen alapohjan alueella on viemäreitä, joissa kuntotutkimuksessa on havaittu korjausta vaativia painumia. Näissä kohdissa alapohjarakenne on purettava ja uusittava viemärikorjauksen jälkeen. Nämä kohdat on esitetty alapohjapiirustuksessa 105.
- Alapohjissa on huonokuntoisia tarkastusluukkuja arviolta 10kpl, jotka on uusittava ilmatiiveyden parantamiseksi.

Sisäseinät

- Tiiliseiniä puretaan ja korvataan taiteovilla.
- Tehdään uusia kevytrakenteisiä levyseiniä
- Kantaviin teräsbetoniseiniin on tulossa uusia oviaukkoja. Aukkojen yläreuna tuetaan palosuojatuilla teräspalkeilla. Kapeat aukot ≤ 900 mm voidaan yleisesti tehdä ilman lisätukia.

Märkätilat

- Kaikki märkätilat uusitaan, lukuun ottamatta tiloja 112 ja 113, jotka on peruskorjattu
- Uuden keittiön alueen lattiat tehdään vesieristettyinä akryylibetonilla
- Siivouskomeroihin, keittiöön sekä keittiön aputiloihin suositellaan asentamaan väliseiniin asianmukaiset vedeneristykset vähintään vesipisteiden läheisyyteen

IV-konehuoneet

- Vesikatolle rakennetaan uusi iv-konehuone nro 6, joka liittyy vanhaan iv-konehuoneeseen nro 1. Iv-konehuone on teräsrunkoinen ja ulkoseinärakenteena on pelti-villa-pelti elementtirakenne. Lattia tehdään levyrakenteisena, vanhan yläpohjarakenteen kantavuus huomioiden. Tästä on rakennetyypit VP3, US4 ja YP4.

Piha ja ulkorakenteet

- Eteläpäädyn sadevedenpoistojärjestelmän riittävyyden tarkastaminen ja muuttaminen sen mukaiseksi
- Eteläpäädyn sisäpihan nurmialueiden sepelikaistojen ja pystysalaojen lisäykset puuttuvilta seinustoilta
- Kattovesijärjestelmien syöksytorvet johdetaan rännikaivoihin
- Maanpintojen muotoilut siten, että perusmuurilevyjen yläreunat jäävät maanpinnan alapuolelle tai sen tasolle
- Nurmialueiden sekä asfalttipintojen paikallisten painumien korjaukset sokkelin edustalla
- Asfalttiholkan ja sokkeleiden välisten rakojen puhdistaminen, paikkaus ja holkkien asennus puuttuvilta osin sokkelin viereen kosteusrasituksen vähentämiseksi
- Rännikaivojen ja kourujen, sekä länsisivun niskaojan kourun puhdistus
- Kaikki ulkoportaat, tukimuurit ja kaiteet uusitaan
- Rakennuksen luoteiskulmaan nykyisen rakennuksen ulkopuolelle tehdään purunpoistotila. Tilan rakenteille tehdään tb-perustukset, seinärakenteena on US5 ja yläpohjana YP4.
- Pohjoisella sisäpihalla olevan rullakkovaraston ulkooverhous ja katto uusitaan.

Salaojat

Salaojaverkostoon tehdään osittainen peruskorjaus

- Rakennuksen ulkopuolisista salaojista korjataan painumat, putkirikot ja tukokset.
- Kaivojen korjaukset ja kansien korotus maanpinnan tasolle
- Salaojia lisätään 2 penkereen ja roskakatoksen puoleisilla sivuilla
- Salaojen huuhtelu ja salaojakaivojen sakkapesien tyhjentäminen

Lisää tietoa uudistettavista tiloista ja laajennuksesta luonnospiirustuksissa (liitteenä)

Rakennetyypit RAK 001

Alapohjat RAK 103...105

Tasopiirustukset RAK 201...204

6.7 LVIA-tekniset tavoitteet ja toimenpiteet

Rakennukseen on tehty LVI-perusparannus vuonna 2004. LVI-perusparannuksen yhteydessä rakennukseen on uusittu myös alapohja- ja kellaritilojen seinärakenteita sekä kunnostettu osa ryömintätiloista. Koulussa on tehty lisäksi osakorjauksia, joista viimeisimmät tehty vuosina 2021-2023. Vuonna 2024 kellarin tilat on muutettu vammaisopetuksen käyttöön.

6.7.1.1. Yleistä

Tässä selostuksessa esitetyt suunnittelutavoitteet ja LVIA-tekniset ratkaisut ovat alustavia ja tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Koulurakennukseen tehdään mm. seuraavia toiminnallisia muutoksia:

- Keittiö Ivia-tekniikan toteutus uuteen sijaintiin koulurakennuksessa. Keittiö tulee olemaan valmistuskeittiö.
- Ruokalan Ivia-tekniikan toteutus uuteen sijaintiin koulurakennuksessa.
- Lämmönjakokeskuksen uusiminen.
- Ilmanvaihtokoneiden puhaltimien modifiointi kammiopuhaltimiksi, jolloin raitisilmamäärää lisätään mahdollisuuksien mukaisin toimenpitein, toimivuuden ja energiatalouden rajoissa.
- Automaatiojärjestelmän uusimisen kokonaisuudessaan
- Nykyisten keittiö- ja ruokalatojen Ivia-järjestelmien korvaaminen ja uusiminen kokonaisuudessaan opetustilakäyttöön.
- Liikuntasalin iv-koneen uusiminen
- Teknisen työn erillispoistojen uusiminen tarvittavassa laajuudessa uusille sijainneille
- Kattosadevesijärjestelmän korjaus vikaraportin pohjalta.
- Kattosadevesijärjestelmien muutokset uuden keittiö- ja ruokala-alueen yläpuolella.
- Teknisen työn purunpoistopuhallinlaitteiston uusiminen.
- Pääsisäänkäynnin tuulieteisen lämminkiertoilmakojeen uusiminen varusteineen.
- Jätevesijärjestelmän korjaus tutkimusraportin pohjalta.
- Vesikalusteiden uusiminen tarpeen mukaan tutkimusraportin pohjalta.
- Pihakaivojen kansien korotus maan pinnan tasolle ja tarvittavat muutokset pinnantasaussuunnitelman mukaan
- VSS-sulkuventtiilikaivon uusiminen
- Vanhojen lämmityspattereiden uusiminen.
- Patteritermostaattiventtiileiden ja -sulutulppien uusiminen.
- Vesi- ja lämpöjohtoverkostojen sulku- ja säätöventtiileiden uusiminen ja kiertoveden virtaamien säätö
- Lämmitysverkostojen perussäätö.
- Ilmanvaihdon lämmitysverkoston laajentaminen uuden keittiö- ja ruokala-alueen laitteille.
- Käytöstä poistettavien Ivia-järjestelmien laitteiden ja putkistojen purkaminen.
- Purunpoistolaitteiston uusiminen
- Eristeet: kartoitetaan mahdolliset rikkoutuneet kohdat rakentamisen aikana ja pinnoitetaan
- Ulkona sijaitseva nykyinen keittiön rasvanerotin putkistoihin puretaan.
- Opetustilojen ilmamäärätavoite suunnitteluohjeen mukaan +8 dm³/s, hlö. Minimitavoite +6 dm³/s, hlö. Mikäli tavoitteeseen ei päästä nykyisellä ilmanvaihtojärjestelmällä,

nykyistä ilmamäärää kasvattamalla, joudutaan järjestelmää laajentamaan ilmanvaihdon lisärakentamisella.

- Suurimpien erillispoistojen LTO:n lisäämismahdollisuutta tutkitaan jatkosuunnittelussa
- Lisäksi: LVV-putkistojen ja salaojien kuntotutkimuksen mukaiset toimenpiteet (14.6.2024).

Suoritettaviin toimenpiteisiin sisältyvät kaikkien muutostöiden vaatimat LVIA-järjestelmien muutokset. Pääsääntöisesti pyritään hyödyntämään nykyisiä asennuksia siltä osin, kun ne ovat teknisen käyttöikänsä puolesta käytettävissä ja soveltuvat tulevien tilojen tarpeisiin.

6.7.1.2. LVI-järjestelmän kuntokartoitus ja hormikartoitus

Kohteessa on tehty useampia kuntotutkimuksia ja -arvioita vuosina 2019–2024. Tutkimuksia mm. rakennuksen LVV-putkistojen ja salaojien kuntotutkimus 2024, Rakennushistoriaselvitys sekä asbesti- ja haitta-ainekartoitus on tehty vuonna 2019.

Koululla on tutkittu radonpitoisuudet. ks. kohta 7.2. Maaperä

6.7.1.3. Kohteen tietomallinnus

Muutosalueilla suunnittelu tehdään tietomallintamalla. Olevan tekniikan mallinnus vain tarvittavilta osin, tarkentuu jatkosuunnittelussa.

6.7.2. Suunnittelutavoitteet

LVIA-järjestelmät on hyvin suunniteltu ja rakennettu, kun rakennuksen tekniikka on mahdollisimman yksinkertainen, toimintavarma, huoltoystävällinen ja käyttäjälle taloudellisesti edullinen rakentaa sekä käyttää.

Suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan voimassa olevia ympäristöministeriön määräyksiä ja ohjeita / oppaita, Vantaan viranomaisten määräyksiä, Sisäilmastoluokituksen 2018 ohjeita soveltuvien osin sekä Vantaan kaupungin teknisiä suunnitteluohjeita.

6.7.2.1. Sisäolosuhdetavoitteet

Sisäilmastoluokka SL2018 S2 (tavoite) seuraavin helpotuksin:

- Lämpötilan ylärajan osalta S3
- Opetustilojen tavoitetaso S2 (8 l/s/hlö)
- Opetustilojen minimitaso SL2018 S3 (6 l/s/hlö).
- Uusi ruokala S2
- Toisarvoiset tilat sisäilmastoluokkaa S3.

6.7.2.2. Muunneltavuus, joustavuus ja laajennettavuus

Muunneltavuuden tai joustavuuden parannustarpeita ei tiedossa tai erikseen sovittu, ei huomioitavia laajennustarpeita. Hankkeessa tehtävien toimenpiteiden myötä (esim. lisättävät uudet ilmanvaihtokoneet) muunneltavuus ja joustavuus paranee jossain määrin.

6.7.2.3. Käyttöikätaavoitteet

Vanhojen, olevien tekniikoiden jäljellä olevasta teknisestä käyttöiästä ei ole tarkkaa tietoa. Uusien asennusten osalta käyttöikätaavoitteet seuraavasti:

- kupariset vesijohdot	30...40 v.
- muoviset viemärijohdot	50...60 v.
- lämpöjohdot, terästä	30...40 v.
- lämmönjakokeskus	20...25 v.
- sulku- ja linjasäätöventtiilit	25...30 v.
- IV-koneet	20...25 v.
- IV-kanavat	30...40 v.
- RAU-järjestelmä	15...20 v.

6.7.2.4. Ympäristö- ja energiatavoitteet

Rakennukselle laaditaan korjausrakentamisen energiaselvitys rakennuslupavaiheessa. Uuden/uusien ilmanvaihtokoneiden osalta SFP-luku max. 1,7 kW/m³/s ja LTO-hyötysuhde min. 73 % (ei nestekiertoinen). Nykyisiin järjestelmiin mahdollisesti lisättävien, nestekiertoisten LTO-patterien osalta pyritään parantamaan nykytilannetta, talteen otettu lämpö käytetään ulkoilman esilämmitykseen.

Ilmanvuotoluvun tavoitearvo on 4,0 m³/h/m². Vaipan tiiveyttä parannetaan mm. kunnostamalla ikkunoita.

6.7.2.5. Ääniympäristötavoitteet

Katso kohta 6.5 Akustiset tavoitteet

6.7.3. Ulkopuoliset liittymät

6.7.3.1. Lämmitys

Kiinteistö on liitetty Vantaan Energian kaukolämpöverkostoon Kaivosvoudintiellä, nykyinen liitos säilyy lähtökohtaisesti ennallaan. Kaukolämmön olevan mittauskeskuksen koko ja riittävyys tarkistetaan.

6.7.3.2. Jäähdytys

Ei olevia eikä tulevia liitoksia ulkopuolisiin jäähdytysverkostoihin.

6.7.3.3. Vesi

Kiinteistö on liitetty HSY:n käyttövesiverkostoon Kaivosvoudintiellä, nykyinen liitos säilyy ennallaan. Pikapalopostit on kytketty käyttövesiverkostoon, kohteessa ei sprinklausta. Kuntotutkimusraportin korjaustarpeet huomioidaan.

6.7.3.4. Jätevesiviemäri

Kiinteistö on liitetty HSY:n jätevesiverkostoon kahdella liitoksella koulun itäpuolella Kaivosvoudintien puolella, nykyiset liitokset säilyvät. Kuntotutkimusraportin korjaustarpeet huomioidaan.

6.7.3.5. Hulevesiviemäri

Kiinteistö on liitetty HSY:n hulevesiverkostoon kahdella liitoksella koulun itäpuolella Kaivosvoudintien puolella, nykyiset liitokset säilyvät ennallaan. Kuntotutkimusraportin korjaustarpeet huomioidaan.

6.7.4. LVI-tekniset ratkaisut

6.7.4.1. Lämmitys

Kaukolämmön mittaus- ja jakokeskus sijaitsevat 1. kerroksen lämmönjakohuoneessa. Kohteessa on vesikiertoinen lämmitysjärjestelmä ja lämmönluovutus toteutettu pääosin radiaattorein. Lisäksi koulussa on muutama kierrätysilmalämmitin. Lämmitysjärjestelmien kunto on kokonaisuutena tyydyttävä.

Tässä hankkeessa tehtävät toimenpiteet:

- Lämmönjakokeskus uusitaan
- Lämmityspatterit uusitaan
- Patteritermostaattiventtiilit ja sulikutulpat uusitaan
- Lämmitysverkostojen perussäätö
- Linjasäätö- ja sulkuventtiilit uusitaan
- Ilmakellot uusitaan
- Ilmanvaihdon lämmitysverkoston rakentaminen uuden keittiö- ja ruokala-alueen laitteille

- Pääsisäänkäynnin tuulieteisen lämminkiertoilmakojeen uusiminen varusteineen
- Lämmitysverkostojen perussäätö
- Tilamuutoksista johtuvat paikalliset muutostyöt
- Eristeet: kartoitetaan mahdolliset rikkoutuneet kohdat rakentamisen aikana ja pinnoitetaan
- Käytöstä poistettavien lämmityslaitteiden ja putkistojen purkaminen
- Kuntotutkimusraportin korjaustarpeet huomioidaan.

Uudet radiaattorit teräslevyradiaattoreja konvektiolamellein, esim. Purmo Compact. Uudet radiaattorit varustetaan patteriventtiilillä ja termostaattiosalla, esim. IMI Eclipse + TRV. Uudet lämmitysputket hitsattavaa terästä (St 35). Keittiön lämmitys toteutetaan hygieenisillä radiaattoreilla.

Kaukolämmön alajakokeskus

Kaukolämmön jakokeskus uusitaan. Tätä varten tehot arvioidaan uudestaan toteutuneita kulutuksia sekä vanhoja mitoituksia hyödyntäen. Ensiöpuolen siirtimet ja laitteet mitoitetaan aiempaa matalammalle KL-tulolämpötilalle 90 C. Nykytilanteessa sopimusteho 780 kW ja verkostot seuraavasti:

Lämmin käyttövesi	600 kW	
Tilalämmitys	550 kW	80/60 C
IV-lämmitys	750 kW	80/60 C

6.7.4.2. Jäähdytys

Keittiön kylmäsäilytystiloihin tulee erilliskoneikoilla toteutettu jäähdytys (KU). Kylmäaineet hyväksyttävä tilakeskuksella, kylmäaine R290. Vanhat kylmälaitteet puretaan. Uusien kylmälaitteiden lauhduttimien sijoitus keittiön ulkopuolelle ulos julkisivuun tai vesikatolle, tarkentuu jatkosuunnittelussa.

Ikkunoista johtuvaa aurinkokuormaa pyritään vähentämään rakenteellisin keinoin, esim. sälekaihtimin.

6.7.4.3. Ilmanvaihto

Kiinteistössä on pääosin koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Järjestelmien kunto on pääosin tyydyttävä.

Tässä hankkeessa tehtävät toimenpiteet:

- Ilmanvaihtojärjestelmät puhdistetaan kokonaisuudessaan

- Ilmanvaihdon suodattimet vaihdetaan
- Ilmanvaihtokoneiden puhaltimet modifioidaan kammiopuhaltimiksi ja raitisilmamäärää on tavoite lisätä
- Keittiö toteutetaan uuteen sijaintiin rakennuksessa. Keittiölle rakennetaan uusi tulo-/poistokone lämmöntalteenotolla uuden ilmanvaihtokonehuoneen yhteyteen ja toiminnot kerroksiin. Keittiön rasvapoistoa varten vesikatolle rakennetaan puhallinyksikkö lämmöntalteenotolla, putkistoilla ja varusteilla.
- Ruokalaa varten rakennetaan tulo-/poistokone lämmöntalteenotolla uuden ilmanvaihtokonehuoneen yhteyteen ja toiminnot kerroksiin
- Liikuntasalin iv-koneen uusiminen
- Teknisen työn erillispoistojen uusiminen tarvittavassa laajuudessa uusille sijainneille
- Kellarin kanavointien tekniikkakuilu tekniikoiheen siirretään keittiön tieltä 1.krs alueella
- Uudet palopellit muutosten tai uusien asennusten vaatimassa laajuudessa palorajoille
- Äänenvaimentimia varaudutaan lisätä tilamuutosten osoittamassa laajuudessa ja tekemään paikallisia muutoksia ilmanvaihtoon.
- Äänenvaimentimia varaudutaan lisäämään huomioiden kohteen akustiset vaatimukset.
- Uusimislaajuus on käytävä läpi suunnitteluryhmän ja tilaajan kanssa.
- Keittiön vanhalle sijainnille tulee uusia opetustiloja arkkitehtipohjien osoittamassa laajuudessa. Rakennetaan uudet järjestelmät toimintojen määrittämässä laajuudessa nykyisestä konehuoneesta palvelemaan uusia oppitiloja. Konehuoneen lattiaäpivienteihin on syytä varautua myös olevien konehuoneiden osalta.
- Tarkistetaan, ettei IV-järjestelmissä ole pinnoittamattomia materiaaleja,
- joista voisi irrota kuituja tai partikkeleita ilmaan, pinnoitetaan mahdolliset kuitulähteet
- Tilakohtaiset ilmamäärät tasataan paineneutraaleiksi, siirtoilmareitit tarkistetaan
- Käyttöaikojen ulkopuolinen ilmanvaihto muutetaan toimimaan jaksottaisella käytöllä
- IV-järjestelmien ohjaukset ja toiminnot testataan, aikatoiminnot tarkastetaan
- Raitisilmanottojen toiminta tarkastetaan
- Purunpoistolaitteisto uusitaan
- Ilmamäärät mitataan ja säädetään
- Muut toimintojen vaatimat vähäisemmät muutokset arkkitehtisuunnittelusta

IV-kanavat tulee irrottaa ja uudelleen kiinnittää, mikäli niiden yläpuolelle kohdistuu alakattojen tai rakenteiden korjaustoimenpiteitä, joita ei mahdu tekemään kanavien ollessa paikoillaan.

Jatkuvakäyntisiin erillispoistoihin olisi teoriassa mahdollista lisätä LTO-patteri(t), jolloin hukkalämpö voitaisiin hyödyntää raitisilman esilämmitykseen kammioon lisättävän patterin avulla. Tutkitaan LTO-lisäyksen toteutettavuus ja kannattavuus jatkosuunnittelussa.

Rakentamisen aikainen puhtausluokka P1, materiaalien päästöluokka M1.

6.7.4.3.1. Mitoitusperusteet

Nykyiset ilmamäärät tarkistetaan koko rakennuksen osalta ja tehdään tarvittavat korjaukset siten, että määräysten vaatima ilmanvaihto 6 l/s/hlö tai 3 l/s/m² opetustiloissa toteutuu.

Uudet opetustilat suunnitellaan mahdollisuuksien mukaan ilmamäärälle 8 l/s/hlö tai 4,0 l/s/m².

6.7.4.3.2. Tuloilman lämpötila

Sisäänpuhallusilman lämpötila kesällä ulkolämpötilan mukaan, talvella 18–20 °C.

6.7.4.3.3. Ilmanvaihdon käyntiajat

Tilojen käyttöaikojen mukaan, ilmanvaihdon käyntiaika +2 tuntia. Käyttöaikojen ulkopuolella jaksottainen käynti siten, että 0,15 l/s/m² toteutuu keskimäärin. Myöhemmin tarkentuvat iltakäyttöalueet huomioidaan liittyvien ilmanvaihtokoneiden osalta.

6.7.4.3.4. Ilmanvaihdon periaateratkaisut

Kiinteistössä on pääosin koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Joissain rakennuksen osissa on pelkkä koneellinen poisto, esim. Wc-tilat. Osassa tiloja ei ole nykyisellään lämmöntalteenottoa.

Uusien Ulko- ja jäteilmalaitteiden sijoituksessa pyritään noudattamaan määräysten vaatimia minimietäisyyksiä, mahdolliset poikkeamat tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Olevien laitesijoitusten osalta voi olla poikkeuksia nyky määräyksiin.

6.7.4.4. Vesi ja viemäri

Kiinteistö on liitetty HSY:n KV-, JV- ja SV-verkostoihin. Kiinteistön vesijohtoverkosto on pääosin peruskorjausvuodelta 1992. Vesijohtoja on uusittu 2000-luvulla perusparannusten yhteydessä esim. wc- ja pukuhuonetilojen uusimisen yhteydessä.

Vesijohtot kuparia ja PEX-muoviputkia suojaputkissa. Viemärit muovia sekä valurautaa. Vesijohtoverkkoon on liitetty pikapalopostikaappeja.

Tässä hankkeessa tehtävät toimenpiteet:

- Keittiön ja ruokalan toimintojen vaatimat uudet kvv-järjestelmät.
- Kattosadevesijärjestelmän korjaus vikaraportin pohjalta.
- Kattosadevesijärjestelmien muutokset uuden keittiö- ja ruokala-alueen yläpuolella.
- Jätevesijärjestelmän korjaus tutkimusraportin pohjalta.
- Vesijohtojen uusiminen korjausraportin pohjalta.
- Vesi- ja viemärikalusteiden uusiminen korjausraportin pohjalta.
- Pihakaivojen kansien korotus maan pinnan tasolle ja tarvittavat muutokset pinnantasaussuunnitelman mukaan
- Mahdollista hulevesiviivytyskentän rakentamisia ei ole huomioitu osaksi LVI-urakkaa.
- VSS-sulkuventtiili- ja säätöventtiilikaivon uusiminen korjausraportin pohjalta.
- Vesiverkoston sulku- ja säätöventtiilien uusiminen ja kiertoveden virtaamien säätö
- Kuntotutkimusraportin korjaustarpeet huomioidaan.
- Eristeet: kartoitetaan mahdolliset rikkoutuneet kohdat rakentamisen aikana ja pinnoitetaan
- Käytöstä poistettavien vesi- ja viemäriputkistojen purkaminen

Uudet vesijohdot tehdään kupariputkesta juotos- tai puristusliitoksin. Rakenteisiin asennettavat kytkentäjohdot PEX-muovia suojaputkessa. Näkyviin jäävät kytkentäjohdot kromattua kupariputkea. Uudet viemärit dB-muovia, keittiön rasvaviemärit haponkestävää terästä (HFe) rasvanerottimelle saakka. Rakenteisiin asennettavat viemärit hitsattuina. Pohjaviemärit sekä rakennuksen ulkopuolella sijaitsevat viemärit PVC/PP-muovia muhviiliitoksin.

Välipohja- ja väliseinäkorjausten alueella viemärihajotukset (mahdolliset rakenteessa kulkevat, tiellä olevat viemärihaarat) uusitaan tarvittavilta osin, myös tarvittavat VV-kalusteiden irrotukset ja uudelleen kiinnitykset/asennukset kuuluvat urakkaan.

6.7.4.5. Hulevesiratkaisut

Piha-alueen pinnatasaukseen on tulossa parannuksia, lisätään tarvittavat kaivot. Hulevesien viivytysputkistoihin ei ole varauduttu LVI-urakassa.

6.7.4.6. Rakennusautomaatiojärjestelmä

Rakennusautomaatiojärjestelmä uusitaan kokonaisuudessaan.

6.7.4.7. Muut LVI-järjestelmät

Teknisen työn purunpoistolaitteisto uusitaan.

6.7.4.8. LVI-laitteistojen huollettavuus, korjattavuus ja vaihdettavuus sekä tarkastettavuus ja käytönaikainen seuranta

LVI-järjestelmien laitteet sijoitetaan siten, että ne ovat turvallisesti huollettavissa, korjattavissa, vaihdettavissa ja tarkastettavissa. LVI-laitteiden ja -järjestelmien käytönaikainen seuranta tapahtuu rakennusautomaatiojärjestelmän kautta.

6.7.5. Palotekniset ratkaisut

6.7.5.1. Rakennuksen palo-osastoinnit ja paloturvallisuusratkaisut

Kohteesta on laadittu alustava palotekninen suunnitelma. Rakennus on varustettu pikapalopostein ja kaasutäytteisin käsisammuttimin (6 kg). Pikapalopostit on liitetty käyttövesiverkostoon.

6.7.5.1.1. Sprinklerijärjestelmät

Kohteessa ei ole sprinklausta.

6.7.5.1.2. Palokatkot

Palokatkosuunnitelman mukaan.

6.7.5.1.3. Muiden LVI-järjestelmien paloturvallisuusratkaisut

Paloteknisen suunnitelman mukaan.

6.7.5.2. Ilmanvaihdon paloturvallisuusratkaisut

Ilmanvaihdon paloturvallisuus määräysten ja ohjeiden mukaan. Olevat palopellit ovat sulakkeellisia, ei liitäntää automaatioon. Uudet palopellit sulakkeellisia sekä varustetaan lämpösulakkeella mikrokytkimin ja liitetään automaatioon.

6.7.5.3. Savunhallinta

Paloteknisen suunnitelman mukaan.

6.7.6. Kannakoinnit

Kannakoinnit tehdään kortin RT/LVI 103447 ja järjestelmätoimittajien asennusohjeiden mukaisesti.

6.7.7. Ulkoiset mitoitusolosuhteet

6.7.7.1. Ulkoilman lämpötila

Ulkoilman lämpötila talvella -26 °C ja kesällä 27 °C, dh= 57 kJ/kg.

6.7.7.2. Ulkoilman laatu

Ulkoilman laatu on hyvä (ODA1). Raitisilmanotot sijaitsevat pääosin ullakon tasolla tai vesikatolla.

6.7.7.3. Liikenneolosuhteet

Koulun välittömässä läheisyydessä ei vilkasliikenteisiä väyliä / teitä. Koulusta n. 300 metrin etäisyydellä sijaitsee vilkasliikenteinen Hämeenlinnanväylä. Koulun ja Hämeenlinnanväylän välisellä alueella sijaitsee asutusta (kerrostaloja) ja metsää antamassa suojaa mahdollisilta meluhaitoilta.

6.7.7.4. Katujen olosuhteet

Tontin ympärillä pien- ja kerrostaloalueita, päiväkotia, lisäksi muutama puistoalue ja parkkipaikka.

6.7.7.5. Asemakaavan vaatimukset

Arkkitehdin rakennustapaselostuksen mukaan.

6.7.7.6. Etäisyydet

Parkkipaikkaan ja lähimpiin asutuksiin matkaa n. 50 metriä. Päiväkotiin ja liikuntapuistoon matkaa n. 100 metriä.

6.7.7.7. Melu

Tontti sijaitsee lentomeluvyöhykkeellä. Tarkemmat tiedot ks. kohta 7.3 Liikenne ja pysäköinti, kadut, kunnallistekniikka, meluselvitykset.

6.8 Sähkötekniset tavoitteet

Yleistä

Sähkötekniisten laitteiden valinta- ja hankintaperusteissa tulee tavoitella energiatehokkuutta, kestävyyttä, helppokäyttöisyyttä ja laadukkuutta.

Laitevalinnoissa tulee pyrkiä valitsemaan yleisesti saatavilla olevia laitteita ja käyttämään tunnettuja laitetoimittajia.

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

6.8.1 Aluesähköistys ja liittymät

Rakennus on liitetty sähkölaitoksen pienjännitejakeluverkkoon ja teleoperaattorin tietoliikenneverkkoon valokuidulla. Nykyistä sähköliittymä kasvatetaan ja liittymäkaapelit uusitaan.

Kiinteistöautomaatio liitetään Vantaan kaupungin(kaukovalvontajärjestelmään) pilvivalvomopalveluun. Videovalvonta liitetään Vantaan kaupungin videovalvontaverkkoon.

Piha-alueiden valaistus toteutetaan valaisinpylväillä sekä rakennukseen asennettavilla seinä- ja katosvalaisimilla. Valaisimien tulee olla rakenteeltaan ilkeäkestäviä (IK10). Pylväsvalaisinten sijoittelu toteutetaan pihasuunnitelman mukaisesti. Kaapeloinnissa tulee huomioida pylväsvalaisimien ja autolämmityspistorasioiden lisäysmahdollisuus tulevaisuudessa. Autolämmityspistorasiat ja niiden kaapelointi uusitaan.

Kaikki maahan tuleva kaapeloinnit putkitetaan ja varataan riittävä määrä varaputkia (a/b-luokka + vetonarut). Liikennöidyillä alueilla tulee käyttää A/SN16 lujuusluokan suoja-putkia ja kantavuudeltaan 40tn kannella varustettuja kaapelikaivoja.

6.8.2 Sähköautojen latausasemat

Rakennuksen pysäköintialue varustetaan sähköajoneuvojen latausasemilla lain 733/2020 mukaisesti.

Pysäköintipaikoille asennetaan 22 kW:n sähköauton latauspisteet. Lisäksi pysäköintipaikoille asennetaan varaputkitus mahdollisille tuleville sähköautojen latauspisteille. Sähköauton latauspisteille asennetaan oma Vantaan Energian mittari keskuksen mittaamattomasta osasta. Latausasemia ja varauksia varten asennetaan oma sähkökeskus (voi olla myös pääkeskuksen tai nousukeskuksen osa).

6.8.3 Sähkönjakelu, keskuskeskukset ja mittaukset

Sähköjärjestelmät rakennetaan voimassa olevien standardien mukaisesti.

Rakennuksen nykyinen pääkeskus sekä ryhmä- ja ohjauskeskukset uusitaan. Nykyinen nousukeskus NK01 säilytetään. Keskusten määrät ja sijainnit tarkentuvat suunnitteluvaiheessa.

Rakennuksen sähköpääkeskukseen asennetaan hybridisuodatin sekä älykäs tehokertoimen korjausyksikkö. Kokonaisuus mitoitetaan vähintään 5 % vuosittaisen sähköenergiansäästötavoitteen mukaisesti.

Rakennus varustetaan sähköntoimittajan päämittauksen lisäksi kiinteistöautomaatioon liitettävillä energiankulutuksen seurantamittareilla. Noudatetaan Vantaan Kaupungin mittarointiohjetta. Sähköautojen latausasemille varataan sähkölaitoksen mittarialusta, joka liitetään pääkeskuksen mittaamattomaan kenttään.

Alamittauksilla tavoitellaan rakennuksen käytönaikaista energiankulutuksen optimointia mm. seuraamalla mittaustulosten poikkeamia esim. vikatapauksissa. Mitattavia suureita ovat mm. kiinteistö- ja LVI-laitteiden sähköenergian kulutus sekä aurinkosähköjärjestelmän tuottama energia.

6.8.4 Maadoitukset ja potentiaalin tasaukset

Maadoituksen tarkoitus on estää vaarallisten kosketusjännitteiden muodostuminen sähkölaitteiden vikatapauksissa. Maadoitukset takaavat sähköverkon vikavirralla luotettavan reitin ja varmistavat suojalaitteiden luotettavan ja nopean toiminnan.

Maadoitusverkon kunto ja riittävyys, arvioidaan suunnitteluvaiheessa ja parannetaan tarvittavin osin. Potentiaalintasausta täydennetään tarvittaessa.

6.8.5 Johtotiet

Nykyisiä johtoteitä siirretään ja täydennetään muutostöiden edellyttämässä laajuudessa. Johtoteiden suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota ääni- ja paloteknisiin eristyksiin sekä modulaarisuuteen. Johtotielisäykset toteutetaan tehdasvalmisteisillä johtoteillä. Näkyvillä osuuksilla johtotiet uusitaan ja ovat valkoiseksi maalattua mallia.

6.8.6 Johdot ja niiden varusteet

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

Maadoituksia/ukkossuojauksia

Voimavirtalaitteita esim. keittiökojeita

Valaistusta ja pistorasioita

Tele- ja turvajärjestelmiä

LVI-laitteita

Kaapeleihin tulee päästä käsiksi kohtuudella remontin valmistumisen jälkeen. Esim. väliseinissä ei käytetä putketonta asennusta ja kuiluissa on avattavat luukut. Lämpiviennit tulee tiivistää hyvin ja kylmien sekä lämpimien tilojen välisiä läpivientejä tulee välttää.

Sähkökalusteiden (rasiat ym.) sijoittelua huoneiden ulkoseinille tulee välttää.

Toimenpidealueella kaikki pinta-asenteiset rasiat sekä kaikki sähkö- ja telejärjestelmän asennuskalusteet/kojeet uusitaan kaapelointineen. Asennuskalusteita ja kojeita lisätään tarvittavassa laajuudessa.

Liikuntasalissa kaikki sähkö- ja telejärjestelmien kojeet varustetaan pallosuojin.

6.8.7 Valaistusjärjestelmät

Tilojen valaistustasojen mitoituksissa tulee pääsääntöisesti noudattaa standardin SFS-EN 12464-21 suosituksia.

Valaisinvalinnoissa ja sijoituksissa tulee huomioida uuden oppimisympäristön edellyttämät seikat. Valaistusohjausautomaatiikka toteutetaan energiansäästötavoitteet huomioiden. Kaikki rakennuksessa olevat vialliset valaisimet ja vanhat valaisimet uusitaan led-valaisimiksi.

Optimaaliseen energiatehokkuuteen tulee pyrkiä valitsemalla energiatehokkaat valaisimet sekä niihin energiatehokkaat valolähteet.

Valaisimien energiatehokkuus vaatimukset (yleisvalaistus):

Käyttöikä 70 000 - 100 000 tuntia (LED-moduulit ja -liitännälaitteet)

Väriämpötila 4000K

Valaisimen värintoistoindeksi Ra 80

5 vuoden takuu vähintään

Dali ohjuas (himmennys, valaistustilanteet)

Valaistustehokkuus vähintään 130 lm/w

Valaistuksen tehotiheys 7 w/m²

Hiilijalanjälkilaskenta evpd

UGR-indeksi (kiosahäikäisy) <19

ENEC- ja CE-merkinnät

Valaisimet tulee pyrkiä sijoittamaan siten, että valoa saadaan sinne missä sitä tarvitaan ja tarpeenmukaisella valaistusvoimakkuudella. Liikuntasaliin asennetaan urheilutilan valaisimet IK10.

Ulkovalaistus toteutetaan energiatehokkailla valaisimilla. Pimeän aikaista osavalaistusta tarvitaan mm. ilkvaltariskin sekä kameravalvonnan takia. Vähintään 1/3 valaistuksesta tulee olla päällä pimeällä virka-ajan ulkopuolella. Nykyistä piha-alueiden valaistusta täydennetään valaisinpylväillä sekä rakennukseen asennettavilla seinä- ja katosvalaisimilla.

Liikuntasalin näyttämö varustetaan DMX-pohjaisella näyttämövalaistusjärjestelmällä, joka sisältää esim.:

himmennettäviä pistorasioita, jotka ristikytkenän kautta liitetään himmenninyksikköön

himmenninyksiköitä ja yksi yksikkö tilavarauksena sekä ohjauspöydät himmennin- ja värinvaihtajakäyttöön

teatterivaloheittämiä ja valoansaita (2 kpl manuaalisia ansaita näyttämön päälle ja yksi rakenteellisesti suojattu, moottorikäyttöinen ansas saliin) sekä lisäksi näyttämön kummallakin puolella seinäkiinnitteisen kiinteän putken. Ansaiden määrä, sijainti ja sähköinen ohjattavuus selvitetään suunnitteluvaiheessa

ohjauspöydille kaksi erillistä liitäntäpaikkaa

6.8.8 Yleiskaapelointijärjestelmä (atk, puhelin, videovalvonta)

Rakennus varustetaan Cat 6a U/FTP mukaisella yleiskaapelointijärjestelmällä. Järjestelmä palvelee tietoliikennettä, puhelinyhteyksiä, info-tv-, (aikatauluneuvonta)- sekä aurinkopaneelijärjestelmän seurantanäyttöä ja videovalvontaa.

Yleiskaapelointitelineet asennetaan omaan erilliseen lukittavaan teletilaan. Pistorasioita asennetaan mm. toimistoihin, kokoushuoneeseen, ryhmähuoneisiin, monitoimitilaan, keittiöön ja teknisiin tiloihin.

Erityistä huomiota kiinnitetään lasten käyttöön tarkoitettuihin tieto- ja viestintätekniikkalaitteisiin, varmistetaan tietotekniikkayhteyksien ja sähköpistorasioiden käytettävyys.

Rakennus ja sen pääsisäänkäyntien edustat varustetaan langattoman lähiverkon verkon (wlan) tukiasemilla. Lisäksi rakennuksen seinustoille ulos asennetaan langattoman lähiverkon tukiasemat ulko-opetustoimintaa varten. Liityntärasiat asennetaan rakennuksen sisälle.

6.8.9 Virve- ja mobiiliverkot

Rakennus varustetaan viranomaisverkkoa (Virve 2.0) palvelevalla laitteistolla ja kaapeloinnilla.

Rakennukseen varataan johtoreitit teleoperaattoreiden matkapuhelinverkon sisäkuuluvuutta parantaville kaapeleille sekä lukittava laitetila teleoperaattoreiden ulkoisten tukiasemien laitteille.

Virve-verkon laajuuden tarve sekä mobiiliverkkojen kuuluvuus todennetaan kuuluvuusmittauksin.

6.8.10 Yhteisantennijärjestelmä

Rakennuksen nykyinen yhteisantennijärjestelmä puretaan. Tarvittaessa tv-lähetyksiä voidaan seurata tietoliikenneverkon kautta.

6.8.11 Gsm-passiiviantennijärjestelmä

Väestönsuojaan asennetaan passiiviantenni palvelemaan mobiiliverkon kuluuutta varten. Väestönsuojan ulkopuolelle asennetaan ulkoantenni.

6.8.12 Info-Tv-järjestelmä

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

6.8.13 Äänentoisto- ja AV-järjestelmä

Rakennuksen nykyinen yleisäänentoisto-/kuulutusjärjestelmä uusitaan. Kaiuttimia asennetaan mm. luokkiin, käytäville auloihin ja henkilökunnan tiloihin. Kuulutusjärjestelmää käytetään paikallisesti opettajan huoneesta sekä keskusradiojärjestelmästä.

Järjestelmä toteutetaan paloilmoitinjärjestelmää täydentävänä poistumishälytys- ja turvakuulutus järjestelmänä (käyttöluokka 3).

Opetus- ja neuvottelutilat varustetaan lähtökohtaisesti liikuteltavilla näytöillä tai projektoreilla. (Järjestelmän laitteet ja laitekaapelointi käyttäjien erillishankinnassa. Laajemmat oppimisympäristöt varustetaan ääniopetusjärjestelmän (kuten Front Row) kaapeloinnilla ja rasioiden laitteet käyttäjien erillishankinnassa.

Suunnitteluvaiheessa selvitetään tilat, jotka varustetaan kuulorajoitteisten induktiosilmukoilla ja vahvistimilla.

Induktiosilmukat suunnitellaan ja asennetaan voimassa olevien lakien, asetusten ja standardien mukaan.

Teknisten tilojen kuulutusjärjestelmää käytetään paikallisesti opettajan huoneesta sekä keskusradiojärjestelmästä.

Liikuntasalin AV- järjestelmästä tulee voida siirtää ääntä kuulutus- ja äänentoistojärjestelmään.

Sali tai korvaava näyttämötila varustetaan tilakortin (näyttämö) mukaisella varustuksella:

Liikuntasali sekä näyttämö varustetaan 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 mikrofoniit telineineen, kaiuttimet (4 kpl), viritin, BluRay-toistin äänelle/kuvalle, liitäntäkotelot (2- 3 kpl) moninapaliittimillä ohjelmälähdevaunulle, lukittava pyörillä varustettu ohjelmälähdevaunu, yms. Videotykki ja/tai älytaulu sisältyy käyttäjän hankintaan.

6.8.14 Keskuskellojärjestelmä

Rakennuksen nykyinen keskuskellojärjestelmä uusitaan. Kelloja asennetaan mm. sisääntuloauloihin opetustiloihin, auloihin, käytäville ja neuvottelutiloihin, henkilökunnan taukotilaan, keittiöön ja pihan puolelle ulkoseinään. Ulkokello on valaistua mallia.

Keskuskelloa varten asennetaan erillinen GPS-ulkoantenni. Kellot tulee kiinnittää tukevasti esim. L-kiinnikkeillä.

Liikuntasali varustetaan ottelukellolla, joka sisältää erillisen ohjausyksikön sekä rangaistusaikanäytöt.

6.8.15 LE-wc -hälytysjärjestelmä

LE-WC-tilat varustetaan tilakohtaisella hälytysjärjestelmällä, joiden rinnakkaishälytysmerkkilamput sijoitetaan vahtimestarin tilaan ja opettajien huoneeseen.

6.8.16 Soittokellot ja sisäänpyyntölaitteet

Suunnitteluajana sovittavat sisäänkäynnit varustaan soittokello ja/tai kuvapuhelinjärjestelmällä.

Neuvottelutilat varustetaan varattu -valolaitteilla.

Toimistohuoneet varustetaan sisäänpyyntölaitteilla.

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

6.8.17 Kiinteistöautomaatiojärjestelmä

Rakennus on varustettu kiinteistöautomaatiojärjestelmällä, jolla ohjataan taloteknisiä laitteita, kerätään mittauksia ja välitetään hälytystietoja. Nykyinen Atmostech- automaatiojärjestelmä uusitaan. Yhteishälytys johdetaan vartiointiliikkeelle murtohälyttimen välitinlaitteen kautta. Tällä hetkellä Vantaan Kaupungin puitesopimustoimittaja on Fidelix. Rakennuksen kiinteistöautomaatiojärjestelmään liitetään osakorjauksessa lisättävien IV-koneiden sekä valaistuksen ohjaukset ja aurinkosähkövoimalan tuotannon seuranta.

6.8.18 Rikosilmoitusjärjestelmä

Rakennuksen nykyinen murtoilmaisujärjestelmä uusitaan. 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. Hälytystoiminto liitetään vartiointiliikkeeseen langattomasti. Laitteet (Hedegren HHL) ja niiden asennus tilaajan erillishankinta.

6.8.19 Henkilöturvajärjestelmä

Oppilashuollon tilat varustetaan päällekkäushälytysjärjestelmällä.

6.8.20 Videovalvontajärjestelmä

Rakennus on varustettu IP-pohjaisella videovalvontajärjestelmällä. Kameroita on asennettu valvomaan rakennuksen ulkoseinustoja sekä osin piha-aluetta ja katoksia. Lisäksi käytäville ja auloihin on asennettu dome-tyyppisiä kameroita. Nykyiset laitteet (Avigilon) säilytetään ja niitä lisätään tarvittaessa. Kaapelointi toteutetaan osana yleiskaapelointiverkkoa. Laitteet tilaajan erillishankinnassa.

6.8.21 Sähköiset ovilukitukset ja kulunvalvontajärjestelmä

Rakennusten pääkulkureittien uudet ja mahdollisesti uusittavat ulko-ovet ja jotkin uusittavat osastoivat ovet varustetaan sähkölukoilla ja liitetään koulun lukitusjärjestelmään. Suunnitteluvaiheessa selvitetään ohjattavat ovet ja hätälukitusjärjestelmä.

Rakennuksen sähkölukittavat ovet varustetaan ns. hätälukitusjärjestelmällä. Ovien lukitsemista ja avausta ohjataan opettajan huoneesta sekä kouluisännän huoneesta. Hätälukitus ohjaa myös keskusradiojärjestelmän automaattikuulutusta.

Kohteeseen tulee iLoq S5- lukitusjärjestelmä.

Kulunvalvontajärjestelmän tarkoitus on parantaa rakennusta käyttävien turvallisuutta sekä palvella iltakäyttöä.

6.8.22 Merkki- ja turvavalaistusjärjestelmä

Rakennuksen nykyinen poistumistien merkki- ja turvavalaistusjärjestelmä uusitaan.

Rakennukseen asennetaan keskusakullinen merkki- ja turvavalaisinjärjestelmä. Valaisimista tulee saada hälytystieto lampun hajoamisesta ja valaisimen rikkoontumisesta kiinteistöautomaatiojärjestelmään.

6.8.23 Palohälytysjärjestelmä

Rakennus varustetaan automaattisella osoitteellisella paloilmoitinjärjestelmällä, joka liitetään hälytyskeskukseen.

6.8.24 Sprinkleri- ja savunpoistojärjestelmä

Rakennuksen savunpoistojärjestelmän uusimis- ja täydennystarve tarkentuu suunnitteluvaiheessa.

6.8.25 Aurinkosähköjärjestelmä

Rakennus varustetaan rakennukseen integroitavilla tai vesikatolle asennettavilla aurinkosähköpaneelilla. Aurinkosähköjärjestelmän koko noin 50kWp. Aurinkosähköjärjestelmä varustetaan inverttereillä ja paneelilla, jotka mahdollistavat virran optimoinnin.

Aurinkosähköjärjestelmästä tarkemmin kohdassa 6.9 Energiatekniset tavoitteet ja toimenpiteet.

Lähtökohtana voimalan 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. Ylimääräinen sähköenergia tuotanto myydään Vantaan kaupungin sähköenergian toimittajalle.

Aurinkosähköjärjestelmän suunnittelussa tulee huomioida pelastuslaitoksen ohjeistus ja suunnitelma tulee myös hyväksyttää pelastuslaitoksella.

Huomioitava myös mm. seuraavat ohjeet: Vantaan energia on laatinut erillisoheen "Pientuotannon liittäminen jakeluverkkoon" sekä Vantaan Kaupungin ohjeistus "Aurinkosähkön suunnittelu_Vantaa_Ohje 2.3".

6.8.26 Koneet, laitteet ja erityisjärjestelmät

Kattokaivojen, räystäiden ja syöksytorvien sähkölämmityksiä tulee välttää. Toteutetaan vain, jos henkilöturvallisuus ja/tai sadevesien johtaminen sitä ehdottomasti edellyttää. Mikäli tulee uusia asennuksia, niin toteutetaan varauksena ja otetaan käyttöön tarvittaessa.

Keittiölaitteille, pesukoneille/kuivauskoneille sekä ruoan kuljetus- ja säilytys- vaunuille asennetaan sähköliitännät. Lvi-laitteille asennetaan sähköliitännät.

Siivouksen pyykinpesu-/kuivauskoneille asennetaan 3-vaiheiliitäntä (400V). Pistorasiaksi valitaan erikoispistorasia (kombirasia), joka soveltuu 1-, 2- ja 3-vaihekäyttöön.

Sähköhanoina käytetään verkkovirtaan kytkettäviä hanoja. Muuntaja ja kaikki mahdolliset kytkentärasiat asennetaan ensisijaisesti alakaton yläpuolelle, tämä tulee huomioida PU:n hanatoimituksen liitosjohdoissa.

Teknisen työn laitteet varustetaan käyntilupajärjestelmällä esim. Emex /Lupax.

Vammaisopetustilojen sisäänkäyntiin tulee oven automaattinen avauslaitteisto, sisäovien avauslaitteisto tarpeet selvitetään suunnitteluvaiheessa.

Liikuntasalin sähkökäyttöiset verhot uusitaan.

6.9 Energiatekniset tavoitteet ja toimenpiteet

Energiatekniikan osalta tavoitteena on toteuttaa energiaa säästäviä ratkaisuja Vantaan kaupungin linjausten ja ohjeiden mukaisesti.

Etenkin IV-laitteiden uusinnat kasvattavat sähköenergian kulutusta rakennuksessa.

Asennetaan rakennukseen LED-valaistus sekä aurinkosähkövoimala perusparannuksen yhteydessä. Lisäksi uusitaan myös rakennuksen vanha Atmostech-merkkinen rakennusautomaatiojärjestelmä puitesopimustoimittajan etävalvottavaksi automaatiojärjestelmäksi.

Asennetaan sähköauton latauspisteitä koulun pysäköintialueelle lain 733/2020 tai sen mahdollisten tarkennusten mukaisesti.

Nykyisen koulurakennuksen käyttämällä sähkön keskiteholla aurinkosähkövoimalan koko olisi luokkaa 50 kWp ja se saattaisi mahtua liikuntatilan katolle.

Mikäli koulurakennuksen katolta voidaan osoittaa lisää tilaa lisäkuormalla 6-8 kg/m², niin voimalatehon kasvattaminen (ohutkalvotekniikkaa hyödyntäen) kokoluokkaan 80-85 kWp on perusteltua mm. seuraavista syistä:

Kaikkien AV-laitteiden uusiminen peruskorjauksen yhteydessä

IV-laitteiden lisäykset

Sähköautonlatauspistekuorman lisäys

Keittiölaitteiden uusinnat

Rakennuksen sähköpääkeskukseen asennetaan hybridisuodatin, joka mitoitetaan vähintään 5 % vuosittaisen sähköenergian säästötavoitteen mukaisesti. Energiansäästön lisäksi hybridisuodatin toimii loistehon kompensoijana sekä sähkön laadun parantajana poistaen vinokuormituksia sekä yliaaltoja 3-vaihejärjestelmästä.

Edellä mainittuja laiteasennuksia tarkemmin suunniteltaessa on huomioitava myös käytössä olevien teknisten tilojen mahdollisuudet kunkin asennuksen toteuttamiseen.

6.10 Sisäilmatavoitteet

Tavoitteena on sisäilmaltaan terveelliset ja turvalliset tilat. Tilojen sisäilman tulee täyttää pääosin Sisäilmayhdistys ry:n Sisäilmastoluokituksen sisäilmaluokan S2 vaatimukset, paitsi kesälämpötilojen osalta voidaan noudattaa S3 lämpötilatasoja. Suunnittelussa on varauduttava myös ilmastonmuutoksen sisäilmavaikutuksiin, kuten lämpötilojen nousuun kesäkaudella ja ulkovaipan kosteusrasituksen lisääntymiseen.

Kosteus- ja sisäilmateknisten tutkimusten tulokset tulee huomioida korjaussuunnittelussa. Havaitut sisäilmaa heikentävät tekijät poistetaan ja olemassa olevien rakenteellisten riskien toteutuminen minimoidaan suunnittelu- ja korjausvaiheessa. Korjauksissa on huomioitava korjaustavan valinta ja sen tavoiteltava käyttöikä. Korjaustapoina suositetaan pitkäikäisiä ja kestäviä ratkaisuja, joissa sisäilmavaikutukset saadaan minimoitua. Jos rakenteisiin joudutaan jättämään riskejä tai tekemään haitta-aineiden tai mikrobivaurioiden tiivistyksiä tai kapseloitteja, näille tehdään seurantasuunnitelma, jossa seurataan tietyin vuosivälein rakenteen toimintaa ja lisäkorjaustarvetta.

Rakennuksen korjaustyöt on suunniteltava siten, että siinä on hyvä sisäilmaston laatu ottaen huomioon kosteus-, lämpö-, ääniympäristö- ja valaistusolosuhteet. Rakenteista peräisin olevat epäpuhtaudet, materiaaalipäästöt tai rakenteiden kosteus eivät saa heikentää sisäilman laatua. Rakennuksen taloteknisten järjestelmien ja laitteistojen on sovelluttava tarkoitukseensa ja ylläpidettävä tavoitteiden mukaisia olosuhteita. Myös rakennuksen siivous, huolto ja ylläpito on voitava toteuttaa niin, että ne tukevat tavoiteltuja sisäilmasto-olosuhteita. Suunnittelutyön tulee edetä Terve talo -tavoitteiden mukaisesti.

Hankkeessa noudatetaan Kuivaketju10-toimintamallia ja hankkeeseen määrätään kosteudenhallintakoordinaattori suunnittelun tilaamisvaiheessa rakennusten käyttöönottoon asti. Hankkeessa noudatetaan P1-puhtaustasoa. Suositeltava toimintatapa on määrätä hankkeeseen

puhtaudenhallintakoordinaattori, ja noudattaa ohjetta Puhtausluokan P1-mukainen rakennuttaminen ja valvonta (Sisäilmäyhdistys 2024). Materiaalien päästöluokka on M1.

Kaivokselan koulun rakenteita korjattaessa sisäilman kannalta keskeistä on kiinnittää huomiota erityisesti rakenteiden ilmatiiveyden parantamiseen ja paikallisten mikrobivaurioiden korjaamiseen. Alkuperäinen alapohjarakenne on uusittava kosteusteknisesti toimivaksi. Tarkemmat korjaustarpeet on esitetty aiemmin kohdissa 6.6 ja 6.7.

6.11 Toteutukseen liittyvät tavoitteet ja toimenpiteet

Tarkentuvat suunnitteluvaiheen aikana. Vesikatolle kohdistuvien työvaiheiden aikana sateelle ja tuulelle alttiit rakennusosat huputetaan.

Hankesuunnitteluvaiheessa laaditaan tutkimusohjelma, jonka perusteella tehdään nykytilanteen vaatimat rakenne- ja kosteustekniset tutkimukset mm. vesikatosta, räystäistä sokkeleista, rakenteiden kestävydestä, jos vesikatolle rakennetaan uusia konehuoneita.

7. TONTTI JA RAKENNUSPAIKKA

7.1 Rakennuspaikan sijainti ja hallinta, kaava- ja kiinteistötiedot, rasitteet

Tontti:

Osoite: Kaivosvoudintie 10, 01610 Vantaa.

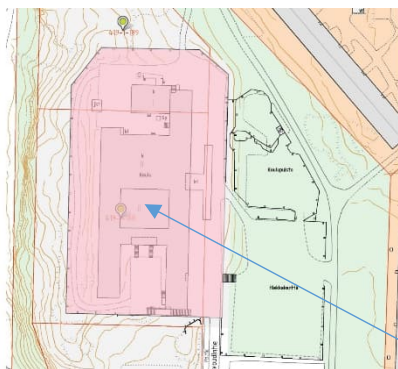
Kiinteistötunnus: 92-419-1-188 ja 92-419-1-189

Sijainti: 16. kaupunginosa, Kaivoksela

Tontin pinta-ala $8446 + 5302 = 13,748 \text{ m}^2$, hankkeen toimenpiteet kohdistuvat osittain myös kaupungin omistaman Kaivosvuodintiehen. Tontti ja sen rakennukset ovat Vantaan kaupungin omistuksessa.

Tontin rakennusoikeus 4800 m^2 , 2 kerrosta ja kellarikerros

Tonttien-osat, jotka kuuluvat tähän tarveselvitys-hankesuunnitelmaan on noin $10,000 \text{ m}^2$.



Projektialue (vaaleapunaisella)

Rakennuslupa huomaava:

- koulussa on tilapaista majoitusta kesällä

Asemakaava:

Voimassa oleva asemakaava 160200 vuodesta 1983 (liitteet 3 ja 4)

Yo-Kortteli 16125 koskevia määräyksiä:

- Yo = opetustoiminta palvelevien rakennusten korttelialue.
- Alueelle saa rakentaa kiinteistön hoidon kannalta välttämättömiä asuntoja.
- Alueella saa olla yleistä pysäköintiä, kun pysäköintialuetta ei tarvita tontin käyttöön.
- Autopaikkojen vähimmäismäärä on $1 \text{ ap} / 300 \text{ kem}^2$

7.2 Maaperä

- Tontti sijaitsee Mätäojan pienvalluma-alueella
- Tontti ei sijaitse pohjavesialueella
- Tontin maalajit ovat länsiosalla kallio ja muualla tontilla täytemaa
- Tontilla ei ole alustavan arvion mukaan pilaantuneita maita (Pima). Rakennuksessa on ollut alun perin öljylämmitys (savupiippu ja öljyvarasto rakennuksen sisällä), joiden ympäristössä on riski pilaantuneista maista.
- Tontin korkeusmalli: tontin maasto laskee etelään ja itään suuntaan.
- Tontilla kulkevat nykyisen rakennuksen hulevesiviemärit, jätevesiviemärit, kaukolämpöjohdot, sähkökaapelit, tietoliikennekaapelit ja vesijohdot.
- Tontin läheisyydessä ei ole maalämpökaivoja, joten sellaisen tekeminen voi olla mahdollista. Asia on varmistettava rakennuslupaviranomaiselta.

Radonselvitys:

Koululla on tutkittu radonpitoisuudet. Saadut arvot olivat hyviä. Arvot eivät aiheuta toimenpiteitä.

7.3 Liikenne ja pysäköinti, kadut, kunnallistekniikka, meluselvitykset

- Tontti sijaitsee lentoesterajoituspintojen alueella (Ilmailulaitos: AGA-M3-6 ja muut).
- Tontti sijaitsee lentomeluviyöhykkeellä 3 (50-55 dB)
- Päivän tiemelu on tontilla länsipuolella hyvin lievä (50-55 dB). Muilla, on merkitty < 50 dB tiemelua.
- Toimenpiteet kohdistuvat osittain Kaivosvuodintiehen.

7.4. Piha, vaatimukset, tavoitteet ja toimenpiteet

Piha-alue suunnitellaan niin, että oppilasliikenne ja huoltoliikenne eivät risteä.

Suunnittelussa on esittää ratkaisumalleja, joissa huomioidaan talvi- ja kesäajan kiinteistön kunnossapidon edellytykset. Lumen läjityspaikat, sulamis- ja pintavesien poisjohtaminen on huomioitava tontin suunnittelussa. Suunnittelijan tulee tarkistaa tontin mahdolliset tulvaolosuhteet valtakunnallisista SYKE- tulvakartoista.

Tontilla syntyvät hulevedet hoidetaan pääasiassa omalla tontilla. Tämä huomioidaan suunnittelussa mm. sadevesien viivyttämisen/imeyttämisen suunnittelulla Vantaan kaupungin hulevesiohjeen mukaan. Tontti sijaitsee kalliolla, joten imeyttäminen voi olla mahdotonta.

Kulkuyhteyksien suunnittelussa huomioidaan sekä päivä- että iltakäyttö.

Koulun autopaikkojen määrä on nyt n. 25 paikkaa. Ne sijaitsevat omalla tontilla. Tulevien autopaikkamäärä on 25-ap, joista 22 ap on talvikunnossapidettäviä ja 1 latausasema sähköautolle. Lapsien turvallisuuden parantamisen takia, saatto- ja iltakäyttäjienliikenne pysähtyy tulevaisuudessa lähiyleispysäköintikenttäalueella (LP-tontilla).

Oppilaiden ja huoltoliikenteiden risteämisen poistamisen halutessa, tulevan huoltoliikenne hoidetaan tontin eteläpuolella. Ainostaan käsityöpajan huoltoajo (purunpoisto, jne) sallitaan muualla tontilla.

Polkupyöräpysäköintipaikat ovat puutteellisia. Rakennetaan polkupyöräparkki opettajille pääsisäänkäynnin lähelle. Alueella tarkistetaan, että on kameralla valvottu. Lasten polkupyöräpaikat ovat leikkipihan puolella, ja alue ei kuulu tähän hankkeeseen.

Piha-alue kunnostetaan olemassa olevan miljöötä ja piharakenteita kunnioittaen. Valaistus uusitaan, ja lisätään tunnelmaa luovaa valaistusta esimerkiksi RGB-valaisimilla tai yksittäisillä kohdevalaisimilla. Valaistusratkaisut tarkentuvat suunnitteluvaiheessa. Myös pihat ovat osa oppimisympäristöä. Koulun leikkipiha kunnostetaan koulun korjaushankkeen valmistumisen jälkeen.

Olemassa oleva puusto säilytetään.

Etupihan puolella:

- Parannetaan esteettömyyttä erityisesti pääsisäänkäynnillä
- Parannetaan saavutettavuutta ja näkyvyyttä mm. opastuksella, valaistuksella, väri ja materiaalikontrastilla.
- Parannetaan jalankulun ja ajoneuvoliikenteen eriyttämistä toisistaan mm. Jalankulkuväylillä
- Lisätään puomi huoltopihan ja koulun sisään tuloväylän väliin, jotta ajoneuvoliikenne saadaan rajattua vain henkilökunnalle
- Rakennetaan uusi pääsisäänkäynnin katos, jonka alle sijoitetaan henkilökunnan polkupyöräpaikat
- Uusitaan pääsisäänkäynnin ulkoporras, jonka yhteyteen lisätään ulkonostin
- Järjestellään henkilökunnan pysäköinti uudelleen rakennuksen pohjoispuolelle
- Sijoitetaan uudet syväkeräyssäiliöt huoltopihan yhteyteen:

Syväkeräyssäiliöt, neliskulmainen, moduuleista koottu (lukittavat):

- o sekajätesäiliöt 5 m³
- o kartonki 3 m³
- o Biojäte 600 l
- o jaettu metalli/muovi 3m³ (1,5+1,5m³)
- o paperi 600 l

Syväkeräyssäiliöiden sijoitus niin, että säiliöt voidaan huoltaa ja korjata, myös säiliöiden takanta.

Jätepiste sijoitetaan huoltopihan yhteyteen niin, että keittiön ja siivouksen jätteiden kuljetusmatka on lyhyt ja kulku esteetön, sekä talvella lumen poisto toimii. Jätepalvelu toteutetaan syväkeräyssäiliöillä, seuraaville jätejakeille:

Säiliöihin lukitus kiinteistön sarjaan ja lukkojen päälle kumiläpät. Säiliöiden lukkopohjien tilaus säiliöiden yhteydessä. Lukkopohjat ovat toimittajakohtaiset. Kansiosat riittävän suuret. Jaettuun säiliöön, kuitenkin jätteille omat kansiosat. Kansiosien tulee olla riittävän suuret. 150 l jätesäkki tulee sopia suuaukosta säiliöön. Kansiosiin aukipitolaitteet ja säiliöihin kyltit eri jätelajeille.

Liikuntapihan puolella (eteläinen sisäpiha):

- Uusitaan sisäpihan pintamateriaalit
- Uusitaan liikuntavälineet
- eteläpäädyssä sijaitsevan betonisen ulkoportaan ja sen kaiteen kunnostus
- 2.kerrokseen johtava metalliporras uusitaan, portaan alle sijoitetaan keittiön lauhduttimet (5 kpl) säleikön taakse
- Sijoitetaan luiska toisen olevan portaan paikalle sisäänkäynniltä pihatasanteelle (jyrkempi kuin 1:12,5, ei täytä esteettömyysvaatimuksia)

Pedagogisen pihan puolella (pohjoinen sisäpiha):

- Uusitaan pintamateriaalit
- Uusitaan leikki-/ja opetusvälineet ja kalusteet
- Uusitaan aita ja siihen liittyvät portit
- Oleva jätekatos puretaan
- Oleva keittiön rullakkovarasto puretaan
- Uusi vesipiste vesileikkejä varten
- Uusi katettu katsomoporras
- Uusi katos

Luonnontilaisen pihan puolella (rakennuksen länsipuolella harjanteen päällä):

- Lisätään leikkivälineitä
- Puuistutuksia
- Uusitaan oleva aita
- Vahvistetaan maanpintaa katteilla

Nykyinen huoltopiha sijaitsee rakennuksen pohjoispuolella. Huoltopihalle kuljetaan pääsisäänkäynnin ohi, jossa huoltoliikenne ja lasten kulkuväylät risteävät. Nykyinen huoltopiha on sisäpiha, joka on ahdas huoltoajoneuvolle.

Muutoksen myötä huoltopiha rajataan pohjakerroksen edustalle, josta on käynti keittiön hissien sisäänkäynnille (keittiön tavarat), ja pääsisäänkäynnille johtavalle luiskalle. Ajoväylä huoltopihalta rakennuksen pohjoispäätyyn rajataan puomilla, ja tätä ajoväylää käyttää pääasiassa vain koulun henkilökunta. Kovien käsistöiden huolto toimii jatkossakin rakennuksen pohjoispäädyssä, mutta käsityötilojen huoltotarve on harvempaa, noin kerran kuukaudessa.

Nykyinen jätekatos rakennuksen pohjoispäädyssä puretaan, ja uudet jätesäiliöt sijoitetaan huoltopihan alueelle.

Pysäköinti ja Liikennemerkkit

Koulun nykyiset liikenneyhteydet ja pysäköintipaikat säilytetään ennallaan. Saattoliikenteen järjestelyitä pyritään pihan suunnittelun yhteydessä selkeyttämään ja parantamaan turvallisuutta.

Piha-alueen liikennemerkit päivitetään kokonaisuutena hankkeessa ja liikennemerkeistä laaditaan erillinen liikenteenohjaussuunnitelma.

8. väistötilatarve

Korjaustöiden ajaksi tarvitaan väistötila noin 435 oppilaalle. Väistötilan sijainti ja kustannukset eivät sisälly hankkeen tavoitehintaan.

9. KUSTANNUKSET

9.1 Rakennuskustannukset, kustannusennuste

Kustannusennuste on 13 100 000 €, alv 0%, KL 102 (11/24)

Arvio sisältää:

- Sääsuojaus

Arvio ei sisällä:

- Mahdollisten louhintojen kustannukset (jos uusittavien piharakenteiden koko kasvaa)
- Mahdollisten tontin rasitteiden (mukaan lukien pilaantuneet maat) kustannukset
- Käyttäjätehtävät kuten irtaimisto- ja laitehankinnat
- Globaalin taloustilanteen vuoksi kustannuskehitys ei ole tarkasti ennustettavissa

9.2 Käyttökustannusennuste

Tontin vuokra on 126 685 € / v.

Pääomakustannukset ovat 1 524 360 € / v.

Ylläpitokustannukset ovat 255 121 € / v.

Pääoma- ja ylläpitokustannukset yhteensä ovat 1 779 481 € / v.

Toimintakustannukset hallintokunnalle:

Oppilasmäärän kasvaessa käyttökustannuksiin ei tule muutoksia.

9.3 Kalustamisen ja varustamisen kustannukset

Kalustamisen ja varustamisen kustannukset ovat 300 000 €

10. RAHOITUS, TOTEUTUS JA AIKATAULU

Kaupunginvaltuuston hyväksymässä taloussuunnitelmassa vuosille 2025–2028 hankkeelle on varattu 16,55 M€. (KL 116).

Kaivokselan koulun muutos- ja korjaushankkeen aikataulu:

- Tarveselvitys-hankesuunnitelma valmis 11/2024
- Lautakuntien päätökset 12/2024
- Ehdotussuunnitteluvaihe valmis 12/2024
- Yleissuunnitteluvaihe valmis 6/2025
- RAKENNUSLUPAHAKEMUS 8/2025
- Toteutussuunnittelu valmis 12/2025–3/2026
- Urakkakilpailutus syys 2026
- Rakentaminen alkaa 1/2027, valmis 6/2028 väistötilojen kanssa yhtenevä
- Käyttöönotto 8/2028

11. RISKIT JA MITEN NIIHIN VARAUDUTAAN

11.1 Normaalit riskit

Ei normaalista poikkeavia riskejä.

Havat-riskikartta täytetään hankesuunnitteluvaiheessa, kun hankkeen tarkempi sisältö on varmistunut, koska hankkeen toteutus on siirretty useita vuosia eteenpäin.

11.2 Kaavamuutos

Ei tarvetta kaavamuutoksiin.

11.3 Aikataulu

Ei normaalista poikkeavia aikatauluriskejä, paitsi väistötilan vapautumisen aikatauluriski.

11.4 Kustannus

Rakennuksen korjausaste on korkea, tämä muodostaa kustannusriskin.

Keittiön uusimisesta muodostuu kustannuksia. Vantaan kokonaisvaltainen ruokahuoltoratkaisu on vielä kesken, mikäli jatkossa ei tarvita näin montaa annosta, kustannukset ovat ylimitoitettu keittiön osalta.

11.5 Maaperä

Kallio/täytemaa muodostaa kustannusriskin.

11.6 Haitta-aineet / Pilaantunut maa (Pima)

Tontilla ei ole alustavan arvion mukaan pilaantuneita maita (Pima). Rakennuksessa on ollut alun perin öljylämmitys (savupiippu ja öljyvarasto rakennuksen sisällä), joiden ympäristössä on riski pilaantuneista maista.

12. TYÖRYHMÄ

Kasvatuksen ja oppimisen toimiala:

- Päivi Aho, toimitila-asiantuntija
- Hannu Haarala, palveluverkkoasiantuntija (perusopetus)
- Merja Kuokka, perusopetuksen aluepäällikkö
- Anne-Mari Keronen, koulun rehtori
- Katri Talka, koulun apulaisrehtori
- Tuomas Eronen, TVT-asiantuntija
- Petra Lehtinen, kalusteasiantuntija
- Jouni Könnömäki, käsityötilojen asiantuntija
- Jouni Koivisto, työsuojeluvaltuutettu

Kaupunkiympäristön toimiala / Kiinteistöt ja tilat palvelualue / Toimitilajohtaminen:

- Josée Courtemanche, rakennuttaja-arkkitehti, hankesuunnittelutyöryhmän vetäjä
- Jukka Tuhkanen, Rakenneinsinööri
- Jonna Rosenblad, Sähköinsinööri
- Ilkka Poikkimäki, LVI-insinööri
- Piia Markkanen, Sisäilma-asiantuntija
- Anne Papunen, Kustannusinsinööri
- Anne Valkeapää, Puhtauspalveluasiantuntija
- Tarja Aaltola, Keittiöasiantuntija
- Marika Suotula, Pihavastaava
- Sirpa Eskelinen, energia-asiantuntija

Muut toimialat:

- Pasi Simola, isännöitsijä, tilanhallinta (koulun tilat)
- Erja Nurmisto, isännöitsijä, tilanhallinta (SOTE-tilat)
- Timo Kallaluoto, Annakaisa Haanpää ja Eeva Eitsi, kaupunkisuunnittelu
- Susanna Koponen ja Teemu Vihervaara, liikennesuunnittelu
- Elina Kettunen, kuntatekniikan keskus, vesihuolto
- Isse Abdikani ja Anna-Leena Karhunen, mittaus- ja geotekniikka
- Janne Heikkilä, Sirpa Viinikari-Kauria, hankintakeskus (keittiö)
- Ilkka-Alexi Ylioja, ICT-pääsuunnittelija, tietohallinto

Vantaan ja Keravan hyvinvointialue:

- Mikko Hämäläinen, paloinsinööri, PELA
- ei oppilashuollon edustajia (hanke ei sisällä muutoksia oppilashuollon tiloihin)

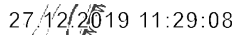
Suunnittelijat:

- Pääsuunnittelija: Mirkka Nevalainen, Luovaus Arkkitehdit Oy
- Vastuullinen rakennussuunnittelija: Joni Lindberg, Luovaus Arkkitehdit Oy
- Rakennesuunnittelija: Perttu Virtanen, A-Insinöörit Oy
- Pohjarakennesuunnittelija: Hanna Karppanen, A-Insinöörit Oy

- LVI-suunnittelija: Olli-Petteri Salmi, Ramboll
- Sähkösuunnittelija: Pasi Piirainen, Sähkösuunnittelu Center Oy
- Pihasuunnittelija: Kajsa Sjöholm, Studio Terra Oy
- Akustiikkasuunnittelija: Miikka Valtonen, Sitowise Oy
- Paloturvallisuussuunnittelija: Mikko Partanen, Jensen Hughes Finland Oy
- Keittiösuunnittelija: Liisa Pelkonen, Ammattikeittiöiden Suunnittelutoimisto Designlime Oy







SM 7.3.1983 x



VANTAAN KAUPUNKI
KAIVOKSELA 16. KAUPUNGINOSA

KAIVOKSELA

KORTTELIT 16121 - 16135 SEKÄ
16138 - 16139 SEKÄ
KATU-, PUISTO- JA LIIKENNEALUEET

ASEMAKAAVA

1 : 2000

ASEMAKAAVAMERKINTÖJÄ JA -MÄÄRÄYKSIÄ

---	3 m sen kaava-alueen ulkopuolella oleva viiva, jota vahvistaminen koskee.
-- --	Eri kaavamääräysten alaisten alueen osien välinen raja.
— + —	Kaupunginosan raja.
=====	Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.
--- --	Ohjeellinen rakennuksen, ajoneuvoliikenteelle varatun katu- tai liikennealueen osan tai jalankulkutien raja.
KAIVOKSELA 16 16121	Kaupunginosan nimi.
VASKIVUOREN	Kaupunginosan numero.
Kadun tai alueen nimi.	Korttelin numero.
Yleiselle jalankululle ja pyöräilylle varattu katualue.	Kadun tai alueen nimi.
Liittymä liikennealueeseen.	Yleiselle jalankululle ja pyöräilylle varattu katualue.
Liittymä katualueeseen kielletty.	Liittymä liikennealueeseen.
Alueen alittava liikenneväylä.	Liittymä katualueeseen kielletty.
Istutettava tontin tai alueen osa.	Alueen alittava liikenneväylä.
Maanalaista johtoa varten varattava alueen osa.	Istutettava tontin tai alueen osa.
II	Maanalaista johtoa varten varattava alueen osa.
4800	Rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurin sallittu kerrosalue.
0.025	Maanalaista johtoa varten varattava alueen osa.
Rakennusala.	Rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurin sallittu kerrosalue.
Rakennuksen julkisivupinnan ja vesikaton leikkauskohdan enimmäiskorkeus.	Rakennusala.
Autopaikkojen, autokatosten tai autotallien rakennusala, jossa numero osoittaa päällekkäisten pysäköintitasojen suurimman sallitun määrän.	Rakennuksen julkisivupinnan ja vesikaton leikkauskohdan enimmäiskorkeus.
Oleskelu- ja leikkialueeksi rakennettava alueen osa.	Autopaikkojen, autokatosten tai autotallien rakennusala, jossa numero osoittaa päällekkäisten pysäköintitasojen suurimman sallitun määrän.
Ohjeellinen palloilu- tai leikkikenttä.	Oleskelu- ja leikkialueeksi rakennettava alueen osa.
Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.	Ohjeellinen palloilu- tai leikkikenttä.
Ak	Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.
AR ⁸	Asuntokerrostalojen korttelialue.
AL	Rivitalojen tai kytkettyjen talojen korttelialue.
AP	Lämmittämätöntä auto- tai varastosuojatilaa saadaan suurimman sallitun kerrosalan lisäksi rakentaa enintään 20 m ² asuntoa kohti.
	Liikerakennusten korttelialue.
	Autopaikkojen korttelialue.

160200

112

VANDA STAD
GRUVSTA 16. STADSDELEN

GRUVSTA

KVARTEREN 16121 - 16135 SAMT
16138 - 16139 SAMT
GATU-, PARK- OCH TRAFIKOMRÅDEN

STADSPLAN

1 : 2000

STADSPANE BETECKNINGAR OCH -BESTÄMMELSER

Linje 3 m utanför det planeområde fastställelsen avser.

Gräns mellan delar av område för vilka olika stadsplanebestämmelser är gällande.

Stadsdels gräns.

Gräns för kvarter, del av kvarter och område.

Instruktiv gräns för byggnad, del av för fordonstrafik reserverat gatu- eller trafikområde eller för gångstig.

Stadsdels namn.

Stadsdels nummer.

Kvartersnummer.

Namn på gata eller område.

För allmän gång- och cykeltrafik reserverat gatuområde.

Anslutning till trafikområde.

Anslutning till gatuområde förbjuden.

Trafikled under område.

Del av tomt eller område, som bör planteras.

Del av område, som bör reserveras för underjordiska ledningar.

Största tillåtna våningsantal för byggnader, byggnad eller del därav.

Det brutna talet framför den romerska siffran anger hur stor den del, som inräknas i den nedersta våningens våningsyta, får utgöra byggnadens bottenyta.

Största tillåtna våningsyta i kvadratmeter.

Tomtexploateringsantal, dvs. tomts våningsytas proportion till tomtarealen.

Byggnadsyta.

Största tillåtna höjd för skärningspunkten mellan byggnadsfasadyta och yttertak.

Byggnadsyta för bilplatser, skyddstak eller garage, där siffran anger största tillåtna antal ovanpå varandra placerade parkeringsplan.

Del av område, som bör byggas för lek- och utomhusvistelse.

Instruktiv boll- eller lekplan.

Övervakning av beteckningen anger att beteckningen avlägsnats.

Kvartersområde för bostadshöghus.

Kvartersområde för radhus eller kopplade byggnader. Ej uppvärmt garage- eller lagerutrymme får byggas utöver den största tillåtna våningsytan högst 20 m² per bostad.

Kvartersområde för affärsbyggnader.

Kvartersområde för bilplatser.



AM	Moottoriajoneuvojen huoltoasemien korttelialue.
YK	Kirkkojen ja muiden seurakunnallisten rakennusten korttelialue.

Kvartersområde för servicestationer för motorfordon.
Kvartersområde för kyrkor och andra församlingsbyggnader.

160200

YO	Opetustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialue.
YS	Sosiaalista toimintaa palvelevien rakennusten korttelialue.
YT	Kunnallisteknisten rakennusten ja laitojen korttelialue.
T ¹⁷	Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue. Teollisuus- ja varastotoimintaan liittyviä toimisto- ja palvelutiloja saa rakentaa enintään 40 % asemakaavassa osoitetusta rakennusoikeudesta.
P	Puistoalue.
Lu	Luonnontilassa säilytettävä puistoalue. Maisemanhoidolliset toimenpiteet sallitaan.
UP	Palloilukenttä.
LT	Kauttakulku-, sisääntulo- ja ohitustie tie-, vierit-, suoja- ja näkemäalueineen.
LP	Pysäköimisalue. Alueen autopaikoista saadaan enintään 50 % käyttää tonttien autopaikkoja varten.

T¹⁷-, YK-, YO- ja YS-korttelialueilla saadaan rakentaa kiinteistön hoidon kannalta välttämättömiä asuntoja.

T¹⁷-korttelialueille ei saa sijoittaa laitosta, joka kipinäiden, tuhkan, noen, savun, lämmön, löyhkän, kaasujen, höyryjen, tärinän, melun tai raskaan liikenteen vuoksi tai muusta syystä aiheuttaa huomattavaa rasitusta ympäristöön.

T¹⁷-korttelialueissa lastaukseen, pysäköintiin ja avovaras-toimintaan käytettävä tontin osa on rajattava vähintään 2 metriä korkealla umpiaidulla tai puista ja pensaista muodostuvalla istutusvyöhykkeellä siltä osin kuin se rajoittuu liikenne-, katu-, puisto- tai muuhun yleiseen alueeseen.

T¹⁷-tontilla suurimman sallitun rakennuskorkeuden korkeintaan 2 metriä ylittävää kerrosalaa luettaviin tiloihin kuuluvia rakennusosia saa rakennuslautakunnan luvalla rakentaa enintään 10 % tontin rakennotusta kerrosalasta.

Mailla korttelialueilla, joilla ei ole esitetty erityisiä istutusmääräyksiä, tulee vähintään 3 metrin korkeudelta puista säilyttää ja tarpeen vaatiessa istuttaa uusia puita niin, että 3 metriä korkeiden puiden määrä on vähintään 5 kappaletta kutakin alkavaa tontin tuhatta neliometriä kohti.

AR⁸-korttelialueilla saa rakentaa myymälä-, toimisto- ja häiriötä tuottamattomia työhuoneita enintään 20 % asemakaavassa osoitetusta rakennusoikeudesta.

Korttelissa 16121, 16122, 16123, 16126 ja 16133 saa sijoittaa työtiloja maanpinnan alapuolelle.

Autopaikkojen vähimmäismäärät ovat:

Asunnot:	1 autopaikka/85 m ² kerrosalaa tai vähintään 1 autopaikka/asunto
Oppi- ja hoitolaitokset:	1 autopaikka/300 m ² kerrosalaa
Liikehuoneistot:	1 " / 75 m ² "
Toimistot:	1 " / 75 m ² "
Teollisuustilat:	1 " / 150 m ² "

Autopaikoista on 60 % rakennettava heti. Rakennuslautakunta voi rakennuslupaa myöntäessään antaa autopaikkojen rakentamiseen muilta osin lykkäystä enintään viisi vuotta kerrallaan.

Vantaalla 26.3.1980
Tarkistettu 28.9.1981

Vantaan kaupungin kaavoitus- ja kiinteistövirasto, kaavoitusosasto

Pekka Wesamaa
Pekka Wesamaa, kaavoitusarkkitehti

Pohjakartta täytetään kaavoitusmittauksista ja kaavojen pohjakartoista 4.2.1960 annetun asetuksen (91/60) vaatimukset. Karttoituksen on suorittanut vuonna 1970 Oy Kunnallistekniikka Ab. Vantaan kaupungin mittausosasto on täydentänyt pohjakarttaa.

Murkinnat yhteisten teiden ja valtojen siirtymisestä 1.3.1977 (laki 983/76) ko. alueisiin rajoittuviin kiinteistöihin tai Vantaan kaupungin omistukseen puuttuvat tästä kartasta kokonaan tai osittain.

Vantaan kaupungin kaavoitus- ja kiinteistövirasto mittausosasto

212

Kvartersområde för byggnader för undervisningsverksamhet.
Kvartersområde för byggnader för social verksamhet.

Kvartersområde för kommunaltekniska byggnader och inrättningar.

Kvartersområde för industri- och lagerbyggnader. Till fabriks- och lagerverksamheten hörande kontors- och serviceutrymmen får byggas högst 40 % av i stadsplanen angiven byggnadsrätt.

Parkområde.

Parkområde, som bör bevaras i naturtillstånd. Landskapsvårdande åtgärder tillåtas.

Bollplan.

Genomfarts-, infarts- och omfartsväg jämte väg-, sido-, skydds- och frisktömråden.

Parkeringsområde. Av områdets bilplatser får högst 50 % användas för tomternas bilplatser.

På T¹⁷-, YK-, YO- och YS-kvartersområdena får byggas bostäder, som är nödvändiga för fastighetens skötsel.

På T¹⁷-kvartersområdena får inte placeras sådan anläggning, som genom gnistor, aska, sot, rök, värme, stank, gas, ånga, skakning, buller eller tung trafik eller av andra skäl orsakar betydande olägenheter för omgivningen.

Den del av T¹⁷-kvarteren, som används till lastning, parkering och öppen uppläggning av laor bör avgränsas med ett minst 2 meter högt tätt staket eller med en av träd och buskar bestående planteringszon utmed det avsnitt, som gränsar mot trafik-, gatu-, park- eller andra allmänna områden.

I de byggnadsdelar på T¹⁷-tomterna, som överstiger den största tillåtna byggnadshöjden med högst 2 meter, får med byggnadsnämndens tillstånd byggas utrymmen, som inräknas i våningssytan, dock högst till 10 % av tomtens bebyggda våningssyta.

Inom de kvartersområden där särskilda bestämmelser angående plantering inte anvisas, bör minst 3 meter höga träd bevaras och vid behov planteras så, att antalet dyliga träd är minst 5 stycken per påbörjad tusen kvadratmeter tomtyta.

På AR⁸-kvartersområdena får byggas affärs-, kontors- och arbetsutrymmen som inte verkar störa högst 20 % av i stadsplanen anvisad byggnadsrätt.

I kvarteren 16121, 16122, 16123, 16126 och 16133 får arbetsutrymmen placeras under markytan.

Minimiantalet bilplatser utgörs:

Bostäder:	1 bilplats/85 m ² våningssyta eller minst 1 bilplats/bostad
Läro- och vårdanstalter:	1 bilplats/300 m ² våningssyta
Affärslokaler:	1 " / 75 m ² "
Kontor:	1 " / 75 m ² "
Industriutrymmen:	1 " / 150 m ² "

60 % av bilplatser skall byggas omedelbart. Byggnadsnämnden kan då byggnadslovet utfärda medgiva uppskov angående skyldigheten att bygga återstående bilplatser med högst fem år per gång.

Vanda den 26.3.1980
Korrigerad 28.9.1981

Vanda stads plane- och fastighetsverk, planeavdelningen

Pekka Wesamaa
Pekka Wesamaa, planearkitekt

Baskartan fyller de anspråk som författningen (91/60) av den 4.2.1960 rörande planmätning och planebaskartor kräver. Kartläggningen har utförts av Oy Kunnallistekniikka Ab under år 1970. Vanda stads mättingsavdelningen har kompletterat baskartan.

Betäckningarna angående samfälliga vägar och avloppsdikens övergång 1.3.1977 (lag 983/76) antingen till fastigheter, som gränsar till ifrågavarande område eller i Vanda stads ägo, saknas i denna karta helt eller delvis.

Vanda stads plane- och fastighetsverk mättingsavdelningen

tilaohjelma

Kaivokselan koulu - muutos- ja korjaushanke - tarveselvitys-hankesuunnitelma 2024
Alustava tilaohjelmataulukko

25.11.2024

[illegible]

Kaivoksen koulu - muutos- ja korjaushanke - tarveselvitys-hankesuunnitelma 2024
Alustava tilaohjelmataulukko 25.11.2024

25.11.2024

Alue										
	Olemassa oleva		2024 mitattu		Uusi				Toimenpidetilaus	
	Huone nro	Nimi	pinta-ala (hkm)	Huone nro	Nimi	Tilan nimi	pinta-ala (hkm)			
katto	521 Varastotilat	23,51		301	521 Varastotilat	Kullissivarasto	23,51		Tilan tuleva käyttö vielä auki	
	94 Rak.tekn.tilat	26,23		302	94 Rak.tekn.tilat	IVKH 6	26,23			
	94 Rak.tekn.tilat	68,42		303	94 Rak.tekn.tilat	IVKH 1	68,42		Telia Rooftop Oy	
	94 Rak.tekn.tilat	68,1		304	94 Rak.tekn.tilat	IVKH 2	68,1		DNA Oy	
	94 Rak.tekn.tilat	44,4		305	94 Rak.tekn.tilat	IVKH 3	44,4			
	94 Rak.tekn.tilat	43,9		306	94 Rak.tekn.tilat	IVKH 4	43,9			
	94 Rak.tekn.tilat	21,8		307	94 Rak.tekn.tilat	IVKH 5	21,8			
				308	94 Rak.tekn.tilat	IVKH 7	65,1		Uusi konehuone	
Yhteensä katto		0				361,4	0,0			



Kaivoksen koulun muutos- ja korjaushanke
Tarveselvitys-hankesuunnitelman liitteet
25.11.2024

LIITE 5
tilaohjelma

Kaivoksen koulu - muutos- ja korjaushanke - tarveselvitys-hankesuunnitelma 2024
Alustava tilaohjelmataulukko

Alue	Olemassa oleva				Uusi				Toimenpidekuvaus	
	2024 mitattu		2024 mitattu		Uusi		Uusi			
	huone nro	Nimi	pinta-ala (hum)	pinta-ala (hym)	Huone nro	Nimi	Tilan nimi	pinta-ala (hum)		pinta-ala (hym)
1.KRS	101	83 Sisäkäyntitilat	2,77	2,77	101	83 Sisäkäyntitilat	Tk	2,77	2,77	Tilat 103, 103A, 104, 105, 105a ja 106 yhdistetään tilaksi 102
	102	91 Käytävät	15	15	102	643 Suurtaulouksettiöt	Keittiö	135,75	135,75	
					102b	86 Silvous- ja huoltotilat	Sk	4,35	4,35	
					102c	521 Varastotilat	Kuulavarasto	6,3	6,3	
103	73 WC-tilat	1,5	1,5							Yhdistetään tilaan 102
103A	521 Varastotilat	1	1							Yhdistetään tilaan 102
104	73 WC-tilat	1,5	1,5							Yhdistetään tilaan 102
105	31 Normaaliivar. opetustilat	59,5	59,5							Yhdistetään tilaan 102
105A	31 Normaaliivar. opetustilat	60,5	60,5							Yhdistetään tilaan 102
106	31 Normaaliivar. opetustilat	18,5	18,5							
				106	71 Pukutilat	Keittiö sosiaalitilat	7,28	7,28		
				106a	73 WC-tilat	ph	1,34	1,34		
				106b	73 WC-tilat	Wc	2	2		
107	91 Käytävät	83,5		107	91 Käytävät	Käytävä	70,26			
107A	921 Portaatt	5,5	5,5	107A	921 Portaatt	Porrash.	14,5	14,5		
108	31 Normaaliivar. opetustilat	60	60	108	643 Suurtaulouksettiöt	Linjastot	61,1	61,1		
110	31 Normaaliivar. opetustilat	60	60	109	63 Yleisöruokailutilat	Ruokasali	181,7	181,7		
111	31 Normaaliivar. opetustilat	60	60							Yhdistetään tilan 109 kanssa
112	72 Pesutilat	12,2	12,2	112	72 Pesutilat	Wc/T	12,2	12,2		Yhdistetään tilan 109 kanssa
112.1	73 WC-tilat	1,56	1,56	112.1	73 WC-tilat	Wc	1,56	1,56		
112.10	73 WC-tilat	1,56	1,56	112.10	73 WC-tilat	Wc	1,56	1,56		
112.2	73 WC-tilat	1,56	1,56	112.2	73 WC-tilat	Wc	1,56	1,56		
112.3	73 WC-tilat	1,56	1,56	112.3	73 WC-tilat	Wc	1,56	1,56		
112.4	73 WC-tilat	1,56	1,56	112.4	73 WC-tilat	Wc	1,56	1,56		
112.5	73 WC-tilat	1,56	1,56	112.5	73 WC-tilat	Wc	1,56	1,56		
112.6	73 WC-tilat	1,74	1,74	112.6	73 WC-tilat	Wc	1,74	1,74		
112.7	73 WC-tilat	1,9	1,9	112.7	73 WC-tilat	Wc	1,9	1,9		
112.8	73 WC-tilat	1,56	1,56	112.8	73 WC-tilat	Wc	1,56	1,56		
112.9	73 WC-tilat	1,56	1,56	112.9	73 WC-tilat	Wc	1,56	1,56		
113	72 Pesutilat	9,28	9,28	113	72 Pesutilat	Wc	9,28	9,28		
113.1	73 WC-tilat	1,6	1,6	113.1	73 WC-tilat	Wc	1,6	1,6		
113.10	73 WC-tilat	1,6	1,6	113.10	73 WC-tilat	Wc	1,6	1,6		
113.11	73 WC-tilat	1,6	1,6	113.11	73 WC-tilat	Wc	1,6	1,6		
113.2	73 WC-tilat	1,6	1,6	113.2	73 WC-tilat	Wc	1,6	1,6		
113.3	73 WC-tilat	1,6	1,6	113.3	73 WC-tilat	Wc	1,6	1,6		
113.4	73 WC-tilat	1,6	1,6	113.4	73 WC-tilat	Wc	1,6	1,6		
113.5	73 WC-tilat	1,6	1,6	113.5	73 WC-tilat	Wc	1,6	1,6		
113.6	73 WC-tilat	1,8	1,8	113.6	73 WC-tilat	Wc	1,8	1,8		
113.7	73 WC-tilat	1,6	1,6	113.7	73 WC-tilat	Wc	1,6	1,6		
113.8	73 WC-tilat	1,6	1,6	113.8	73 WC-tilat	Wc	1,6	1,6		
113.9	73 WC-tilat	1,6	1,6	113.9	73 WC-tilat	Wc	1,6	1,6		
114	83 Sisäkäyntitilat	10,3	10,3	114	83 Sisäkäyntitilat	Tk	10,3	10,3		
114B	211 Toimistotilat	5,4	5,4	114B	211 Toimistotilat	Vahtimest.	5,4	5,4		
115	91 Käytävät	154,4		115	91 Käytävät	Aula	135,75			
116	91 Käytävät	55,5		116	91 Käytävät	Käytävä	55,5			
116A	75 Taukotilat	10	10	116A	86 Silvous- ja huoltotilat	Silvouseskus	25,9	25,9		
117	31 Normaaliivar. opetustilat	60,5	60,5	117	31 Normaaliivar. opetustilat	OT	60,5	60,5		
118	31 Normaaliivar. opetustilat	59,5	59,5	118	31 Normaaliivar. opetustilat	OT	59,5	59,5		
119	31 Normaaliivar. opetustilat	60,3	60,3	119	31 Normaaliivar. opetustilat	OT	60,3	60,3		
120	31 Normaaliivar. opetustilat	60,2	60,2	120	31 Normaaliivar. opetustilat	OT	60,2	60,2		
121	71 Pukutilat	12,4	12,4	121	71 Pukutilat	Silvouseskaalitilat	12,4	12,4		
121A	73 WC-tilat	9,5	9,5							Yhdistetään tilaan 116A
121B	86 Silvous- ja huoltotilat	14	14	121B	72 Pesutilat	Ph	3,7	3,7		
				121C	73 WC-tilat	Wc	1,8	1,8		
122	521 Varastotilat	9,7	9,7	122	521 Varastotilat	Kuivatilteen varasto	9,7	9,7		
122A	91 Käytävät	3,2		122A	91 Käytävät	Käytävä	3,2			
123	91 Käytävät	8,5		123	91 Käytävät	Käytävä	17,1			Yhdistetään tilan 124 kanssa
123A	45 Tekniset aputilat	1,7	1,7	123A	45 Tekniset aputilat	Kompr.h.	1,7	1,7		
123B	73 WC-tilat	9	9	123B	31 Normaaliivar. opetustilat	Pienryhmä	23,	23,		Yhdistetään tilan 128B kanssa
124	921 Portaatt	7,5	7,5							Yhdistetään tilaan 123
124A	91 Käytävät	1,2								Yhdistetään tilaan 123
125	521 Varastotilat	13,5	13,5	125	521 Varastotilat	Kirjavarasto	21,2	21,2		Yhdistetään tilan 125A kanssa
125A	641 Minikeittiöt	7,5	7,5							Yhdistetään tilan 125 kanssa
				125B	91 Käytävät	Nostintila	3,5			
				125C	521 Varastotilat	Varasto	4,1	4,1		
126	65 Keittiön kylmätilat	10,5	10,5	126	521 Varastotilat	Varasto	23,1	23,1		Yhdistetään tilan 127 kanssa
127	65 Keittiön kylmätilat	10,5	10,5							Yhdistetään tilan 128 kanssa
128	31 Normaaliivar. opetustilat	34,5	34,5	128	31 Normaaliivar. opetustilat	Soluula	39,5	39,5		
128A	91 Käytävät	6								Yhdistetään tilaan 128
128B	73 WC-tilat	4,5	4,5							Yhdistetään tilaan 123B
129	4619 Lukusalit	50,7	50,7	129	31 Normaaliivar. opetustilat	OT/Resurriop.	50,7	50,7		
130	521 Varastotilat	13,1	13,1	130	521 Varastotilat	Var./vesisulut	13,1	13,1		
130A	91 Käytävät	10,5		130A	91 Käytävät	Käytävä	10,5	10,5		
131	211 Toimistotilat	14,9	14,9	131	211 Toimistotilat	Kiinteistönhuolto	14,9	14,9		
133	91 Käytävät	10,8		133	91 Käytävät	Käytävä	10,8			
134	216 Toimiston aputilat	2,4	2,4	134	45 Tekniset aputilat	Tele	2,4			
135	521 Varastotilat	14,9	14,9	135	521 Varastotilat	Kiinteistönhoidon var.	14,9	14,9		
	Puhdistush.	8,8	8,8		VSS erittelemätön	Puhdistush.	8,8	8,8		
137A	91 Käytävät	5,1		137A	91 Käytävät	Käyt.	5,1			
138	819 VSS erittelemätön	23,4	23,4	138	819 VSS erittelemätön	Suajah.	23,4	23,4		
139	819 VSS erittelemätön	23,	23,	139	819 VSS erittelemätön	Suajah.	23,	23,		
140	819 VSS erittelemätön	18,2	18,2	140	819 VSS erittelemätön	Suajah.	18,2	18,2		
141	819 VSS erittelemätön	24,8	24,8	141	819 VSS erittelemätön	Suajah.	24,8	24,8		
Yhteensä			1402,78	1064,14				1398,6	1095,1	
1 KRS										
Tekniset tilat (vain hum)										
					132	45 Tekniset aputilat	LV-tilat	22,77		
					136	45 Tekniset aputilat	Sähköpääkeskus	10,64		

LIITE 5
tilaohjelma

Kaivokselan koulu - muutos- ja korjaushanke - tarveselvitys-hankesuunnitelma 2024
Alustava tilaohjelmataulukko

25.11.2024

	Olemassa oleva		2024 mitattu		2024 mitattu		Uusi				Toimenpidekuvaus
	huone nro	Nimi	pinta-ala (hym)	pinta-ala (hym)	huone nro	Nimi	Tilan nimi	pinta-ala (hym)	pinta-ala (hym)		
2. KRS	129	431 Työpajat, verstaat	44	44							
	200	521 Varastotilat	5	5	200	83 Sisäänkäyntitilat	Tk/kengät	11,	11,	Yhdistetään tilan 200A kanssa	
	200A	83 Sisäänkäyntitilat	5,5	5,5						Yhdistetään tilan 200 kanssa	
	200B	91 Käytävät			200B	83 Sisäänkäyntitilat	Vaatehila	34,9	34,9		
	200C	91 Käytävät	103		200C	91 Käytävät	Käytävä	102,7			
	200D	91 Käytävät	59,5		200D	91 Käytävät	Käytävä	59,5			
	200E	921 Portaat	2,49	2,49							
	200G	921 Portaat	21,	21,	200G	921 portaat	Porrash.	21,	21,	Yhdistetään tilaan 200G	
	201	91 Käytävät	68,5		201	91 Käytävät	Käytävä	34,5			
	202	31 Normaaliivar. opetustilat	60	60	202	31 Normaaliivar. opetustilat	OT	59,2	59,2		
	203	31 Normaaliivar. opetustilat	60	60	203	31 Normaaliivar. opetustilat	OT	54,47	54,47		
	204	31 Normaaliivar. opetustilat	57	57	204	31 Normaaliivar. opetustilat	Pienryh.	29,68	29,68	Tila 204 jaetaan tiloiksi 204 ja 204B	
	205	31 Normaaliivar. opetustilat	60	60	205	31 Normaaliivar. opetustilat	Pienryh.	26,06	26,06	Tila 204 jaetaan tiloiksi 204 ja 204B	
	206	31 Normaaliivar. opetustilat	60	60	206	31 Normaaliivar. opetustilat	OT	59,82	59,82		
	207	31 Normaaliivar. opetustilat	60	60	207	31 Normaaliivar. opetustilat	OT	59,75	59,75		
	208	31 Normaaliivar. opetustilat	60	60	208	31 Normaaliivar. opetustilat	OT	59,58	59,58		
	209	91 Käytävät	10,4	10,4	209	83 Sisäänkäyntitilat	Eteinen	60,32	60,32		
	210	641 Minikeittiöt	10,	10,	210	641 Minikeittiöt	Minikeittiö	10,4	10,4		
	211	73 WC-tilat	1,7	1,7	211	73 WC-tilat	wc	10,	10,		
	212	75 Taukotilat	75,	75,	212	75 Taukotilat	Opettajien huone	1,7	1,7		
	212B	216 Toimiston aputilat	4,7	4,7	212B	216 Toimiston aputilat	kopioi.	75,	75,		
	213A	211 Toimistotilat	9	9	213A	216 Toimiston aputilat	Monistus	4,7	4,7	Yhdistetään tilan 213B kanssa	
	213B	211 Toimistotilat	7	7				16,7	16,7	Yhdistetään tilan 213A kanssa	
	214	531 Arkistotilat	6,3	6,3	214	531 Arkistotilat	Arkisto	13,	13,		
	215	211 Toimistotilat	13,	13,	215	211 Toimistotilat	Koulusihteeri	13,	13,		
	216	211 Toimistotilat	12,7	12,7	216	211 Toimistotilat	Rehtori	12,7	12,7		
	217	91 Käytävät	18,1		217	91 Käytävät	Aula/odotus	18,1			
	217A	211 Toimistotilat	17,9	17,9	217A	211 Toimistotilat	Rehtori	17,9	17,9		
	217B	521 Varastotilat	11,2	11,2	217B	521 Varastotilat	Varasto	11,2	11,2		
	217C	211 Toimistotilat	8,1	8,1	217C	211 Toimistotilat	Työtila	8,1	8,1		
	218	211 Toimistotilat	20,6	20,6	218	211 Toimistotilat	Kuraattori	20,6	20,6		
	218A	86 Siivous- ja huoltotilat	6,8	6,8	218A	86 Siivous- ja huoltotilat	Siivoush.	6,8	6,8		
	219	83 Sisäänkäyntitilat	12,4	12,4	219	83 Sisäänkäyntitilat	Odotus	12,4	12,4		
	219A	73 WC-tilat	2,1	2,1	219A	73 WC-tilat	Wc	2,1	2,1		
	219B	75 Taukotilat	8,5	8,5	219B	75 Taukotilat	Lepoh.	8,5	8,5		
	219C	445 Lääketiet. toimitilat	20,7	20,7	219C	445 Lääketiet. toimitilat	Terv.hoitaja	20,7	20,7		
	219D	445 Lääketiet. toimitilat	15,07	15,07	219D	445 Lääketiet. toimitilat	Psykologi	15,07	15,07		
	220	91 Käytävät	11,11		220	91 Käytävät	Käytävä	11,11			
	220A	521 Varastotilat	7,	7,	220A	521 Varastotilat	Varasto	7,	7,		
	221A	91 Käytävät	1,8		221A	91 Käytävät	Käyt.	1,8			
	221B	73 WC-tilat	1,2	1,2	221B	73 WC-tilat	Wc	1,2	1,2		
	222	71 Pukutilat	21,2	21,2	222	71 Pukutilat	Pukuh.	21,2	21,2		
	222A	73 WC-tilat	2,4	2,4	222A	73 WC-tilat	Wc	2,4	2,4		
	223	72 Pesutilat	12,3	12,3	223	72 Pesutilat	Suihkuh.	12,3	12,3		
	224	72 Pesutilat	12,2	12,2	224	72 Pesutilat	Suihkuh.	12,2	12,2		
	225	71 Pukutilat	25,52	25,52	225	71 Pukutilat	Pukuh.	25,52	25,52		
	225A	73 WC-tilat	2,3	2,3	225A	73 WC-tilat	Wc	2,3	2,3		
	227	91 Käytävät	10,8		227	91 Käytävät	Käytävä	10,8			
	227B	521 Varastotilat	6,9	6,9	227B	521 Varastotilat	Varasto	6,9	6,9		
	228	47 Liikuntatilat	301,2	301,2	228	47 Liikuntatilat	Liikuntasali	301,2	301,2		
				229	521 Varastotilat	Voim.väl.var.	15,5	15,47	Huom! Tila ollut ennen numerolla 256		
230	521 Varastotilat	17	17	230	521 Varastotilat	Voim.väl.var.	15,2	15,2			
231	47 Liikuntatilat	36,2	36,2	231	47 Liikuntatilat	Näyttämö	36,2	36,2			
232	91 Käytävät	188,4		232	91 Käytävät	Aula	188,4				
233	63 Yleisruokailutilat	116	116	233	4619 Lukusalit	Kirjasto	53,84	53,84			
				233B	4619 Lukusalit	Kirjasto/Pr	18,62	18,62			
234	91 Käytävät	133		234	91 Käytävät	Käytävä	38,71	38,71	Tila 234 jaetaan tiloiksi 234, 234B ja 234C		
				234B	83 Sisäänkäyntitilat	Vaatehila	62,65				
				234C	83 Sisäänkäyntitilat	Vaatehila	26,08	26,08			
				234C	83 Sisäänkäyntitilat	Vaatehila	42,04	42,04			
				234C	31 Normaaliivar. opetustilat	OT	73,34	73,34			
236	3249 Muut erityisaiheiden opetustilat	102	102	236	31 Normaaliivar. opetustilat	Eriytämistila	13,48	13,48	Jaetaan tilasta 236		
237	31 Normaaliivar. opetustilat	36	36	237	31 Normaaliivar. opetustilat	Ot	36,11	36,11			
238	31 Normaaliivar. opetustilat	36	36	238	31 Normaaliivar. opetustilat	Pienryhmä	19,13	19,13	Tila 238 jaetaan tiloiksi 238 ja 238B		
				238B	31 Normaaliivar. opetustilat	Pienryhmä	16,2	16,2	Tila 238 jaetaan tiloiksi 238 ja 238B		
239	31 Normaaliivar. opetustilat	36	36	239	31 Normaaliivar. opetustilat	OT	60,2	60,2	Tila on jo aikaisemmin liitetty tilaan 239		
239C	521 Varastotilat										
240	31 Normaaliivar. opetustilat	47	47	240	31 Normaaliivar. opetustilat	OT	46,6	46,6			
241	31 Normaaliivar. opetustilat	47	47	241	521 Varastotilat	Musiikin varasto	23,1	23,1			
242	31 Normaaliivar. opetustilat	47	47	242	3249 Muut erityisaiheiden opetustilat	Musiikki	70,7	70,7			
243	31 Normaaliivar. opetustilat	47	47						Tila 243 liitetään tiloihin 242 ja 244		
244	31 Normaaliivar. opetustilat	47	47	244	31 Normaaliivar. opetustilat	OT	71,	71,			
245	31 Normaaliivar. opetustilat	47	47	245	31 Normaaliivar. opetustilat	OT	47,1	47,1			
246	521 Varastotilat	12	12						Tila 246 liitetään tilaan 247		
247	521 Varastotilat	10	10	247	31 Normaaliivar. opetustilat	Pienryhmä	22,5	22,5			
248	3249 Muut erityisaiheiden opetustilat	82,5	82,5	248	31 Normaaliivar. opetustilat	OT	71,6	71,6			
248.001	83 Sisäänkäyntitilat	8,3	8,3	248.001	83 Sisäänkäyntitilat	Vaat./kengät	10,6	10,6			
250A	73 WC-tilat	1,51	1,51	250A	73 WC-tilat	Wc	8,3	8,28			
250B	73 WC-tilat	1,41	1,41	250B	73 WC-tilat	Wc	1,51	1,51			
250C	73 WC-tilat	1,43	1,43	250C	73 WC-tilat	Wc	1,41	1,41			
	3249 Muut erityisaiheiden opetustilat	59,3	59,3	251	31 Normaaliivar. opetustilat	OT	1,43	1,43			
252	521 Varastotilat	14	14	252	521 Varastotilat	Varasto	59,3	59,3			
253	86 Siivous- ja huoltotilat	3	3				17,1	17,1			
	643 Suurtauluskeittitöid	68	68	254	3249 Muut erityisaiheiden opetustilat	Pehmeä käsityö	80,1	80,1	Liitetään tilaan 252		
254											
255	211 Toimistotilat	6	6						Liitetään tilaan 254		
255A	521 Varastotilat	1	1						Liitetään tilaan 254		
255B	521 Varastotilat	1	1						Liitetään tilaan 254		
	63 Yleisruokailutilat	80,5	80,5	256	3249 Muut erityisaiheiden opetustilat	Kuvaamataito	76,1	76,1			
256											
256	521 Varastotilat	17,	17						Huom! Muutettu tilaksi 229		
257	921 Portaat	6,3	6,3	257	921 Portaat	Porrash.	6,3	6,3			
260	73 WC-tilat	8,6	8,6	260	73 WC-tilat	Opett.wc	8,6	8,6			
261	83 Sisäänkäyntitilat	2,5	2,5	261	83 Sisäänkäyntitilat	Tk	2,5	2,5			
262	83 Sisäänkäyntitilat	3,4	3,4	262	83 Sisäänkäyntitilat	Tk	3,4	3,4			
265	91 Käytävät	41,5		265	83 Sisäänkäyntitilat	Vaatehila	41,79	41,79			
				265B	83 Sisäänkäyntitilat	Tk/kengät	13,86	13,86			
266	73 WC-tilat	4,99	4,99	266	73 WC-tilat	LE-wc	4,99	4,99			
267A	91 Käytävät	4,91		267A	91 Käytävät	Käyt.	4,91	4,99			
267B	73 WC-tilat	1,97	1,97	267B	73 WC-tilat		1,97	1,97			
267C	73 WC-tilat	1,45	1,45	267C	73 WC-tilat		1,45	1,45			
267D	73 WC-tilat	1,44	1,44	267D	73 WC-tilat		1,44	1,44			
268	521 Varastotilat	8,7	8,7	268	86 Siivous- ja huoltotilat	Siivous	8,7	8,7			
269A	73 WC-tilat	1,8	1,8	269A	73 WC-tilat	Wc	1,8	1,8			
269B	73 WC-tilat	1,2	1,2	269B	73 WC-tilat	Wc	1,2	1,2			
270	83 Sisäänkäyntitilat	17	17	270	431 Työpajat, verstaat	Makerspace	19,1	19,1			
271	431 Työpajat, verstaat	100	100	271	431 Työpajat, verstaat	Konesali+varasto	71,	71,			
272	431 Työpajat, verstaat	19	19						Liitetään tilaan 271		
272A	211 Toimistotilat								Liitetään tilaan 271		
273	71 Pukutilat	5,5	5,5	273A	45 Tekniset aputilat	Purunpoisto	3,	3,	Huom! Sijainti muuttuu		
274	521 Varastotilat	5,5	5,5	274	431 Työpajat, verstaat	Tekninen työ	90,8	90,79			
275	73 WC-tilat	4,3	4,3	275	83 Sisäänkäyntitilat	Neulakot	13,5	13,53			
276	86 Siivous- ja huoltotilat	2	2	276	431 Työpajat, verstaat	Käsitöissä	12,6	12,6	Huom! Sijainti muuttuu		
277	521 Varastotilat			280B	431 Työpajat, verstaat	Kuumakäsittely	12,3	12,3			
277A	45 Tekniset aputilat	3	3	277A	45 Tekniset aputilat						
278	431 Työpajat, verstaat			278	431 Työpajat, verstaat						
				279	431 Työpajat, verstaat						
280	431 Työpajat, verstaat	12,5	12,5	280	431 Työpajat, verstaat						
281	211 Toimistotilat	3	3								
282	72 Pesutilat	6	6	283	73 WC-tilat	Wc	2,6	2,6			

VANTAAN KAUPUNKI	TAVOITEHINTA
TOIMITILAJOHTAMINEN	Hankesuunnitelma (TS - HS - L1)
Suunnittelu- ja hankepalvelut	25.11.2024

Kaivoksen koulun muutos- ja korjaustyöt

Kaivosvoudintie 10, 01610 Vantaa

Laajuustiedot :

bruttoala	5 730 brm2
hyötystä	3 828 hym2
huoneistoala	4 865 htm2
tilavuus	21 740 rm3
tehokkuusluku	1,50

Rakennuskustannukset	Yht.€	€/brm2	€/hym2	€/rm3
<u>Rakennuttajan kulut</u>	1 480 000	258,29	386,62	68,08
suunnittelu	1 020 000			
rakennuttaminen	460 000			
liittymismaksut	0			
<u>Rakennustekniset työt</u>	7 530 000	1 314,14	1 967,08	346,37
- sis.pihatyöt				
<u>LVI-työt</u>	1 300 000	226,88	339,60	59,80
LVV-työt	530 000			
IV-työt	590 000			
Säätölaitteet	180 000			
<u>Sähkötyöt</u>	1 200 000	209,42	313,48	55,20
<u>Erillishankinnat</u>	280 000	48,87	73,15	12,88
Muutos- ja lisätyövaraus	1 310 000	228,62	342,22	60,26
KUSTANNUSARVIO (alv 0%)	13 100 000	2 286,21	3 422,15	602,58
KUSTANNUSARVIO (alv 25,5%)	16 440 500	2 869,20	4 294,80	756,23

Hintataso KL 102,0 (11/24)

Arvioon sisältyy: - Sääsuojaus

Arvioon ei sisälly:

- Mahdollisten louhintojen kustannukset (jos uusittavien piharakenteiden koko kasvaa)
- Mahdollisten tontin rasitteiden (mukaan lukien pilaantuneet maat) kustannukset
- Käyttäjätehtävät kuten irtaimisto- ja laitehankinnat
- Globaalin taloustilanteen vuoksi kustannuskehitys ei ole tarkasti ennustettavissa

Suunnittelu ja hankepalvelut 25.11.2024

Anne Papunen
Kustannusinsinööri

