

ASEMAKAAVAN MUUTOS KESKUSKATU 45

Asemakaavaselostus (luonnos)

Päivämäärä
15.10.2025

Hyväksymispäivämäärät ja -pykälät
KV XX.XX.202X § xx
KH XX.XX.202X § xx

Sisällysluettelo

1. PERUS- JA TUNNISTETIEDOT	4
1.1 Tunnistetiedot	4
1.2 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista	4
1.3 Luettelo muista kaavaa koskevista taustaselvityksistä ja lähdemateriaaleista	4
1.4 Kaava-alueen sijainti.....	5
1.5 Asemakaavakartta.....	5
2. TIIVISTELMÄ.....	5
2.1 Tarkoitus ja tavoitteet	5
2.2 Kaavaprosessin vaiheet	6
3. SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	6
3.1 Alueen yleiskuvaus	6
3.2 Luonnonympäristö	7
3.2.1 Maisemarakenne, maisemakuva	7
3.2.2 Pinnanmuodot.....	8
3.2.3 Maaperä, rakennettavuus.....	8
3.2.4 Kasvillisuus	8
3.2.5 Vesistöt.....	9
3.2.6 Luonnonsuojelu.....	9
3.3 Rakennettu ympäristö.....	9
3.3.1 Arvokas rakennettu kulttuuriympäristö.....	10
3.4 Yhdyskuntarakenne	12
3.4.1 Väestö.....	12
3.4.2 Palvelut.....	12
3.4.3 Virkistys	12
3.4.4 Liikenne	12
3.4.5 Muinaisjäännökset	13
3.4.6 Yhdyskuntatekninen huolto	13
3.4.7 Ympäristön suojelu ja ympäristöhäiriöt	13
3.5 Maanomistus.....	14
3.6 Suunnittelutilanne.....	14
3.6.1 Kaava-aluetta koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset	14
4 ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET	18
4.1 Asemakaavan suunnittelun tarve.....	18
4.2 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset.....	18
4.3 Osallistuminen ja yhteistyö	18
4.3.1 Osalliset	18
4.3.2 Vireilletulo ja käynnistäminen.....	18
4.3.3 Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettelyt.....	18
4.3.4 Viranomaisyhteistyö.....	18
4.4 Asemakaavan tavoitteet	19
4.4.1 Alustavat tavoitteet.....	19
4.4.2 Lähtökohta-aineiston antamat tavoitteet.....	19
4.4.3 Prosessin aikana syntyneet tavoitteet, tavoitteiden tarkentuminen	20
4.5 Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset	20
4.5.1 Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot.....	20

4.5.2 Mielipiteet ja niiden huomioonottaminen.....	20
4.5.3 Suunnitteluvaiheiden käsittelyt ja päätökset.....	20
5. KAAVAN KUVAUS.....	21
5.1 Kaavan rakenne	21
5.1.1 Mitoitus	21
5.1.2 Aluevaraukset, korttelialueet.....	21
5.1.3 Suojelumerkinnot	21
5.1.4 Yleismääräykset.....	21
5.1.5 Tonttijako	22
5.2 Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen	22
5.3 Kaavan vaikutukset.....	22
5.3.1 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön	22
5.3.2 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.	23
5.3.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon	23
5.3.4 Vaikutukset elinkeinoihin ja talouteen	23
5.3.5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen	23
5.3 Nimistö	23
6. KAAVAN TOTEUTUS.....	23
6.1 Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat	23
6.2 Toteuttaminen ja ajoitus	24
6.3 Toteutuksen seuranta	24

1. PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

1.1 Tunnistetiedot

Asianumero: PMK/583/10.02.03/2024

Asemakaavan muutos koskee Pieksämäen kaupungin 1. kaupunginosan korttelin 51 tontteja 593-1-51-5 ja 593-402-3-14, sekä katualueita.

Kaavan nimi: Keskuskatu 45 asemakaavamuutos

Yhteyshenkilöt:

Tekninen johtaja Pekka Häkkinen, puh. 044 588 3223 / pekka.hakkinen@pieksamaki.fi

PL 125, 76101 Pieksämäki

käyntiosoite Naarajärven palvelupiste Kanttila, 2. krs, Vilhulantie 5, Naarajärvi

Kaavan vireille tulo: 12.9.2024 § 111

Tekninen lautakunta: x § x.x.202X

Kaupunginhallitus: x § x.x.202X

Hyväksytty kaupunginvaltuustossa: x § x.x.202X

1.2 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista

Liite 1: Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Liite 2: Vastineraportti

Liite 3. Hulevesisuunnitelma

Liite 4. Pieksämäen uusi alakoulu, hankesuunnitelma, Brado Oy, 11.9.2025

1.3 Luettelo muista kaavaa koskevista taustaselvityksistä ja lähdemateriaaleista

- Pieksämäen kaupungin liikennemeluserveys, FCG, 26.11.2010
- Toikanniemen, Hiekanpäänniemen ja Keskuskadun 45 asemakaavamuutokset hulevesiselvitys (Ramboll 2025)
- Valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt, Leena Muoniovaara, 2010 (Päivitetty 2024)
- Valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt (RKY 2009)
- Etelä-Savon kulttuuriympäristötietokanta (ESKU)

2.2 Kaavaprosessin vaiheet

- Kaavamuutos käynnistetään Etelä-Savon hyvinvointialueen aloitteesta.
- Pieksämäen kaupungin tekninen lautakunta on päättänyt käynnistää alueen asemakaavoittamisen 12.9.2024 § 111.
- Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu (MRL 66 §) järjestettiin 13.8.2024.
- Kaavan vireille tulosta on kuulutettu 26.9.2024 Pieksämäen Lehdessä, kaupungin ilmoitustaululla sekä kotisivuilla www.pieksamaki.fi.
- Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) oli nähtävillä 26.9. - 25.10.2024 Naarajärven palvelupisteessä. OAS on julkaistu myös kaupungin kotisivuilla www.pieksamaki.fi kohdassa Vireillä ja nähtävillä olevat kaavat.
- Tekninen lautakunta asettaa asemakaavamuutoksen luonnoksena nähtäville.
- Tekninen lautakunta asettaa asemakaavamuutoksen ehdotuksena nähtäville.
- Tekninen lautakunta, kaupunginhallitus ja kaupunginvaltuusto hyväksyy asemakaavan muutoksen.

3. SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

3.1 Alueen yleiskuvaus

Suunnittelualue sijoittuu Pieksämäen keskustaan Keskuskadun varrelle. Suunnittelualueella aikaisemmin sijainnut Meriluodon koulu on purettu vuonna 2018. Alueelle ei sen jälkeen ole rakennettu uudisrakennuksia. Suunnittelualueella sijaitsee Pieksämäen kaupungin omistama rakennus, pysäköintialue ja puustoalue. Suunnittelualue sijaitsee valtakunnallisesti merkittävällä rakennetun kulttuuriympäristön alueella (RKY-alue), Pieksämäen keskuskatu.



Kuva 2. Suunnittelualue Keskuskadun suunnasta (Google Streetview, 2023)

3.2 Luonnonympäristö

3.2.1 Maisemarakenne, maisemakuva

Kaava-alueella ei ole luonnontilaista ympäristöä. Alueella sijaitsee pysäköintialue. Rakentamattomat alueet ovat hiekkakenttänä, asfaltoitu, nurmetettuja tai jäsennelty pensas- ja puuistutuksin. Alueella sijaitsee hoitamaton puustoalue.



Kuva 3. Suunnittelualue (kuva 2025)



Kuva 4. Tontti 593-402-3-14 Peiponkadulta kuvattuna. Taustalla sijaitseva rakennus ei kuulu suunnittelualueeseen. (kuva 2025)

3.2.2 Pinnanmuodot

Alue on tasaista tonttimaata. Korttelin keskellä maanpinnan korkeus on noin 123 metriä merenpinnan yläpuolella (mmpy).

3.2.3 Maaperä, rakennettavuus

Alue on ollut rakennettu jo aiemmin, joten rakennettavuus on hyvä. Maaperä suunnittelualueella on hiekkamoreenia.

3.2.4 Kasvillisuus

Alueella on hoitamaton puustoalue. Alueella sijaitsevaa olemassa olevaa puustoa (mm. pilarihaavat) pyritään säilyttämään alueen jatkosuunnitteluissa.



Kuva 5. Puustoalue (kuva 2025)



Kuva 6. Puustoalue Peiponkadulta kuvattuna. (kuva 2025)

3.2.5 Vesistöt

Alueella ei ole vesistöjä. Lähin vesistö on Pieksäjärvi, mikä sijaitsee noin 500 metrin päässä suunnittelualueesta.

3.2.6 Luonnonsuojelu

Suunnittelu alueella ei ole luonnonsuojelu- eikä luonnonsuojeluohjelma-alueita.

3.3 Rakennettu ympäristö

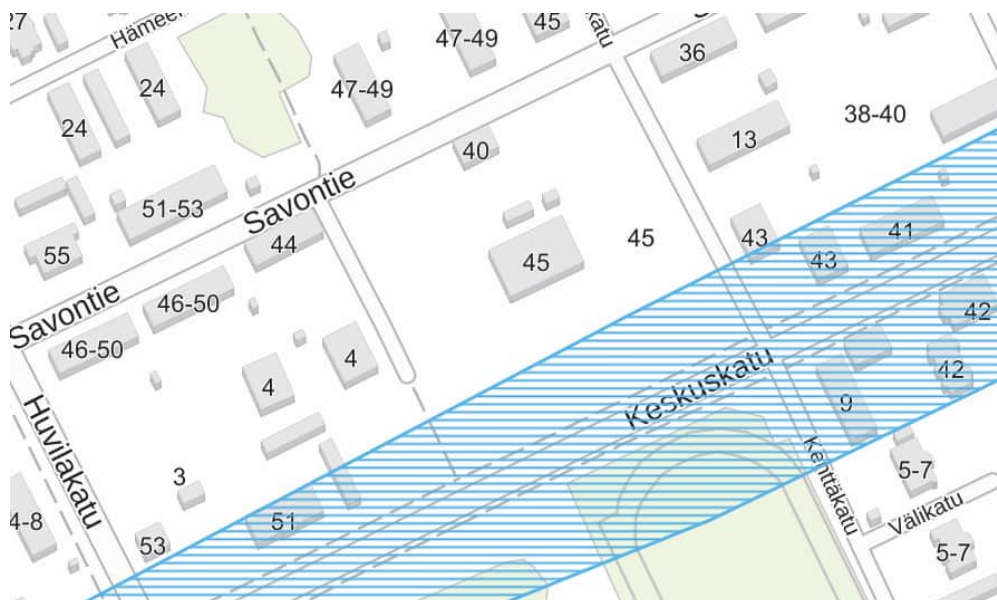
Alueella sijaitsee 1978 rakennettu yksikerroksinen rakennus, jossa on seutuopiston toimintoja. Suunnittelualueen vieressä sijaitsee vuonna 1932 rakennettu ja 2016 - 2017 kunnostettu rakennus, jossa toimii perhekahvila. Suunnittelualueen vieressä, Keskuskadun toisella puolella sijaitsee urheilukenttä.



Kuva 7. Suunnittelualueella sijaitseva rakennus (kuva 2025)

3.3.1 Arvokas rakennettu kulttuuriympäristö

Suunnittelualue sijaitsee osin valtakunnallisesti merkittävällä rakennetun kulttuuriympäristön alueella (Pieksämäen Keskuskatu). Keskuskatu on hyvä esimerkki sotien jälkeisestä kaupunkisuunnittelusta ja liikerakentamisesta. Tavoitteena on ollut katulinjan yhtenäinen ilme. Runkona on ollut Paatelan (1922) ja Meurmanin (1934) asemakaavat.



Kuva 8. Ote Museoviraston valtakunnallisesta karttapalvelusta. Sinisellä Pieksämäen keskuskadun RKY-alueen rajaus

Muutosalueella on aiemmin Keskuskadun suuntaisesti sijainnut yhteiskoulu (1923) myöhemmin nimeltään Meriluodon koulu. Puukoulua laajennettiin Kenttäkadun suuntaisella lisärakennuksella 1950 –luvulla. Puukoulu purettiin 1970 ja uudemmat osat 2018.



Kuva 9. Puukoulu vuodelta 1923 (Museoviraston arkisto)



Kuva 10. 1923 ja 1950-luvulla rakennetut koulut (Ilmakuva vuodelta 1962)

3.4 Yhdyskuntarakenne

3.4.1 Väestö

Suunnittelualueella ei sijaitse asuinrakennuksia.

3.4.2 Palvelut

Suunnittelualue sijaitsee kaupungin keskustassa, joten sekä julkiset että yksityiset palvelut ovat hyvin saavutettavissa. Suunnittelualueella ei sijaitse palveluita.

3.4.3 Virkistys

Suunnittelualueella ei sijaitse virkistystoiminnan palveluja. Suunnittelualueen vieressä, Keskuskadun toisella puolella sijaitsee urheilukenttä.

3.4.4 Liikenne

Suunnittelualue sijaitsee keskuskadun varrella. Alueelle laaditaan liikennesuunnitelma. Liikennesuunnitelma valmistuu ehdotusvaiheeseen.



Kuva 11. Keskuskatu suunnittelualueelta keskusta (Google Streetview 2023)



Kuva 12. Keskuskadulta Kenttädulle (Google Streetview 2023)

3.4.5 Muinaisjäännökset

Suunnittelualueella ei ole muinaisjäännöksiä.

3.4.6 Yhdyskuntatekninen huolto

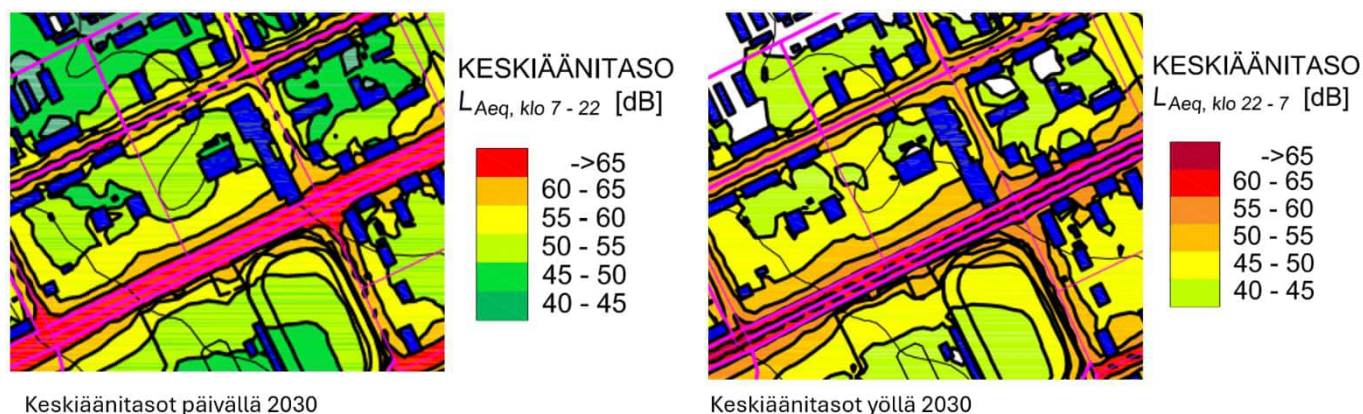
Alue on liitettävissä kunnalliseen vesijohto- ja viemäriverkostoon. Kaupungin ylläpitämiä yleisiä alueita ei suunnittelualueella ole.



Kuva 13. yhdyskuntatekninen huolto

3.4.7 Ympäristön suojele ja ympäristöhäiriöt

Suunnittelualueella ei ole suojeltavia kohteita. Keskuskadun liikenne aiheuttaa melua.



Kuva 14. Keskiäänitasot FCG Meluselvitys

3.5 Maanomistus

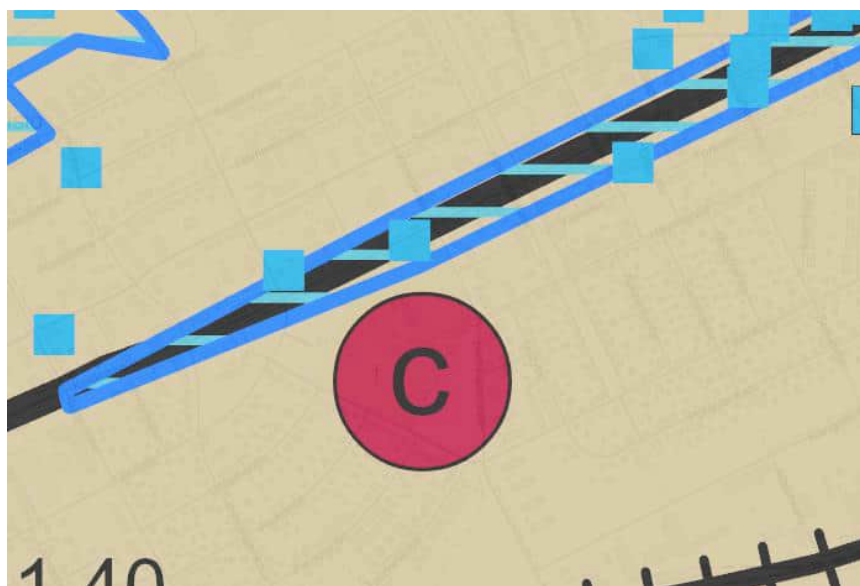
Kaava-alueen omistaa Pieksämäen kaupunki.

3.6 Suunnittelutilanne

3.6.1 Kaava-aluetta koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset

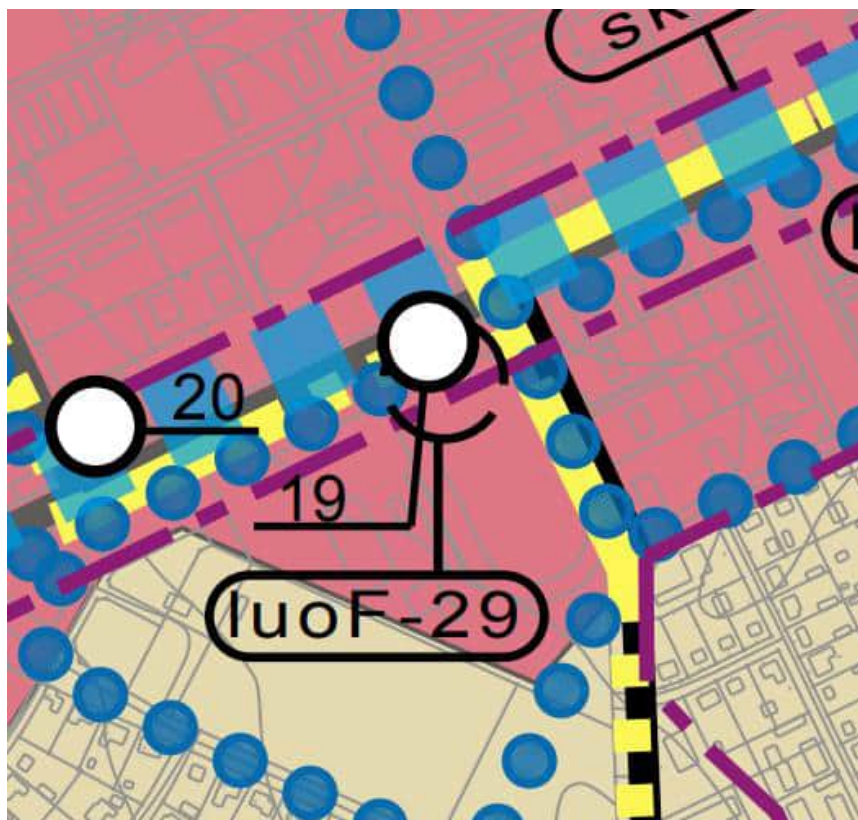
Maakuntakaava

Etelä-Savon maakuntakaavassa (vahvistettu 4.10.2010) suunnittelualue on osoitettu taajamatoimintojen alueeksi (ruskea väri ja kirjainmerkintä A). Merkinällä osoitetaan maakuntakeskuksen ja seutukeskusten taajama-toimintojen alueet. Merkintä sisältää asumisen, kaupan, matkailun, palvelujen, hallinnon, teollisuus- ja muiden työpaikka- ym. taajamatoimintojen alueita. Samoin siihen sisältyy virkistys-, puisto- ja erityisalueita sekä pääväyliä pienempiä liikennealueita. Alueen maankäyttö ja rakentaminen edellyttävät yksityiskohtaisempaa suunnittelua ja vaikutusten arviointia. Maakuntakaavaan on merkitty myös RKY-alue, Pieksämäen keskuskatu / maV 11.573.



Kuva 15. ote 4.10.2010 vahvistetusta maakuntakaavasta

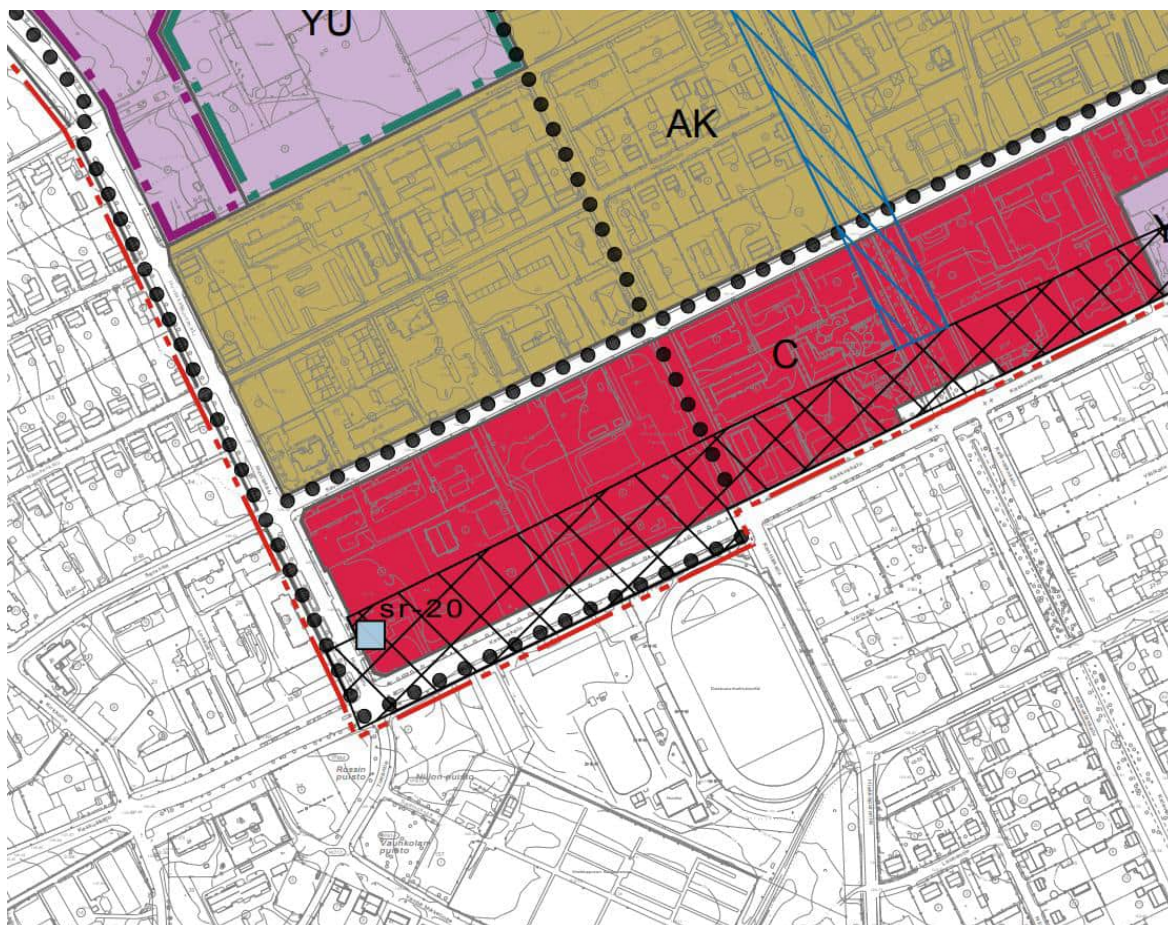
Yleiskaava



Kuva 16. ote 25.1.2016 hyväksytystä osayleiskaavasta

Alue kuuluu Pieksämäen keskusta-alueen strategiseen osayleiskaavaan. Alueelle on osoitettu seuraavat kaavamerkinnät:

- **TIIVISTYVÄ KESKUSTA-ALUE:** Toiminnoiltaan monipuolinen keskusta-alue. Alueen kaupunkirakennetta tulee tiivistää kaupunkikuvaa eheyttävällä tavalla.
- **TARKEMMAN TASON YLEISKAAVOITETTU ALUE:** Alue, jota koskien on laadittu tarkentava, yksityiskohtaisempi kaavakartta. Tarkennusalueen kaavakartta on oikeusvaikutuksiltaan osa tätä strategista osayleiskaavaa, ja sen määräykset ovat voimassa yhtä aikaa tämän yleispiirteisemmän kaavakartan määräysten kanssa tällä kartalla osoitettuja merkintöjä ja määräyksiä tarkentaen.
- **KEHITETTÄVÄ MAISEMAYHTEYS:** Keskustojen välinen kulkuyhteys, jonka varrella katuympäristön laatuun ja yhtenäisyyteen on kiinnitettävä erityishuomiota valaistuksen, istutusten tai muun maisemarakentamisen keinoin.
- **RAKENNUS- JA KULTTUURIHISTORIAALLISESTI JA / TAI MAISEMALLISESTI ARVOKAS RAKENNETUN KULTTUURIYMPÄRISTÖN ALUE:** Alueen maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon alueen historiallisesti tai ympäristön kannalta arvokkaat rakennukset, rakennusryhmät, pihapiirit sekä arvokkaat pellot ja muut maisematekijät. Numeroindeksi viittaa kaavaselostuksessa esitettävään kohdeluetteloon.

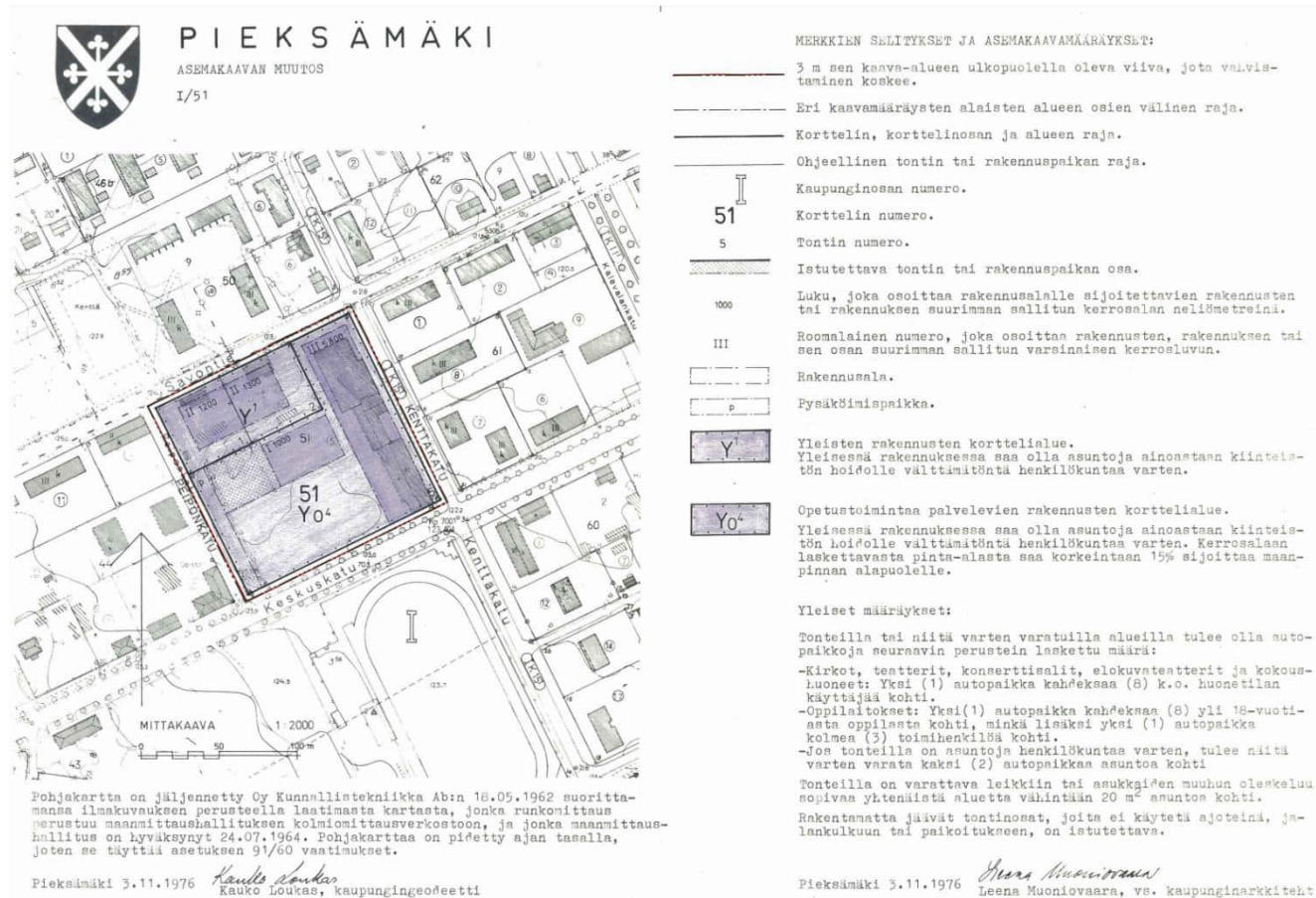


Kuva 4: ote 25.1.2016 hyväksytystä keskusta-alueen strategisen osayleiskaavan Hiekkipään alueen tarkennusalueesta.

Alue kuuluu Pieksämäen keskusta-alueen strategisen osayleiskaavan Hiekkipään alueen tarkennusalueeseen. Alueelle on osoitettu seuraavat kaavamerkinnot:

- C: Keskustatoimintojen alue.
- Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009): Rasterimerkinnällä on osoitettu Valtioneuvoston vahvistamat valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön rajaukset. Aluetta koskeissa suunnitelmissa on otettava huomioon alueen historiallisesti tai kaupunkikuvan kannalta arvokkaat rakennukset, rakennusryhmät ja asemakaavalliset periaatteet. Asemakaavaa laadittaessa on varmistettava kulttuurihistoriallisten arvojen säilyminen. Museoviranomaiselle tulee varata tilaisuus lausunnon antamiseen ennen alueella tehtäviä muutos- ja korjaustöitä.

Asemakaava



Kuva 17. Ote 1.2.1977 hyväksytystä asemakaavan muutoksesta I/51.

Asemakaavassa alue on opetustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialuetta (Y0⁴). Yleisessä rakennuksessa saa olla asuntoja ainoastaan kiinteistön hoidolle välttämätöntä henkilökuntaa varten. Kerrosalaan laskettavasta pinta-alasta saa korkeintaan 15 % sijoittaa maanpinnan alapuolelle.

Rakennusjärjestys

Pieksämäen kaupungin rakennusjärjestys on tullut voimaan 1.1.2007.

Pohjakartta

Pohjakartta täyttää asemakaavan pohjakartalle asetetut vaatimukset.

Rakennuskiellot

Alueella ei ole voimassa rakennuskielloja.

Käytettävissä olevat selvitykset

Muinaismuistot, kulttuuriympäristö, rakennukset ja rakennusperintö

- Valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt, Leena Muoniovaara, 2010 (Päivitetty 2024)
- Valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt (RKY 2009)

- Etelä-Savon kulttuuriympäristötietokanta (ESKU)

Liikenne, melu ja tärinä

- Pieksämäen kaupungin liikennemeluselvitys, FCG, 26.11.2010

Maaperä, luonto ja eläimistö

- GTK Maaperäkartta
- Toikanniemen, Hiekanpäänniemen ja Keskuskadun 45 asemakaavamuutokset hulevesiselvitys (Ramboll 2025)

Laadittavat selvitykset

- Liikennesuunnitelma

4 ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET

4.1 Asemakaavan suunnittelun tarve

Suunnittelualue on aikaisemmin ollut rakennettua. Alueella sijainnut Meriluodon koulu on purettu vuonna 2018, eikä tilalle ole rakennettu uutta rakennusta. Kaavamuutoksen tarkoituksena on mahdollistaa alueelle uuden alakoulun rakentaminen, sekä mahdollistaa tontin monipuolisemman käytön. Tarkoituksena on laajentaa tontin käytön mahdollisuuksia.

4.2 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Tekninen lautakunta päätti 12.9.2024 § 111 käynnistää asemakaavan muuttamisen.

4.3 Osallistuminen ja yhteistyö

4.3.1 Osalliset

Osalliset ilmenevät tarkemmin liitteenä olevasta osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta.

4.3.2 Vireilletulo ja käynnistäminen

Asemakaavan vireille tulosta on kuulutettu 26.9.2024.

4.3.3 Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettelyt

Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettelyt selviävät kaavaselostuksen liitteenä olevasta osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta.

4.3.4 Viranomaisyhteistyö

Kaavahankkeeseen liittyvä aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu on järjestetty 13.8.2024. Ote muistiosta tätä kaavahanketta käsittelevästä osiosta:

Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

- Alueella sijaitsevan olemassa olevan puuston säilytyksen mahdollisuus olisi hyvä tutkia. RKY-alueen kaupunkikuvallisten arvojen säilymistä olisi hyvä ohjata ja tutkia.

o Puuston säilymisen mahdollisuus otetaan huomioon kaavahanketta jatkaessa.

- RKY-arvot määritettävä ja vietävä kaavamääräyksiin.

- Olemassa oleva puusto/kasvillisuus (pilarihaavat) syytä kuvailla (yläasteen ent. "arboretum" ja pilarihaavat) ja pyrkiä säilyttämään.

- Vaikutukset arvioitava eri käyttötarkoitusten mukaan; liikennevaikutusten arviointi erityisen tärkeää.

4.4 Asemakaavan tavoitteet

4.4.1 Alustavat tavoitteet

Kaavamuutoksen tavoitteena on päivittää suunnittelualueen asemakaava soveltuvaksi uudelle alakoululle. Tavoitteena on muuttaa opetustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialue (YO), yleisten rakennusten korttelialueeksi (Y), jolloin kaavamerkintä mahdollistaa tontin monipuolisemman käytön. Tavoitteena on laajentaa tontin käytön mahdollisuuksia.

4.4.2 Lähtökohta-aineiston antamat tavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnallisten alueiden käyttötavoitteiden tarkoituksena on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa.

Tavoitteet ovat luonteeltaan yleisiä ja ne on ryhmitelty viiteen asiakokonaisuuteen (Valtioneuvosto 14.12.2017):

- 1) Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen. Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.

Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.

Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.

- 2) Terveellinen ja turvallinen elinympäristö. Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.
- 3) Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat. Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sekä niiden soveltamisala on tarkemmin selostettu julkaisuissa, jotka löytyvät ympäristöhallinnon kotisivuilta: <https://www.ymparisto.fi/fi/rakennettu-ymparisto/kaavoitus-ja-alueidenkaytto/valtakunnalliset-alueidenkayttotavoitteet>

4.4.3 Prosessin aikana syntyneet tavoitteet, tavoitteiden tarkentuminen

Suunnittelun alkuvaiheessa syntyneitä tavoitteita:

- Muuttaa opetustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialue (YO), yleisten rakennusten korttelialueeksi (Y).
- Mahdollistaa alueelle uuden alakoulun rakentaminen.
- Alueen liikenteen sujuvuus, koulukyytien ja pysäköinnin järjestäminen toimivasti ja turvallisesti. Kaavamuutoksen yhteydessä alueesta laaditaan liikennesuunnitelma ehdotusvaiheeseen.
- RKY-alueen huomioiminen kaavamääräyksillä.

4.5 Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset

4.5.1 Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot

Asemakaavasta ei katsottu tarpeelliseksi tehdä vaihtoehtoisia ratkaisuja.

4.5.2 Mielenpitoet ja niiden huomioonottaminen

Kaavatyöhön liittyvä osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä 26.9. - 25.10.2024. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta jätettiin lausuntoja 6 kpl ja mielipiteitä 1 kpl. Lausunnot ja mielipiteet sekä vastineet näihin on koottu liitteenä 2. olevaan vastineraporttiin.

4.5.3 Suunnitteluvaiheiden käsittelyt ja päätökset

- Pieksämäen kaupungin tekninen lautakunta on päättänyt käynnistää alueen asemakaavoittamisen 12.9.2024 § 111.
- Aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu (MRL 66 §) järjestettiin 13.8.2024.
- Kaavan vireille tulosta on kuulutettu 26.9.2024 Pieksämäen Lehdessä, kaupungin ilmoitustaululla sekä kotisivuilla www.pieksamaki.fi.
- Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) oli nähtävillä 26.9. - 25.10.2024 Naarajärven palvelupisteessä. OAS on julkaistu myös kaupungin kotisivuilla www.pieksamaki.fi kohdassa Vireillä ja nähtävillä olevat kaavat.

5. KAAVAN KUVAUS

5.1 Kaavan rakenne

Kaavaluonnoksessa on osoitettu kortteliin 51 yleisten rakennusten korttelialue (Y). Katualueen rajaustaattaa muuttua hieman liikennesuunnitelman valmistuttua.

5.1.1 Mitoitus

Suunnittelualueen pinta-ala on n. 2,4 ha ja suunnittelualueella sijaitsevan tontin pinta-ala on n. 13762 m². Tehokkuusluku $e=0,5$.

Autopaikat on mitoitettu alakoulun hankesuunnitelman yhteydessä. Suunnittelualueelle on suunniteltu 18 autopaikkaa. Kaava-alueen viereiselle LPA-alueelle pysäköintipaikkoja on suunniteltu 24. LPA-alue on osoitettu suunnittelualueen tontin käyttöön. Saattoliikenteelle on varattu 8 ap Savontien varrelle ja 9 ap Kenttädun varrelle.

5.1.2 Aluevaraukset, korttelialueet

Alue on yleisten rakennusten korttelialuetta (Y). Tontin länsiosassa on alueen osa, jonka puustoa tulee hoitaa elinvoimaisena siten, että sen maisemallinen arvo säilyy. Keskuskadun puoleisella rajalla on ajoneuvoliittymäkielto muilta osin, paitsi Peiponkadulle sallitaan yksisuuntainen ajoneuvoliittymä linja-autoille.

Korttelialueella on viivytettävä 1,0 m³ hulevettä jokaista läpäisemätöntä 100 m² kohden. Alueesta on laadittu hulevesiselvitys.

Liikennesuunnitelma valmistuu asemakaavan ehdotusvaiheeseen.

5.1.3 Suojelumerkinnot

Kaavassa ei ole suojelumerkintöjä.

5.1.4 Yleismääräykset

Rakennusten tulee arkkitehtuuriltaan ja julkisivumateriaaleiltaan sopeutua valtakunnallisesti arvokkaaseen Keskuskadun rakennettuun kulttuuriympäristöön. Keskuskadun puoleisten julkisivujen korkeatasoisuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Korttelialueen rakennusmassan kaupunkikuvallista vaikutelmaa ja mittakaavaa tulee keventää jaksottaen julkisivua siten, että yhtenäinen katkeamaton julkisivupinta saa olla enintään 50 metriä pitkä.

Rakennusten keskuskadunpuoliset julkisivut on aukotettava ja käsiteltävä arkkitehtonisesti ja kaupunkikuvallisesti yksityiskohdiltaan kiinnostavina muodostaen miellyttävää jalankulkumiljöötä. Museoviranomaiselle on varattava tilaisuus lausunnon antamiseen ennen suunnitelmien hyväksymistä.

Pysäköintialueet tulee jäsennöidä puurivein ja matalin istutuksin.

Rakentamattomat tontinosat, joita ei käytetä liikenteeseen, on istutettava tai pidettävä luonnonmukaisena huolitellussa kunnossa.

Ilmanvaihtokonehuone- ja tekniset tilat saa rakentaa kaavassa osoitetun rakennusoikeuden lisäksi. Em. tilat tulee sijoittaa pääosin rakennuksen päämassaan ja niiden julkisivuissa tulee noudattaa pääjulkisivujen materiaaleja.

Korttelialueen rakentaminen tulee vaiheistaa siten, että rakentaminen aloitetaan Keskuskadun puolelta rakennusalan eteläosasta. Pysäköinti- ja huoltoalueet tulee suojata rakennusmassoin, aidoin ja/tai istutuksin siten, etteivät ne heikennä kaupunkikuvaa tai aiheuta pakokaasu- tai meluhaittoja läheisille asuinkortteleille.

Kiinteistöjen hulevedet johdetaan hulevesiverkostoon hulevesiä viivyttävän tai pidättävän järjestelmän kautta erillisen hulevesiselvityksen mukaisesti.

Muunlaista maankäyttöä varten on rakennettava yksi autopaikka 50 kerrosalaneliömetriä kohti (1ap/50k-m²).

5.1.5 Tonttijako

Kaava-alue kuuluu sitovan tonttijaon alueeseen.

5.2 Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen

Kaavaluonnos mahdollistaa alueen kaupunkikuvan ja toimintojen kehittämisen. Alue on ollut aiemmin rakennettua. Suunnittelualueella sijainnut Meriluodon koulu on purettu vuonna 2018. Kaavaluonnos mahdollistaa alueelle uuden koulun rakentamisen.

5.3 Kaavan vaikutukset

5.3.1 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

Maisemaan

Pieksämäen keskuskatu kuuluu valtakunnallisesti merkittäviin rakennetun kulttuuriympäristön RKY-alueisiin. Keskuskadun suunnittelun tavoitteena on ollut katulinjan yhtenäinen ja arkkitehtoninen ilme. Tontin rakentuminen yhtenäistää keskusta alueen katukuvaa. Alue on ollut aikaisemmin rakennettua. Keskuskadun RKY-alue tulee huomioida alueen suunnittelussa.

Rakennettuun ympäristöön

Pieksämäen keskuskadun RKY-alueen rakennukset ovat eriaikoina rakennettuja ja eri tyyliuuntia edustavia. Keskuskadun valtakunnallisesti merkittävästä kulttuuriympäristöstä on laadittu selvitys, missä todetaan keskuskadun vahvan yhtenäisen ilmeen koostuvan pääsääntöisesti jalkakäytävistä ja ajoradasta, katupuista ja valaistuksesta. Keskuskadun arkkitehtoninen ilme on yhtenäinen, vaikka

rakennukset ovat peräisin usealta eri vuosikymmeneltä. Uudisrakennusten volyymi ja sijoittelu vastaa alkuperäistä asemakaavallista ajatusta.

Suunnittelualueen tontilla 593-1-51-5 on aikaisemmin sijainnut Meriluodon koulu. Toteutuessaan kaavamuuotos yhtenäistää keskuskadun ympäristöä, kun tyhjillään olevalle tontille mahdollistetaan uutta rakentamista.

5.3.2 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön.

Suunnittelualue sijaitsee Pieksämäen ydinkeskustassa. Uuden alakoulun sijoittuessa suunnittelualueelle, tulee koululaisten koulumatkoihin muutoksia. Kaavan vaikutukset koulumatkoihin on vaihtelevat, sillä osalle koululaisista koulumatka kasvaa, kun taas osalle koulumatka tulee olemaan aikaisempaa lyhyempi.

5.3.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon

Toteutusaikana rakennustöistä aiheutuu liikennettä, jolla on vaikutusta pienhiukkas- ja hiilidioksidipäästöihin ja sitä kautta ilmaan ja ilmastoon. Alueesta on laadittu hulevesisuunnitelma.

Suunnittelualue sijaitsee Pieksämäen ydinkeskustassa. Palvelut ovat saavutettavissa kävellen tai pyöräillen ja suunnittelualue sijaitsee joukkoliikenneyhteyksien varrella. Yhdyskuntateknisten verkostojen rakentamisen tarve on yhdyskuntarakennetta tiivistävässä rakentamisessa vähäisempää kuin neitseellisille alueille sijoittuvassa uudisrakentamisessa.

5.3.4 Vaikutukset elinkeinoihin ja talouteen

Kaavan toteuttaminen luo mahdollisesti hetkellisesti työtä paikallisille yrityksille.

5.3.5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen

Suunnittelualue sijaitsee Keskuskadun varrella. Tontin rakentuessa alueen liikenne todennäköisesti lisääntyy. Suunnittelualueesta laaditaan liikennesuunnitelma ehdotusvaiheeseen. Keskuskadulta Peiponkadulle mahdollistetaan ajoneuvoliittymä vain linja-autojen käyttöön.

5.3 Nimistö

Kaavassa ei ole uutta nimistöä.

6. KAAVAN TOTEUTUS

6.1 Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat

Kaavamuuotosta varten alueelle suunnitellusta alakoulusta on laadittu havainnollistavat suunnitelmat.



Kuva 18. Havainnekuva uudesta alakoulusta. Vasemmalta kulkeva tie Keskuskatu. (Arkkitehtitoimisto Art Michael Oy)



Kuva 19. Havainnekuva. Sisäpiha. (Arkkitehtitoimisto Art Michael Oy)

6.2 Toteuttaminen ja ajoitus

Asemakaavan toteuttaminen voidaan aloittaa heti kun kaava on vahvistunut lainvoimaiseksi.

6.3 Toteutuksen seuranta

Toteutusta seurataan rakennuslupaharkinnan ja -valvonnan yhteydessä.

Asemakaavan muutos Keskuskatu 45

Selostus 15.10.2025

Pekka Häkkinen
Tekninen johtaja

ASEMAKAAVAN SUUNNITTELIJAT

Pieksämäen kaupunki

Tekninen johtaja

Pekka Häkkinen / puh. 044 588 3223 / sähköposti: pekka.hakkinen@pieksamaki.fi

Kaavasuunnittelija

Jasmin Naumanen / puh. 040 617 6542 / sähköposti: jasmin.naumanen@pieksamaki.fi

PL 125, 76101 Pieksämäki
käyntiosoite Naarajärven palvelupiste Kanttila 2. krs,
Vilhulantie 5, Naarajärvi

Vastineraportti

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (nähtävillä 26.9. - 25.10.2024)

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin kuusi lausuntoa ja yksi mielipide. Pohjois-Savon ELY-keskuksella, Etelä-Savon maakuntaliitolla, Pelastuslaitoksella, Itä-Suomen poliisilla eikä Teliällä ollut huomautettavaa osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta.

Viranomaislausunnot

1. Etelä-Savon ELY-keskus

Kaavamuuutoksesta pidetyssä viranomaisneuvottelussa kävi ilmi, kaavamuuutoksen tavoitteena on tutkia uuden paloaseman sijoittamista alueelle. Asia on syytä mainita myös osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS) ja huomioida vaikutusten arvioinnin kohdentamisessa (erityisesti liikenteelliset vaikutukset).

Suunnittelualue sijoittuu valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön reunalle ja sitä rajaavaksi kaupunkitilaksi. Osallistumis- ja arviointisuunnitelman käytettävissä olevien selvitysten listausta tulee täydentää kulttuuriympäristöjen osalta Museoviraston laatimalla valtakunnallisella inventoinnilla (RKY 2009) ja Etelä-Savon kulttuuriympäristötietokannalla (ESKU).

Asemakaavalla on tarkempaa arviointia edellyttäviä ympäristövaikutuksia, joista merkittävimmät kohdistuvat kaupunkikuvaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön, liikenteeseen sekä ilmastoon (hillintä ja sopeutuminen). Erityisesti huomiota tulee kiinnittää vaikutuksiin, joita syntyy valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön (Pieksämäki Keskuskatu, RKY 2009). RKY-alueen kaupunkikuvalliset arvot tulee selvittää sillä tasolla, että uudisrakentamista ohjaaviin kaavamääräyksiin voidaan riittävästi varmistua arvojen turvaamisesta. Kaupunkikuvallisia vaikutuksia on syytä havainnollistaa riittävin havainnekuvoin myös Savontien suuntaan.

Kaavatyön yhteydessä tulee selvittää korttelin historia (istutukset, kaava- ja kehityshistoria, rakennushistoria) sekä nykytila.

ELY-keskus esittää, että kaava-alue laajennetaan käsittämään koko kortteli tarvittavien katualueineen, jolloin liikennejärjestelyjen suunnittelu olisi helpompaa ja samalla tutkittaisiin tontin 293-1-51-2 suojelutavoitteet.

Vastine:

Kaupunkikuvalliset arvot huomioidaan kaavamääräyksissä. Kaava-alueen rajausta ei ole tarkoituksenmukaista laajentaa käsittämään koko korttelialuetta.

2. Riihisaari - Savonlinnan museo

Kaavatyössä tulee huolellisesti arvioida kaavamuuutoksen vaikutukset valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön ja ohjata rakentamisen sopimista arvoympäristöön, jotta alueen kulttuurihistorialliset arvot säilyvät. Kiinteistöllä sijaitsee yksi rakennus, jonka perustiedot on hyvä esittää kaavaselostuksessa ja esittää valokuvoin tontin nykytilanne.

Savonlinnan museo mainitaan osallisissa maakuntamuseona, nimi tulee vaihtaa oikeaan muotoon;
Riihisaari – Savonlinnan museo.

Vastine:

Tontin ja rakennuksen perustiedot esitetään kaavaselostuksessa.

Museon nimi on korjattu osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan sekä kaavamuuosluonnoksen selostukseen.

3. Pohjois-Savon ELY-keskus

Pohjois-Savon ELY-keskuksen Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueella ei ole Keskuskatu 45:n asemakaavan muutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan (OAS) huomautettavaa.

Vastine:

Merkitään tiedoksi.

4. Etelä-Savon maakuntaliitto

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta käy esille kaavatyön lähtökohdat ja aikataulu sekä tavoite. Samoin käytettävissä olevat selvitykset ja miten kaavan vaikutuksia arvioidaan sekä kuinka osallistuminen ja vuorovaikutus järjestetään. Maakuntaliitolla ei ole huomautettavaa Keskuskatu 45 asemakaavamuutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta.

Vastine:

Merkitään tiedoksi.

5. Itä-Suomen poliisilaitos

Itä-Suomen poliisilaitoksella ei ole asiaan lausuttavaa.

Vastine:

Merkitään tiedoksi.

6. Etelä-Savon pelastuslaitos

Etelä-Savon pelastuslaitoksella ei ole huomautettavaa kaavamuutokseen.

Vastine:

Merkitään tiedoksi.

Osallisten mielipiteet

Telia

Teliällä ei huomautettavaa.

Vastine:

Merkitään tiedoksi.

Kaavaluonnos (nähtävillä x)

Viranomaislausunnot ja -kommentit (kaavaluonnos)

Osallisten mielipiteet (kaavaluonnos)

Kaavaehdotus (nähtävillä x)

Viranomaislausunnot (kaavaehdotus)

Muistutukset (kaavaehdotus)

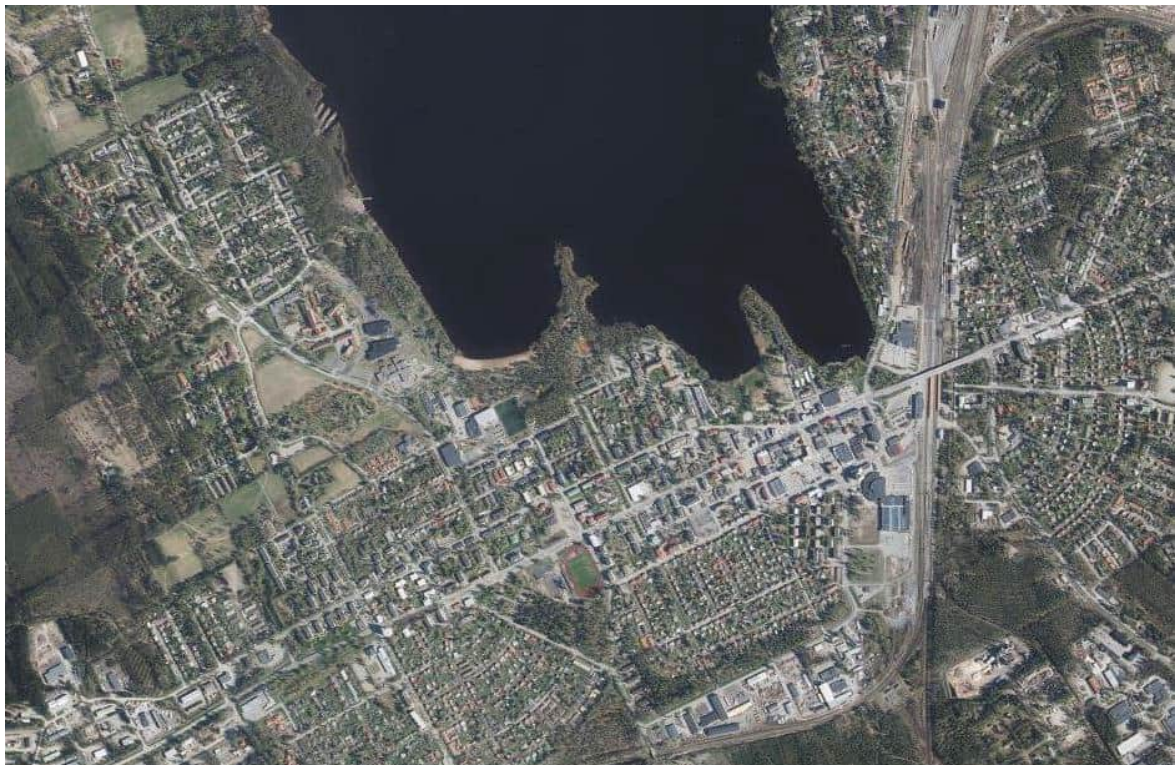
Vastaanottaja
Pieksämäen kaupunki

Asiakirjatyyppi
Hulevesiselvitys

Päivämäärä
08.01.2025

Toikanniemen, Hiekanpäänniemen ja Keskuskadun 45 asemakaavamuutokset

Hulevesiselvitys



Toikanniemen, Hiekanpäänniemen ja Keskuskadun 45 asemakaavamuutokset

Hulevesiselvitys

Projekti nro **1510087368**
Vastaanottaja **Pieksämäen kaupunki**
Asiakirjatyyppi **Hulevesiselvitys**
Päivämäärä **08.01.2025**
Laatija **Elina Knuuttila**
Tarkastaja **Ekaterina Shaydakova**
Hyväksyjä **Satu Kuparinen**

Ramboll
Kiviharjunlenkki 1 A
90220 OULU

P +358 20 755 611
<https://www.ramboll.com/fi-fi/>

Kannen kuva: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi>

Sisältö

1.	Johdanto	3
2.	Suunnittelualan kuvaus	4
2.1	Suunnittelualan sijainti	4
2.2	Valuma-alueet ja nykyinen hulevesijärjestelmä	4
2.3	Maaperä ja topografia	5
2.4	Pohjavesi	7
2.5	Asemakaava	7
3.	Hulevesien muodostuminen ja mitoitusperusteet	7
3.1	Virtaamalaskenta ja viivytystarve	8
4.	Hulevesien hallinnan lähtökohdat	10
4.1	Jatkosuunnitteluun suositeltavat hallintamenetelmät	10
5.	Suositus hulevesien hallinnan kaavamääräyksiksi	12
6.	Kustannusarvio	13
7.	Yhteenveto	13

Liitteet		
H01	Nykytila 1:5000	08.01.2025
H02	Tuleva tilanne. Keskuskatu 45. 1:1000	08.01.2025
H03	Tuleva tilanne. Hiekanpäänniemi. 1:1000	08.01.2025
H04	Tuleva tilanne. Toikanniemi. 1:1000	08.01.2025

Käsitteet

Hulevesi	Maan pinnalta, rakennuksen katolta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettava sade- tai sulamisvesi
Hulevesien hallinta-alue	Hulevesien määrälliseen ja/ tai laadulliseen hallintaan varattu alue. Alueelle voidaan sijoittaa esimerkiksi biopidätysalue tai viivytyispainanne
Avouoma	Avoin veden kulkureitti
Valuma-alue	Maaston korkeimpien kohtien (vedenjakajien) rajaama alue, jolta (hule)vedet virtaavat samaan puroon, jokeen, järveen tai mereen (taajamissa hulevesiverkostolla valuma-alueiden rajoja on voitu muuttaa maaston muodosta poikkeaviksi)
Valuntakerroin	Suhdeluku, joka kuvaa valuma-alueelta pintavaluntana välittömästi purkautuvan veden osuuden alueelle satavasta kokonaisesimäärästä erilaisten häviöiden – kuten haihtumisen, pintavarastoitumisen, imeytymisen ja pidättymisen – jälkeen
Tulvareitti	Maanpinnalla oleva huleveden virtausreitti, johon hulevedet johdetaan hallitusti silloin, kun hulevesiviemäröinnin kapasiteetti ylittyy
Painanne	Ympäröivää maanpintaa alempi maaston kohta
Viivytyksallas	Huleveden viivyttämiseen tarkoitettu allas, jossa on vettä vain osan aikaa

Määrittelyt Kuntaliiton hulevesioppaan (2012) mukaisesti.

1. Johdanto

Hulevesiselvitys on laadittu osana Toikanniemen, Hiekanpäänniemen ja Keskuskatu 45 asemakaavamuutoksia. Alueiden maankäyttö muuttuu. Kaikilla alueilla läpäisemättömän pinnanosuus kasvaa nykyisestä. Hulevesiselvityksessä huomioidaan maankäytönmuutosten vaikutukset hulevesien määrään ja laatuun. Tässä raportissa kuvataan hulevesien hallinnan nykytilanne, tulvareitit, avouomat ja hulevesiviemäriverkostot sekä maankäytön muutosten vaikutus näihin. Lisäksi esitetään hulevesien määrälliseen ja laadulliseen hallintaan liittyvät toimenpiteet ja aluevaraukset.

Hulevesien hallinnan prioriteetteina ovat Kuntaliiton hulevesioppaan (2012) mukaisesti hulevesien muodostumisen estäminen, hyödyntämien ja käsittely syntypaikalla, viivytys ja poisjohtaminen mainitussa järjestyksessä.

Selvityksen on laatinut konsulttityönä Ramboll Finland Oy. Työstä ovat vastanneet hulevesisuunnittelun vastuusuunnittelija Ekaterina Shaydakova (DI) ja suunnittelija Elina Knuuttila (DI). Työn tilaajana on Pieksämäen kaupunki ja suunnitteluttamisen yhteyshenkilönä on toiminut Pekka Häkkinen pekka.hakkinen@pieksamaki.fi

Työssä käytetty ETRS-GK27-koordinaattijärjestelmä ja N2000 korkeusjärjestelmä.

2. Suunnittelualueen kuvaus

2.1 Suunnittelualueen sijainti

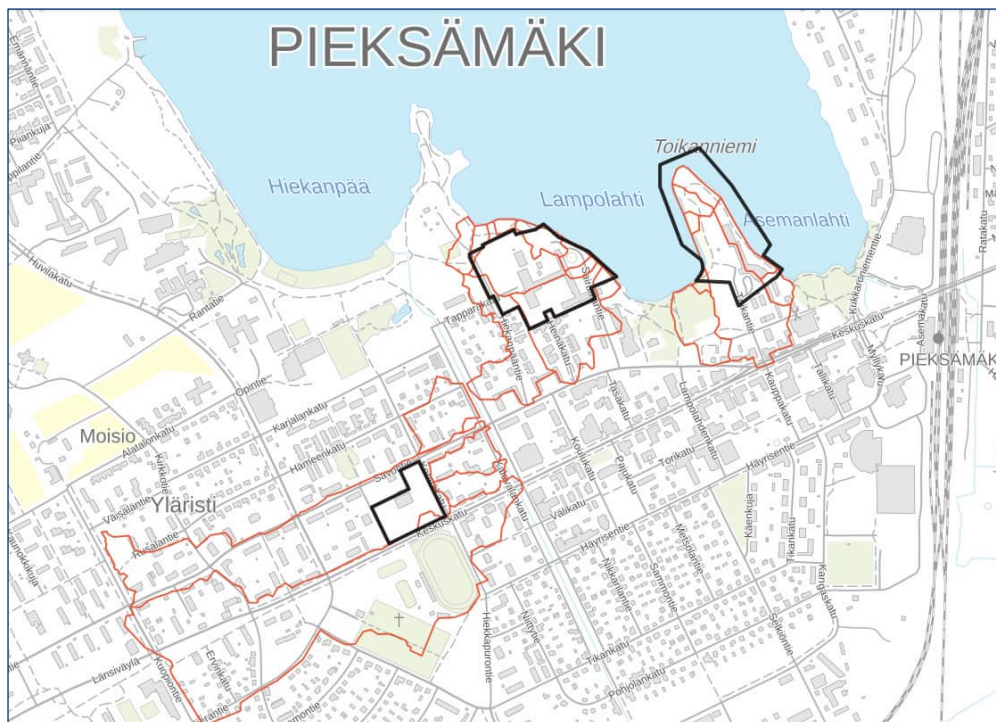
Kaikki kolme suunnittelualueita sijaitsevat Pieksämäen keskustan tuntumassa. Alueet ovat alle 1 km etäisyydellä toisistaan. Kaksi aluetta, Toikanniemi ja Hiekanpäänniemi (Tapparakatu 1-3), sijaitsevat Pieksäjärven rannalla.



Kuva 1. Ilmakuvassa rajatut suunnittelualueet. (@MML 2024)

2.2 Valuma-alueet ja nykyinen hulevesijärjestelmä

Pieksämäen keskustan hulevesijärjestelmä koostuu maanalaisista hulevesiviemäriverkostoista sekä maanpäällisistä osuuksista kuten ojista. Suunnittelualueet ovat hulevesiviemäriverkostoitu, joten pintavalunnanmukaisten valuma-alueiden lisäksi on otettu huomioon verkostojen vaikutus valuma-alueisiin. Valuma-alueajaukset on esitetty kuvassa 2 sekä liitteessä H01. Kaikilta suunnittelualueilta hulevedet päätyvät lopulta Pieksäjärveen. Keskuskadun alueen hulevedet päätyvät hulevesiviemäriverkostoihin ja niistä avouoman kautta järveen Hiekanpäässä. Tapparakadun alueen hulevedet kulkeutuvat osittain suoraan pintavaluntana ja osittain hulevesiviemäriverkoston kautta Lampolanlahteen. Osa hulevesistä johdetaan verkostoissa myös avouomiin ja niiden kautta Pieksäjärveen Hiekanpäässä ja Lampolanlahdessa. Toikanniemessä on hyvin vähän hulevesiviemäriverkostoa. Alueen hulevedet valuvat suurimmaksi osaksi pintavaluntana Asemalahteen ja Lampolanlahteen.

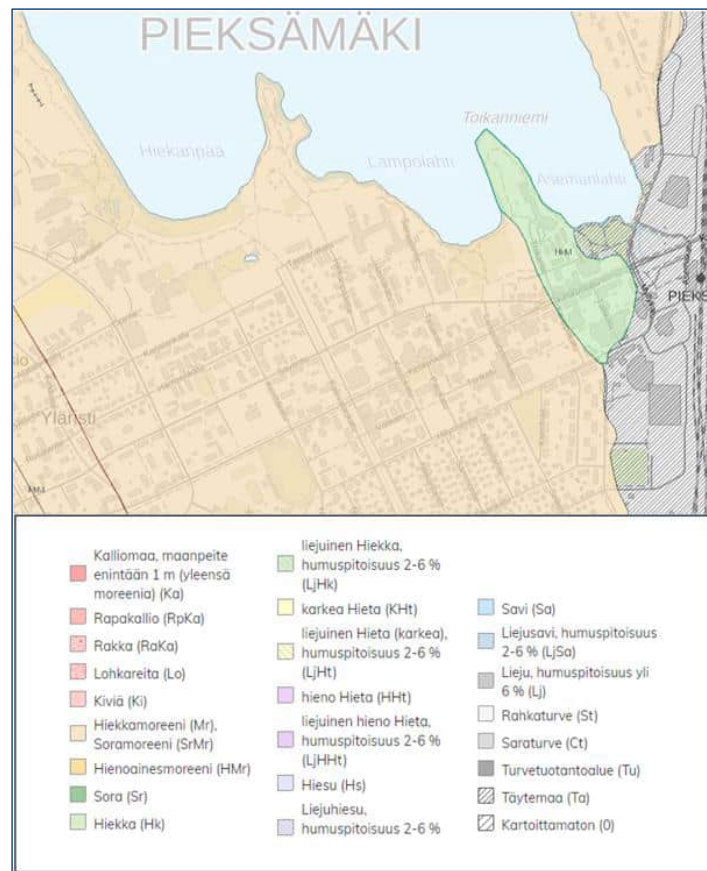


Kuva 2. Valuma-alue rajaukset suunnittelualueilla ja niiden lähellä. (@MML 2024)

2.3 Maaperä ja topografia

Pieksämäen keskustan maaperä on pitkälti hiekkamoreenia (Mr). Ainoastaan Toikanniemen suunnittelualue on suurimmaksi osaksi maaperältään hiekkaa (Hk). Hiekalla on melko hyvä vedenläpäisevyys. Hiekkamoreenin vedenläpäisevyys on alhaisempi kuin hiekalla.

Suunnittelualueiden topografiassa on melko vähän korkeusvaihtelua. Alueiden topografia on esitetty kuvassa 4. Kaikkien alueiden korkeudet ovat välillä +119 m...+124.5 m. Järven rannalla sijaitsevien Toikanniemen ja Tapparakadun suunnittelualueiden korkeudet ovat hieman matalampia kuin keskuskadun alueella. Järvenrannalta olevilta suunnittelualueiden sisältä löytyy kuitenkin suuremmat korkeuserot kuin Keskuskadulta. Maanpinnan korkeus lähtee nousemaan selkeästi Keskuskadun suunnittelualueen länsipuolella.



Kuva 3. Maaperäkartta. (@GTK)



Kuva 4. Alueen topografiaa. (@Scalco 2024)

2.4 Pohjavesi

Suunnittelualueet eivät sijaitse pohjavesialueilla.

2.5 Asemakaava

Alueilla on vireillä asemakaavamuutokset. Tapparakadun 1–3 ja Keskuskadun nykyiset asemakaavat ovat laadittu vuonna 1977. Toikanniemen asemakaava puolestaan on vuodelta 2022.

Keskuskadun nykyinen asemakaava-alue on ollut Opetustoimintaa palvelevien ja yleistenrakennusten korttelialuetta. Uudessa asemakaavassa vanha yleisten alueiden korttelialue jää pois ja Opetustoimintaan tarkoitettu alue muutetaan yleisten rakennusten korttelialueeksi. Muutos lisää läpäisemättöntä pintaa nykytilaan verrattuna. Tämän myötä hulevettä muodostuu muutoksen myötä enemmän.

Tapparakadun asemakaava-alue on ollut Sosiaalitoimintaa ja terveydenhuoltoa palveleva rakennusten korttelialuetta sekä omakotirakennus korttelialuetta. Omakotirakennusten korttelialue rajautuu uudesta asemakaavasta pois. Sosiaalitoimintaa ja terveydenhuoltoa palveleva rakennusten korttelialuetta muutetaan osittain asuinkerrostalokortteleiksi ja lähivirkistysalueeksi. Loppuosa jää yleisten rakennusten korttelialueeksi eikä siihen tule merkittäviä muutoksia. Kerrostalo alue lisää läpäisemättömän pinnan osuutta ja hulevesien muodostumista nykytilaan verrattuna.

Toikanniemen alueelle on kaavoitettu nykyisessä asemakaavassa puistoa, vesialuetta, liikerakennusten korttelialuetta sekä asuinrakennusten korttelialue. Muutoksessa liikerakennusten korttelialue siirtyy ja pienenee. Asuinrakennusten korttelialue siirtyy myös ja laajenee hieman. Näiden lisäksi muutoksessa on esitetty autopaikkojen sekä Liike- ja vapaa-ajanpalveluiden korttelialueita. Puisto ja vesialue muuttuvat vain hieman. Liike-, asuin- ja vapaa-ajanpalveluiden rakennukset ja alueet lisäävät läpäisemättömän pinnan osuutta ja muodostuvan huleveden määrää.

3. Hulevesien muodostuminen ja mitoitusperusteet

Nykytilanteen mukaiset suunnittelualueen sisällä olevat osavaluma-alueet on esitetty nykytilanteen kartassa H01. Rakentaminen tulee vaikuttamaan eniten Toikanniemessä valuma-alueisiin VA1-a, VA3-a, VA4-a ja VA6-a. Tapparakadun alueella rakentaminen vaikuttaa enimmäkseen valuma-alueisiin VA3-b ja VA5-b. Keskuskadun tontin muutos vaikuttaa valuma-alueeseen VA-c.

Taulukossa 1 on esitetty selvityksessä käytetyt valumakeroimet. Kertoimet on jaoteltu eri maankäytön ja pinnanlaadun mukaan. Valumakertoimen valinnassa on huomioitu pinnanlaadun ja maankäytön lisäksi maapinnankaltevuus ja maaperä alueella.

Viivytystarpeen laskentaan käytettiin kerran 5 vuodessa toistuvaa mitoitusadetta. Sateen kesto valittiin sen perusteella, kuinka kauan veden virtaus laskennallisesti kestää valuma-alueen kauimmaisesta pisteestä tarkastelupisteeseen. Rankkuus määritettiin Rankkasateen ja taajamatulvat (RATU) -hankkeen tulosten (Suomen ympäristö 31/2008) mukaan ja niissä on huomioitu ilmastomuutoksesta aiheutuva 20 % lisäys.

Virtaamalaskentaa varten valuma-alueille määritettiin valumakerroin sen oletetun maankäytön mukaan. Valumakertoimen ϕ , alueen pinta-alan A ja mitoitusateen rankkuuden i perusteella laskettiin muodostuva hulevesivirtaama Q seuraavasti:

$$Q = \varphi * A * i$$

Taulukko 1. Selvityksessä käytetyt valuntakertoimet pinnanlaaduittain ja maankäytönmuodoittain.

Maankäyttö tai pinnanlaatu	Valumakerroin
Katto	0,9
Liikennealueet, asfalttipinta	0,8
Viheralue	0,1
Sorakenttä ja -käytävä	0,20
Tiivis kerrostaloalue	0,70

3.1 Virtaamalaskenta ja viivytystarve

Virtaamien laskemiseen on käytetty taulukon 2 mukaisia mitoitussateita. Rakennetulle tilanteelle on huomioitu myös +20 % ilmastonmuutoslisä. Taulukossa 3. on kuvattu Valuma-alueiden pinta-alat sekä lasketut valuntakertoimet, virtaamat ja kertymät nykytilassa. Taulukossa 4. puolestaan samat asiat on esitetty rakennetulle tilanteelle.

Taulukko 2. Virtaamien laskentaan käytetyt mitoitussateet.

Toistuvuus	Kesto [min]	Rankkuus [l/s/ha]	Sademäärä [mm]
Kerran 5 vuodessa	5	217	6
Kerran 5 vuodessa	10	150	9
Kerran 5 vuodessa	15	122	11

Taulukko 3. Valuma-alueiden virtaamat ja kertymät nykytilanteessa.

Valuma-alue	Pinta-ala [ha]	Valumakerroin, nykytila	Virtaama [l/s], nykytila	Kertymä [m³], nykytila
VA1-a	1.38	0.40	83	50
VA2-a	0.03	0.15	1	0.5
VA3-a	0.11	0.10	2	1
VA4-a	0.31	0.10	5	3
VA5-a	0.39	0.15	9	6
VA6-a	0.67	0.30	30	18
VA7-a	0.05	0.20	2	1
Yhteensä	2.94		132	80
UVA1-a	2.20	0.60	161	145
UVA1-a	0.07	0.10	2	1
Yhteensä, ulk.	2.27		162	146
VA1-b	1.25	0.60	112	67
VA2-b	0.24	0.35	12	7
VA3-b	1.80	0.45	99	89
VA4-b	0.02	0.10	0.5	0.5
VA5-b	0.37	0.45	25	13
VA6-b	0.23	0.45	20	15
VA7-b	0.16	0.50	12	7
VA8-b	0.10	0.10	1	0.5
Yhteensä	4.17		282	199
UVA1-b	2.05	0.50	125	113
UVA2-b	0.29	0.40	25	8

UVA3-b	0.02	0.10	0.5	0.5
Yhteensä, ulk.	2.36		151	122
VA1-c	1.37	0.35	104	62
VA2-c	0.11	0.30	7	2
Yhteensä	1.48		111	64
UVA1-c	0.15	0.20	5	3
Yhteensä, ulk.	0.15		5	3

Taulukko 4. Osavaluma-alueiden virtaamat ja kertymät tulevassa tilanteessa.

Valuma-alue	Pinta-ala [ha]	Valumakerroin, rak. tilanne	Virtaama [l/s], rak. tilanne	Kertymä [m³], rak. tilanne
VA1-a	1.38	0.50	124	75
VA2-a	0.03	0.15	1	0.5
VA3-a	0.11	0.20	4	2
VA4-a	0.31	0.15	8	5
VA5-a	0.39	0.15	11	6
VA6-a	0.67	0.40	48	29
VA7-a	0.05	0.20	2	1
Yhteensä	2.94		198	119
UVA1-a	2.20	0.60	198	178
UVA2-a	0.07	0.10	2	1
Yhteensä, ulk.	2,27		200	179
VA1-b	1.25	0.60	134	80
VA2-b	0.24	0.35	15	9
VA3-b	1.80	0.60	121	109
VA4-b	0.02	0.10	1	0.5
VA5-b	0.37	0.70	47	28
VA6-b	0.23	0.40	24	14
VA7-b	0.16	0.50	14	9
VA8-b	0.10	0.10	1	0.5
Yhteensä	4.17		357	250
UVA1-b	2.05	0.50	154	138
UVA2-b	0.29	0.40	30	39
UVA3-b	0.02	0.15	1	0.5
Yhteensä, ulk.	2.36		185	178
VA-c	1.48	0.75	208	117
Yhteensä	1.48		208	117
UVA-c	0.15	0.20	5	3
Yhteensä, ulk.	0.15		5	3

Taulukossa 5 on esitetty kokonaiskertymän muutokset suunnittelualueilla ja niiden mukaiset viivytystarpeet. Tapparakadun suunnittelualueella muutos koskee lähinnä uutta kerrostaloasuin-korttelia, joka on nykytilassa luonnontilainen ja muuttuu rakennetussa tilanteessa. Toikanniemen ja Keskuskadun alueet voidaan katsoa luonnontilaiseksi, sillä niissä olevat rakennukset puretaan ennen uusia rakennuksia. Taulukoissa 3 ja 4 on esitetty myös suunnittelualueiden ulkopuolisilta valuma-alueilta tulevat hulevesivirtaamat ja kertymät. Kyseisiä kertymiä ei kuitenkaan huomioida viivytystarpeen arvioinnissa.

Taulukko 5. Suunnittelualueiden kertymät ja viivytystarpeet.

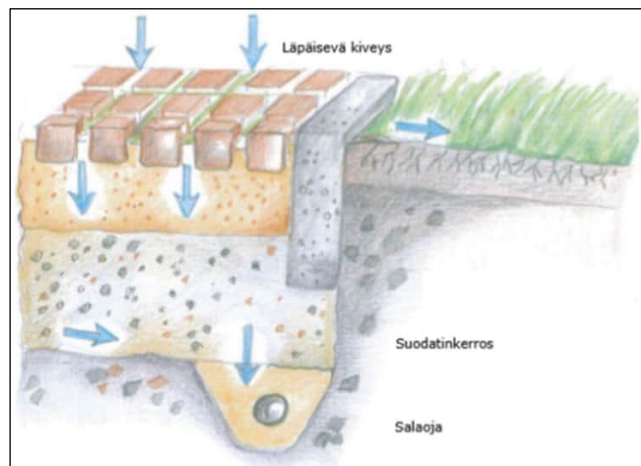
Suunnittelualue	Kertymä nykytilassa	Kertymä luonnontilassa (Valumakerroin 0,1)	Kertymä rakennetussa tilanteessa	Viivytystarve (m ³)
Toikanniemi (a)	80	39	119	80
Tapparakatu (b)	199	74	250	51
Keskuskatu (c)	64	19	117	98

4. Hulevesien hallinnan lähtökohdat

Hulevesien hallinnassa kiinnitettiin erityistä huomiota hulevesien määrälliseen hallintaan alueille, joille on tulossa läpäisemättömien tai huonosti läpäisevien pintojen lisäystä. Hulevesien hallinnan yleissuunnitelma on esitetty suunnitelmakartoissa H02, H03 ja H04. Suunnitelmassa on esitetty alustavat ehdotukset hulevesien hallintarakenteiden tilanvarauksille sekä tarvittavat muutokset avouomiin ja hulevesiviemäriverkostoille. Rakenteiden korot, tilavaraukset ja sijainnin tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Hulevesirakenteet eristetään pohjavedestä, mikäli jatkosuunnittelussa selviää, että alueen pohjavesipinta on korkealla.

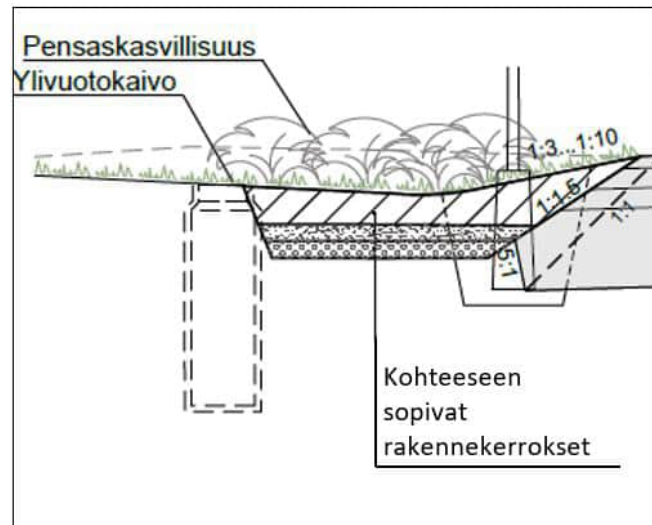
4.1 Jatkosuunnitteluun suositeltavat hallintamenetelmät

Hankealueilla tulee pyrkiä maksimoimaan vettä läpäisevän pinnan osuus, jotta ehkäistään hulevesien muodostumista. Läpäisevän pinnan osuutta voidaan lisätä esimerkiksi perustamalla viheralueita ja hulevesien vastaanottamiseen suunniteltuja istutuksia eli sadeputarhoja. Lisäksi päällysteet voidaan toteuttaa vettä läpäisevinä ratkaisuin, kuten huokoisena asfalttina tai noppakiveyksenä. Kuvassa 5 on esitetty esimerkki läpäisevästä päällysteestä.

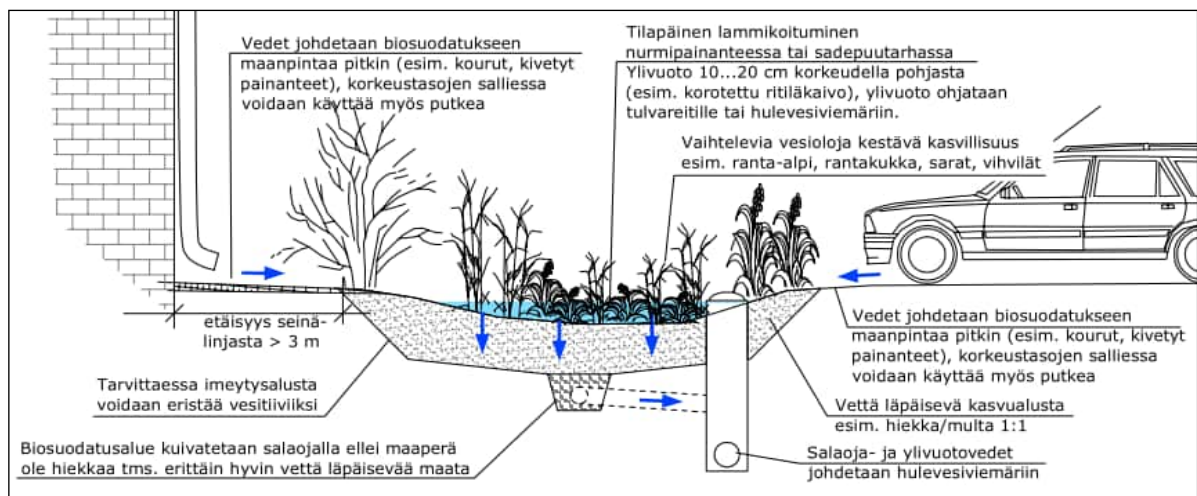
**Kuva 5. Esimerkkikuva läpäisevästä päällysteestä. (Kuva: Ramboll)**

Hulevesien hallintarakenteissa suositellaan suosimaan ensisijaisesti luonnonmukaisia maanpäällä olevia hallintarakenteita. Hulevesiä voidaan johtaa viivytyspainanteisiin. Painanne on ympäröivää maastoa alempana oleva oja tai alue. Mikäli painanteessa on nurmea ja mahdollisuuksien mukaan muuta kasvillisuutta, puhutaan viherpainanteesta. Viherpainanteet sekä viherpeitteiset ojat toimivat viivytykseen ja parantavat hulevesien laatua. Kuvassa 6 on esimerkki viherpainanteesta. Mikäli viherpainanteessa käytetään monipuolisempaa kasvillisuutta sekä lisätään, suodatin

kerrokset ja pohjalle salaojakerros, puhutaan biosuodattimesta. Kuvassa 7 on esitetty biosuodattimen rakenne.



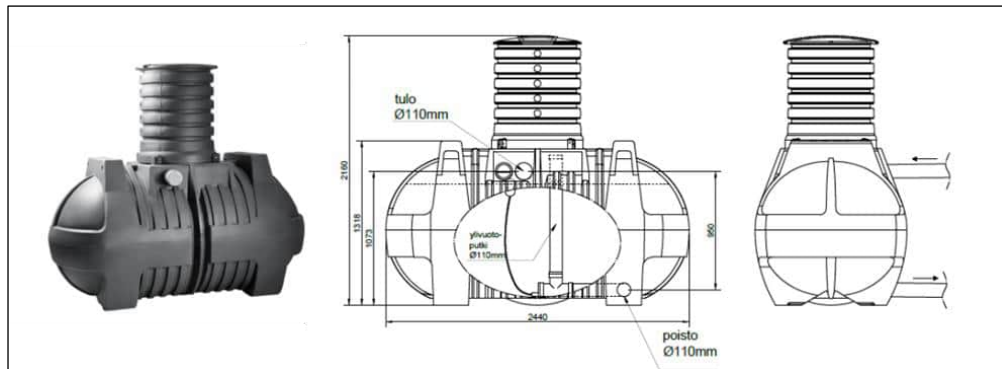
Kuva 6. Esimerkkikuva viherpainanteesta kadun reunassa.



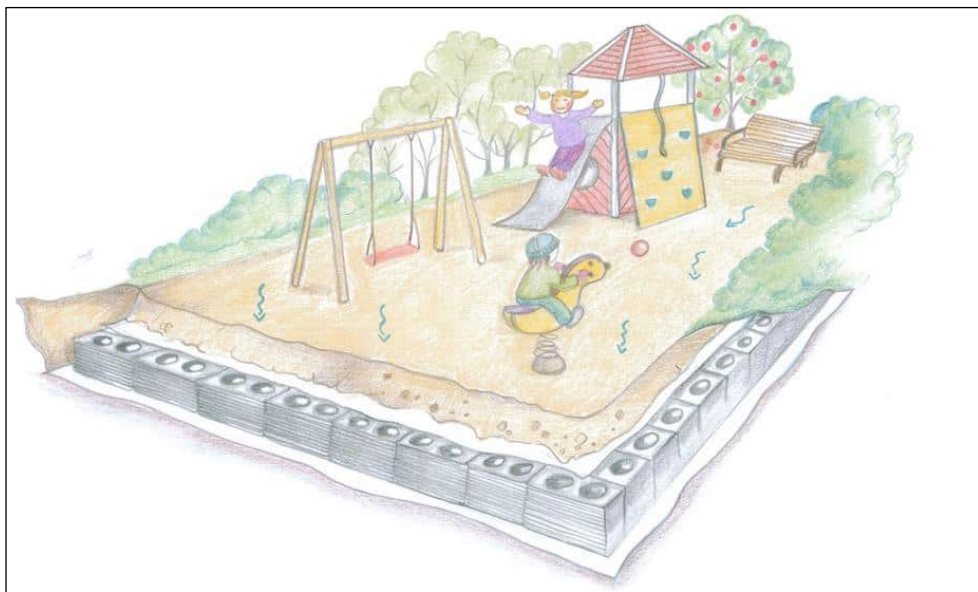
Kuva 7. Biosuodatuksen periaatekuva hulevesien laadulliseen hallintaan.

Hulevesien hallinta maanpäällä olevissa rakenteissa ei ole aina mahdollista. Hulevesiä voidaan tarvittaessa viivyttää myös maanalaisilla rakenteilla kuten hulevesikaseteilla, -säiliöillä, -tunneleilla tai ns. ylisuurilla hulevesiputkilla. Kuvassa 8 on esimerkki hulevesisäiliössä ja kuvassa 9 hulevesikasetista. Maanalaiset viivytyrakenteet soveltuvat alueille, joilla maankäyttö on tiivistä ja maanpäällistä tilaa ei ole riittävästi käytettävästi viivytystä varten. Maanalaisiin viivytyrakenteisiin suositellaan rakennettavaksi esilaskeutuslohko, johon kiintoainesta laskeutuu ja rakenteen tukkeutumiseriski pienenee.

Viivytyratkaisujen soveltamisessa tulee huomioida alueen pohjaveden pinnankorkeus ja sen vaihtelu sekä etäisyys rakennuksista.



Kuva 8. Esimerkkikuva maanalaisesta hulevesisäiliöstä. (Kuva: Meltex Plastics Oy)



Kuva 9. Esimerkkikuva hulevesikaseteista. (Kuva: Ramboll)

Keskuskadun asemakaava-alueella on mahdollisia öljyvuotoa aiheuttavaa toimintaa, jonka vuoksi esitetään öljynerotusjärjestelmää ennen hulevesien johtamista hulevesiviemäriverkostoon.

5. Suositus hulevesien hallinnan kaavamääräyksiksi

Uusien tonttien rakentamisessa sekä jo rakennettujen tonttien kokonaisvaltaisessa uudistamisessa hulevesien kaavamääräykseksi ehdotetaan:

- Korttelialueiden ja yleisten alueiden uusilta tai uudistettavilta vettä läpäisemättömillä pinnoilta tulevia hulevesiä viivytetään. Hulevettä tulee viivyttää 1 m^3 / jokaista 100 m^2 / vettä läpäisemätöntä pintaa kohti. Viivytyksrakenteiden tulee tyhjentyä viimeistään 12 tunnin kuluessa täyttymisestään. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto.
- Liikennöityjen alueiden pintavedet ohjataan mahdollisuuksien mukaan biosuodatusrakenteisiin hulevesien laadullista käsittelyä varten.

6. Kustannusarvio

Arvio perustuu FORE HOLA Hulevesien hallinta (imeytys/suodatus/viivytys) laskelmaan.

Keskuskatu noin 5000 €

Hiekanpäänniemi noin 15000 €

Toikanniemi noin 12000 €

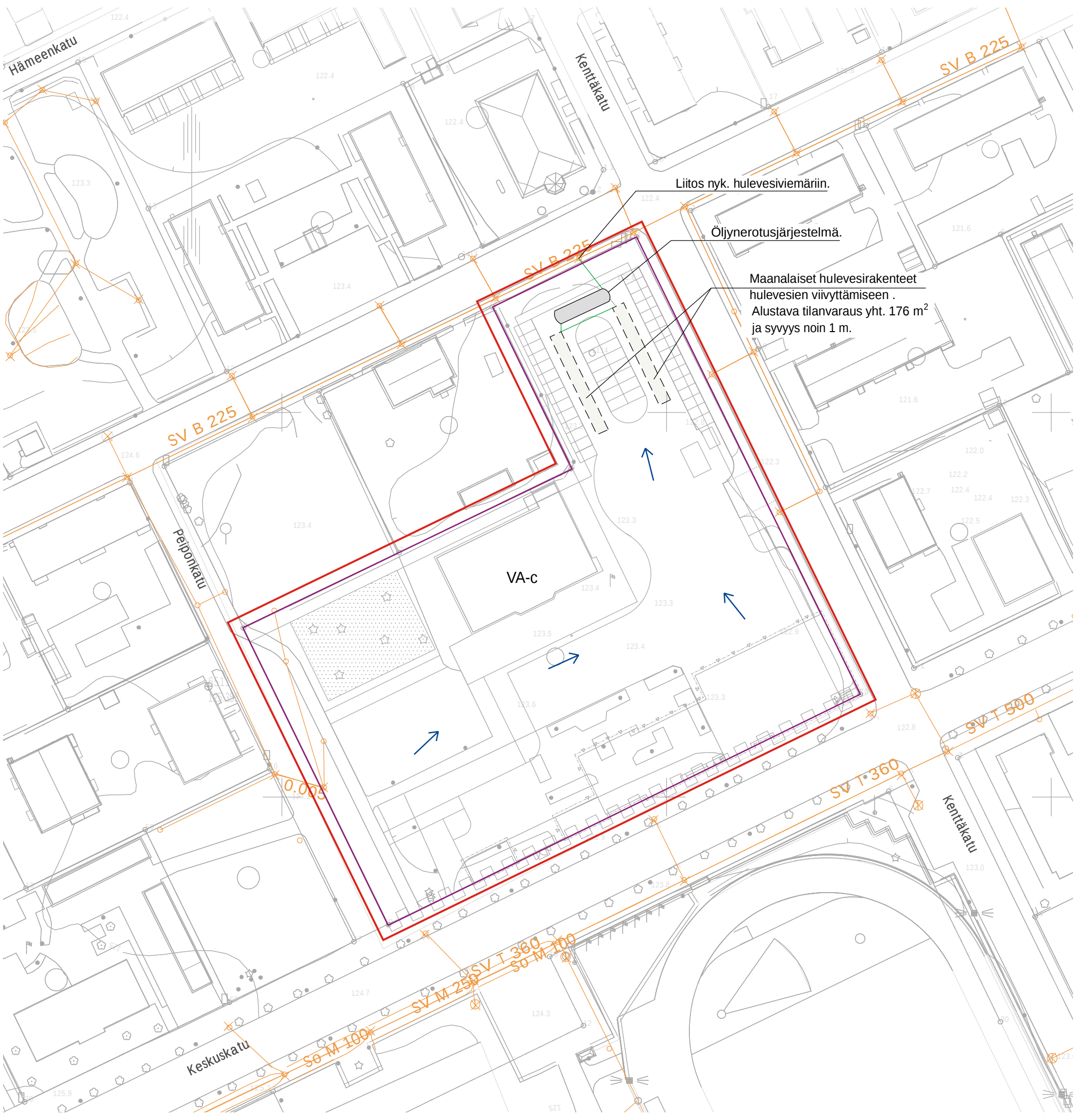
7. Yhteenveto

Tässä työssä on esitetty Pieksämäellä sijaitsevien kolmen asemakaava-alueen hulevesiselvitys. Työssä on kuvattu hulevesien hallinnan lähtökohdat ja alustavat ratkaisut. Ratkaisut on kuvattu suunnitelmakartoissa H02, H03 ja H04.

Toikanniemen suunnittelualueelle on tulossa mm. vapaa-ajan palveluita ja asuinrakennuksia. Tapparakadulla kasvillisuutta omaava luonnontilainen alue muuttuu asuinkerrostaloiksi. Lisäksi Keskuskadun suunnittelualueella viheraluetta ja sorakenttää omaava tontti muuttuu yleistenrakennusten alueeksi, jolle tulee suurimmaksi osaksi läpäisemätöntä tai huonosti läpäisevää pintamateriaalia.

Suosituksena on, että hulevedet viivytetään alueilla, joille on tulossa läpäisemätöntä tai huonosti läpäisevää pintamateriaalia. Tällaisia valuma-alueita ovat erityisesti Toikanniemessä VA1-a ja VA6-a sekä Tapparakadun suunnittelualueella VA3-b ja VA5-b. Lähes koko Keskuskadun suunnittelualueella pinta muuttuu huonosti vettä läpäisemättömäksi. Keskuskadun suunnittelualueelle tulee toimintaa, jonka vuoksi alueelle suositellaan öljynerotusjärjestelmää ennen hulevesien johtamista hulevesiviemärijärjestelmään.

Hulevesien johtamisessa tulee käyttää ensisijaisesti avo-ojia ja viherpainanteita. Tapparakadun suunnittelualueelta on siirrettävä avo-ojaa rakentamisen tieltä. Hulevesiviemäriverkostojen siirtämisen tarve sekä selvityksessä esitettyjen ratkaisujen sijainnit ja periaatteet arvioidaan tarkemmin jatkosuunnittelussa.



Karttamerkinnot

- Hankealue
- Hankealueen sisäinen valuma-alue
- Hulevesiviemäriverkosto, nyk.
- Hulevesiviemäriverkosto, suunn. (ohjeellinen sijainti)
- Pintavalunnan virtaussuunta
- Hulevesien hallintarakenne (ei mittakaavassa)
- Öljynerotusjärjestelmä (ei mittakaavassa)

K.osa/ kylä	Kortteli/ tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		
Rakennustoimenpide			Piirustustyyppi	Juokseva nro	
Asemakaavamuutos			Piirustuksen sisältö	Mittakaava	
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Hulevesiselvitys.	1:1000	
Pieksämäen kaupunki			Tuleva tilanne.		
Keskuskatu 45			Suunn.alo	Työnro	Tiedosto
			HULE	1510087368	
			Piirustusnro		Muutos
			H02		
Hyv. (nimi, tutkinto, allekirj.)			Piirt.	Suunn.	Pvm
Satu Kuparinen			ELLA	E. Knuuttila	8.1.2025



PIEKSÄMÄEN UUSI ALAKOULU

Brado Oy

Hankesuunnitelma

11.09.2025

0151

Sisällys

1	Tiivistelmä	4
2	Hankesuunnitteluryhmä	5
2.1	Tilaaaja / rakennuttaja	5
2.2	Käyttäjä	5
2.3	Rakennuttajakonsultti	5
2.4	Arkkitehtisuunnittelija	5
2.5	Rakennesuunnittelu	5
2.6	LVIA-suunnittelu	6
2.7	Sähkösuunnittelija	6
2.8	Tilaelementtirakentamisen asiantuntija	6
3	Hankkeen tarpeellisuus	6
3.1	Toiminnallinen tarve	6
3.2	Tekninen tarve	7
4	Hankkeen tavoitteet	9
4.1	Käytön strategiset tavoitteet	9
4.2	Tilojen toiminnallisuuden tavoitteet ja mitoitus	10
4.3	Piha-alueen toiminnalliset tavoitteet	10
4.4	Asemakaavalliset, kaupunkikuvalliset ja viranomaisavoitteet	10
4.5	Tekniset, elinkaari-, ja käyttöikäavoitteet	10
4.6	Esteettömyyden vaatimukset	10
5	Käytettävyyden ja olosuhteiden elinkaaritavoitteet	11
5.1	Toiminnallinen käytettävyys	11
5.2	Tekninen käytettävyys	11
5.3	Sisäolosuhteet	12
5.4	Ympäristö- ja energiatavoitteet	12
5.4.1	Hiilijalanjälki	12
5.5	Viranomaisvaatimukset, palotekniset asiat, väestönsuoja	13
6	Selvitys rakennuspaikasta	13
6.1	Tontti	13
6.2	Kaava	13
6.3	Rakennuspaikasta aiheutuvat erityisvaatimukset	14
7	Hankesuunnitteluratkaisu	14
7.1	Toiminnan kuvaus ja mitoituserusteet	14
7.2	Tilaohjelma	14

0151

11.09.2025

7.3	Rakennuksen sijoittelu ja tontinkäyttösuunnitelma.....	15
7.4	Rakennuksen massoittelu	15
7.5	Rakennustekniset ratkaisut	15
7.6	Talotekniset järjestelmävaatimukset	18
7.6.1	Vesi-, lämmitys- ja viemäri- sekä ilmanvaihto- ja automaatiojärjestelmät.....	19
7.6.2	Sähkö- ja telejärjestelmät	19
7.6.3	Palonsammuttimet.....	19
7.7	Energiankulutus, ilmasto- ja ympäristövaikutukset	19
8	Vaihtoehtoinen toteutustapa – tilaelementtikoulu	19
9	Väistötilat	20
10	Hankkeen kustannustiedot ja rahoitus.....	21
10.1	Perustamiskustannukset.....	21
10.2	Rahoitus ja budjetti	21
10.2.1	Rahoitusuunnitelma.....	21
10.3	Budjetti	21
11	AIKATAULU JA TOTEUTUSTAPA	21
11.1	Hankemuoto	21
11.2	Hankeaikataulu	22
11.3	Riskienhallinta.....	23

1 TIIVISTELMÄ

Pieksämäen uusi alakoulu korvaa Harjun ja Kontiopuiston koulut, joiden rakenteissa ja talotekniikassa on todettu laajoja sisäilmaan vaikuttavia ongelmia. Tutkimusten mukaan molemmat rakennukset vaatisivat mittavan peruskorjaustasaisen investoinnin, jotta turvallinen ja terveellinen käyttö voitaisiin varmistaa pitkällä aikavälillä. Tämä ei ole kustannustehokasta eikä riskitöntä, minkä vuoksi uuden koulun rakentaminen on tarkoituksenmukaisin ratkaisu.

Uusi koulu mitoitetaan 350 oppilaalle. Suunnittelun lähtökohtina ovat terveelliset ja turvalliset sisäolosuhteet (Sisäilmastoluokka S2), muuntojoustavuus, energiatehokkuus (vähintään energialuokka B) sekä kestävä elinkaari. Rakennuksen rungon käyttöäksi on asetettu vähintään 100 vuotta, muiden rakenteiden 50 vuotta ja taloteknisten järjestelmien 30 vuotta. Tilasuunnittelussa painottuvat pedagoginen joustavuus, yhteisöllisyys, esteettömyys ja turvalliset liikenneratkaisut.

Hankkeen tavoitehinta on 13,75 miljoonaa euroa (alv 0 %), mikä vastaa noin 3 256 €/brm². Hankkeen aikataulu on arvioitu siten, että koulun suunnittelu käynnistyy loppuvuonna 2025, rakentaminen alkaa keväällä 2027 ja uusi koulu otetaan käyttöön elokuussa 2028.

Vaihtoehtoisena toteutusmuotona selvitettiin Parmaco Oy:n toimittamaa tilaelementtikoulua, jonka rahoitusmuotona olisi vuokraus. Kyseisen toteutusmallin tilat ja toiminnot ovat vastaavat, mutta rakennus on arkkitehtonisesti tilaelementtien asennuksen sanelemaa.

Toteutetaan hanke joko paikalla rakennettuna tai tilaelementteinä, tarjoaa uusi alakoulu terveelliset, turvalliset ja nykyaikaiset oppimisympäristöt koko Pieksämäen keskusta-alueen alakouluikäisille oppilaille ja henkilöstölle, varmistaen toiminnan pitkäjänteisesti sekä tukien kaupungin strategisia tavoitteita.

2 HANKESUUNNITTELURYHMÄ

2.1 Tilaaaja / rakennuttaja

Pieksämäen kaupunki
tekninen toimi
Vilhulantie 5, 76850 Naarajärvi

Pekka Häkkinen	tekninen johtaja
Heikki Reponen	rakennustekninen asiantuntija
Timo Lipsanen	talotekninen asiantuntija
Pasi Haverinen	liikennesuunnittelija
Erkki Huupponen	kaupunginvaltuuston puheenjohtaja
Hanna Moilanen	kaupungin hallituksen puheenjohtaja

2.2 Käyttäjä

Jukka Keituri	Pieksämäen kaupunki, opetusjohtaja
Jouni Vironen	Opetuslautakunnan puheenjohtaja
Saila Korhonen	Harjun koulun rehtori
Johanna Lehvonen	Kontiopuiston koulun rehtori
Satu Savolainen	Kontiopuiston koulun opettaja
Anu Weissmann	Harjun koulun opettaja

2.3 Rakennuttajakonsultti

Brado Oy	
Laukaantie 4, 40320 Jyväskylä	
Veli-Matti Hokkanen	projektipäällikkö
Jussi Turunen	rakennuttajakonsultti

2.4 Arkkitehtisuunnittelija

Arkkitehtitoimisto Art Michael Oy	
Savontie 5, 76100 Pieksämäki	
Art Michael	pääsuunnittelija ja arkkitehtisuunnittelija
Leo Michael	projektiarkkitehti

2.5 Rakennesuunnittelu

A-Insinöörit Suunnittelu Oy	
Viestikatu 7 C, 70600 Kuopio	
Jarno Aaltonen	rakennesuunnittelija

2.6 LVIA-suunnittelu

Pieksämäen LVI-Tiimi Oy
Keskuskatu 12, 76100 Pieksämäki

Veli-Matti Pentinsaari LVIA-suunnittelija

2.7 Sähkösuunnittelija

Granlund Oy

Timo Oravainen sähkösuunnittelija

2.8 Tilaelementtirakentamisen asiantuntija

Parmaco Oy
Hatanpään valtatie 24, 33100 Tampere

3 HANKKEEN TARPEELLISUUS

3.1 Toiminnallinen tarve

Pieksämäen kaupungissa asuville lapsille osoitetaan lähikoulu alla olevan kuvan mukaisesti. Kaupungin oppilaaksiottoalueella on tällä hetkellä 3 alakoulua, Harju, Kontiopuisto ja Maaselkä.



Kuva 1: Oppilaaksiottoalueet

Uusimman oppilasennusteen mukaan Pieksämäen alakoulujen oppilasmäärä tulee selkeästi laskemaan. Ennustettavissa olevan aikaikkunan lopussa vuonna 2030 alakoululaisten määrä on vähentynyt 267 oppilaan verran. Mikäli saman ennusteen mukaan tarkastellaan ns. "isojen alakoulujen" (Harju, Kontiupuisto ja Maaselkä) oppilasmäärän muutosta, on vähennystä 204 oppilasta. Edelleen ennustettavissa olevan aikaikkunan jälkipuoliskolla kaikki Pieksämäen kaupungin oppilaaksiottoalueella olevat lapset mahtuvat Maaselän ja uuteen rakennettavaan alakouluun.

Kuvassa 2 on oppilasennuste 27.03.2025 Pieksämäellä asuvien lasten määrien mukaan. Oppilasennuste tehty väestörekisterin mukaan Pieksämäellä asuvat lapset iän mukaisesti.

LUKU-	Kylä-	Alakoulut yhteensä							Vähennystä	Kumulat
VUOSI	koulut	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Yht.	edelliseen	vähennys
	esi								lukuvuoteen	
2024-2025	11	118	138	142	151	163	143	870	10	
2025-2026	10	125	118	138	142	151	163	853	17	27
2026-2027	7	118	125	118	138	142	151	805	48	75
2027-2028	8	89	118	125	118	138	142	745	60	135
2028-2029	8	102	89	118	125	118	138	704	41	176
2029-2030	8	101	102	89	118	125	118	666	38	214
2030-2031	8	94	101	102	89	118	125	640	26	240
2031-2032	0	107	94	101	102	89	118	613	27	267

Kuva 2: Oppilasennuste 27.03.2025

Oppilasennuste 27.03.2025 Pieksämäellä asuvien lasten määrien mukaan. oppilasennuste tehty väestörekisterin mukaan Pieksämäellä asuvat lapset iän ja osoitteen mukaan. Luvuista vähennetty Jäppilän ja Virtasalmen oppilaaksiottoalueiden oppilaat.

LUKU-	Kylä-	Isot alakoulut yhteensä							Vähennystä	Kumulat
VUOSI	koulut	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Yht.	edelliseen	vähennys
	esi								lukuvuoteen	
2024-2025	0	107	129	125	136	140	121	758	10	
2025-2026	0	115	107	129	125	136	140	752	6	16
2026-2027	0	111	115	107	129	125	136	723	29	45
2027-2028	0	81	111	115	107	129	125	668	55	100
2028-2029	0	94	81	111	115	107	129	637	31	131
2029-2030	0	93	94	81	111	115	107	601	36	167
2030-2031	0	86	93	94	81	111	115	580	21	188
2031-2032	0	99	86	93	94	81	111	564	16	204

Kuva 3: Oppilasennuste 27.03.2025 Pieksämäellä asuvien lasten määrien mukaan, luvuista vähennetty Jäppilän ja Virtasalmen oppilaaksiottoalueiden oppilaat

Uusi rakennettava alakoulu korvaa Harjun ja Kontiupuiston koulut. Oppilasennusteen mukaisesti uuden koulun valmistuttua kaikki kaupungin oppilaaksiottoalueella asuvat lapset mahtuvat kahteen kouluun, Maaselkä ja "Uusi alakoulu."

3.2

Tekninen tarve

Kontiupuiston koulun kuntotutkimusraportin 29.08.2025 perusteella rakennuksessa on havaittu useita sisäilman laatuun ja rakenteiden kuntoon vaikuttavia ongelmia, jotka vaativat merkittäviä korjauksia. Rakenteellisissa tutkimuksissa kävi

ilmi, että etenkin alkuperäisen, vuonna 1951 valmistuneen osan rakenteissa on mikrobivaurioita ja tiiveysongelmia. Maanvastaisissa seinissä sekä vanhoista ulkoseinistä väliseiniksi jääneissä rakenteissa todettiin laaja-alaisesti mikrobikasvua eristemateriaaleissa. Ulkoseinissä esiintyi epätiiviyttä ikkuna- ja saumaliittymiä, jotka mahdollistavat epäpuhtauksien kulkeutumisen sisäilmaan. Myös alapohjissa ja välipohjissa havaittiin ilmavuotoja ja vanhoissa eristeissä mikrobivaurioita, samoin yläpohjan kutterieristeissä. Lisäksi tekniikkahormeissa ja tiilihormeissa havaittiin epätiivieyksiä, epäpuhtauksia ja jopa avoimia aukkoja alakattotiloihin.

Ilmanvaihtojärjestelmä on pääosin teknisesti kunnossa, mutta siinäkin on useita puutteita. Yhteinen raitisilmasäleikkö kahdelle koneelle on ilman lumisuojausta, minkä seurauksena lunta on päässyt suodattimille. Ilmanvaihdon tasapaino on heikko: painesuhteet vaihtelevat käyttöaikojen mukaan, ja tämä johtaa ajoittaiseen voimakkaaseen alipaineisuuteen. Kellaritiloissa havaittiin viemärin hajua, mikä liittyy alipaineen kuivattamiin hajulukkoihin ja WC-tilojen puutteelliseen korvausilman saantiin. Lisäksi data- ja teletiloissa poistoilmaa johdetaan käytäville, mikä voi siirtää epäpuhtauksia muihin tiloihin.

Korjauslaajuutta on arvioitu puhtaasti havaittujen vaurioiden laajuudessa vaihtoehtoisissa VE1 ja VE2, mutta todennäköisesti rakennuksen käytettävyys pitkällä aikavälillä tulee edellyttämään peruskorjaustasosta investointia, jolla voidaan poistaa rakenteissa olevat sisäilmariskit varmuudella. Tähän viittaa myös talotekniikaste tehdyt havainnot, sillä ilmanvaihdon osalta on todennäköistä, että lähes 20 vuotta järjestelmä ei enää täytä nykyaikaisia vaatimuksia ilmanvaihdon suhtene.

Konttiopuiston koulusta voidaan yhteenvedona todeta, että koulun pysyvä, turvallinen ja varma käytettävyys edellyttää laajempaa, rakenteisiin syvälle ulottuvaa korjausta. Tiivistys- ja paikalliskorjaukset voivat helpottaa tilannetta lyhyellä aikavälillä, mutta ne eivät riitä takaamaan ongelmattomuutta pitkällä tähtäimellä.

Harjun koulu on rakennettu vuonna 1962 ja sitä peruskorjattu vuonna 1998 ja laajennettu vuonna 2000. Vuonna 2019 on suoritettu Kuopiontien puoleisten salaojien uusinta ja asennettu ulkopuolinen vedeneristys.

Helmi-maaliskuussa 2023 tehtyjen tutkimusten perusteella rakennuksessa on useampia riskirakenteita. Paikallisia mikrobivaurioita todettiin alapohja- ja ulkoseinäeristeiden eristekerroksissa. Mittauksissa todettiin ilmavuotoa rakenteiden eristekerroksista sisäilmaan.

Rakennuksessa on tehty vuosina 2023–2024 laajoja sisäilmakorjauksia, joilla on tiivistetty rakenteita ja estetty epäpuhtauksien kulkeutumista sisäilmaan. Toimia on jatkettu vuoden 2025 aikana ja kohteella on tehty mm. siivousta, desinfiointia, ilmastoinnin säätöä, tiivistyskorjauksia. Tiloissa on myös ilmanpuhdistimia.

Koulurakennuksen ilmanvaihtojärjestelmä on teknisesti vanhentunut, mutta viime vuosina puhdistettu ja säädetty useaan otteeseen. Keväällä 2025 järjestelmä saatiin tasapainoon: luokkatilat ovat nykyään keskimäärin lievästi alipaineisia, neutraaleja tai lievästi ylipaineisia ulkoilmaan nähden, mikä vastaa tavoitteita. Tilojen lämpöolosuhteet täyttävät säädökset, vaikka kesäaikaan voi esiintyä hetkellistä yllämpenemistä

Kuten Konttiopuiston koulussa, myös Harjun koulussa on tarpeen tehdä laaja, peruskorjaustasoinen korjaushanke, jossa kaikki rakenteisiin liittyvät riskit poistetaan ja talotekniset järjestelmät uusitaan erityisesti ilmanvaihdon osalta sellaiseen kuntoon, että koulun käyttö on pitkällä aikavälillä turvallista ja terveellistä käyttäjille.

Näin ollen Harjun ja Kontiupuiston koulujen korvaaminen uudella alakoulurakennuksella on perustelua, koska rakenteet ovat tämän jälkeen kiinteistössä uusia ja kaikkien rakenneosien tekninen käyttöikä on vähintään 50 vuotta ja talotekniset järjestelmät vastaavat nykyaikaisia vaatimuksia. Taloteknisten järjestelmien tekninen käyttöikä on myös uudessa koulussa tämän jälkeen 30 vuotta.

4 HANKKEEN TAVOITTEET

4.1 Käytön strategiset tavoitteet

Strategiset päämäärät 2030

- Turvaamme kestäväällä kuntataloudella edellytykset pito- ja vetovoiman lisäämiseen
 - Vahvistamme elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä
 - Vahvistamme työvoiman saatavuutta yhteistyössä kumppanien kanssa
 - Lisäämme yritysten ja kaupungin yhteistyötä
 - Kehitämme uudenlaisia ja joustavia tapoja tuottaa palveluja
 - Korostamme kaupungin vahvuuksia, sijaintia, luontoa ja luontoon liittyviä harrastuksia markkinoinnissa
 - Parannamme mahdollisuuksia monipaikkaiseen asumiseen ja etätyöhön
- Tarjoamme toimivat palvelut keskustassa ja kylillä, sekä teemme yhteistyötä kumppanien kanssa
 - Rakennamme toimivaa yhteistyötä hyvinvointialueen kanssa
 - Vahvistamme kuntalaisten harrastusmahdollisuuksia sekä liikunta- ja kulttuuripalveluja yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa
 - Vahvistamme kykyä tuottaa palveluita uusilla, innovatiivisilla tavoilla
 - Kehitämme koulutustarjontaa alueella ja teemme yhteistyötä koulutuksenjärjestäjien kanssa
 - Teemme ilmastollisesti kestäviä valintoja palveluiden tuottamisessa ja järjestämisessä
- Kehitämme viihtyisiä ja toimivia asuinympäristöjä koko maaseutukaupungin alueella
 - Elävöitämme kaupunkikuvaa yhteistyössä kiinteistön omistajien kanssa
 - Kehitämme monipuolisia ja nykyaikaisia asumisen mahdollisuuksia
 - Huolehdimme turvallisesta, siististä ja viihtyisästä kaupunkikuvasta
 - Varmistamme turvallisen, esteettömän ja sujuvan liikkumisen kaupungissa jalan, pyörällä ja muilla kulkuvälineillä
 - Elävöitämme kaupunkia tapahtumilla keskustassa ja kylillä yhteistyössä kolmannen sektorin ja muiden toimijoiden kanssa
- Vahvistamme asukkaiden hyvinvointia ja osallisuutta
 - Tarjoamme lapsille ja nuorille turvallisen kasvu- ja oppimisympäristön
 - Osallistamme asukkaita palveluiden suunnitteluun ja kehittämiseen
 - Edistämme asukkaiden hyvinvointia yhteistyössä kolmannen sektorin kanssa
 - Vahvistamme asukkaiden mahdollisuuksia oman asuin- ja elinympäristön kehittämiseen
 - Tarjoamme nuorille monipuolisia mahdollisuuksia vaikuttaa kaupungin kehitykseen

Uusi alakoulu palvelee Pieksämäen kaupungin oppilaaksiottoalueen lapsia.

4.2 Tilojen toiminnallisuuden tavoitteet ja mitoitus

Koulu on mitoitettu oppilasmäärälle 350.

Tilojen tulee muunneltavissa kohtuullisella vaivalla. Ryhmillä tulee olla kiinteä "kotiluokka tai -tila", mutta tarpeiden muuttuessa tilojen tulee yhdisteltävissä/muunneltavissa.

Turvallisuuskysymykset tulee ottaa huomioon, miten tiloissa olevat lapset saadaan siirrettyä turvaan koulun sisällä tai koulusta poistumalla ulos.

Rakennuksessa huomioidaan hyvät akustiikkaratkaisut, luonnonvalo, pedagoginen joustavuus ja kustannustehokkaat varastotilat.

4.3 Piha-alueen toiminnalliset tavoitteet

Välituntitilat mitoitetaan 350 oppilaalle ja lähiliikuntapaikka koulun jälkeiselle ajalle. Välituntipihaan mitoitus n. 18 m² oppilasta kohden.

Piha-alue on suunniteltava siten, että se päästään huoltamaan kiinteistön normaali kalustolla. Erityisesti auruskalustossa on huomioitava kaupungin huoltotomintaan käytettävän välineistön ja koneiden koot ja niiden vaatimat kulkureitit. Piha-alueella on lisäksi huomioitava lumien kasausalueet, jotta lunta ei ole tarpeen kuljettaa tontilta pois kuin osin.

4.4 Asemakaavalliset, kaupunkikuvalliset ja viranomaistavoitteet

Taataan turvallinen koulumatka. Erityisesti huomioitava pienimpien oppilaiden turvallinen koulumatka. Koulukuljetukset, koulu sijaitsee keskeisellä paikalla. Pieksämäellä koulukuljetukset tarjotaan suunnitteluvaiheen alkamisajankohdan mukaan 1-2 luokkalaisille, kun koulumatka on yli 3 km ja sitä vanhemmille, kun koulumatka on yli 5 km. Koulukuljetusoppialaita tulee olemaan arviolta 100 – 150, joten kuljetusjärjestelyt tulee huomioida erityisen tarkasti.

4.5 Tekniset, elinkaari- ja käyttöikätaavoitteet

Hankkeen perustavoitteet ovat:

- Sisäilmastoluokka S2; tarkennettu jäljempänä
- Paloluokka P1
- Ilmanvaihdon puhtausluokka P1
- Materiaalien päästöluokka M1
- Ilmanvaihdon osien puhtaus M1
- Valaistusolosuhteet SFS 12464-1 mukaan
- Akustinen luokka B (tilan ääniolosuhteet SFS 5907)
- Ilmanvuotoluku, q50 = 1,0
- Hiilijalanjälki 2026-2027 mukaisesti 20,0 kgCO₂e/m²/a

4.6 Esteettömyyden vaatimukset

Kiinteistö on julkishallinnon rakennus, johon pitää olla pääsy kaikilla ihmisillä heidän henkilökohtaisiin rajoituksiinsa katsomatta. Näin ollen kiinteistön pitää täyttää esteettömän rakentamisen vaatimukset. Tässä hankesuunnitelmassa on pyritty tilakaavioissa huomioimaan tilojen ja sisäänkäyntien sijoittelu siten, että esimerkiksi

liikuntarajoitteiset henkilöt pääsisivät kulkemaan kiinteistöön mahdollisuuksien mukaan avustamatta.

Esteettömyyden takaamiseksi rakennukseen toteutetaan kerrosten välille hissi, jolla pystytään takaamaan esteetön kulku kerroksiin. Hissikori kuitenkin varustetaan kulunvalvonnalla siten, että hissiin ei pääse ilman kiinteistön henkilöstön kulkuoikeutta. Tällä menettelyllä pyritään siihen, että hissiä ei käytetä turhaan, eikä hissiin jää ketään virka-ajan ulkopuolella.

Ulko-ovien sisäänkäynnit toteutetaan matalilla kynnyksillä (kynnys ≤ 20 mm) ja sisätilat toteutetaan kynnyksettöminä. Ainoastaan ne tilat, joissa on välttämätöntä huolehtia 56 dB tason ääneneristävyydestä tai on tarpeen estää veden kulkeutumista tilasta toiseen, varustetaan kynnyksin. Muutoin ääneneristävyyttä pyritään toteuttamaan muilla tavoin, kuten esimerkiksi laahuskynnyksin.

Toteutussuunnittelun aikana kohteeseen tehdään esteettömyyskarttoitus.

5 KÄYTETTÄVYYDEN JA OLOSUHTEIDEN ELINKAARITAVOITTEET

5.1 Toiminnallinen käytettävyys

Tilat suunnitellaan monikäyttöisiksi ja muu toiminta kouluajkojen ulkopuolella huomioidaan. Tilojen laajentaminen ja osittainen poistaminen on oltava mahdollista.

Suunnittelussa tulee huomioida tilojen muuntojoustavuus tulevaisuuden tarpeita ajatellen. Tilojen muuntojoustavuudessa huomioidaan mm:

- Vältetään turhia kantavia väliseinä ja sijoitetaan tarpeelliset kantavat rakenteet siten, etteivät ne haittaa tilojen muunneltavuutta
- Ikkunajärjestelmä suunnitellaan tukemaan muuntojoustavuutta
- Tilasuunnittelussa ja tilamitoituksessa huomioidaan mahdollisuuksien mukaan tilojen erilaiset käyttömuodot
- Tekniikan kiinteät tilat ja reitit pyritään sijoittamaan paikkoihin, jotka eivät haittaa tilojen muuntoa

Tilojen muuntojoustavuudella varaudutaan muun muassa mahdolliseen oppilasmäärän laskuun koulussa tai esimerkiksi päiväkodin sijoittamiseen tiloihin.

5.2 Tekninen käytettävyys

Kaikkien toiminnassa olevien tilojen ääniolosuhteisiin tulee kiinnittää erityistä huomiota materiaalivalintoja tehdessä. Esim. alakattopinnat suunnitellaan absorptio- luokkaan A kuuluvilla materiaaleilla.

Turvajärjestelmät suunnitellaan siten, että ne takaavat kiinteistön pää- ja oheiskäytön turvallisuuden.

Teknisten järjestelmien tulee tukea olosuhdetavoitteiden toteutumista, ja automaation tulee raportoida käyttöaikana syntyvät poikkeamat. Rakenteiden ja teknisten tilavarausten on tuettava käyttöjoustoja.

Rakennuksen järjestelmien mitoituksessa on suunnittelussa ja toteutuksessa huomioitava ilmastonmuutokseen varautuminen ja ilmastonmuutoksen vaikutuksien minimointi. Esimerkiksi lämpötilaolosuhteissa on huomioitava jäähdytyksen tarve nousussa olevien ulkoilman lämpötilojen mukaisesti.

5.3 Sisäolosuhteet

Tavoitteena on toimivat, turvalliset ja terveelliset tilat rakennuksen käyttäjille.

Taloteknisten järjestelmien suunnittelun tavoitteena ja järjestelmävalintojen lähtökohtana ovat käytettävyys, huollettavuus ja hoidettavuus, elinkaarikustannukset, energiatehokkuus sekä ympäristöystävällisyys.

Sisäilmastoluokka toteutetaan Sisäilmastoluokitus 2018 mukaisesti S2 luokkaan, poislukien lämpötilaolosuhteet. Ainoastaan suurkeittiötila jäädytetään. Muut tilat viilennetään, jotta lämpötilaolosuhteet pystytään pitämään käyttökelpoisina kevät- ja syysaikana, jolloin lämpötilat tulevat nousemaan. Koko rakennus on pystytettävä jälkeensä siirtämään jäädytykseen vähäisin toimenpitein.

Kaikissa tiloissa on oltava passiivinen aurinkosuojaus.

5.4 Ympäristö- ja energiatavoitteet

Suunnitteluratkaisulla pyritään saamaan rakennuksen ympäristöluokan kokonaistavoite vähintään luokkaan B. Hankkeen yhtenä tavoitteena ovat elinkaarieläisten ratkaisujen käyttö ja rakennusten energiankulutuksen minimointi. Ympäristötavoitteiden osalta hankkeessa noudatetaan terveen rakentamisen ja kestävä kehityksen tavoitteita.

Suunnittelun yhteydessä tutkitaan pintamateriaalien elinkaari-vaikutukset.

Rakennuksen ulkovaipan ja sekä järjestelmien suunnittelussa on huomioitava ilmastomuutoksesta johtuvat, nykyistä suuremmat lämpötilan vaihtelut, sademäärät sekä myrskyolosuhteet. Esimerkiksi kiinteistön ja rakennuksen sadevesijärjestelmät ja rakenteet on mitoitettava kasvavia sade- ja tuulikuormia varten 100 vuodelle.

5.4.1 Hiilijalanjälki

Rakennukselle lasketaan rakentamislain mukaisesti hiilijalanjälki. Rakennuksen hiilijalanjälki saa 1.1.2026 voimaan astuvan rakentamislain muutoksen mukaisesti olla korkeintaan 20,0 kgCO₂e/m²/a.

Harjun ja Kontiopuiston koulut ovat 1950–1960-luvun rakennuksia, joita on peruskorjattu, mutta joissa rakenteet ja talotekniikka eivät täytä nykyisiä energiatehokkuus- ja materiaalivaatimuksia. Näiden rakennusten laskennallinen hiilijalanjälki on tyypillisesti ollut karkeasti tasoa 35–45 kgCO₂e/m²/a, riippuen erityisesti ilmanvaihdon energiatehokkuudesta, lämmöneristyksestä ja energiantuotantotavasta.

Kun uusi koulu toteutetaan vähintään energialuokkaan B ja rakenteiden sekä järjestelmien käyttöäksi asetetaan 30–100 vuotta, voidaan realistisesti saavuttaa virnaomaisen vaatimustaso 20,0 kgCO₂e/m²/a. Tämä merkitsee vähintään 40–50 % pienempää hiilijalanjälkeä verrattuna nykyisiin koulurakennuksiin.

Koska koulun bruttoala on noin 4 173 m² vuotuinen hiilijalanjälki uudessa koulussa olisi noin 83 500 kgCO₂e. Jos sama toiminta jatkuisi vanhoissa rakennuksissa (arvio 40 kgCO₂e/m²/a), päästöt olisivat noin 167 000 kgCO₂e vuodessa. Uusi koulu siis säästää laskennallisesti yli 80 000 kgCO₂e vuosittain. Tämä vastaa noin 35 henkilöauton keskimääräisiä vuotuisia päästöjä Suomessa.

5.5 Viranomaisvaatimukset, palotekniset asiat, väestönsuoja

Rakennuksen käyttötarkoitus on kokoontumistila. Rakennus varustetaan hätäkeskukseen kytketyllä, osoitteellisella paloilmoittimella. Savunpoisto hoidetaan pääosin painovoimaisesti lukuun ottamatta korkeita tiloja, porrashuoneita ja iv-konehuonetta, joissa savunpoisto toteutetaan tarvittaessa sähkökäyttöisillä savunpoistoluukuilla tai savunpoistopuhaltimilla. Lähtökohtaisesti pyritään kuitenkin toteuttamaan painovoimainen savunpoisto huoltokohteiden vähentämiseksi.

Rakennukseen rakennetaan kaksi S1-luokan väestönsuojaa määräysten mukaisessa laajuudessa. Väestönsuojat mitoitetaan rakennuksessa keskimäärin oleskelevien henkilöiden perusteella klo 8 – 16 välisenä aikana. Väestönsuojien mitoitus on suunnitteluajana tutkittava tarkemmin ja pyrittävä pienentämään toteutettavien väestönsuojien kokoa.

6 SELVITYS RAKENNUSPAIKASTA

6.1 Tontti

Tontin kiinteistötunnus on 593-1-51-5 ja se sijaitsee osoitteessa Keskuskatu 45, 76100 Pieksämäki. Tontin pinta-ala on 13 653 m². Alueen takaosassa on 1978 rakennettu yksikerroksinen rakennus, jossa on seutuopiston toimintoja. Tontti on tilaajan omistuksessa.

6.2 Kaava

Aluetta koskevat seuraavat kaavat.

Maakuntakaava

- Taajamatoimintojen alue (A 11.1)
- Pieksämäen keskuskatu (maV 11.573).

Keskustan strateginen osayleiskaava

- TIIVISTYVÄ KESKUSTA-ALUE: Toiminnoiltaan monipuolinen keskusta-alue. Alueen kaupunkirakennetta tulee tiivistää kaupunkikuvaa eheyttävällä tavalla.
- TARKEMMAN TASON YLEISKAAVOITETTU ALUE: Alue, jota koskien on laadittu tarkentava, yksityiskohtaisempi kaavakartta. Tarkennusalueen kaavakartta on oikeusvaikutuksiltaan osa tätä strategista osayleiskaavaa, ja sen määräykset ovat voimassa yhtä aikaa tämän yleispiirteisemmän kaavakartan määräysten kanssa tällä kartalla osoitettuja merkintöjä ja määräyksiä tarkentaen.
- KEHITETTÄVÄ MAISEMAYHTEYS: Keskustojen välinen kulkuyhteys, jonka varrella katu ympäristön laatuun ja yhtenäisyyteen on kiinnitettävä erityishuomiota valaistuksen, istutusten tai muun maisemarakentamisen keinoin.
- RAKENNUS- JA KULTTUURIHISTORIAALLISESTI JA / TAI MAISEMALLISESTI ARVOKAS RAKENNETUN KULTTUURIYMPÄRISTÖN ALUE: Alueen maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon alueen historiallisesti tai ympäristön kannalta arvokkaat rakennukset, rakennusryhmät, pihapiirit sekä arvokkaat pellot ja muut maisematekijät. Numeroindeksi viittaa kaavaselostuksessa esitettävään kohdeluetteloon.

Hiekanpään alueen tarkennusalue

- C: Keskustatoimintojen alue.

Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009): Rasterimerkinnällä on osoitettu Valtioneuvoston vahvistamat valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön rajaukset. Aluetta koskevissa suunnitelmissa on otettava huomioon alueen historiallisesti tai kaupunkikuvan kannalta arvokkaat rakennukset, rakennusryhmät ja asemakaavalliset periaatteet. Asemakaavaa laadittaessa on varmistettava kulttuurihistoriallisten arvojen säilyminen. Museoviranomaiselle tulee varata tilaisuus lausunnon antamiseen ennen alueella tehtäviä muutos- ja korjaustöitä.

Asemakaava

Tontti on opetustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialuetta (YO4). Tontilla on kaksi rakennusala. Kenttädun puoleisen rakennusalan rakennusoikeus on 5800 k-m² ja suurin sallittu kerrosluku on III. Tontin takarajalla on rakennusala, jonka suurin sallittu kerrosluku on I ja rakennusoikeus 1000 k-m². Yleisessä rakennuksessa saa olla asuntoja ainoastaan kiinteistön hoidolle välttämätöntä henkilökuntaa varten. Kerrosalaan laskettavasta pinta-alasta saa korkeintaan 15 % sijoittaa maanpinnan alapuolelle. Peiponkadun puoleisella rajalla on pysäköimispaikka.

Asemakaava tullaan tarvittaessa muuttamaan. Lähtökohtaisesti asemakaavaa ei pitäisi olla tarpeen muuttaa.

6.3 Rakennuspaikasta aiheutuvat erityisvaatimukset

Tontilla olevaa rakennusta ei ole suojeltu. Tontti rajoittuu valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön (Pieksämäen Keskuskatu), joka on huomioitava suunnittelussa.

7 HANKESUUNNITTELURATKAISU

7.1 Toiminnan kuvaus ja mitoitusperusteet

Koulua suunnitellaan 350 oppilaalle ja 45 henkilökunnalle. Koulurakennuksen tilaohjelman mukainen tehokkuusluku on noin 8,8 hym² / oppilas. Tyypillinen koulurakennuksen tehokkuusluku on 8,0 – 9,0 hym² oppilasta kohden.

Tulevaisuudessa uusi alakoulu korvaa Harjun ja Kontiupuiston alakoulut. Koulun tilojen tulee huomioida alakoulun toiminalliset tarpeet, kaikkien oppiaineiden, välituntien sekä erityisopetuksen ja eriyttämisen osalta.

Yhteiset opetushenkilökunnan tilat, yhteisöllisyys ja yhteisöllinen oppiminen ovat tärkeitä teemoja koulussa.

Saattoliikenteen sujuvuus ja turvallisuus on tärkeä huomioida, koska oppilaat ja opettajat saapuvat koululle tavallista laajemmalla alueelta.

7.2 Tilaohjelma

Arkkitehdin tilaohjelma on hankesuunnitelman liitteenä. Tilaohjelma perustuu tarkoituksenmukaiseen opetustoiminnan tilojen mitoitukseen ja on rajattu vain toiminnan kannalta välttämättömiin tiloihin. Huonetilaohjelman mukaiset opetustoimintaan tarvittavat tilat ovat hyötyalaltaan 2 656,0 m². Tämän lisäksi liikennetilat (oppikylän sydämet, aulat, käytävät) ovat huonealaltaan 701 m² ja tekniset tilat

205 m². Tilaohjelman mukainen huoneala yhteensä 3 357,0 m², kokonaisala 3 711,5 m².

Piharakennusten kokonaisala 95 m².

Liikuntasalirakennuksen toiminnan hyötyala 455,5 m², liikennetilojen huoneala 118,5 m² ja teknisten tilojen 51,5 m². Tilaohjelman mukainen huoneala yhteensä 625,5 m², kokonaisala 647,5 m².

Kokonaisala, lämpimät tilat, yhteensä: 4 359 m²

Huoneala, yhteensä: 3 982,5 m²

Hyötyala, yhteensä: 3 111,5 m²

7.3 Rakennuksen sijoittelu ja tontinkäyttösuunnitelma

Rakennus sijoitetaan L-kirjaimen muotoisena Keskuskadun ja Kenttädun kulmaan molempien katujen varrelle. Näin saadaan koulun välituntiha suojaiseksi liialta liikenteen melulta, auringon paisteelta sekä tahattomalta pallojen lentelyltä kaduille. Pysäköintialueet osoitetaan Peiponkadun asemakaavassa määrätyle py-säköintitontille sekä koulun tontin Savontien päähän.

Saattoliikenne tapahtuu Peipontien ja Kenttädun puolelta. Keittiön huoltoliikenne hoidetaan kenttädun kautta.

Seutuopiston olemassa oleva rakennus on tarkoitus purkaa, jotta välituntipihalle jää riittävästi tilaa.

7.4 Rakennuksen massoittelu

Koulu suunnitellaan kahteen kerrokseen. Rakennukseen sijoitetaan kolme oppikylän sydäntä, joiden ympärille perusopetuksen luokat jakotiloineen rakentuvat. Muut tilat sijoitetaan rakennukseen selkein kokonaisuuksina, kuten taideaineet, henkilökunnan tilat, oppilashuollon tilat sekä kiinteistöhoiton tilat.

Koulun on niin sanottu kengätön koulu. Kenkä- ja vaate-eteisiin saavutaan pihalta ja toiseen kerroksen kenkä- ja vaate-eteisiin nouseaan suoraan portaita pitkin. Rakennuksen sydämenä toimii 2-kerroksinen ruokasali ja opinportaat. Musiikkiluokka bänditiloineen toimii opetuskäytön lisäksi myös näyttämönä opinportaiden ja ruokalan suuntaan.

Liikuntatilat sijoittuvat rakennuksen toiseen pätyyn selkeänä omana kokonaisuutena yhdessä väestösuojatilojen kanssa.

Keskuskadulle rakennus sijoitetaan jalkakäytävän varteen niin, että saadaan jatkettua pääkadun selkeästi rajattua ilmettä

7.5 Rakennustekniset ratkaisut

Rakennustekniset ratkaisut on kuvattu hankesuunnitteluun osallistuneen A-Insinööri Oy:n rakennejärjestelmäkuvaauksessa sekä sen liitteeksi laadituissa, alustavissa rakennetyypeissä.

Rakennushankkeen pääasiallinen sisältö on kuvattu sellaiseen tarkkuuteen, että hankesuunnitelman perusteella hankkeen suunnittelijoita kilpailutettaessa voidaan suunnittelijoiden olettaa ymmärtävän hankkeen haluttu laajuus sellaisella tasolla, että suunnittelu tulee sisältämään kaikki tarvittavat toimet ja saavutettava lopputulos hankkeessa on toimiva, laadukas ja kustannustehokas.

Rakennetekniikan osalta järjestelmien teknisen käyttöiän tavoite on vähintään 50 vuotta. Rungon käyttöiäksi on määritetty vähintään 100 vuotta.

Ulkoalueet

Ulkoalueilla tutkitaan, suunnitellaan ja toteutetaan seuraavat työvaiheet;

- jätteenkeräyksen järjestelyt arkkitehdin suunnitelmien mukaan
- sisäänkäyntien esteettömän kulun rakenteet
- henkilö- ja ajoneuvo- sekä saattoliikenteen järjestelyt ja muut pihajärjestelyt (viheralueet, pysäköintialueet, tarvikkeiden toimitus, ruokakuljetus, koulumatkakuljetukset yms.); esimerkiksi arkkitehdin asemakuvan mukaisesti
- sadevesijärjestelmät siten, että rakennuksen ympärys ja piha-alueet eivät kovallakaan sateilla tulvi haitallisesti
 - o pihan sadevesikaivot
 - o tarvittavat putkistot ja piha-alueen kaivot
- salaojajärjestelmät

Alapohja esimerkiksi liitteenä olevan rakennetyyppiehdotuksen mukaisesti, kuitenkin huomioiden sen, että maanvarainen alapohja eristetään kauttaaltaan vähintään 200 mm eristekerroksella, jotta lattialämmityspotkistosta ei muodostu alapohjaan poikkeavaa lämpövirtaa. Alapohjassa huomioidaan koulun käytön erityisvaatimukset (liikuntasali yms.).

Vesikatto ja julkisivut

- vesikatto ja yläpohja toteutetaan käyttötarkoituksen vaatimukset täyttävänä asianmukaisilla lämmöneristekerroksilla
- höyrynsulku rakenne suunnitellaan siten, että sen tiivis toteutus on helppoa ja höyrynsulkuun ei pääse muodostumaan jälkeensä reikiä esim. käyttäjän tehdessä omia muutoksiaan asennuksiin
- ikkunat puu-alumiini-ikkunoita tai metalli-lasi-järjestelmäikkunoita, joissa lämpölaselementti, U-arvo 1,0 W/m²K, ikkunat sisäänpäin avattavia
- ikkunoissa huomioitava turvalasivaatimukset; lasit laminoituina turvalaseina
- ulko-ovet metalli-lasi-ovia, ovissa kulunvalvonta moottorilukoin, oviautomaatiikka tarpeen mukaan
- ulkovaipan rakenteissa on huomioitava ilmastonmuutoksen aiheuttamat, kasvavat rasituksen lämpötilanvaihteluiden, kosteuden, sateiden sekä myrskytuulien osalta

Väliseinät, -ovet ja -ikkunat

- väliseinät äänieristysvaatimusten mukaisesti
- märkätilojen kaikki seinät kivirakenteisia, myös WC-tiloissa
- väliseinissä huomioitava kalusteiden kiinnitys seiniin
- kantavissa väliseiniessä huomioitava tavoitteet muuntojoustavuuden osalta
- kaikki väliovet lukittuina

- o lukituksessa huomioitava eri käyttäjäryhmien vaatimukset, mukaan lukien sähköohjatut moottorilukot ja kulunvalvonta

Välipohjaholvit ja runko

- runko teräsbetonia tai massiivipuuta
- välipohjarakenteet esimerkiksi ontelolaatastolla; välipohjissa huomioitava riittävä ääneneristävyys
- holveihin tarvittavat läpiviennit talotekniikalle sekä tuennat em. läpiviennille
- välipohjissa huomioitava muuntojoustavuus

Tilapinnat

- kaikki väli- ja ulkoseinäpinnat tasoitetaan ja maalataan; tasoitteet oltava kivipohjaisia
- märkätilojen seinäpinnat tasoitetaan, vedeneristetään kauttaaltaan ja laatoitetaan
 - o poikkeus vedeneristykseen erillis-WC-tilat, joissa riittää roiskevesialueen vedeneristäminen
- lattiapintojen tasoitus pumpputasoitteella, jonka kerrosvahvuus kauttaaltaan vähintään 5 mm
- lattiapinnoitteet ja muut pinnoitusmateriaalit päästöluokkaan M1
 - o lattiapinnoitteen valinnassa on huomioitava erityisesti päästöjen minimointi, tuotteen puhdistettavuus sekä kestävyys
 - o maanvaraisissa lattioissa käytetään ensisijaisesti kuivapuristelaattoja/ massapinnoitteita
 - o liikuntatiloissa aluejoustavan puisen rakenteen päälle tehtyä yhdistelmäjäoustava lattiapäällyste käyttötarkoituksen mukaisesti
 - o teknisissä tiloissa sekä kovalla kulutuksella olevissa varastotiloissa käytetään massapinnoitteita, joihin lisätään tarvittaessa karhenne
 - o 2 krs. luokkatilojen lattiat suunnitellaan helposti puhtaana pidettäviksi i akustiset ominaisuudet huomioiden.
 - o teknisentöiden opetustiloissa lattiapinnoitteet suunnitellaan käyttö huomioiden
- ruokasali, jakelukeittiö, jakelusali yms.
 - o ruokasalin lattiapinnoite kosteutta ja kulutusta kestävä; huomioitava tilan akustiikan vaatimukset
 - o jakelukeittiön ja jakelusalin lattiat kauttaaltaan vedeneristettyjä; seinät vesipisteiden läheisyydessä vedeneristettyjä vähintään 2 m etäisyydelle vesipisteistä
 - o jakelukeittiön ja jakelusalin seintä sekä lattia laatoitettuja
- kaikissa lattiarakenteissa on estettävä runkoäänien leviäminen
- kaikkiin tiloihin ensisijaisesti avattava alakatto; alakaton yläpuoliset osat on pölynsidontamaalattava kauttaaltaan

- alakattorakenteet ensisijaisesti avattavina akustiikkalevykattoina ja pesuhuoneissa umpinainen paneelialakatto/vinyylikipsilevykatto
- märkätiloissa (pesuhuoneet) pinnoitteena laatoitus seinissä ja lattiassa, alla voimakasta rasitusta kestävä vedeneriste, esim. Ardex 8+9

Varusteet, kalusteet ja laitteet

- pesuhuoneet ja WC-tilat varustetaan käyttötarkoituksen mukaisesti
- huoneiden varustelu määritellään käyttäjien toiveiden mukaisesti tarkemmin suunnitteluvaiheessa
- kaikki kiinteistöön asennettavat kiintokomerot pitää olla varustettu ovilla; avohyllyjä ei saa käyttää kalustukseen
 - o komeroiden levyt laminaattipintainen kalustelevy
 - o ovilevyt ja etusarjat laminaattipintainen kalustelevy
 - o kaikki komerot lukittavia; sarjoitus kalustussarjaan
- varastot varustetaan lukittavin komeroin ja säädettävin metallirakenteisin hyllyjärjestelmin
- siivoustilan varusteluna mm. oma siivouskärry, pyykinpesukone sekä lattiahoitokone, työtaso, siivouksen tarpeisiin soveltuva rst-pesuallas vesipisteellä sekä välinetelineet, koneet voivat olla myös työtason alla; sisältö täsmennetään suunnittelussa

7.6 Talotekniset järjestelmävaatimukset

Rakennuksen lämpöenergia tuotetaan kaukolämmöllä tai maalämpö-kaukolämpö hybridiratkaisulla. Lämmöntuotto ratkaistaan suunnitteluvaiheessa. Rakennus liitetään Savon voiman kaukolämpöverkostoon. Rakennus liitetään Savon voiman sähköverkkoon.

Rakennukseen tehdään varaus aurinkosähköjärjestelmälle (sähkökeskus ja vesikatto).

Rakennuksen sisäilmaluokka on Sisäilmastoluokitus 2018 mukaisesti S2. Lämpötilaolosuhteiden osalta kuitenkin soveltaen siten, että ainoastaan keittiötilat jäähdytetään. Muut käyttötilat ainoastaan viillennetään.

Kaikki talotekniset järjestelmät on suunniteltava muuntojoustavuus huomioiden siten, että tilaaja pystyy myöhemmin vähäisin toimenpitein muokkaamaan tilojen käyttötarkoitusten tai tilakokojen muuttuessa.

Taloteknisten järjestelmien sisältöä tarkennetaan suunnitteluajana. Tässä hankesuunnitteluraportissa on kuvattuna lyhyesti ne toimet, jotka kohteessa on arvioitu vähimmäislaajuudeksi. Talotekniikan teknisen käyttöiän on oltava vähintään 30 vuotta.

7.6.1 Vesi-, lämmitys- ja viemäri- sekä ilmanvaihto- ja automaatiojärjestelmät

LVIA-suunnittelun asiantuntijana hankesuunnittelussa toimineen Pieksämäen LVI-Tiimi Oy:n laatima talotekniikan hankesuunnitelma liitteineen on tämän raportin liitteenä.

7.6.2 Sähkö- ja telejärjestelmät

Sähkösuunnittelun asiantuntijana hankesuunnittelussa toimineen Granlund Oy:n laatima sähkö- ja telejärjestelmien kuvaus on hankesuunnitelman liitteenä.

7.6.3 Palonsammuttimet

Rakennukseen asennetaan alkusammutuslaitteiksi pikapalopostit PPP, joissa on 30 m sammutusletku ja samassa yhteydessä vähintään kuuden kilon jauhesammuttimet luokka 55A 183B C sekä sammutuspeitteet viranomaisvaatimusten mukaan. Sammutuspeitteitä ja jauhesammuttimia sijoitetaan pikapalopostien oheen asennettavien sammuttimien lisäksi esimerkiksi keittiötiloihin sekä muihin paloriskiltään tavanomaista luokkatilaa suuremman riskin omaaviin tiloihin.

Paloilmaisinkeskuksen yhteyteen pelastuslaitoksen hyökkäysreitille tai muualle pelastuslaitoksen kanssa erikseen sovittavaan paikkaan sijoitetaan ilmanvaihdon hätäpysäytyspainike (painikkeet).

Kiinteistöön asennetaan automaattinen, osoitteellinen paloilmoitinjärjestelmä, joka yhdistetään aluehälytyskeskukseen.

7.7 Energiankulutus, ilmasto- ja ympäristövaikutukset

Järjestelmissä pyritään hyviin ja viihtyisiin sisäilmasto-olosuhteisiin sekä alhaiseen sähkö- ja lämpöenergian kulutukseen. Järjestelmässä käytetään mahdollisimman energiatehokkaita moottoreita/ moottori + taajuudenmuuttaja yhdistelmiä.

Tilojen viilennystarve pyritään ratkaisemaan pääsääntöisesti rakenteellisilla ratkaisuilla. Tilojen viilennystarpeet tarkastellaan dynaamisella laskentatyökalulla

8 VAIHTOEHTOINEN TOTEUTUSTAPA – TILAELEMENTTIKOULU

Hankesuunnittelun yhteydessä on ns. perinteisen, paikalla rakennetun koulun lisäksi tilaelementtikoulua, joka tulisi kokonaistoimituksena. Hankesuunnittelun tilaelementtiversioiden selvityksen teki Parmaco Oy, jonka koulua koskeva hankesuunnitelma on tämän hankesuunnitelmaraportin liitteenä.

Parmacon suunnitelmissa tilat on mitoitettu alustavassa vaiheessa 250 oppilaalle. Rakennuksen kerrosala tilaelementtikoulussa on 4 021 m². Rakennus on arvioitu erikseen myöhemmin laajennettavan 447,5 m² laajuisella lisäosalla.

Tilaelementtihankeeseen rahoitusmuoto on vuokraus, jossa Pieksämäen kaupunki vuokraa elementit niiden toimittajalta. Rahoitusmuodon laskelma on esitettyä Parmaco Oy:n aineistossa.

Vuokrausmallin hintaa vertailtaessa ns. perinteiseen rakentamiseen, on huomioitava, että kustannuksissa on lisäksi huomioitava seuraavat kustannukset:

- Aluetyöt 991 000 € alv 0 %
- Rakennuttamisesta ja valvonnasta noin 50 %, eli 190 000 € alv 0 %

- Liittymiskulut 95 000 € alv 0 %
- Rakennuttajan muut kustannukset 50 000 € alv 0 %
- Lisä- ja muutostyövaraus yhtenevästi vähintään 3 % kokonaisuudesta, noin 370 000 € alv 0 %
- Katualueiden muutostyöt 150 000 € alv 0 %
- Vanhan rakennuksen purkutyöt 115 000 € alv 0 %
- Irtokaluste- ja AV-hankinnat 500 000 € alv 0 %

Eli kokonaisuutena 2 461 000 € alv 0 % on huomioitava Parmaco Oy:n laatiman kustannusarvion päälle. Kyseinen summa tulee huomioida investointina kaupungin taseessa, vaikka hanke muutoin toteutettaisiin vuokrahankkeena.

Parmaco Oy on laskelmissaan esittänyt rakentamisensa neliöhinnaksi 2 688 €/brm². Tämän perusteella voidaan arvioida koulun kokonaishintaa tilaelementteinä laskelmalla suuntaa antava hinta kerrosneliömetreillä 4 021 m² + 447,5 m². Tällä perusteella tilaelementtikoulun investointikustannus on noin 12 011 328 € alv 0 %.

Summaan lisäämällä edellä määritelty 2 461 000 € alv 0 %, voidaan kokonaisinvestointia verrata paikallarakennetun investointihintaan. Tilaelementtikoulun kokonaisinvestointi on näin ollen noin 14 472 000 € alv 0 %

9 VÄISTÖTILAT

Harjun koulun sisäilmaongelmia on selvitetty laajasti vuodesta 2019 lähtien. Selvitysten perusteella on vahvistunut, että Harjun koulun pidempiaikainen käyttö edellyttäisi laajaa peruskorjausta.

Tilaaaja on selvittänyt väistötilaratkaisujen vaihtoehtoja ja tehnyt kustannusarvioita eri vaihtoehtoista. Harjun koulussa suoritettavat toiminnan turvaavat kustannukset kohdistuvat käyttötalouteen, koska eivät ole pitkävaikutteisia rakennuksen arvoa nostavia kustannuksia.

Vaihtoehto 1

Harjun koulussa jatkamisen turvaavat korjausten kustannukset ovat 525 000 €.

Vaihtoehto 2

Harjun koulun korjaukset ja Kanttilan tilamuutokset, kustannusarvio 1 450 000 €.

Vaihtoehto 3

Kanttila ja Tallikatu tilamuutokset 1 940 000 €.

Vaihtoehto 4

Kanttila ja puolet opetuksesta Konttikoulussa 2 740 000 €.

Vaihtoehto 5

Opetus kokonaan konttikoulussa 2 990 000 €.

Opettajien kanssa 20.05.2025 pidetyssä keskustelutilaisuudessa, opetusjohtaja esitti toiminnan jatkamista Harjun koulussa siten, että rakennukseen suoritetaan turvaavat toimenpiteet vaihtoehdon 1 mukaisesti. Tilojen käytön turvallisuutta seurataan jatkuvasti ja turvaavat toimenpiteet tehdään vuosittain tarvittavilta osin.

Vuoden 2026 osalta turvaaviin toimenpiteisiin käyttötalouteen tulisi varata 300 000 €:n määräraha.

10 HANKKEEN KUSTANNUSTIEDOT JA RAHOITUS

10.1 Perustamiskustannukset

Hankkeelle on laadittu tavoitehinta-arvio tässä hankesuunnitteluraportissa ja sen liitteissä kuvatun sisällön mukaisesti sekä arkkitehdin laatimien tilakaavioiden ja -ohjelman perusteella. Laskenta on suoritettu Haahtela Kehitys Oy:n TAKU-kustannuslaskentaohjelmalla.

Hankkeen perustamiskustannukset ovat **13 749 000 EUR alv 0 %**, joka vastaa noin 3 256 €/brm² alv 0 %.

Tavoitehinta-arvioiden sisältö on esitetty tarkemmin hankesuunnitelman liitteenä olevassa laskentamuistiossa.

Kustannuksissa on huomioitava, että ne on laskettu nykyhetken kustannustason mukaisesti, huomioiden tässä hankesuunnitelmassa esitetyn hankeaikataulun. Mikäli hankkeen toteutus siirtyy myöhempään ajankohtaan, on aikataulumuutoksen vaikutus kustannuksiin tarkasteltava vähintään rakennusindeksin osalta ja yleisen kustannustason huomioiden.

10.2 Rahoitus ja budjetti

10.2.1 Rahoitussuunnitelma

Hanke on ensisijaisesti arvioitava rahoitettavaksi kaupungin ottamalla lainalla sekä mahdollisesti valtiolta haettavalla avustuksella. Alustavasti hanke on kuitenkin rahoitettava kokonaisuudessaan kaupungin omalla rahalla tai lainalla, sillä avustuksen hakeminen edellyttää kaupungin sitoutumista hankkeen toteutukseen.

Hankesuunnittelun yhteydessä on alustavasti arvioitu, että liikuntahallille sekä piha-alueen pelikentälle voisi olla mahdollista hakea liikuntapaikka-avustusta. Avustuksen hakeminen on selvitettävä tarkemmin, kun hanke on päätetty käynnistää.

10.3 Budjetti

Hankkeen budjetti laaditaan tavoitehintalaskelmaan perustuen, kun hankkeelle saadaan käynnistämispäätös. Mikäli hankkeen käynnistyminen siirtyy vuodelta 2025 eteenpäin, on tavoitehinta-arvioiden kustannukset tarkastettava hankkeen käynnistytessä.

Budjetin laadintaan on liitettävä ennuste kustannusten toteutumisesta, jotta rahoitus pystytään ennakoimaan, eikä esimerkiksi lainaa jouduta nostamaan etupainoisena.

11 AIKATAULU JA TOTEUTUSTAPA

11.1 Hankemuoto

Hankkeen kokoluokka huomioiden ovat varteenotettavin hankkeen toteutusmuoto jaettu urakka alistamiseksi. Suunnittelu kaikkineen on syytä teettää tilaajan vastuulla. Urakkasuoritus kilpailutetaan tilaajan teettämiin suunnitelmiin perustuen.

Tilaaaja nimeää urakkakilpailutuksen yhteydessä hankkeeseen päätoteuttajan, joka kantaa työmaasta päävastuun mm. työsuojelun osalta. Päätoteuttajaksi voidaan nimetä jaetussa urakassa esimerkiksi rakennusurakkaa suorittamaan valittava urakoitsija.

Hankkeen toteutusmuodoksi on alustavasti suunniteltu jaettu urakka, jossa rakennusteknisten töiden urakoitsija toimii hankkeen pääurakoitsijana, jolle sivu-urakoitsijat alistetaan. Tilaaaja tekee urakkasopimukset suoraan kaikkien sivu-urakoitsijoiden kanssa.

Urakkasuoritus voidaan jakaa esimerkiksi seuraavasti:

- rakennusurakka
- ilmanvaihtourakka
- rakennusautomaatiourakka
- putkiurakka
- sähköurakka
- maalämpöurakka

Jaettu urakkaa puoltaa erityisen voimakkaasti kustannussyyt. Kun tilaaaja maksaa kunkin erillisurakoitsijan urakkasumman suoraan, ei välissä ole käsittelykuluja, YSE 98 mukaisia yleiskustannuksia tai katetta, vaan summa käsittää ainoastaan urakoitsijan omat kustannukset ja kateprosentin.

Mikäli toteutuvan hankkeen koko jää liian pieneksi suunnitteluajana tehtävän arvioinnin perusteella, voidaan toteutusmuodoksi harkita kokonaisurakkaa, jossa hankkeeseen valitaan yksi urakoitsija tilaajan sopimuskumppaniksi ja kaikki muut urakoitsijat toimivat sopimuskumppanin aliurakoitsijana. Tällä tavalla hankkeeseen saadaan todennäköisesti enemmän kiinnostuneita urakoitsijoita, joilla on todellista kapasiteettia ja osaamista vaativan korjaushankkeen toteuttamiseen.

11.2 Hankeaikataulu

Hankkeen alustavaksi aikatauluksi on hankesuunnittelukokousten yhteydessä muodostettu seuraava arvio:

- Hankesuunnitelma valmis 09/2025
- Hankkeen käynnistämispäätös 11/2025
- Suunnittelijakilpailutus 10-11/2025
- Suunnittelu aika 01/2026 – 10/2026
- Urakkakilpailutus 11-12/2026
- Urakoitsijavalinnat 01-03/2027
- Rakennusaika 04/2027 – 05/2028
- Muutto ja kalustus 06-07/2028
- Käyttöönotto 08/2028

Hankkeen aikataulun osalta on tiedostettava, että se on alustava ja varsinainen aikataulu voidaan vahvistaa, kun hankkeelle on käynnistämispäätös. Kun hankkeelle on saatu virallinen käynnistämispäätös, laaditaan projektiaikataulu, jossa esitetään muun muassa suunnittelun aikataululliset tavoitteet, jotta hankkeen suunnittelu saadaan vietyä eteenpäin hallitussa aikataulussa ja kaikki tarvittavat toimet tulee tehtyä.

Tässä hankesuunnitelmassa kuvatussa aikataulussa on pyritty huomioimaan Suomessa yleisesti vallitsevat lomajaksot, jotka vaikuttavat muun muassa suunnittelun eteenpäin viemiseen sekä urakkakilpailutukseen. Aikataulussa on myös huomioitu julkiseen hankintaan kuuluvat lakisääteiset valitusajat. Jokaisesta päätösvaiheesta valitusaika on vähintään 14 + 1 vuorokautta, kun päätös saatetaan osapuolten tiedoksi sähköisesti. Mikäli päätökset tiedotetaan postitse, on valitusaika 14 + 7 vuorokautta, mikä voi tietää lähes kuukauden viivettä päätöksen lainvoimaisuutta odottaessa.

Aikataulutuksessa on tässä kohteessa huomioitava julkisen hankinnan valitusaikojen lisäksi kaikilta osapuolilta vaadittavan perusmuotoisen turvallisuusselvityksen läpimenoaika, joka on lähtökohtaisesti noin yksi kuukausi. Koska hankkeessa toimivalla osapuolella on oltava hyväksyntä ennen työskentelyn aloitusta, on kaikissa kilpailutusvaiheissa huomioitu turvallisuusselvityksien teettämisen vaatima aika.

11.3 Riskienhallinta

Rakennushankkeissa tunnistetaan aina suunnittelussa ja toteutuksessa riskejä, jotka voivat vaikuttaa aikatauluun, kustannuksiin sekä hankkeen lopputuloksen laatuun. Riskienhallinnan tavoitteena on tunnistaa merkittävimmät riskit ajoissa ja varautua niihin ennakoivilla toimenpiteillä. Alla on kuvattuna muutamia merkittävimpiä riskejä, jotka on huomioitava hankkeen toteutuksessa.

Rakentamisen ja aikataulun riskit

Hankkeen toteutuksen kannalta merkittäviä riskejä ovat julkisiin hankintoihin liittyvät valitusprosessit sekä mahdolliset viivästykset suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden kilpailutuksessa. Aikataulun venyminen kasvattaa kustannuksia muun muassa rakennusindeksin nousun kautta. Lisäksi työmaavaiheessa voi esiintyä viivästyksiä materiaalien saatavuuden tai työvoiman riittävyyden vuoksi. Näihin riskeihin varaudutaan huolellisella hankintojen suunnittelulla, aikatauluvarauksilla sekä varautumissuunnitelmilla materiaalitoimitusten varmistamiseksi.

Väistötilojen riskit

Ennen uuden koulun valmistumista opetus jatkuu väistötiloissa. Koska väistötiloina toimivat todennäköisesti vanhat koulurakennukset, liittyy niihin edelleen sisäilma- riskejä, vaikka turvaavia toimenpiteitä tehdään vuosittain. Tämä voi aiheuttaa käyttäjien oireilua ja poissaoloja. Näitä riskejä hallitaan seuraamalla jatkuvasti tilojen olosuhteita ja varaamalla riittävä määräraha vuosittaisiin turvaaviin korjauksiin.

Pitkän aikavälin käyttöriskit

Oppilasennusteeseen liittyy aina epävarmuutta. Mikäli ennustettu oppilasmäärän lasku ei toteudukaan odotetusti tai se on suurempi kuin on ennustettu, voi uuden koulun mitoitus osoittautua käyttäjämäärään nähden joko liian tiukaksi tai laajaksi. Ennusteen mukainen lasku voi tarkoittaa, että koulun kapasiteettia ei välttämättä tulevaisuudessa tarvita täysimääräisesti. Tämä riski hallitaan suunnittelemalla tilat muuntojoustaviksi ja mahdollistamalla tilojen osittainen muuntaminen esimerkiksi päiväkotikäytön tarpeisiin.

Kustannusriskit

Rakennuskustannusten yleinen nousu on merkittävä riski hankkeen kokonaisbudjetille. Myös rakentamisen aikaiset lisätyöt, jotka voivat johtua esimerkiksi tontin maaperäolosuhteista tai viranomaisvaatimusten muutoksista, voivat kasvattaa kustannuksia. Näihin riskeihin varaudutaan käyttämällä kustannuslaskennassa

varmuusmarginaalia ja varaamalla budjettiin riskivarausta yllättäviä kustannuksia varten. Lisäksi kustannusriskeihin vaikuttavat tekijät selvitetään suunnitteluvaiheessa mahdollisimman tarkkaan.

Talotekniset riskit

Talotekniikan osalta suurin riski liittyy siihen, että järjestelmien käyttöikä jää lyhyemmäksi kuin suunniteltu 30 vuotta, mikä kasvattaa elinkaarikustannuksia. Tämä riski hallitaan valitsemalla laadukkaita, huollettavia ja laajennettavia järjestelmiä sekä varmistamalla, että rakennusautomaatio tukee järjestelmien jatkuvaa seuranta- ja ylläpitoa.

Taulukko 1: Alustava riskimatriisi

Riski	Vaikutus hankkeeseen	Hallintakeinot
Rakentamisen ja aikataulun viivästykset (valitukset, materiaalien saatavuus, työvoimapula)	Aikataulun venyminen, kustannusten nousu rakennusindeksin kautta	Huolellinen hankintojen suunnittelu, aikatauluvaraukset, vaihtoehtoiset materiaalitoimittajat
Väistötilojen sisäilmariskit	Käyttäjien oireilu, ope- tuksen häiriöt, kustan- nusten kasvu	Jatkuva olosuhteiden seuranta, vuosittaiset turvaavat toimenpiteet, ilmanpuhdistimien käyttö
Oppilasennusteen epävarmuus	Uuden koulun kapasiteetti voi osoittautua liian suureksi tai pieneksi	Tilojen muuntojoustavuus, mahdollisuus osittaiseen päiväkotikäyttöön
Rakennuskustannusten nousu ja lisätyöt	Budjetin ylittyminen	Kustannuslaskennassa varmuusmarginaali, riskivaraus yllättäville töille, asioiden riittävä selvitys
Talotekniikan käyttöikä jää- minen alle tavoitteen	Elinkaarikustannusten kasvu, järjestelmien en- nenaikainen uusiminen	Laadukkaat ja huollettavat järjestelmät, rakennusautomaation jatkuva seuranta

Hankesuunnitelman laativat

Hankesuunnittelun työryhmä asiakirjaan kirjatun mukaisesti.

Hankesuunnitelman vakuudeksi työryhmän puolesta

Jyväskylässä syyskuun 11. päivänä 2025



Veli-Matti Hokkanen
projektipäällikkö

LIITTEET

- 1) Arkkitehdin tilaohjelma, suunnitelma-asiakirjat ja havainnekuvat 16 kpl
- 2) Rakennejärjestelmäkuvaus ja rakennetyypit
- 3) LVIA-hankesuunnitelma liitteineen
- 4) Sähkösuunnittelijan järjestelmäkuvaus
- 5) Tavoitehinnan laskentamuistio 08.09.2025
- 6) Parmaco Oy:n hankesuunnitteluaineisto

Pieksämäen uusi alakoulu
Keskuskatu 45
76100 Pieksämäki

TILAOHJELMA11.9.2025

Tila	Tila, kpl	Tila, m ²	Tila, m ² yhteensä	Mitoitus
KOULURAKENNUS				
Sisäänkäynnit ja eteistilat				
kenkä- ja vaate-eteinen	1	58,0	58	
kenkä- ja vaate-eteinen	1	58,5	58,5	
kenkä- ja vaate-eteinen	1	44,5	44,5	
tuulikaapit	1	14,5	14,5	
			175,5	
WC-tilat				
oppilaiden wc-tila	7	2,0	14	1 kpl / 15 hlö (350 oppilasta)
oppilaiden wc-tila	17	1,5	25,5	
henkilökunnan wc-tila	4	4,0	16	1 kpl / 15 hlö (45 opettajaa)
le-wc-tila	1	6,0	6	
le-wc-tila	1	5,0	5	1 kpl / kerros
			66,5	
Opetustilat, yleisopetus				
yleisopetustila	14	55,0	770,0	20 - 25 oppilasta
jakotila	8	15,0	120,0	6 oppilasta
erityisopetustila	4	45,0	180,0	10 oppilasta
erityisopetustila	2	35,0	70,0	10 oppilasta
laaja-ajalainen erityisopetustila	1	46,0	46,0	
laaja-ajalainen erityisopetustila/neuvottel	1	25,5	25,5	
kieliluokka	1	62,0	62,0	20 - 25 oppilasta
opetusvälinevarasto	1	6,5	6,5	
opetusvälinevarasto	1	4,5	4,5	
opetusvälinevarasto	1	3,5	3,5	
			1288,0	
Opetustilat, taideaineet				
musiikkiluokka	1	55,0	55	
musiikkiluokan varasto	2	4,0	8	
bänditila	1	27,0	27	
tekstiilityöluokka	1	59,0	59	
tekstiilityöluokka, varasto	1	8,0	8	
tekninen työ, puu- ja metallityö	1	60,0	60	
tekninen työ, konesali	1	30,0	30	
tekninen työ, kuumakäsittely	1	9,5	9,5	
tekninen työ, pintakäsittely	1	9,5	9,5	
tekninen työ, varasto	1	9,5	9,5	
tekninen työ, purukontti	1	6,0	6	
			281,5	
Oppilaiden yhteiset tilat				
ap-/ip-tila (oppilaskunnan tila)	1	31,5	31,5	
kirjasto	1	30,0	30	
opinportaat	1	41,0	41	
			102,5	
Ruokailun ja ruokahuollon tilat				
jakelukeittiö aputiloineen	1	81,5	81,5	
jakelusali	1	34,0	34	
ruokasali	1	127,0	127	100 oppilasta
			242,5	
Oppilashuollon tilat				
odotustila	1	14,0	14	
vastaanottotila, lääkäri/psykologi	1	12,0	12	
vastaanottotila, terveydenhoitaja	1	16,5	16,5	
vastaanottotila, kuraattori	1	16,5	16,5	
lepohuone	1	7,0	7	
wc-tila	1	3,0	3	
			69	

Henkilökunnan ja hallinnon tilat			
henkilökunnan taukotila	1	51,0	51
neuvotteluhuone	1	14,5	14,5
monitilatoimisto	1	14,5	14,5
toimisto, rehtori	1	12,0	12
toimisto, kanslia	1	12,0	12
kopiointitila	1	7,0	7
keskusvarasto	1	29,5	29,5
puku- ja pesutilat, N	1	30,0	30
puku- ja pesutilat, M	1	11,5	11,5
puku- ja pesutilat, keittiöhenkilökunta	1	5,5	5,5
			187,5

Kiinteistöhuollon tilat			
siivouskeskus	1	15,0	15
siivoushuone	1	5,0	5
siivoushuone	2	4,0	8
siivousvarasto	1	10,0	10
			38

Tekniset tilat			
iv-konehuone	1	150,0	150
lämmönjakohuone	1	12,0	12
sähköpääkeskus	1	13,5	13,5
teletila	1	8,0	8
av	1	1,0	1
säh	1	1,5	1,5
säh	1	1,5	1,5
säh	1	1,0	1
säh	1	2,5	2,5
säh	1	1,0	1
säh	1	1,0	1
säh	1	2,0	2
vss, laitetila	1	10,0	10
			205

Hyötyöala, lämpimät tilat, yhteensä	2656,0		
--	---------------	--	--

Liikennetilat			
oppikylän sydän 1	1	101,0	101
oppikylän sydän 2	1	123,5	123,5
oppikylän sydän 3	1	62,5	62,5
käytävä C	1	32,5	32,5
käytävä D	1	9,5	9,5
käytävä E	1	8,5	8,5
käytävä F	1	22,0	22
käytävä G	1	56,5	56,5
käytävä H	1	9,5	9,5
käytävä I	1	33,0	33
käytävä J	1	11,0	11
käytävä K	1	8,0	8
käytävä L	1	32,0	32
porrashuone 1, 1. kerros	1	7,0	7
porrashuone 2, 1. kerros	1	16,5	16,5
porrashuone 3, 1. kerros	1	13,0	13
porrashuone 1, 2. kerros	1	14,5	14,5
porrashuone 2, 2. kerros	1	15,5	15,5
porrashuone 3, 2. kerros	1	15,0	15
parvi	1	25,5	25,5
käytävä M	1	38,0	38
käytävä N	1	17,0	17
käytävä O	1	26,5	26,5
hissi	1	3,0	3
			701

Huoneala, lämpimät tilat, yhteensä	3357,0		
---	---------------	--	--

PIHARAKENNUKSET

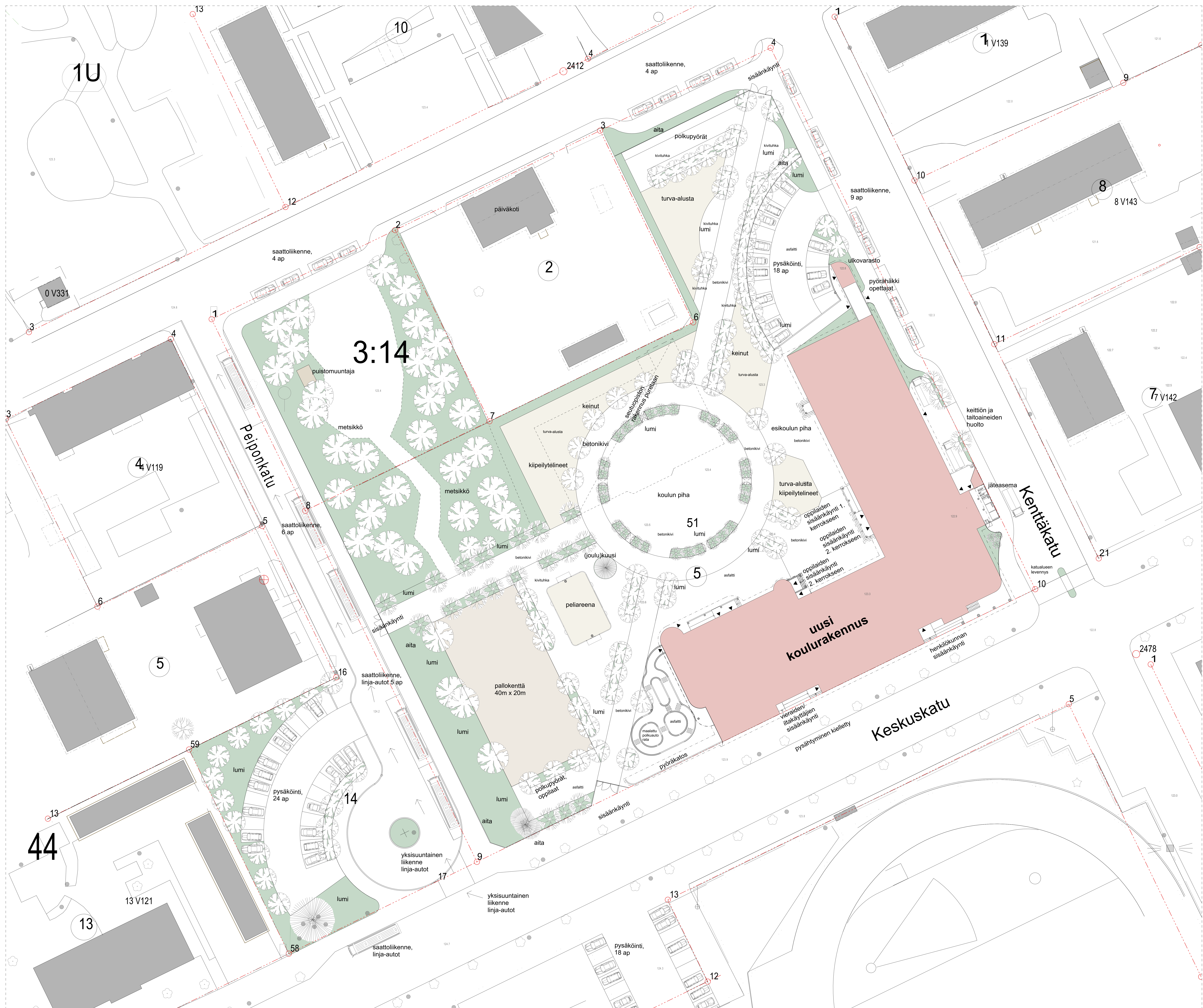
Ulkovarastot (kylmät)			
ulkoiluvälinevarasto	1	8,5	8,5
ulkoiluvälinevarasto	1	7,5	7,5
laatikkovarasto	1	9	9
laatikkovarasto	1	5,5	5,5
polkuautovarasto	1	17	17
pyörähäkki	1	24	24
pihavarasto	1	15	15
			86,5
Kokonaisala, yhteensä		95,15	huoneala x 1,1

LIIKUNTASALIRAKENNUS

Liikuntatilat ja esiintymistilat			
liikuntasali	1	312,0	312
liikuntavälinevarasto	1	30,0	30
oppilaiden kuntosali	1	25,5	25,5
puku- ja pesutilat, oppilaat	2	34,5	69
puku- ja pesutilat, opettajat	2	9,5	19
			455,5
Liikennetilat, liikuntasali			
tuulikaappi	1	12,5	12,5
tuulikaappi	1	10,0	10
käytävä A	1	23,5	23,5
käytävä B	1	13,5	13,5
aula	1	59,0	59
			118,5
Tekniset tilat			
iv-konehuone	1	41,5	41,5
vss, laitetila	1	10,0	10
			51,5
Huoneala, lämpimät tilat, yhteensä		625,5	

Hyötyöala, yhteensä	3111,5
---------------------	--------

Oppilasmäärä	350	
Tehokkuusluku (hyötyala/oppilas)	8,8	hym2 / opp



Hankesuunnitelma

Taustatiedot: ETKS-GK31 Koulupäiväkirja N:o 1

Kuvasuunnitelma 9/11 - 11 - 11 - 11	Viranomaisen merkintä	
Rakennusluvat UUDISRAKENNUS	Piirustaja LEONNOS	Järjestäjä Järjestäjä
Rakennusluvat PIEKSÄMÄEN UUSI ALAKOULU Keskuskatu 45 76100 Pieksämäki	Piirustuksen nimi ASEMAPHILISTUS	Mittakaava 1:1000
Suunnittelijan yhteystiedot Arkkitehtitoimisto Art Michael Oy Suomenkatu 10, 00100 Helsinki Puh. 09 123 1234 www.artmichael.fi	Suunnittelija ARK	Tekijä 1320
Virallinen suunnitelma Art Michael, Arkkitehti SAFA	Päiväys 11.9.2015	Piirustuksen nimi 002-1
		Muutos Muutos



VAESTÖNSUOJALASKELMA - (HENKILÖMÄÄRÄMITOITUS)

HENKILÖMÄÄRÄMITOITUS:
Rakennuksessa keskimäärin oleskelevat henkilöt (kds 6-16): 317 henk
0,75 henk/m2 x 317 henk: 238,0 m2
→ S1-luokan väestönsuojan suojahuoneen varsinainen ala voi olla maksimissaan 135,0 m2

SUOJAHUONEET: 2 kpl
- SUOJAHUONE 1: 132,6 m2
- SUOJAHUONE 2: 105,4 m2
- SUOJAHUONEET YHTEENSÄ: 238,0 m2

VAESTÖNSUOJAN KOKONAISALA, SUOJAHUONE 1
VARSINAISET SUOJATILAT 132,6 m2
- sisälty varusteisäiliöt
- sisälty ilmastat
- sisälty kuvakäymälät (7 x 0,7 m2 = 4,9 m2)

ILMANVAIHTOLAITTEET (IVL-145) 3 kpl x 1,5 m2 4,5 m2
SULKUTELTIA 1 kpl x 2,5 m2 2,5 m2
KUIVAKÄYMÄLÄT 7 kpl x 0,7 m2 4,9 m2
YHTEENSÄ 144,5 m2

VAESTÖNSUOJAN KOKONAISALA, SUOJAHUONE 2
VARSINAISET SUOJATILAT 105,4 m2
- sisälty varusteisäiliöt
- sisälty ilmastat
- sisälty kuvakäymälät (6 x 0,7 m2 = 4,2 m2)

ILMANVAIHTOLAITTEET (IVL-145) 3 kpl x 1,5 m2 4,5 m2
SULKUTELTIA 1 kpl x 2,5 m2 2,5 m2
KUIVAKÄYMÄLÄT 6 kpl x 0,7 m2 4,2 m2
YHTEENSÄ 116,6 m2

Väestönsuojien varsinainen suoja-ala yhteensä 238,0 m2
Väestönsuojien kokonaisala yhteensä 261,1 m2

Opetustilat, kokonaisala 1. krs: 1 933,5 m2
Opetustilat, kokonaisala 2. krs: 1 778,0 m2
Opetustilat, yhteensä: 3 711,5 m2

Liikuntatilat, kokonaisala 1. krs: 630,0 m2
Liikuntatilat, kokonaisala 2. krs: 52,5 m2
Liikuntatilat, yhteensä: 682,5 m2

Kokonaisala, yhteensä: 4394 m2

Hankesuunnitelma

Tiedonkoodinumero: ETRS-GK31 Koordinaattijärjestelmä: N2000		Vastuuhenkilö: Mestari	
Käytännön tiedot 991 - 1 - 51 - 5		Pääsuunnittelija: Jukka K.	
Rakennusluvat UUDISRAKENNUS		Pääsuunnittelija: Jukka K.	
Rakennusluvat PIEKSÄMÄEN UUSI KOULU		Pääsuunnittelija: Jukka K.	
Keskustelu 45 76000 Piekasjärvi		Pääsuunnittelija: Jukka K.	
Suunnittelijan yhteystiedot Arkkitehtitoimisto Art Michael Oy Suunnittelija: Jukka K. Puh. 044 123 456 www.artmichael.fi		Suunnittelija: Jukka K.	
Vastuuhenkilö Art Michael, Arkkitehti SAFA		Pääsuunnittelija: Jukka K.	
Päiväys: 11.9.2015		Muu: 003-1	



Opetustilat, kokonaisala 1. krs: 1 933,5 m2
Opetustilat, kokonaisala 2. krs: 1 778,0 m2
Opetustilat, yhteensä: 3 711,5 m2

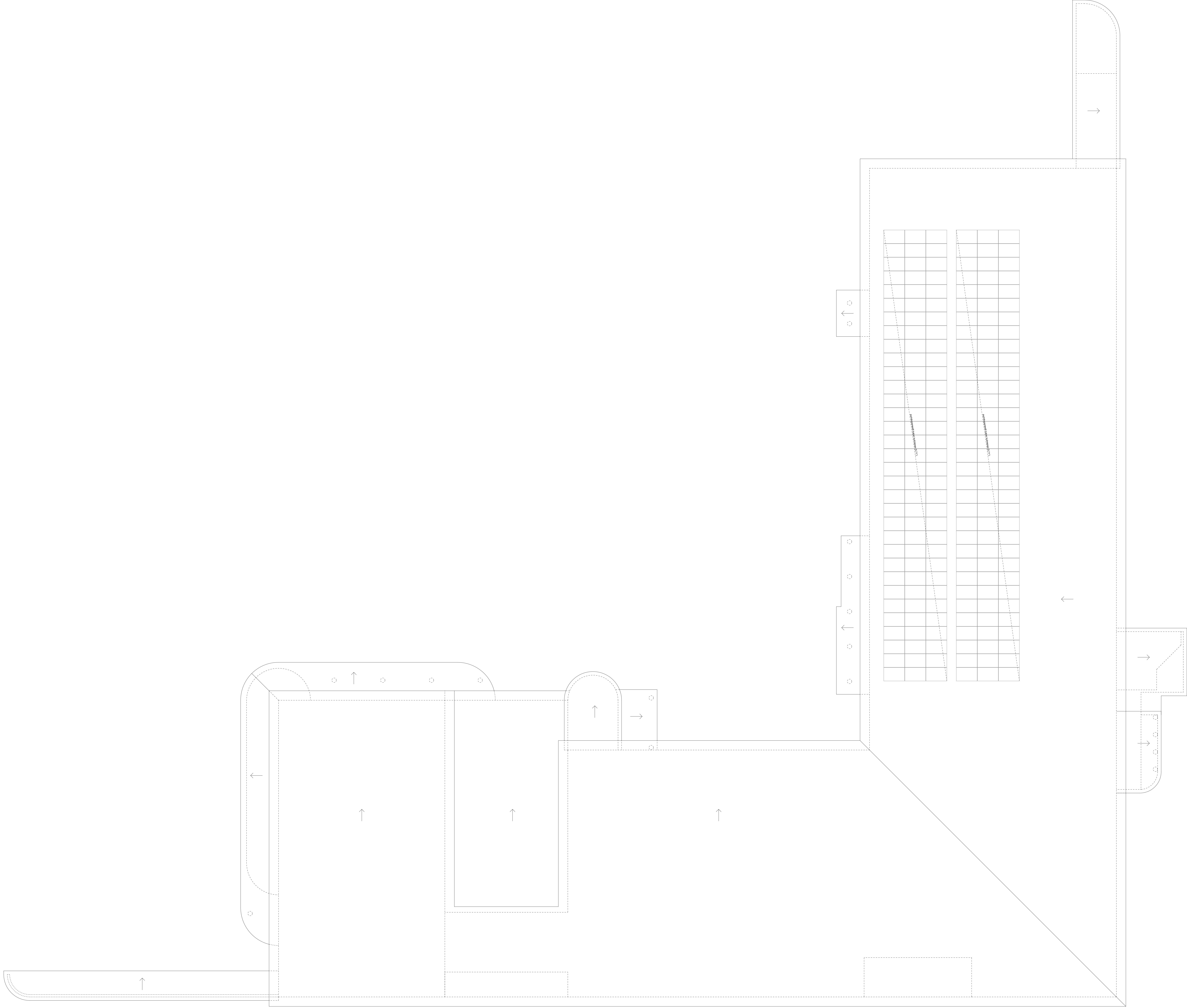
Liikuntatilat, kokonaisala 1. krs: 630,0 m2
Liikuntatilat, kokonaisala 2. krs: 52,5 m2
Liikuntatilat, yhteensä: 682,5 m2

Kokonaisala, yhteensä: 4394 m2

Hankesuunnitelma

Taustatiedot: ETKS-GK31 Koulujärjestelmä N:o 1

Käsitteily 991 - 1 - 51 - 5	Viranomaisen merkintä	
Rakennusvaihe UUDISRAKENNUS	Piirustaja LEONNOS	Järjestäjä Järjestäjä
Rakennus PIEKSÄMÄEN UUSI KOULU Keskuskatu 45 76100 Pieksämäki	Piirustuksen sisältö POHJAPIIRUSTUS, 1. KERROS	Mittakaava 1:1000
Seurustelijan yhteystiedot Arkkitehtitoimisto Art Michael Oy Seurustelijan yhteystiedot Art Michael Oy www.art-michael.fi	Seurustelijan nimi ARK	Seurustelijan nimi 1320
Seurustelijan nimi Art Michael, Arkkitehti SAFA	Päiväys 11.9.2005	Muutos 003-2

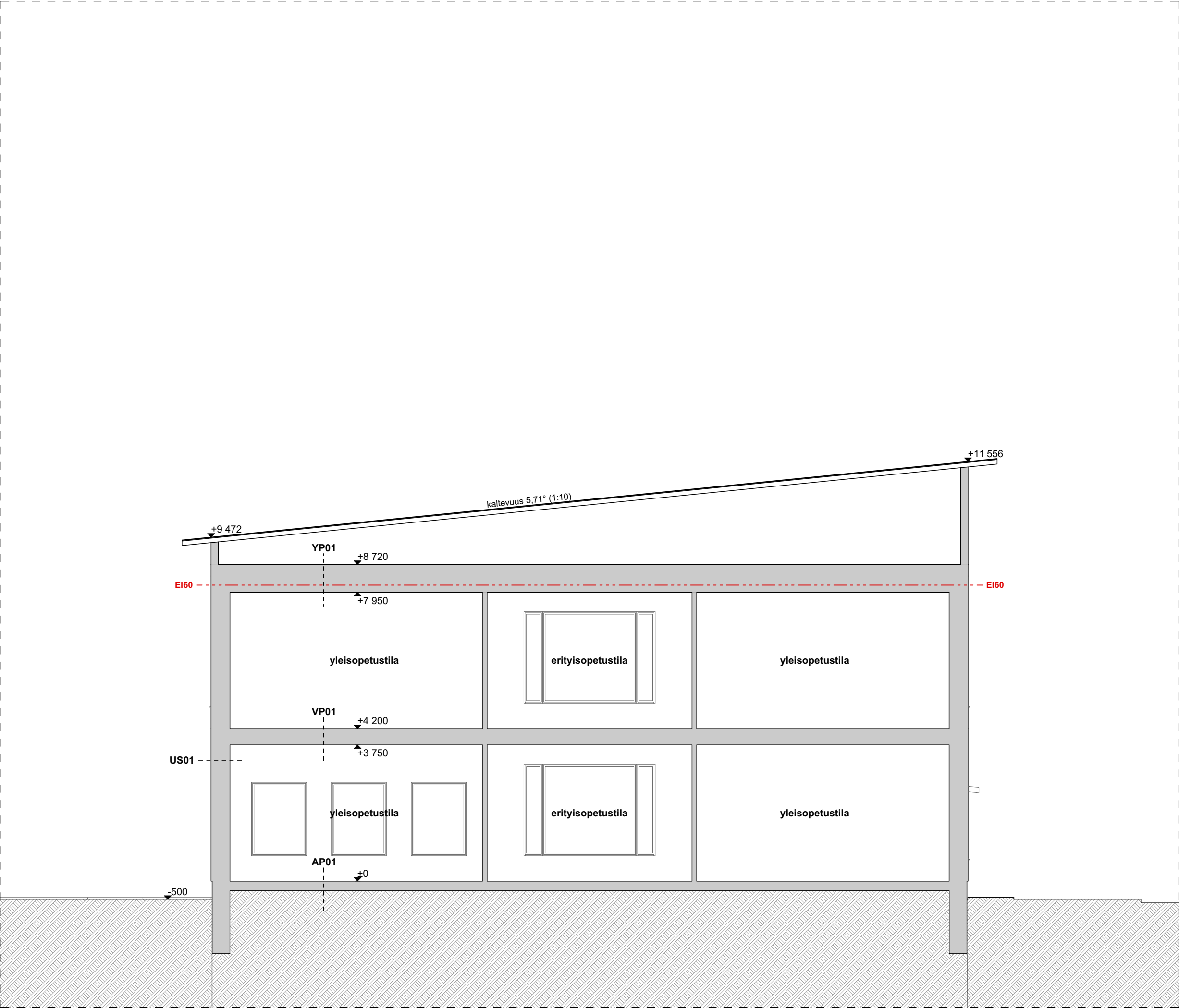


Hankesuunnitelma

Taustakoordinaatit: ETRS-GRS | Kookoijevietni: N200

Kiinteistönumro 993 - 1 - 51 - 5	Viranomaisen merkintä	
Rakennusmenetelmä UUDISRAKENNUS	Piirustaja LEONNOS	Jatkava no.
Rakennusohje PIEKSÄMÄEN UUSI ALAKOULU Keskuskatu 45 76000 Pieksämäki	Piirustuksen sisältö VESIKATTOPHIRUSTUS	Mittakaava 1:1000
Suunnittelijan yhteystiedot Arkkitehtitoimisto Art Michael Oy Suomenkatu 10, 00100 Helsinki +358 44 121 148 art@michael.fi www.art-michael.fi	Suunnitteluala ARK	Tekninen 1:320
	Pinnat ja materiaalit 003-3	
Vaivastalon suunnittelija Art Michael, Arkkitehti SAFA	Päiväys 11.9.2005	Muutos





Hankesuunnitelma

Tasokoordinaatisto: ETRS-GK25 | Korkojärjestelmä: N2000

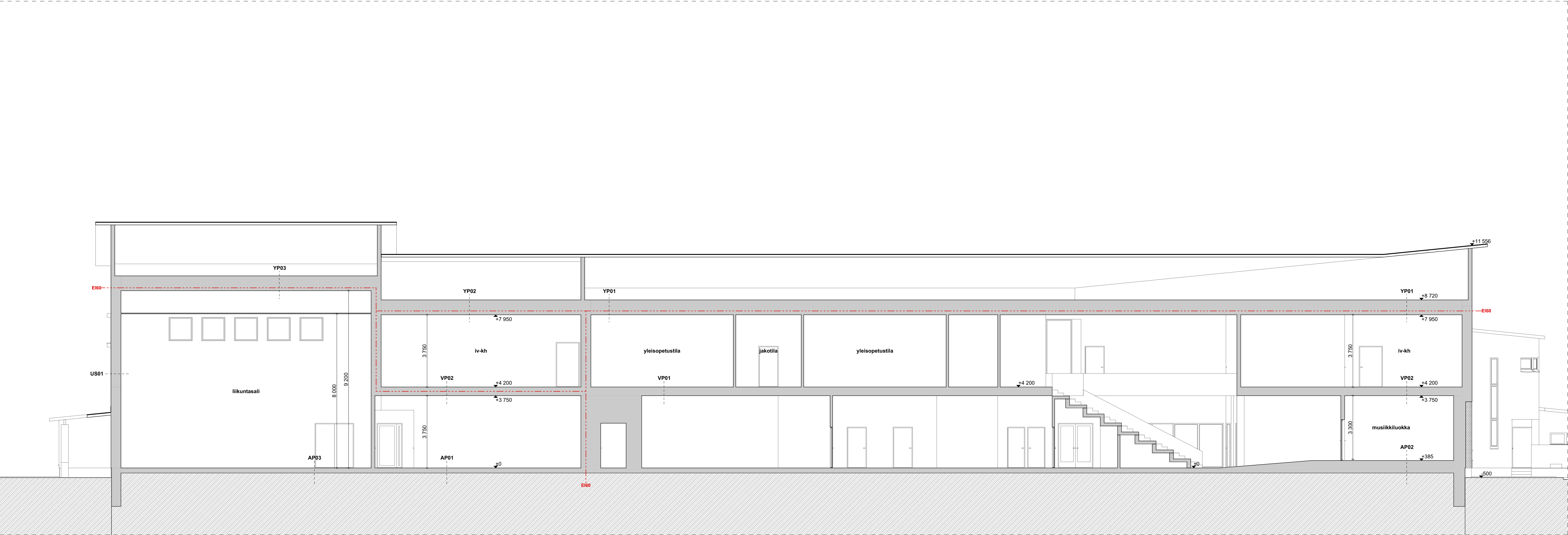
Kiinteistötunnus 593 - 1 - 51 - 5			Viranomaisten merkintöjä		
Rakennustoimenpide UUDISRAKENNUS			Piirustuslaji LUONNOS		Juokseva no
Rakennuskohde PIEKSÄMÄEN UUSI ALAKOULU Keskuskatu 45 76100 Pieksämäki			Piirustuksen sisältö LEIKKAUS A-A		Mittakaava 1:100
Suunnittelijan yhteystiedot Arkkittehtitoimisto Art Michael Oy Savontie 5, 76100 Pieksämäki +358 440 577 048 art.michael@art-michael.fi www.art-michael.fi		Suunnitteluala ARK		Työnumero 1320	Piirustuksen tunnus 004-1
Vastuullinen suunnittelija Art Michael, Arkkitehti SAFA			Päiväys 11.9.2025		Muutos



Hankesuunnitelma

Tasokoordinaatisto: ETRS-GK25 | Korkojärjestelmä: N2000

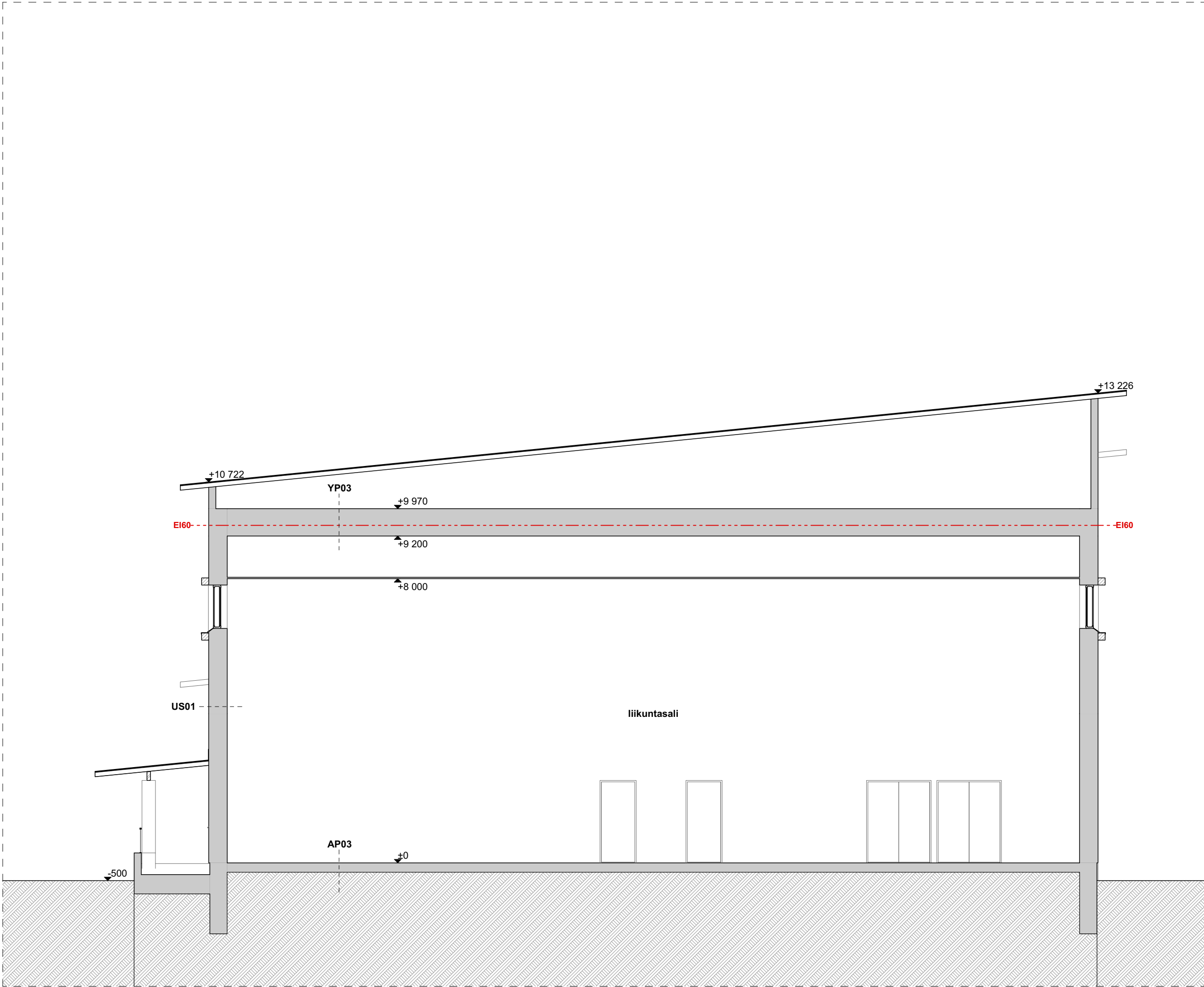
Kiinteistötunnus 593 - 1 - 51 - 5			Viranomaisten merkintöjä		
Rakennustoimenpide UUDISRAKENNUS			Piirustuslaji LUONNOS	Juokseva no	
Rakennuskohde PIEKSÄMÄEN UUSI ALAKOULU Keskuskatu 45 76100 Pieksämäki			Piirustuksen sisältö LEIKKAUS B-B	Mittakaava 1:100	
Suunnittelijan yhteystiedot Arkkitehtitoimisto Art Michael Oy Savontie 5, 76100 Pieksämäki +358 440 577 048 art.michael@art-michael.fi www.art-michael.fi		Suunnitteluala ARK		Työnumero 1320	Piirustuksen tunnus 004-2
Vastuullinen suunnittelija Art Michael, Arkkitehti SAFA			Päiväys 11.9.2025		Muutos



Hankesuunnitelma

Tasokoordinaatisto: ETRS-GK25 | Korkojärjestelmä: N2000

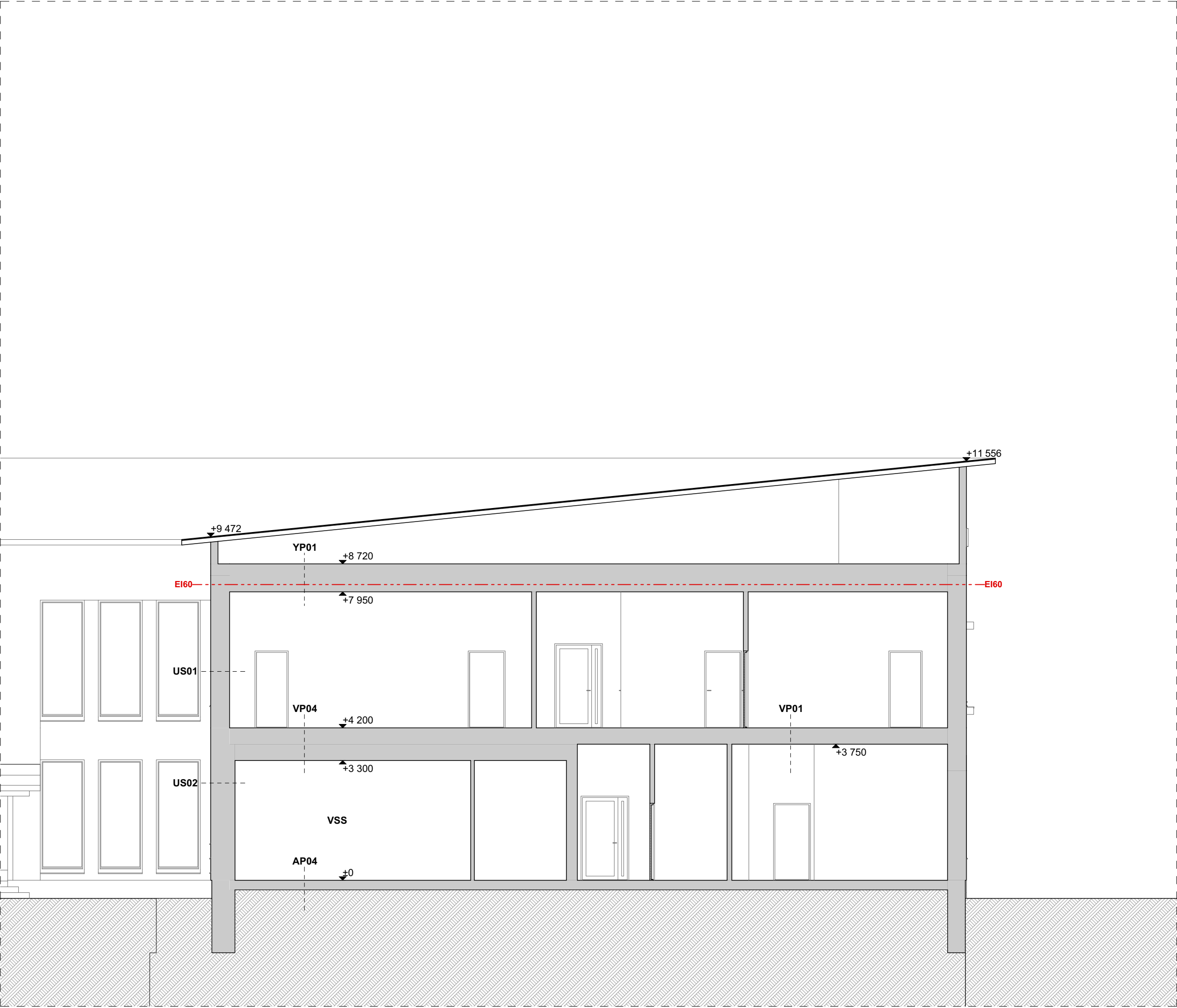
Kiinteistötunnus 593 - 1 - 51 - 5			Viranomaisten merkintöjä		
Rakennustoimenpide UUDISRAKENNUS			Piiustuslaji LUONNOS		Juokseva no
Rakennuskohde PIEKSÄMÄEN UUSI ALAKOULU Keskuskatu 45 76100 Pieksämäki			Piirustuksen sisältö LEIKKAUS C-C		Mittakaava 1:100
Suunnittelijan yhteystiedot Arkkitehtitoimisto Art Michael Oy Savontie 5, 76100 Pieksämäki +358 440 577 048 art.michael@art-michael.fi www.art-michael.fi		Suunnitteluala ARK		Työnumero 1320	Piirustuksen tunnus 004-3
Vastuullinen suunnittelija Art Michael, Arkkitehti SAFA			Päiväys 11.9.2025		Muutos



Hankesuunnitelma

Tasokoordinaatisto: ETRS-GK25 | Korkojärjestelmä: N2000

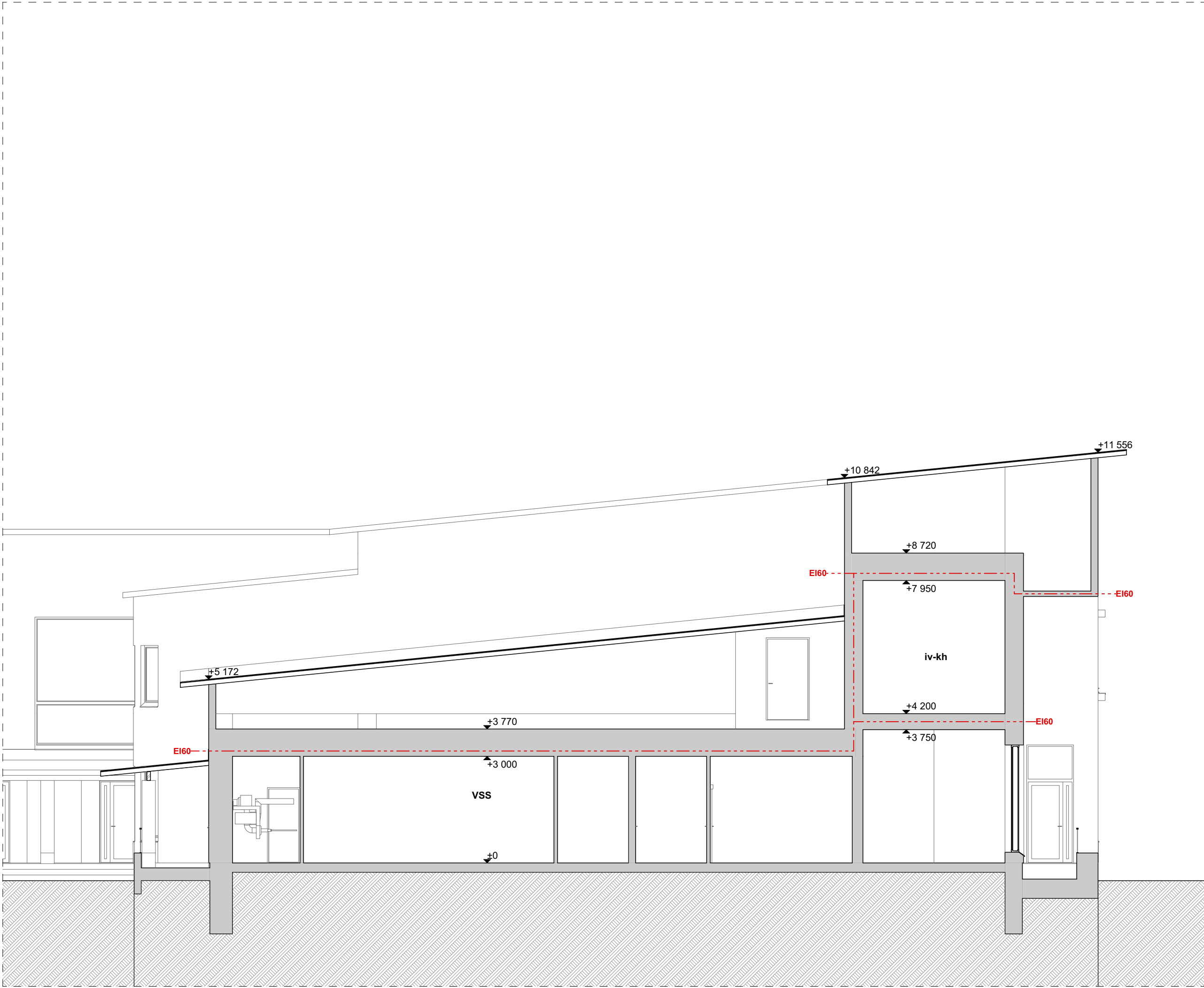
Kiinteistötunnus 593 - 1 - 51 - 5			Viranomaisten merkintöjä		
Rakennustoimenpide UUDISRAKENNUS			Piirustuslaji LUONNOS	Juokseva no	
Rakennuskohde PIEKSÄMÄEN UUSI ALAKOULU Keskuskatu 45 76100 Pieksämäki			Piirustuksen sisältö LEIKKAUS D-D	Mittakaava 1:100	
Suunnittelijan yhteystiedot Arkkitheittomisto Art Michael Oy Savontie 5, 76100 Pieksämäki +358 440 577 048 art.michael@art-michael.fi www.art-michael.fi			Suunnitteluala ARK	Työnumero 1320	Piirustuksen tunnus 004-4
Vastuullinen suunnittelija Art Michael, Arkkitehti SAFA			Päiväys 11.9.2025		



Hankesuunnitelma

Tasokoordinaatisto: ETRS-GK25 | Korkojärjestelmä: N2000

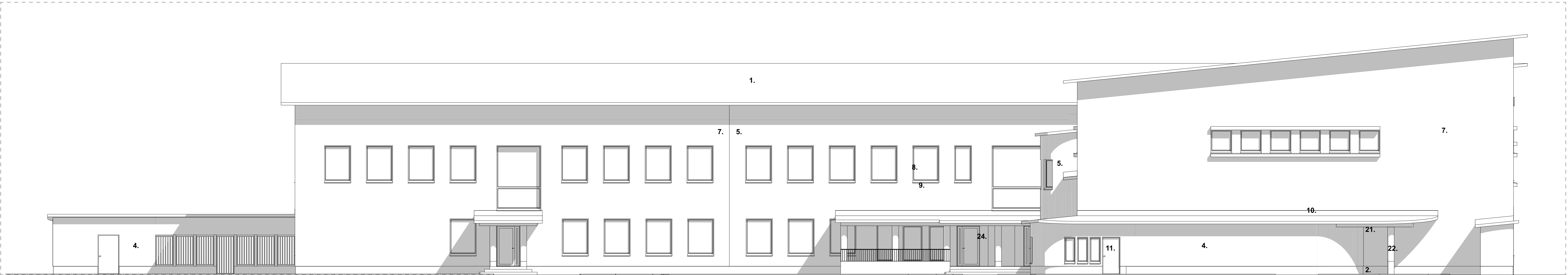
Kiinteistötunnus 593 - 1 - 51 - 5			Viranomaisten merkintöjä		
Rakennustoimenpide UUDISRAKENNUS			Piirustuslaji LUONNOS		Juokseva no
Rakennuskohde PIEKSÄMÄEN UUSI ALAKOULU Keskuskatu 45 76100 Pieksämäki			Piirustuksen sisältö LEIKKAUS E-E		Mittakaava 1:100
Suunnittelijan yhteystiedot Arkkitheittomisto Art Michael Oy Savontie 5, 76100 Pieksämäki +358 440 577 048 art.michael@art-michael.fi www.art-michael.fi		Suunnitteluala ARK		Työnumero 1320	Piirustuksen tunnus 004-5
Vastuullinen suunnittelija Art Michael, Arkkitehti SAFA			Päiväys 11.9.2025		Muutos



Hankesuunnitelma

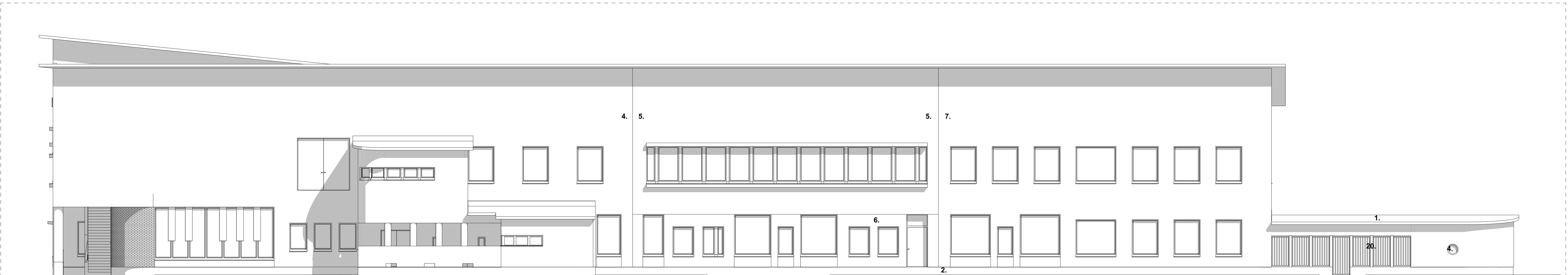
Tasokoordinaatisto: ETRS-GK25 | Korkojärjestelmä: N2000

Kiinteistötunnus 593 - 1 - 51 - 5			Viranomaisten merkintöjä		
Rakennustoimenpide UUDISRAKENNUS			Piirustuslaji LUONNOS	Juokseva no	
Rakennuskohde PIEKSÄMÄEN UUSI ALAKOULU Keskuskatu 45 76100 Pieksämäki			Piirustuksen sisältö LEIKKAUS F-F	Mittakaava 1:100	
Suunnittelijan yhteystiedot Arkkitheittomisto Art Michael Oy Savontie 5, 76100 Pieksämäki +358 440 577 048 art.michael@art-michael.fi www.art-michael.fi		Suunnitteluala ARK		Työnumero 1320	Piirustuksen tunnus 004-6
Vastuullinen suunnittelija Art Michael, Arkkitehti SAFA		Päiväys 11.9.2025		Muutos	



Julkisivu lounaaseen

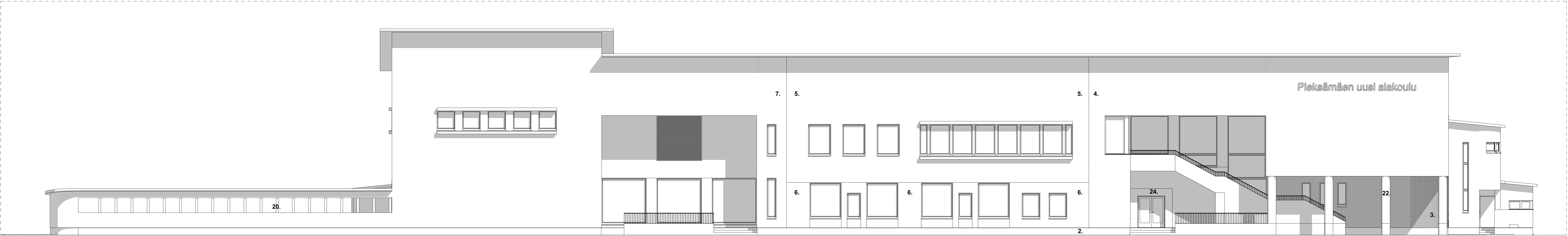
- JULKISIVUMATERIAALIT JA -VÄRIT**
- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. VESIKATE, BITUMIKERMIKATE | - TUMMA HARMAA |
| 2. SOKKELI, BETONI | - HARMAA |
| 3. JULKISIVU, TILIVERHOUS, PYSTY: | - TUMMA KELTAINEN, 285 x 135 x 60 |
| 4. JULKISIVU, RAPPAAUS: | - VALKONEN |
| 5. JULKISIVU, RAPPAAUS: | - VAALEA KELTAINEN |
| 6. JULKISIVU, RAPPAAUS: | - VAALEA HARMAA |
| 7. JULKISIVU, RAPPAAUS: | - KELTAINEN |
| 8. KOKKUNÄPPELIT: | - TUMMA HARMAA (RAL 7024) |
| 9. KOKKUNÄPPELIT: | - TUMMA HARMAA (RS23) |
| 10. JULKISIVUPELIT: | - TUMMA HARMAA (RAL 7024) |
| 11. OVI: | - TUMMA HARMAA (RAL 7024) |
| 12. RÄYSTÄÄNÄLUSLAUDAT: | - TUMMA HARMAA (RAL 7024) |
| 13. RÄYSTÄÄNLAUDAT: | - TUMMA HARMAA (RAL 7024) |
| 14. RÄYSTÄSPELLIT: | - TUMMA HARMAA (RS22) |
| 15. VESIKOURUT: | - TUMMA HARMAA (RS23) |
| 16. SYÖKSYTORVET: | - TUMMA HARMAA (RS23) |
| 17. KATTOVARUSTEET: | - TUMMA HARMAA (RS23) |
| 18. IVÄÄTELÄTTEET KATOLLA: | - TUMMA HARMAA (RS23) |
| 19. KATTEET, METALLI: | - TUMMA HARMAA (RAL 7024) |
| 20. PILARIT, TERÄS: | - TUMMA HARMAA (RS23) |
| 21. PILARIT, TERÄS: | - TUMMA HARMAA (RS23) |
| 22. PILARIT, BETONI: | - VAALEA HARMAA |
| 23. AURINKOPANEELIT: | - HARMAA |
| 24. JULKISIVU, LUONNONKIVI: | - HARMAA |



Julkisivu koilliseen



Julkisivu luoteeseen



Julkisivu kaakkoon

Hankesuunnitelma

Tuotekehittämisen ETRS-GEG) Kehittäjäryhmä: Nanto

Käsitteilytunnus 993 - 1 - 51 - 5	Viestintä- ja markkinointi	
Eikemesterehtyys UUDSIRKUNNUS	Piirustaja LUONNOS	Julkaisu no Julkaisu no
Arvioinnin PIEKSÄMÄEN UUSI ALAKOULU Keskuskatu 45 75000 Pielisjärvi	Piirustuksen nimi JULKISIVUPIIRUSTUKSET	Maailman 1:100
Suunnittelija Arkkitehtitoimisto Art Michael Oy Suunnittelija Art Michael Oy www.artmichael.fi	Suunnittelija ARK	Työnro 1320
Vastuullinen suunnittelija Art Michael, Arkkitehti SAFA	Piirustus 11.9.2025	Maailman 005-1

Pieksämäen uusi alakoulu









PIEKSÄMÄEN UUSI ALAKOULU



Rakennejärjestelmäkuvaus
8.9.2025

PIEKSÄMÄEN UUSI ALAKOULU

1	Rakenneselostus	2
2	Suunnittelukuormat.....	2
3	Vesikatto ja yläpohja.....	3
4	Välitasot	3
5	Väestönsuoja.....	3
6	Seinät ja jäykistys.....	3
7	Perustukset	3
8	Radon	3

1 Rakenneselostus

Rakennushanke käsittää kaksi kerroksisen koulun. IV-konehuoneet sijaitsevat 2.kerroksessa. Kantavana rakenteena on betoninen pilari-palkki-järjestelmä, jonka ansiosta mahdolliset tilamuutokset on myöhemmin helppo tehdä. Ulkoseinän vaipparakenteena on betoninen sisäkuorielementti ja ulkopinnassa tiili- / levyverhous.

Suunnittelu- ja toteutusjärjestelmä:

- Kuormitukset määritetään eurokoodin SFS-EN 1991 ja sen Suomen kansallisen liitteen mukaan.
- Betonirakenteet suunnitellaan eurokoodin SFS-EN 1992 ja sen Suomen kansallisen liitteen mukaan.
- Teräsrakenteet suunnitellaan eurokoodin SFS-EN 1993 ja sen Suomen kansallisen liitteen mukaan.
- Puurakenteet suunnitellaan eurokoodin SFS-EN 1995 ja sen Suomen kansallisen liitteen mukaan.

Jatkuvan sortuman estäminen:

- Rakenteet suunnitellaan SFS-EN 1991-1-7 ja sen Suomen kansallisen liitteen mukaisesti onnettomuuskuormille siten, että mahdollisesti syntyvä yksittäisen rakenneosan vaurio ei aiheuta koko rakennuksen tai sen merkittävän osan sortumista.
- Onnettomuusmitoitustilanteet, niiden rajat ja toimintaperiaatteet eri onnettomuusseuraamusluokissa huomioidaan SFS-EN 1991-1-7 ja sen Suomen kansallisen liitteen mukaisesti.
-

2 Suunnittelukuormat

Kuormien ominaisarvot:

- Lumi maassa	2,50 kN/m ²
- Tuuli	0,69 kN/m ² (maastoluokka II)
- Hyötykuorma	2,5 kN/m ²
- Hyötykuorma, IVKH	5,0 kN/m ²
- Hyötykuorma, porrashuoneet	3,0 kN/m ²
- Hyötykuorma, liikuntasali	5,0 kN/m ²
- Kevyet väliseinät	0,8 kN/m ²
- Kivirakenteiset väliseinät	6,0 kN/m
- Ripustus (TaTe, alakatto)	1,0 kN/m ²
- Aurinkopaneelit	0,3 kN/m ²
- Vesikatto	1,0 kN/m ²

Kuormien osavarmuuskertoimet:

- Pysyvät kuormat	1,15
- Muuttuvat kuormat	1,5

3 Vesikatto ja yläpohja

Yläpohjan kantavana rakenteena on ontelolaatta. Vesikatto rakennetaan yläpohjalaatan päälle puurakenteisena. Vesikatteena on paloluokan B_{Roof} hyväksytty bitumikermikate.

4 Välitasot

Välipohjan kantavana rakenteena on ontelolaatta. Ontelolaattojen päälle valetaan pintalaatta. Porrashuoneissa käytetään teräsbetonisia massiivilaattaelementtejä. Palkit ovat liittopalkkeja. Palkit liittyvät pilareihin piilokonsoleilla.

5 Väestönsuoja

Väestönsuojat ovat paikalla valettuja ja niiden alapohjarakenteena on maata vasten valettu kantava teräsbetoni-laatta.

6 Seinät ja jäykistys

Kantavat ja jäykistävät pystyrakenteet ovat teräsbetoniseiniä ja teräsbetonipilareita. Rakennus jäykistetään porrashuoneiden ja hissikuilujen teräsbetoniseinillä sekä ulkoseinien teräsbetoniseinillä.

7 Perustukset

Rakennus perustetaan maanvaraisesti pohjarakennesuunnittelijan ohjeiden mukaisesti. Alapohja on maanvarainen teräsbetoni-laatta.

Rakennuksen ympärillä on salaojat, jotka on liitetty perusvesikaivon kautta sadevesiviemäriin.

8 Radon

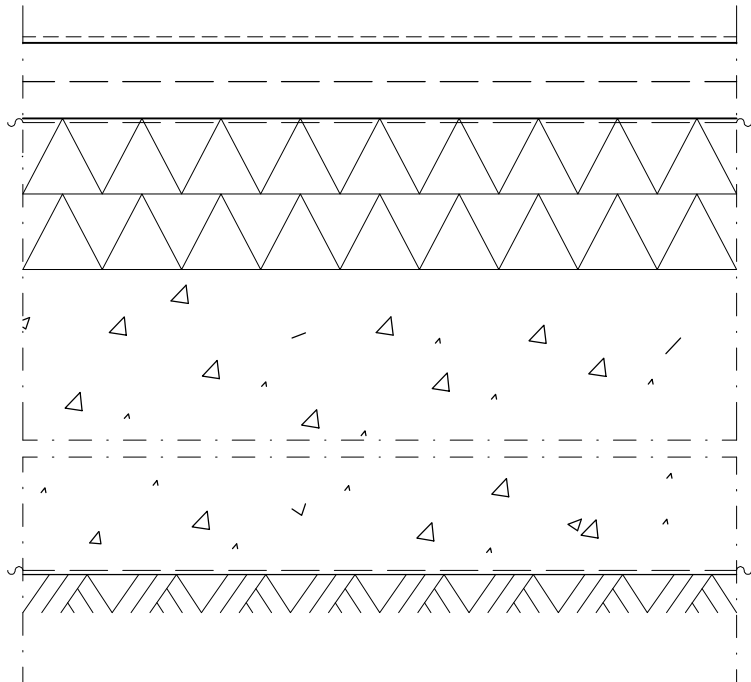
Radonin torjunta ja tiivistykset tehdään RT 103123 ohjeiden mukaan.

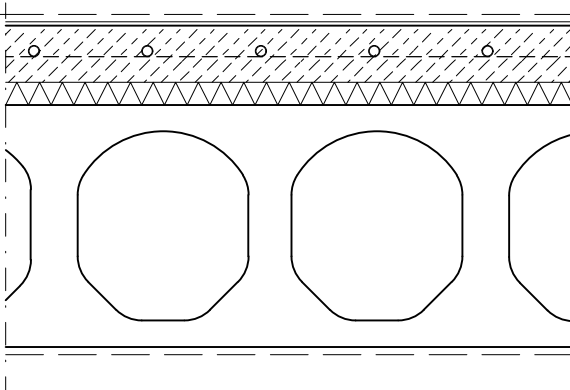
Alapohjat tehdään kaasutiiviiksi.

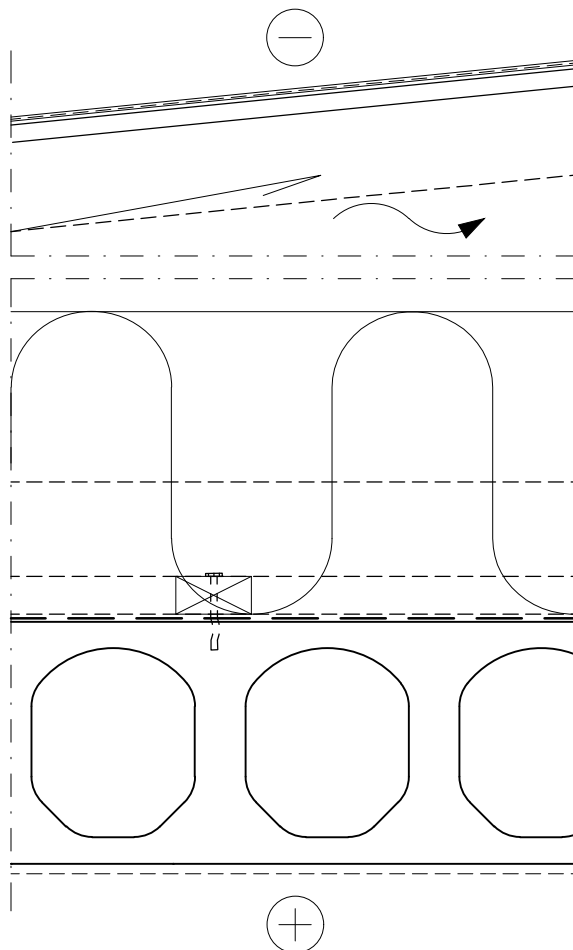
PIEKSÄMÄEN UUSI ALAKOULU



Rakennetyypit
8.9.2025

		ALAPOHJA, YLEENSÄ		1:10
	Päiväys		AP1	
				
PINTAMATERIAALI JA -KÄSITTELY RAKENNUSSELOSTUKSEN MUKAAN				
≥ 5 mm	MATALA ALKALINEN TASOITE MIKÄLI PINTAMATERIAALINA MUOVIMATTO			
100 mm	TERÄSBETONILAATTA, LUOKKA A-4-30, BY45/BLY7 MUKAAN			
	SUODATINKANGAS N2			
200 mm	LÄMMÖNERISTYS, SOLUPOLYSTYREENILEVY EPS 100 LATTIA, $\lambda_d \leq 0,036$ W/Mk 100+100 mm SAUMAT LIMITETTYINÄ			
> 300 mm	KAPILLAARIKATKO JA SUODATINKANGAS POHJARAKENNESUUNNITELMIEN MUKAAN			
	TIIVISTETTY TÄYTTÖ			
	PERUSMAA, KALLISTUS SALAOJIIN 1:100			
	U-ARVO:	keskialueella 0.12 W/m²K (Asetuksen 1010/2017 vertailuarvo 0,16) reuna-alueella 0.16 W/m²K (Asetuksen 1010/2017 vertailuarvo 0,16)		

		VÄLIPOHJA, YLEENSÄ	1:10
	Päiväys		VP1
LATTIA + KORKEUS 			
PINTAMATERIAALI JA -KÄSITTELY RAKENNUSSELOSTUKSEN MUKAAN			
≥ 5 mm	TARVITTAESSA MATALA ALKALINEN TASOITE		
≥ 80 mm	PINTABETONI, BY45 / BLY7 MUKAAN LUOKKA A-3-III.		
30 mm	ASKELÄÄNIERISTE		
KANTAVA RAKENNE, ONTELOLAATTA RAKENNESUUNNITELMIEN MUKAAN			
PINTAMATERIAALI JA -KÄSITTELY / ALAKATTO RAKENNUSSELOSTUKSEN MUKAAN			
RAKENTEIDEN YHTEISMASSAN OLLESSA $\geq 500 \text{ kg/m}^2$, ÄÄNITASOEROLUKU: $D_{nT,w} \geq 52 \text{ dB}$ ASKELÄÄNITASOLUKU: $L'_{nT,w} + C_{1,50-2500} \leq 63 \text{ dB}$, KUN LATTIANPÄÄLLYSTEEN ASKELÄÄNENERISTÄVYYDEN PARANNUSLUKU $\Delta L_w \geq 8 \text{ dB}$			
PALOLUOKKA:		REI 60	



RAKENNE YLHÄÄLTÄ ALASPÄIN:
KUMIBITUMIKERMIKATE; VEDENERISTE LUOKKA VE40, RIL 107-2022 MUKAAN

KATELEVY

TUULETUSTILA + VESIKATON TUKIRAKENNE
-kattopukit

LÄMMÖNERISTE, puhallusvilla $\lambda_d \leq 0,041$ W/Mk
+ tuulenohjaimet reuna-alueilla

HÖYRYNSULKUKERMI

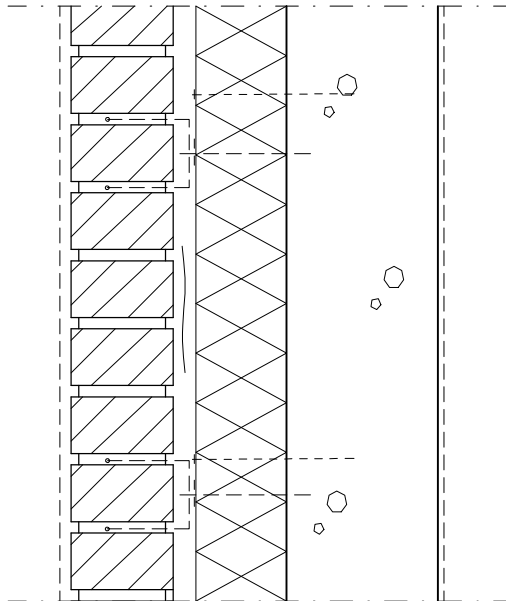
ONTELOLAATTA, RAK. suunnitelmien mukaan

PINTAMATERIAALI JA -KÄSITTELY ARK.RAKENNUSSELOSTUKSEN MUKAAN

Vesikaton varusteet RakMK F2:n ja Ark.suunnitelmien mukaisesti

LÄMMÖNLÄPÄISYKERROIN:
 U_c -arvo = $0,09$ W/m²K (Asetuksen 1010/2017 vertailuarvo $0,09$)

RAKENTEEN PALOLUOKKA: REI60
KATTEEN PALOLUOKKA: BROOF (T2)

		KANTAVA ULKOSEINÄ, YLEENSÄ TIILIVERHOUS	1:10
	Päiväys		US1
			
RAKENNE VASEMMALTA OIKEALLE: RAPATTU TIILIVERHOUS, ARK RAKENNUSSELOSTUKSEN MUKAAN - tiilet ja saumat pakkasenkestäviä - ruostumattomat muuraussiteet Ø4 mm, 1.4.301EN (holkkiramla-reikäpää + tiilisanka) - vähintään 4 kpl / m², aukkojen pielissä k300 ja nurkissa vähintään 6 kpl / m² ASENNUS- / TUULETUSVÄLI 140 mm PALONSUOJAPINTAINEN LÄMMÖNERISTE, $\lambda_d \leq 0,025$ W/mK ASENNUS VALMISTAJAN OHJEEN MUKAAN. ASENNUKSESSA JA DETALJEISSA NOUDATETTAVA P1 LUOKAN ASENNUKSIEN TUOTEHYVÄKSYNTÄÄ JA VALMISTAJAN OHJEITA. TERÄSBETONISEINÄ, RAK. SUUNN. MUKAAN PINTAMATERIAALI/ -KÄSITTELY ARK. RAKENNUSSELOSTUKSEN MUKAAN RAKENTEEN PALOLUOKKA: R60 LÄMMÖNLÄPÄISYKERROIN 0,17 W/m²K, Asetuksen 1010/2017 vertailuarvo 0,17			

Pieksämäen uusi koulu

**Keskuskatu 45
76100 Pieksämäki**

LVIA – Hankesuunnitelma 29.8.2025

LVI-Tiimi Oy
Keskuskatu 12
76100 Pieksämäki
Yhteyshenkilö:
Veli-Matti Pentinsaari. 040 687 0005
veli-matti.pentinsaari@lvi-tiimi.fi

Sisällysluettelo

1.	Johdanto	3
2.	Vesi- ja viemärlaitteet	4
2.1	Yleistä	4
2.2	Viemärit	4
2.3	Vesijohdot ja varusteet	4
2.4	Ulopuoliset viemärikaivot	5
2.5	Käyttöveden kiertopumppu	5
2.6	Painekoe	5
2.7	Vesijohtokalusteet	5
2.8	Väestösuojalaitteet	5
3	Lämpöjohtolaitteet	7
3.1	Yleistä	7
3.2	Lämpökeskus	7
3.3	Lämpöjohtoputkisto	7
3.4	Lämpöjohtopumput	8
3.5	Patterit	8
3.6	Lattialämmityslaitteet	8
3.7	Painekoe	9
3.8	Lämminilmakojeet	9
4.	Jäähdytyslaitteet	10
4.1	Yleistä	10
4.2	Jäähdytysputkistot	10
5.	Putkieristykset	11
6	Ilmanvaihtolaitteet	12
6.1	Yleistä	12
6.2	Ilmanvaihdon jäähdytys	12
6.3	Mitoitusperusteet	12
6.4	Tulo- ja poistoilmaventtiilit	12
6.5	Ilmanvaihtokoneet	13
6.6	Ilmanvaihtokanavat	14
7	Säätölaitteet	15
7.1	Yleistä	15
7.2	Säätö- ja valvontalaitteet	15
7.3	Säätö-, ohjaus- ja hälytyslaitteet	15
7.4	Varolaitteet- ja hälytykset	15
7.5	Säätö- ja valvontapisteen	15
7.6	Muistitietojen varmennus	16
7.7	Järjestelmän vianilmaisuus	16
7.8	Kommunikointi	16
7.9	Ohjelmointi	16
8	Erityislaitteet	17

1. Johdanto

1.1 Yleistä

Tätä suunnitteluohjetta käytetään suunniteltaessa Pieksämäelle uuden alakoulun tilojen LVIA – laitteita.

Tämä ohje määrittelee minimitason LVIA – laitokselle.

Tämän suunnitteluohjeen lisäksi noudatetaan Suomen Rakentamismääräyskoelmaa (mm. C1, C6, D1, D3, D6, E1, ja E7), Finvac ry:n suunnitteluohjeita, LVI-RYL ja paikallisten viranomaisten määräyksiä.

Noudatetaan talotekniikan RYL yhtenäisiä laatuvaatimuksia.

Noudatetaan Suomen Kaukolämpö Ry:n määräyksiä ja ohjeita.

Noudatetaan rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja YSE 1998.

Suunnittelija hyväksyttää suunnitelmat paikallisilla viranomaisilla sekä rakennuttajalla.

LVI – laitteiden merkintätapa on hyväksyttävä rakennuttajalla.

1.2 Suunnitelma-asiakirjat

Asiakirjojen suhteen noudatetaan "Rakennushallituksen LVI-suunnitteluohjeet 1988" julkaisua.

1.3 Äänitasovaatimukset

Vaatimusten osalta noudatetaan Suomen Rakentamismääräyskokoelmaa C1, C6 ja D2.

1.4 Puhtausvaatimukset

Noudatetaan ilmanvaihtojärjestelmän puhtausluokka P1 vaatimuksia.

1.5 Käyttö- ja huoltosuunnitelma

LVI-suunnittelija ja LVI-urakoitsija tekevät yhteistyönä kirjallisen käyttö- ja huoltosuunnitelman rakennuskohteelle. Takuuajaiset huollot ja korjaukset tarvikkeineen kuuluvat urakkaan.

1.6 Energiataloudellinen selvitys

Urakkaan kuuluu viranomaisten vaatimien energiaselvitysten ja energiatodistusten laadinta.

2. VESI- JA VIEMÄRILAITTEET

2.1 Yleistä

- Urakkaan kuuluvat kaikki tässä selityksessä ja arkkitehtipiirustuksissa esitetyt vesi- ja viemärikalusteet putkitettuina ja käyttökuntoon asennettuna.
- Urakkaan sisältyy vesi- ja viemärlaitteiden suunnittelu ja asennus.
- Pikapalopostit ja alkusammutuskalusto sekä sammuttimet viranomasten määräysten mukaan, paikat ja lukumäärä piirustuksissa.
- Tonttivesijohdon ja vesimittarin hankinta- ja asennus vesilaitos, liittymismaksuun sisältyen. Liittymismaksun maksaa rakennuttaja.
- Käyttövesi lämmitetään kaukolämmöllä lämmönjakohuoneessa.

2.2 Viemärit

- Rakennuksen jätevesi- ja sadevesiviemärit tehdään PVC-viemäriputkista kumirengasliitoksin. Asennuksissa tulee noudattaa valmistajan ohjeita. Jätevedet liitetään kunnalliseen jätevesiverkostoon.
- Viemäröinti Savontieltä tulevaan V160 viemäriinlinjaan
- Viemäreiden mitoitus RakMK D1 mukaan.
- Viemärit tulee kannattaa riittävästi siten, ettei viemärien liitoskohdat rasitu.
- Katolta ja pihalta tulevat sadevedet viemäröidään kunnan hulevesiverkostoon. Kaivojen paikat arkkitehtisuunnitelmissa.
- Hulevesijärjestelmä varustetaan viivästysaltaalla.
- Kattojen sadevedet viemäröidään syöksytorvien alle asennettavien rännikaivojen kautta. Rännikaivossa tulee olla sakkapesä.
- Sadevesikaivojen kannen kesto 40 tonnia
- Viemäröinti Savontieltä tulevaan hulevesilinjaan.

2.3 Vesijohdot ja varusteet

Vesijohdot rakennetaan rakennepaineelle 1 MPa.

Rakennuksen kylmä- ja lämminvesijohdot tehdään monikerros komposiittiputkesta.

Komposiittiputket mallia Uponor Unipipe, liittimet DR-messinkiä.

Putkien, välisien sekä puristustyökalujen tulee olla saman valmistajan tekemiä.

Kaikki näkyviin jäävät kytkentäputket tehdään kromatusta kupariputkesta.

Kaikki seinärakenteisiin asennettavat kytkentäputket PEX muoviputkella suojaputkessa.

Putkien kannatukseen käytetään tehdasvalmisteisia järjestelmäkannakkeita.

Pinta-asennuksissa voidaan käyttää muovipidikkeitä.

Kannakerakenteen ja putken väliin asennetaan eristyskumi.

Kannatusvälit tulee tehdä riittävän lyhyiksi valmistajien ohjeiden ja LVI-korttien ohjeiden mukaan.

Putkien rakennelävistyksen varustetaan kuparisiin tai muovisiin putkihylsyin. Putket on kaikkialla asennettava siten, että ne pääsevät vapaasti laajenemaan ääniä aiheuttamatta.

- Kaikkien venttiilien tulee olla materiaaliltaan sinkkikatokorroosion kestäviä.
- Sulkuventtiilit tyyppihyväksytyjä palloventtiilejä.

2.4 Ulkopuoliset viemärikaivot

- Jätevesi-, ja sadevesikaivot mallia Uponor tai vast.
- Kaivojen tulee kestää 40.000 kg kuorma

2.5 Käyttöveden kiertopumppu

- Käyttöveden kiertopumppu tulee olla taajuusmuutettavaa mallia.

2.6 Paineekoe

- Kylmä- ja lämminvesijohdot koepaineistetaan 1000 kPa:n kylmävesipaineella 2 tunnin ajan urakoitsijan toimesta rakennuttajan edustajan läsnäollessa.
- Paineekoe on suoritettava ennen eristysten aloittamista ja putkien peittämistä.
- Verkosto huuhdellaan kokonaisuudessaan ennen käyttöönottoa.

2.7 Vesijohtokalusteet

- Kalusteiden tulee olla tämän selityksen mukaisia ja hankintaan kuuluvat kaikki piirustuksiin merkityt kalusteet.
- Posliinialtaat ja WC-istuimet mallia IDO
- Saniteettiposliinit toimitetaan valkoisina.
- Teräsaltaat mallia Franke
- Vesikalusteet mallia ORAS, suihkusekoittajat termistaattisia ja muut 1-otehanoja tai kosketusvapaita hanoja.
- Keittiösekoittajissa astianpesukone liitäntä.
- Kaikki sekoituskalusteet, hanat, pullovesilukot lattiaputkineen ja peitelaippoineen ovat kromattuja.
- Sulku- ja säätöventtiilit mallia ORAS.
- Kaikki letkuilla tai letkuliitinmahdollisuudella olevat sekoittajat tulee varustaa imusuojin, muut hanat varustetaan poresuuttimin.
- Kaikki sekoituskalusteet, laiteliitännät ja hanat varustetaan kromatuilla kuulasulkuventtiileillä.
- Kaikkien altaiden kuulaketjut, allastulpat ja kannakkeet kuuluvat hankintaan.

- Laitteiden ja kalusteiden asennuskorkeudet on sovittava rakennuttajan kanssa ennen töiden suorittamista.
- Lattiakaivojen malli on tarkistettava ennen asentamista, jotta kaivot tulevat lattiapäällysteeseen sopivaa mallia.
- Kaikki kalusteisiin oleellisesti kuuluvat tarvikkeet, joita ei ole erikseen mainittu kuuluvat urakkaan.
- Käyttövesipiiri varustetaan turvaventtiilillä mallia Belimo.

2.8 Väestösuojalaitteet

- Väestönsuojien laitteet on tehtävä sisäasiainministeriön S1 väestönsuojan tekniset määräykset mukaan.
- Varavesisäiliöt, kuivakäymäläkalusteet, kuivakäymäläkomerot yms varusteet kuuluvat hankintaan.

3 Lämpöjohtolaitteet

3.1 Yleistä

- Urakkaan kuuluvat kaikki tässä selityksessä ja piirustuksissa esitetyt lämpöjohtolaitteet, käyttökuntoon asennettuna.
- Urakkaan sisältyy lämpöjohtolaitteiden suunnittelu ja asennus.
- Rakennukseen tehdään pumppukiertoinen lattialämmitysjärjestelmä.
- Lattialämmitys jakotukit seinäasenteisia tai huoltotiloihin sijoitettuina pinta-asenteisia.
- Vesikieroisia radiaattoreita käytetään tarvittaessa lisälämmönlähteinä.
- Mitoitusperusteet:
 - alin ulkoilman lämpötila - 30 C
 - sisälämpötilat yleensä + 21 C
 - lämmitysverkoston lämpötilat + 60 / + 30 C
 - lattialämmitys +35 / +30 C

3.2 Lämmönsiirtimet

Lämmönjakokeskus toimitetaan tehdasvalmisteisena yksikkönä, toiminnaltaan kytkentäkaavion mukaisena ja sen tulee olla kyseisen lämpölaitoksen hyväksymää mallia. Vaihtimen tulee olla valmiiksi eristetty. Tekniset arvot on esitetty piirustuksissa. Siirtimet mallia Gebwell tai vastaava

3.3 Lämpöjohtoputkistot

- Lämpöjohtoputkistot tehdään teräsputkista rakennepaineelle 300 kPa.
- Putkijohdot DN 10 - 40 0400 / LVI 93 kierre- ja hitsausliitoksin.
- DN 50 ja suuremmat 0304 / LVI 93 hitsaus- ja laippaliitoksin.
- Putket on kaikkialla asennettava siten, että ne pääsevät lämmitessään vapaasti laajenemaan ääniä aiheuttamatta.
- Kaikissa putkiläpivienneissä putket varustetaan putkihylsyin
- Lämpöjohtoryhmiin asennetaan sulkuventtiilit sekä yhdistäjät siten, että venttiilit ym. laitteet voidaan tarvittaessa irroittaa ilman hitsauslaitteita.
- Putkistojen kannatus kuten vesijohdot, kts. Kohta 2.3
- Kaikkien venttiilien tulee olla materiaaliiltaan sinkkikatkorroosion kestäviä, tyyppihyväksytyjä venttiileitä.
- Sulkuventtiilit palloventtiileitä.
- Sulku- ja säätöventtiilit mallia ORAS.

3.4 Lämpöjohtopumput

- Lämpöjohtojen kiertovesipumput tulee olla taajuusmuutettavaa mallia.

3.5 Patterit

- Väestösuojaan tehdään patterilämmitys.
- Mikäli lattialämmityksen teho ei riitä, käytetään pattereita lisälämmönlähteenä.
- Pattereina käytetään teräslevypattereita ja konvektoreita. Pattereiden rakennepaine 600 kPa.
- Patterit toimitetaan valmiiksi maalattuina, mallia Purmo
- Patterit asennetaan seinälle kannakeiden ja pidikkeiden varaan.
- Patterit varustetaan termostaattisilla patteriventtiileillä, säätötulpilla ja kromatuilla ilmaruuveilla.

3.6 Lattialämmityslaitteet

Lattialämmitys tehdään putkesta jossa happidiffuusiosuojaus on putken seinämä rakenteessa muovirakenteiden välissä, mallia Uponor Pipe PLUS-järjestelmä tai vast.

Putket asennetaan eristeen päälle valmistajan ohjeiden mukaan.
Putket liitetään kylmätaivutuskaaria käyttämällä jakotukkeihin.

Jakotukit asennetaan jakotukkikaappeihin.

Lattialämmitys piireihin asennetaan meno- ja paluuventtiili. Menoventtiilit varustetaan toimilaitteilla tai käsisäätönupeilla.

Lattialämmityksen asennuksessa, täytössä, käyttöönotossa, säädössä ja huollossa noudatetaan valmistajan antamia ohjeita, huom. myös liikuntasauojen lävistys.

Käytetään langallista säätöjärjestelmää.

Urakoitsijan tulee lattialämmitystä asentaessaan merkitä jokaiseen lattialämmityslenkkiin asennetun putkiston pituus ja tila, jota lenkki palvelee. Tiedot merkitään luovutuspiirustuksiin.

Jokainen jakotukki ryhmä varustetaan menopuolelle sulku- ja paluupuolelle linjasäätöventtiileillä.

Lattialämmitysjärjestelmän syöttöputket jotka asennetaan lattiarakenteeseen asennetaan eristettyyn suojaputkeen.

3.7 Painekokeet

- Urakoitsija suorittaa putkistojen painekokeet ja ne tulee tehdä ennen putkistojen eristämistä tai verhousta.
- Lämpöjohtoverkostot koepainetaan 600 kPa vesipaineella 2 tunnin ajan.
- Painekokeet on tehtävä rakennuttajan edustajan läsnäollessa.
- Verkosto huuhdellaan kokonaisuudessaan ennen käyttöönottoa.

3.8 Lämminilmakojeet:

- Sisäänkäyntien tuulikaapit varustetaan ylhäältä puhaltavilla vesikiertoisilla oviverhokoneilla ilmakoneilla mallia Frico tai vastaava. Koneen leveys=oviaukon leveys. Liertoilmakoneissa tulee olla ovirajakytkin sekä termostaatti kytkin. Kannakointi kattoon kierretangoilla, tärinänvaimentimia käytettävä.

4 Jäähdytyslaitteet

4.1 Yleistä

- Rakennuksen tuloilma jäähdytetään. LVI-suunnittelija mitoittaa jäähdytystehon tarpeen. Esisuunnittelussa tehontarve arvio on noin 120 kW.
- Teletila jäähdytetään, jäähdytyksen tehontarve noin 6 kW
- Keittiön kylmähuoneelle järjestetään jäähdytys.
- LVI-suunnittelija esittää ratkaisun jäähdytyksen toteutuksesta ja tarkemmista tehontarpeista.

4.2 Jäähdytysputkistot

- Suorahöyrystin ratkaisuihin noudatetaan laite- ja putkistovalmistajien ohjeita varusteissa, kylmäaineessa, putkimitoituksessa, eristämisessä, koeponnistamisessa ja käyttöönotossa.
- Vedenjäähdytykseen perustuvat putkistot tulee tehdä samasta materiaalista kuin patteriverkoston putkistot. Jäähdytysvesiputkisto rakennetaan rakennepaineelle 1,0 MPa.

5 Putkieristykset

Eristysmateriaaleihin ja asennuksiin nähden noudatetaan voimassa olevia palomääräyksiä, niiden sovellutuksia ja standardia SFS 3976.

- Kylmävesijohdot eristetään sarjan 23 alumiinipaperilla tehtaalla päällystetyllä mineraalivillakourulla PV-AE, kiinnitys kuumasaumaamalla.
- Lämminvesi- ja lämpöjohdot eristetään sarjan 24 mineraalivillakourulla PV-E. Kiinnitys hehkutetulla sinkityllä teräslangalla.
- Kotelointeihin ja alakattoihin jäävät käyttövesi kytkentäputket eristetään 13mm solukumi eristeellä.
- Näkyviin jäävät eristeet pinnoitetaan PVC-muovilevyllä joka kiinitetään samanvärisellä teipillä. T-haarat, mansetit ym päällystetään tarkoitukseen tehdyillä osilla
- Tuuletusviemärit eristetään ullakolla 50 mm villamatto eristeellä ja vesikatolla.

6 Ilmanvaihtolaitteet

6.1 Yleistä

Rakennukseen tehdään koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Ilmanvaihtoa ohjataan aikaohjelmien ja lisäaikapainikkeiden avulla. Huonetilakohtaista olosuhdesäätöä ei edellytetä.

Urakkaan kuuluvat kaikki ilmanvaihtolaitteet käyttökuntoon asennettuna. Urakkaan sisältyy ilmanvaihtolaitteiden suunnittelu ja asennus.

Esisuunnittelussa mitoitettiin ja sijoitettiin ilmanvaihtokoneet seuraavalla jaottelulla:

TK1 Alakerran luokat ja käytävät. Makaava kone pyörivällä lämmön talteenotolla, maksimi kapasiteetti noin 4m³/s.

TK2 Liikuntasali ja pukuhuoneet. Pystymallin kone pyörivällä lämmön talteenotolla, maksimi kapasiteetti noin 1m³/s.

TK3 Teknisen työn tilat. Pystymallin kone vastavirta lämmönsiirtimellä. Normaalia suurempi lamelliväli sekä suuri lämmityspatteri. Maksimi kapasiteetti noin 0,5m³/s

TK4 Keittiötilat. Pystymallin kone vastavirta lämmönsiirtimellä. Maksimi kapasiteetti noin 0,5m³/s. Ilmamäärät ja koneen koko voivat muuttua valittujen keittiökalusteiden huuvien mukaan.

TK5 Yläkerran luokat ja käytävät. Makaava kone pyörivällä lämmön talteenotolla, maksimi kapasiteetti noin 4m³/s.

- Omalla poistokoneella tulee lisäksi varustaa seuraavat tilat:
 - Purunpoistolaite+kanavoinnit. Laitteen tulee täyttää Atex käyttö ja olosuhdedirektiivi vaatimukset.
 - Pintakäsittelytila, Atex-suojattu puhallin+kanavointi.
 - Hitsauspaikan kohdepoistopuhallin+laitteisto.
 - Kuumakäsittelytilan lämmönkestävä poistopuhallin+kanavointi
 - Tekstiilityön pölynpoistopuhallin+kanavointi+kytkennät
 - Lämmönjakohuone
 - Sähköpääkeskus
 - Väestösuoja varustetaan määräysten mukaisella S1 ilmanvaihtokoneella mallia Temet tai vast. sulkuteltoa yms. varusteet kuuluu urakkaan.

6.2 Ilmanvaihdon jäähdytys

- Kohteen tuloilma jäähdytetään. Kokonaisjäähdytystehon tarve on esisuunnittelussa 120 kW, LVI-suunnittelija mitoittaa ja esittää tilaajalle hyväksyttäväksi jäähdytyksen toteutusratkaisun.

6.3 Mitoitusperusteet

- Ilmamäärät Finvac ry:n mitoitusohjeiden mukaan.

6.4 Tulo- ja poistoilmaventtiilit

Tuloilmaventtiilit suutinhajoittajia.

- Venttiilien sijoitus
- Puhalluselimet on hankittava ja asennettava siten, että oleskelualueella olevaan henkilöön kohdistuvan ilmavirran nopeus ei ylitä arvoa 0,15 m/s kun ilmavirran lämpötila on +20 C.
- Tuloilmaelimet
- Toimistotilojen puhalluselimien heittokuvion tulee olla tasainen ja portaattomasti säädeltävissä, varustettu paineenalennuslaatikolla ja ilmamäärän mittauslaitteilla.
- Poistoilmalaitteet
- Yhteiskanavaventtiilejä, säleikköjä ja imukartioita,.

6.5 Ilmanvaihtokoneet

- SFP-luvun tulee olla alle 1,8.

Jäteilmalaitteet

- Tehdasvalmisteisia, mitoitetaan valmistajan ohjeen mukaan.

Ulkosäleiköt

- Lumisuojat mitoitetaan valmistajan ohjeen mukaan.

Ulkoilmapelti

- Ulkoilmaa vasten olevat pellit on oltava tiivistettyjä ja lämpöeristettyjä

Suodattimet

- Tulopuolella suodatusaste vähintään EU 7
- Poistopuolella suodatusaste vähintään EU 3
- Otsapintanopeus max. 2,5 m/s
- Suodattimet ns. pitkää mallia
- Suodattimien on oltava tiiviit ja helposti vaihdettavat
- Varalle 1-sarja suodattimia, vaihtosuodattimiksi

Lämmöntalteenotto

- Lämpötilahyötysuhteiden tulee olla vähintään 80%

Patterit

- Materiaali kupari/alumiini
- Ilman nopeus max. 2,5 m/s
- Vesipuolen painehäviö max. 10 kPa
- Patterin mitoitus +50/+30 C

- Patterit varustetaan tyhjennyksillä ja automaattisilla ilman poistolla

Puhaltimet

- Moottoreina käytetään EC-moottoreita. Moottoreiden on oltava IEC:n mittastandardien (IEC 72-1 ja 72-2) mukaisia.
- Moottorit mitoitetaan siten, että ne kestävät ylikuormittumatta puhaltimien jatkuvan käytön, vaikka ilmavirtaa kuristettaisiin 10 %:iin mitoitusravasta.
- Puhaltimet moottoreineen mitoitetaan niin, että ilmavirtaa voidaan nostaa 10 % ja painetta 20 % mitoitusravasta.

6.6 Ilmanvaihtokanavat

Pyöreät kanavat sinkittyä teräslevyä SFS-standardin 3282 mukaisina ja tehdään standardivalmisteisia osia käyttäen. Kaikki liitokset tehdään tehdasvalmisteisilla liitoksilla.

Suorakaiteen muotoiset peltikanavat tehdään sinkitystä teräslevystä SFS standardin 3281 mukaisesti.

Kanavat jäykistetään ja vahvistetaan siten, ettei paine-erojen aiheuttamia muodonmuutoksia ja värinää synny. Tarvittaessa käytetään kanavamutkissa ohjauslevyjä.

Ilmanvaihtokanavien tiiveyden suhteen noudatetaan Suomen Rakentamismääräyskokoelmaa D2, tiiveysluokka B.

Ennen kokeen suorittamista on urakoitsijan laskettava valmiiksi tutkittavan kanaviston osan vaippapinnat taulukon muotoon.

Suorakaidekanavat ja koteloidut kojeet koepainetaan 300 Pa paineella, vuoto korkeintaan 0,35 l/sm².

Mittauslaitteiden on oltava riittävän tarkkoja ja hyväksytysti kalibroituja.

Kannatus tehdään siten, että vaakakanavat ripustetaan kattoon, seiniin, pilareihin, palkkeihin tms. rakenteisiin kiinnitetyillä järjestelmäkannakkeilla, joiden väli on korkeintaan 3,0 m ja tällöin on huolehdittava myös siitä, ettei kanavien paino pääse rasittamaan poikittaissaumojia. Kannatusrakenteiden osia ei saa liittää kiinteästi kanaviin ja kannatukset on kaikkialla tehtävä siten, etteivät kanavat pääse johtamaan ääntä kantaviin rakenteisiin.

- Raitisilmakanavat eristetään 100 mm villamatto eristeellä ja alle 2m korkeudella lisäksi pellitetään.

- Raitisilmasäleikkö tehdasvalmisteista mallia, otsapintanopeus valmistajan ohjeen mukaan.

- Jäähdytetyt tuloilmakanavat kytkentäkanaviin asti eristetään 30mm villamatto eristeellä. Näkyviin jäävät eristetyt kanavat pellitetään.
- Paloeristys ja palopellit arkkitehdin palokatkovaatimusten mukaan.
- Palopelteinä käytetään moottoroituja palopeltejä.

7 Säätölaitteet

7.1 Yleistä

- Kiinteistöön hankitaan valvonta-alakeskus (VAK)
- Kiinteistön LVI-laitteet kytketään valvonta alakeskuksiin. Alakeskukset liitetään kaupungin keskusvalvomoon, säätölaitteiden merkki ja malli hyväksytetään tilaajalla. Ohjelmia on voitava ohjata aikaohjelmalla sekä käsikäytöillä aikaohjelman ulkopuolella.

7.2 Säätö- ja valvontalaitteet

Rakennuksen LVI-laitteiden säätö ja laitteistojen ohjaus toteutetaan mikroprosessoripohjaisella DDC-säätöjärjestelmällä. Järjestelmä koostuu seuraavista pääosista:

- Itsenäisesti toimivat alakeskukset
- Mittaus- ja säätölaitteet
- Käsikäyttöpääte
- Modeemi

Rakennukseen ei tule omaa valvomoa. Säätö- ja valvontalaitteita käytetään käsikäyttöpäätteellä.

Alakeskukset yhdistetään runkokaapelilla. Alakesten tulee voida kommunikoida suoraan toistensa kanssa. Kaikki tarvittavat ohjelmistot ja laitteet laitoksen kaukokäyttöä varten tulee sisällyttää urakkaan.

7.3 Säätö-, ohjaus- ja hälytyslaitteet

- Ilmanvaihtokoneet varustetaan aikaohjelmalla
- Erillispoistojen huippuimurit varustetaan tarpeenmukaisilla käsikäyttökytkimillä.
- Oviverhokoneet varustetaan ovirajakytkimillä ja lämpötilakytkimillä.

7.4 Varolaitteet ja hälytykset

- Tulo- ja poistoilmakoneiden suodattimet varustetaan paine-eromittauksilla ja hälytystoiminnoilla.
- Puhaltimet varustetaan hälytyksellä, anturit ylä- ja alarajahälytyksellä.
- LVIS-hälytykset johdetaan valvontajärjestelmän alakeskukseen, josta ne on edelleen voitava johtaa hälytyskojeeseen. Hälytysten jälleensiirtoon tarvittavat ohjelmat ja laitteet sisältyvät urakkaan.

7.5 Säätö- ja valvontapisteet

- Kojeiden käynninohjaukset.
- Käyttötiedot.

- Mittaus- ja säätöpisteet (lämpötila)
- Toimilaitteiden ohjaukset.
- Hälytykset.
- Energian-, sähkön-, veden- ym kulutukset
- Laitteiden käyntiajat.

Sähköjärjestelmistä valvontajärjestemään liitetään

- Valoisuus+aikaohjaus
- Sähkölämmitysten ohjaus
- Sähkölaitehälytykset
- Sähkömittaukset
- Muut mahdolliset ohjaukset, katso sähkösuunnitelmista.

7.6 Muistitietojen varmennus

Alakeskukset on varustettava akkuvarmennuksella vähintään 48 tunniksi, jota ohjelmat säilyvät muistissa.

7.7 Järjestelmän vianilmaisu

Järjestelmä vianilmaisun tulee tapahtua itsediagnostisella periaatteella.

7.8 Kommunikointi

Kommunikointi tulee tapahtua keskustelumutoisesti online -periaatteella suomenkielellä. Tekstien tulee olla niin pitkiä että ne ovat ymmärrettävissä.

7.9 Ohjelmointi

Esiohjelmoitavat ohjelmat ovat:

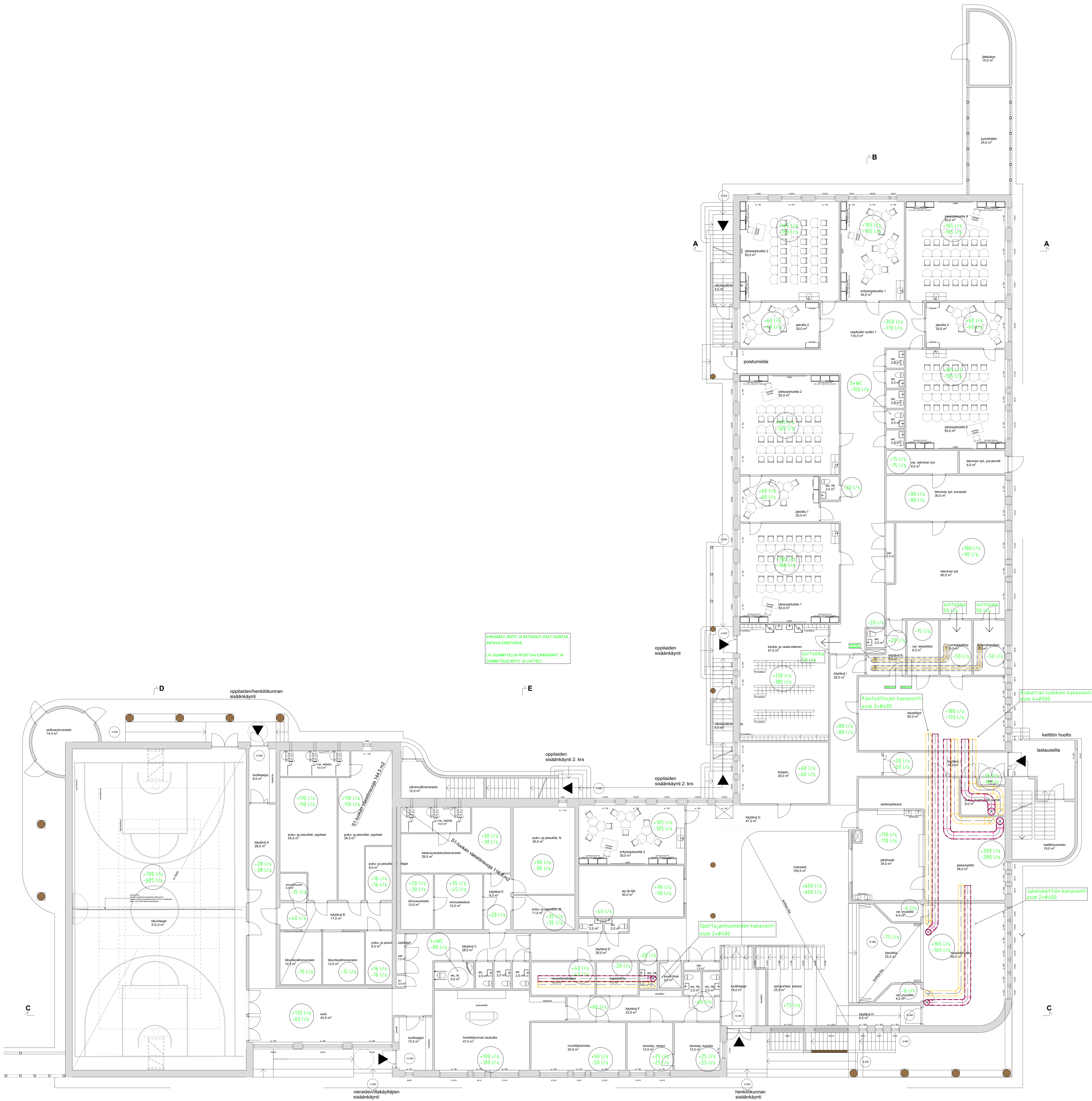
- Kellonajan ja päivämäärän muuttaminen.
- Hälytysten näyttö, kiireelliset äänimerkit.
- Hälytysten kuittaus.
- Ohjauspisteiden käyntitilan tarkistaminen ja muuttaminen.
- Mittausarvojen tarkistaminen ja raja-arvojen muuttaminen.
- Aikaohjelmien tarkistaminen ja muuttaminen.
- Asetusarvojen tarkastaminen ja muuttaminen.

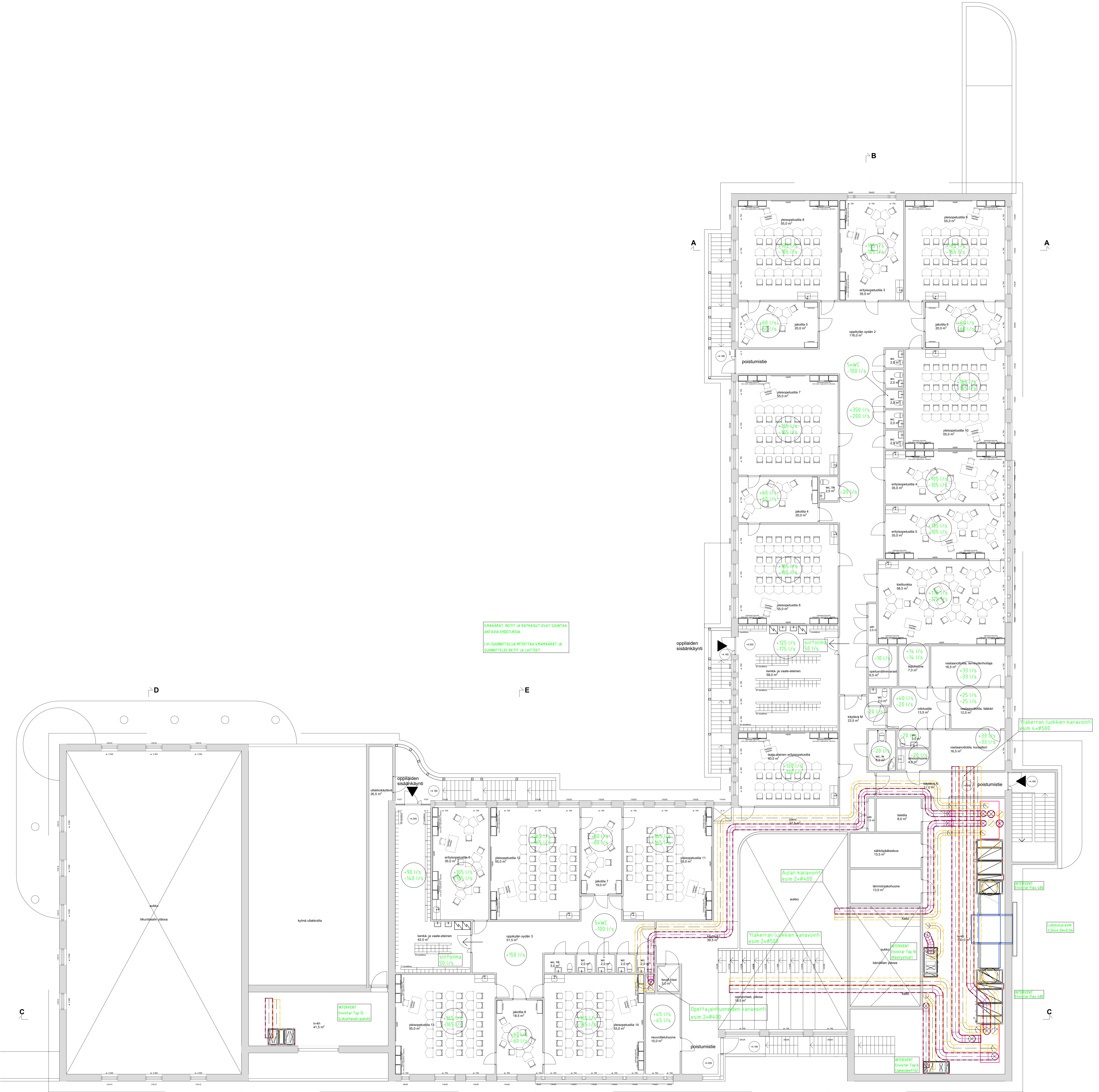
Käyttöohjelmat

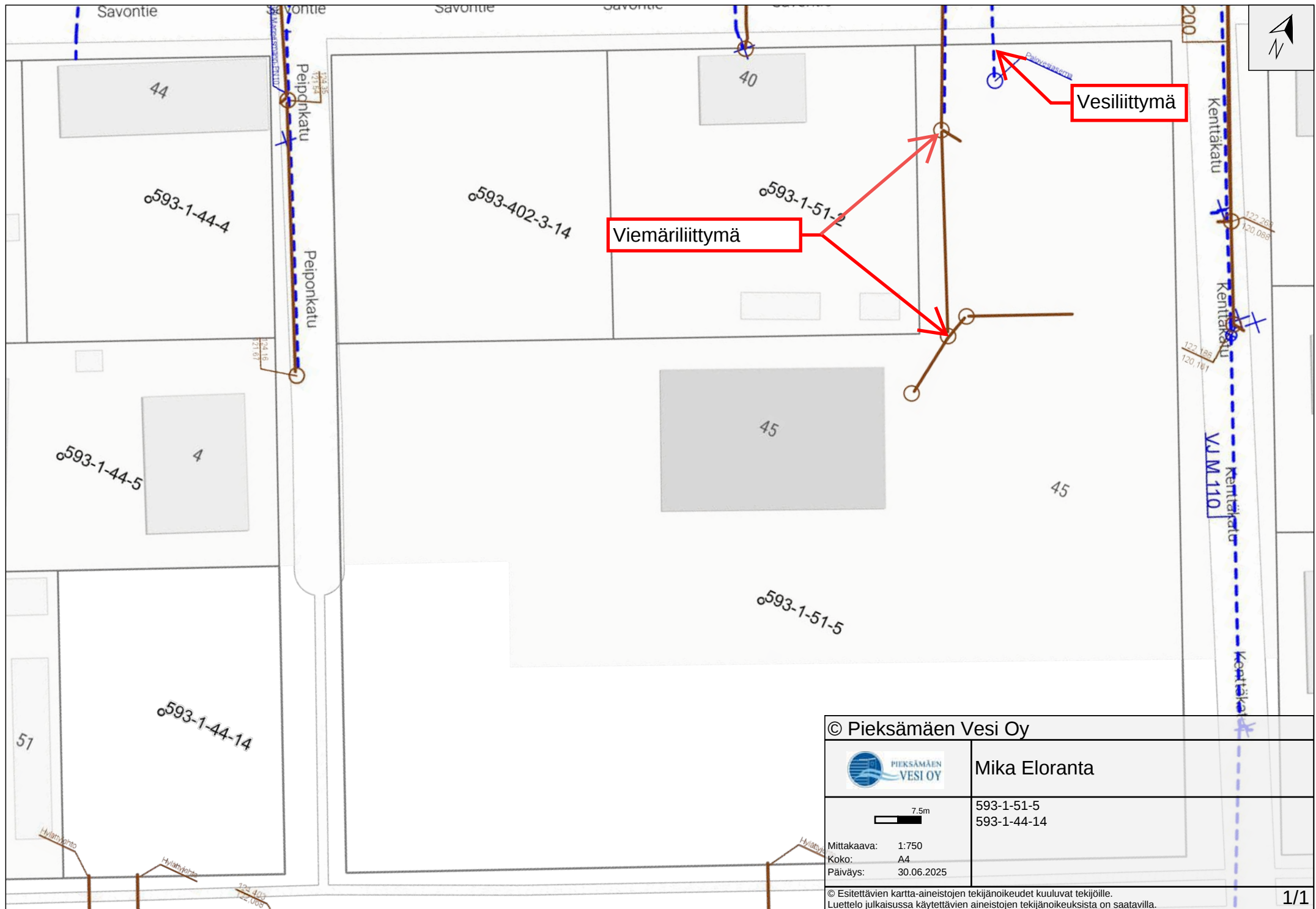
- Aikaohjelmat
- Säätöohjelmat
- Porrastetun käynnistyksen aikaohjelma.

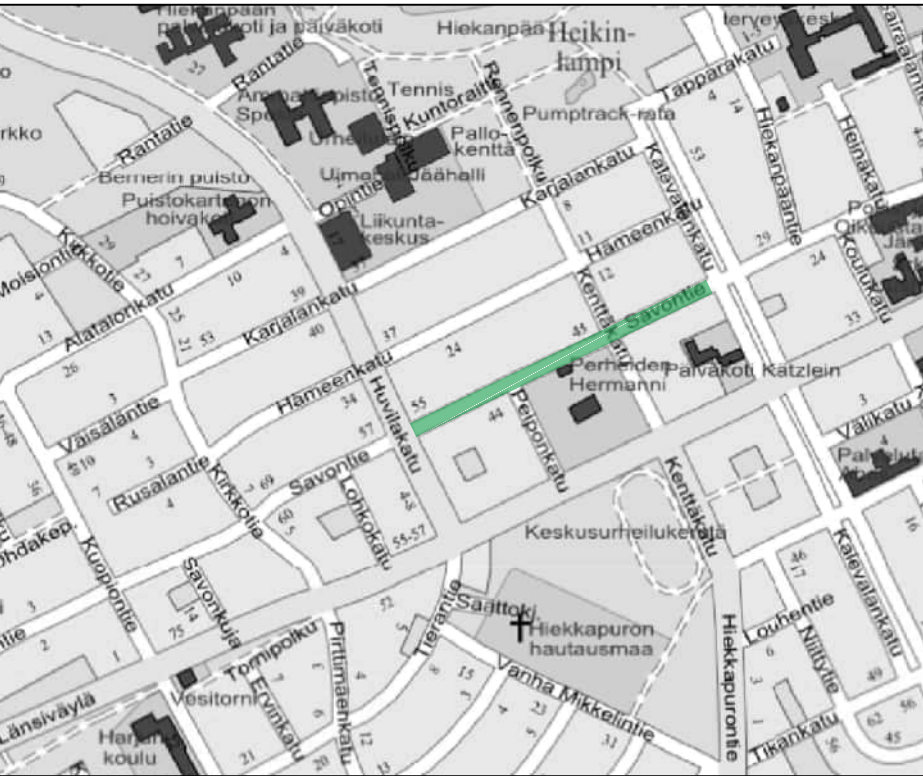
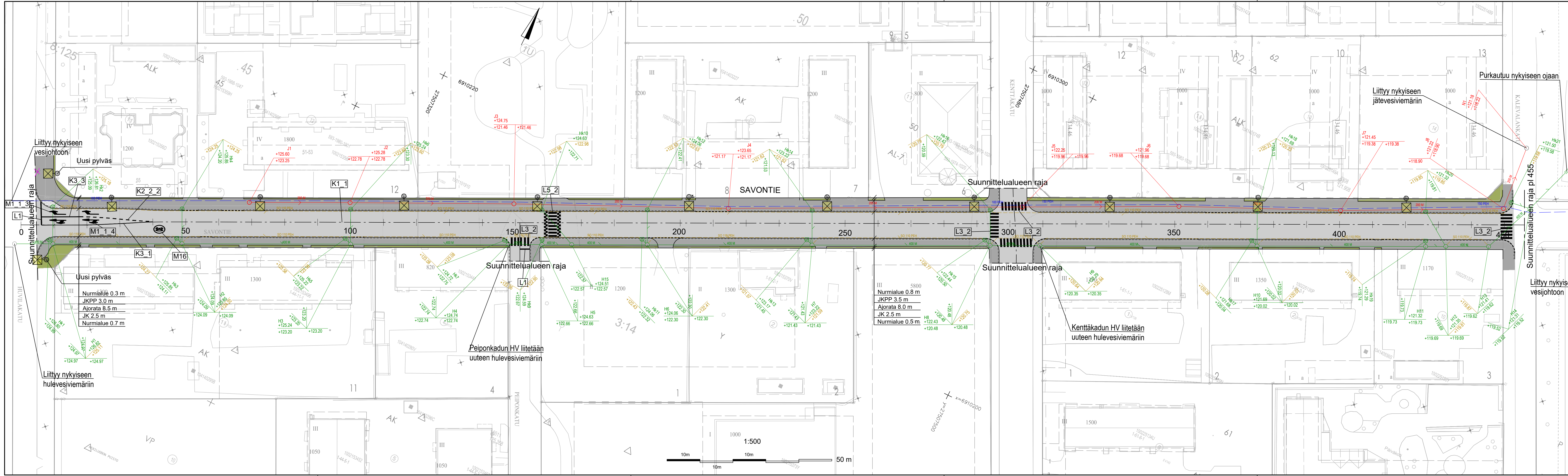
8 Erityislaitteet

- Tekstiilityön 2 kpl ilmanpuhdistimia kattoasennuksella mallia Ourex.
- Teletilan jäähdytyslaite.









- MERKINNÄT**
- Mittalinja, paalutus
 - Reunatuki
 - Madallettu reunatuki
 - Tarkastuskaivo, kitakaivo
 - Suunniteltu LED-valaisin
 - Suunniteltu katu, asfalttipäällyste
 - Suunniteltu jkpp/jk, asfalttipäällyste
 - Betonikiveys
 - Nurmiverho

PIEKSÄMÄKI

SAVONTIE
Huvilakatu - Kalevalankatu

Rakennussuunnitelma
Asemapiirustus

Koordinaattijärjestelmät: ETRS-GK30 ja N2000



Päiväys 28.6.2024		Mittakaavat 1:500	
Suunnittelija Destia Oy		Kadunpitopäätös	
Hyväksyjät		Päätökset	
K	1		24
Suunn.ala	Piir.n:o	Osa n:o	Vuosi
		M	
Suunnittelija Saku Heiskanen			
Projektipäällikkö Esa Laurikainen			

Pieksämäen uusi alakoulu

Sähkö- ja telejärjestelmäkuvaus

Laadittu	29.8.2025
Muutettu	
Laatija/tekstink.	to/to
Työ nro	KK251286

Asiakirja nro	SÄ L0001
---------------	----------

Timo Oravainen

H0 SÄHKÖ JA TELEJÄRJESTELMIEN YHTEISET LAATUVAATIMUKSET

Järjestelmäkuvausten pohjana ovat olleet laatimisajankohtana voimassa olevat arkkitehtisuunnitelmat ja niissä esitetyt tilaratkaisut sekä tarjouspyyntömateriaalissa esitetyt tiedot ja tavoitteet.

Sähkö- ja telejärjestelmien tavoitteena on taata rakennukseen

- hyvät valaistusolosuhteet,
- toiminnan kannalta riittävä pistorasiamäärä ja tarpeelliset telejärjestelmät,
- ilkivaltaa vähentävät ja valvonnan mahdollistavat turvallisuusjärjestelmät sekä
- energiataloudellisuus.

Tavoitteena on rakentaa sähkö- ja telejärjestelmiltään selväpiirteinen, toimintavarma, huoltoystävällinen ja käyttäjälle edullinen rakennus.

Rakentamisen aikana käytössä säilyvien rakennusosien sähköjärjestelmien sekä käytön kannalta tarpeellisten telejärjestelmien toiminta varmennetaan tarvittavin väliaikaisjärjestelyin.

Rakennuksen sisäpuolelle asennettavien kaapelien osalta noudatetaan Euroopan unionin rakennustuoteasetusta (CPR, Construction Product Regulation 305/2011).

H1 SÄHKÖ- JA TELEJÄRJESTELMÄT

1 Liittymisjohdot, maadoitusjärjestelmä, varavoimajakelu ja energian paikallistuotanto

Muuntamo

- verkkoyhtiö rakentaa uuden puistomuuntamon tontille

Sähköliittymä

- pienjännitesähköliittymä Savon Voima Verkko Oy:n kiinteistömuuntamolle
- alustava pääsulakekoko 3x500 A
- liittymisjohto puistomuuntamon pj-keskukselle
- Peiponkadun pysäköintipaikan autolämmitys- ja latauspaikkoja varten hankitaan erillinen sähköliittymä (3x250A) erillisenä hankkeenaan

Puhelinliittymä

- liittymiskaapeli teleoperaattorin verkkoon

Tietoliikenneliittymä

- liittymiskaapeli teleoperaattorin verkkoon
- lisäksi varaputkitus erilliselle operaattorin liittymisjohdolle palveluntuottajan tarpeisiin

Yhteisantenni

- järjestelmää ei toteuteta

Maadoitusjärjestelmä

- päämaadoituskisko asennetaan pääkeskustilaan
- maadoituselektrodi lenkkinä rakennuksen ympäri
- IV-konehuoneisiin / lämmönjakohuoneisiin sekä jakokeskuskomeroihin asennetaan omat potentiaalintasauskiskot
- potentiaalintasaukseen yhdistetään iv-kanavat, kaapelihyllyt, johtavat putkistot sekä telejakamot

Varavoiman tuotanto ja varavoimajakelu

- kiinteistö varustetaan ulkoseinälle tai katujakokaappiin sijoitetulla ulkoisen varavoimakoneen liitännällä
- varavoimakoneella varmistetaan koko kiinteistö, varavoimatilanteessa kuitenkin tehoa rajoitetaan ohjaamalla rakennusautomaatiojärjestelmällä pois toiminnasta
 - ilmanvaihto (keittiön sekä sähkö- ja teletilojen ilmanvaihtoa lukuun ottamatta),
 - jäähdytys (keittiön kylmälaitteita sekä sähkö- ja teletilojen jäähdytystä lukuun ottamatta),
 - sähköautojen latauspaikat sekä autolämmityspaikat,
 - kuvaamataidon keramiikkauunit ja teknisen työn purunpoisto sekä
 - räystäskouru- ja syöksytorvilämmitykset.
- lisäksi väestönsuojien keskukset varustetaan erillisellä, palokunnan hyökkäystielle asennettavalla 63A kojevastakkeella kriisiajan varavoimasyöttöä varten; kaapelointi palonkestävällä kaapelilla

UPS-jakelu

- turvajärjestelmät sekä laite- tai jakamokohtaisilla ups-varmennuksilla tai akustoilla
- käyttäjän ups-laitteille varataan tilaa telejakamoihin

Energian paikallistuotanto

- aurinkosähköjärjestelmään varaudutaan aurinkopaneeleiden tilavarauksella vesikatolla, 125A lähdöllä pääkeskuksessa sekä tarvittavilla alijännite- ja taajuusvalvontareilleillä
- inverttereille varataan tilaa teknisiin tiloihin
- järjestelmän koko on 90 kWp

2 Sähköenergian mittaus

- sähkölaitoksen laskutusmittaus sijoitetaan pääkeskukseen
- jakokeskuksiin alamittaukset (valaistusenergia (sisä- ja ulkovalaistus erikseen), ilmanvaihdon energia, jäähdytyslaitteiden energia, sähkölämmitysten energia) mittaamiseksi
- lisäksi alamittaus
 - keittiölle,
 - kiinteistösähkölle,
 - lämpöpumpuille / jäähdytyskoneikoille,
 - aurinkosähköjärjestelmälle sekä
 - sähköautojen lataukselle
- mittaukset liitetään rakennusautomaatiojärjestelmään

3 Aluesähköistys

- ulkoalueen kaapeloinnit asennetaan suojaputkiin asfaltoiduille tai muuten päällystetyille alueille; nurmialueille suoraan maahan
- sähkö- ja teleliittymien putkitusten lisäksi asennetaan kuhunkin liittymisjohtokaivantoon 1 kpl varaputkia, halk. 110 mm tai 160 mm
- varaputket varustetaan vetolangoilla
- vetokaivoja sijoitetaan mutka- ja risteyskohtiin siten, ettei vetomatka kaivojen välillä ylitä 80 metriä

Ulkovalaistus

- ulkoalueet varustetaan pylväsvalaisimin, pylväät sinkittyjä teräspylväitä; aidatulla piha-alueella pinnoitettuna kielen kiinnijäätymisen estävällä muovipinnoitteella
- myös erillisellä tontilla oleva, Savontielle puistomuuntamon ohi johtava kulkuväylä valaistetaan urakkaan sisältyvänä

- Peiponkatu ja sen päätteenä olevat kääntö- ja parkkipaikat valaistaan erillisenä hankkeena
- valaistusvoimakkuuksien keskiarvoissa noudatetaan ulkovalaistusstandardia SFS-EN 12464-2:2024 seuraavin tarkennuksin:

○ pysäköintialueilla	15 lx
○ liikennöintialueilla	20 lx
○ leikkialueilla, koulun piha-alueilla	30 lx
○ keittiön ja vastaavien lastausalueilla	50 lx
○ sisäänkäynneissä	50 lx
○ toissijaisilla alueilla ja tontin laidoilla	0...15 lx
○ pelikentillä	50 lx
- ohjaus aika- ja hämäräkytkinohjauksella, mahdollisuus valaistustason alentamiseen yön ajaksi himmentämällä (C2-ohjausjärjestelmä tai vastaava)
- sisäänkäynnit valaistaan seinä- ja/tai kattovalaisimin; ohjaus omalla aika- ja hämäräkytkinohjauksella
- alle 3 m asennuskorkeudella ulkovalaisimien ilkvälitakeistoisuus on IK10
- julkisivun nimikyltti, opastetaulu ja osoitekyltti valaistaan

Autopaikat

- autolämmityspistorasioita rakennetaan niille henkilökunnan autopaikoille, joille ei tule sähköauton latausmahdollisuutta (17 kpl)
- sähköautojen latausta varten kaapeloidaan kaksi 11 kW latauspaikka ja varaputkitukset 14:lle 11 kW latauspaikalle
- em. määrät huomioidaan tehomitoituksessa tasauskertoimella 0,7
- latausasemat ja kuormanhallintajärjestelmän toimittaa erillinen operaattori
- Peiponkadun päätteenä olevalle pysäköintipaikalle hankitaan autolämmityspistorasiat (10 kpl) ja sähköautojen latauspaikat sekä niiden varaukset erillisenä hankkeena

Polkupyörien lataus

- henkilökunnan pyöräkatokseen asennetaan pistorasiat sähköpyörien latauspistorasioita tai latauskaappeja varten

4 Kojeistot ja jakokeskukset

- keskukset hankitaan 5-johdinjärjestelmän mukaisina ja CE-vaatimukset täyttävinä
- nousujohtojen virrat mitattavissa pihtimittarilla johtimia irrottamatta
- lähdöt varustetaan riviliittimillä 16 mm² johdinpoikkipintaan asti
- keskuksen kisko- ja muut vastaavat liitokset kiristettävissä keskusta purkamatta
- heikkovirtariviliittimet sijoitetaan omiin riviliittintiloihinsa, heikkovirtajohtimet eri värisiä kuin vahvavirtajohtimet
- keskukset varustetaan 16A huoltopistorasioilla (3- ja 1-vaiheinen), pääkeskus lisäksi 32A voimapistorasiolla
- sulakkeellisiin keskuksiin hankitaan varasulakekotelo varasulakkeineen (5 kpl tulppasulakkeita kutakin käytössä olevaa kokoa sekä 3 kpl kahvasulakkeita kutakin käytössä olevaa kokoa) sekä kahvasulakkeellisiin keskuksiin myös hihallinen vaihtokahva ja silmäsuoja

Pääkeskus

- pääkeskus sijoitetaan sähköpääkeskustilaan 2. kerrokseen
- nimellisvirta alustavasti 630 A
- 63A ja suuremmat lähdöt toteutetaan kytkinvarokelähtöinä
- varustetaan ylijännitesuojilla (T1+T2) ja verkkoanalysaattorilla

Ryhmäkeskukset

- ryhmäkeskuksia hankitaan kullekin keskusalueelle; varustetaan automaattivarokkein paitsi keittiön ryhmäkeskus, iv-konehuoneiden ja teknisen työn keskukset sekä kiinteistökeskus, joissa tulppavarokkeet
- varustetaan ylijännitesuojilla (T2)
- varalähtöjä varataan 20% käytössä olevasta määrästä
- ulkoalueille tarvittaessa katujakokaappimallisia keskuksia (alustavasti 2 kpl) ulkoalueiden sähköistystä varten

5 Kompensointi

- pääkeskukseen varataan liitännäismahdollisuus estokelatyyppiselle kompensointiparistolle
- laitteisto hankitaan takuuaikana, mikäli laskutettavaa loistehoa esiintyy

6 Johtotiet

- kiinteistöön asennetaan johtoreiteille kaapelihyllyt; teknisissä tiloissa ja alakatoissa sinkittyjä teräspienahyllyjä, näkyvillä osilla maalattuja peltihyllyjä
- vahvavirta- ja telekaapelille asennetaan pääjohtoreiteille omat hyllynsä, lisäksi turvajärjestelmien kaapeleiden pääreiteille omat palonkestävät johtotienä
- kaapelihyllyille jätetään jälkiasennusvaraa 20%
- teknisen työn ja keittiön tiloissa alakaton alapuolella olevat kaapelihyllyt ja ripustuskiskot varustetaan peitekansilla pölyn ja rasvan kerääntymisen minimoimiseksi
- opetustiloihin esitykselle johtokanava (materiaali polttomaalattu alumiini), jossa erillinen teleosa
- työtiloihin seinille johtokanava (materiaali polttomaalattu alumiini), jossa erillinen teleosa
- avotyötilojen sekä oppimisympäristön keskialueen sähkönjakelu toteutetaan yläjakeluna pistorasiapylväin
- kaapeleiden asennustapa on oikaistuna hyllylle

7 Nousujohtot

- nousujohtoina käytetään 5-johdinjärjestelmän kaapeleita
- 16 mm² asti kaapelit kuparijohtimisia ja sitä suuremmat alumiinijohtimisia
- mitoituksessa huomioidaan tehonnousuvaraus

8 Tilakohtainen varustelutaso

Yleistä

Valaisimina käytetään led-valaisimia, pääosin upotettuina tai kattopintaan asennettuina. Valaistusta ohjataan pääsääntöisesti läsnäolotunnistimilla; opetus-, työ- ja kokoustiloissa sekä vastaavissa, missä manuaalinen säätö on tarpeen, lisäksi painikkeilla.

Tiloissa, joihin tulee paljon luonnonvaloa, käytetään lisäksi luonnonvalo-ohjausta.

Valaistusohjaus toteutetaan DALI-järjestelmällä. Valaistus on säädettävä kaikissa opetus- ja työtiloissa.

Valaistuksessa noudatetaan sisävalaistusstandardia SFS-EN 12464-1 seuraavin tarkennuksin:

Valaistustason keskiarvot ovat vähintään

• opetustilat	500 lx
• toimistot ja työalueet	500 lx
• opettajainhuone (oleskelualue)	300 lx
• liikuntasali	500 lx
• keittiö	500 lx
• aulat, käytävät ja vastaavat	200 lx (oppimisauloissa 300 lx)
• ruokala	300 lx
• neuvottelutilat	500 lx
• varastot, sivutilat	150 lx
• tekniset tilat, sosiaalitilat	200 lx

Siivouspistorasioita asennetaan kaikkiin opetus- ymv. isompiin huonetiloihin sekä käytäville n. 10 m välein, asennuskorkeus 1 m.

Led-valaisimien värilämpötila on pääsääntöisesti 4000K ja värintoistoindeksi R_a vähintään 80.

WLAN-verkon tukiasemia varten varataan pisteet alakattoihin n. 15 m välein.

Käytävät, aulatilat ja porrashuoneet

- alakattoalueilla pääsääntöisesti upotettuja led-moduulivalaisimia
- valaistuksen ohjaus liiketunnistimilla ns. corridor function- toiminnolla; normaalisti alennettu valaistusvoimakkuus (n. 20%) ja valaistustason nosto 100% läsnäolotunnistinohjauksella; liikkeen loputtua valaistustaso lasketaan perustasoon viiveen jälkeen, ja mikäli liikettä ei tapahdu 1 h aikana, valaistus sammuu kokonaan
- runsaasti luonnonvaloa saavilla osilla lisäksi luonnonvalo-ohjaus
- rinnakkaisohjausmahdollisuus rakennusautomaation aikaohjelmalla
- siivouspistorasioita n. 10 m välein
- pistorasioita oppilaiden laitteille
 - auloissa 2-os. pistorasia keskimäärin 8 m välein
- varustetaan aikakelloilla sekä kuulutuskaiuttimilla
- WLAN-verkon tukiasemille asennetaan liitäntäpisteet käytäville alakattoihin n. 12 m peittosäteellä (= n. 22 m välein)
- kameravalvontajärjestelmälle asennetaan pisteet n. 20 välein, kuitenkin siten, ettei katvealueita jää
- pääovelle varaus äänimajakalle (pistorasia + yleiskaapelointipiste)
- aulatilat ja käytävät varustetaan lisäksi yleiskaapeloinnin pisteet infonäytöille (4 kpl / kerros); infonäytöt AV-hankinnassa

Liikuntasali

- salissa liiketunnistinohjaus sekä paikallisohjaus painikkeilla lohkoittain
- tapahtumakäytössä valaistuksen säätö lukittavassa ohjauskeskuksessa salin takaosassa (käyttö vain juhlatilanteessa); normaalitilanteessa käytettävissä vain päälle/pois- ohjaus
- salin valaisimet ovat pallonkestäviä; kytkimet, pistorasiat ymv. varustetaan pallosuojarituloilla tai suojataan muuten
- siivouspistorasiat n. 10 m välein (kullekin lohkolle)
- yleiskäyttöä varten seinälle 2-os. pistorasiat n. 8 m välein
- aikakellot kullekin salin lohkolle
- kuulutuskaiuttimet kattoon
- tulostaululle ja koripallon heittokelloille asennetaan putkitusvaraukset
- sähkökäyttöiset koripallokorit, valkokangas, jakoseinät, heittoverkot ja vastaavat varustetaan avaimella lukittavin käyttöpainikkein
- AV-varustus:
 - varustetaan erillisellä esitysäänentoistojärjestelmällä (ks. kohta 9.4.)
 - AV-laitteet sijoitetaan 600x600 42U AV-räkkiin erilliseen komeroon
 - esitysseinälle moottorivalkokangas, 5 m
 - 4K-tasoinen laservideoprojektori (min. 12 000 lm) kattoon, varustetaan sähkökäyttöisellä projektorihissillä
 - kuvansiirrot toteutetaan AV-over-IP tekniikalla. Reititystä ohjataa AV-ohjauspaneelilla. Liikuntasalin pääesityskuva on mahdollista monistaa porraskatsomon näytöille.
 - Esiintymislavan oletetun etureunan kohdalle sähkökäyttöinen 3-putkinen ristikkovaloansas, tai valta-akselityyppinen valoansas, jos vaadittu vapaa korkeus ei salli ketjunostinratkaisua. Ansaaseen asennetaan DMX-ohjatut esitysvalaisimet. Toinen vastaava ansas keskemmälle. Etäisyys sovitettava siten, että valo ja projektori voidaan käyttää yhtä aikaa.
 - äänimikseri ja valopöytä liitettävissä salin takaosan liitäntäpisteisiin esityksen ajaksi
 - laitteet liitetään AV-ohjauslogiikkaan, johon ohjelmoidaan valmiit esitystilanteet ja esitysvalaistuksen muutamat perusvaihtoehdot.
 - Ohjauslogiikan käyttöliittymänä toimii kosketuspaneeli jolla valitaan esitystilanteet, valaistustilanteet sekä voidaan valita eri ohjelmälähteitä ja tehdä äänenvoimakkuuden säätöä

Pukutilat

- pukuhuoneissa läsnäolotunnistinohjaus
- siivouspistorasiat n. 10 m välein
- peilit varustetaan pistorasioilla
- aikakello sekä kuulutuskaiutin seinälle

Ruokasali, jakelusali, porraskatsomo

- valaistus säädettävillä led-valaisimilla
- valaistuksen aikaohjaus kiinteistövalvontajärjestelmästä, lisäksi kulkuvalaistuksen ohjaus liiketunnistimilla aikaohjelman ulkopuolella käytävä- ja aulatiloihin vastaavasti
- valaistuksen säätö, valkokankaan ohjaus ja vastaavat lukittavassa ohjauskeskuksessa katsomoportaan takaosassa (käyttö vain juhlatilanteessa)
- kuulutuskaiuttimet kattoon, aikakellot seinälle
- pistorasioita oppilaiden laitteille keskimäärin 8 m välein, porraskatsomossa sijoitus portaan etuseinään
- atk-pisteet WLAN-tukiasemille sekä valvontakameroille
- keskilattialle sijoitetuille jakelulinjastoille tarvittavat sähkönsyötöt katosta kosketinkiskoilla
- AV-varustus:
 - varustetaan erillisellä esitysäänentoistojärjestelmällä (ks. kohta 9.4.)
 - AV-laitteet sijoitetaan AV-räkkiin musiikkivarastoon.

- bänditilan oviaukon yläpuolelle 3x3 videoseinä
- apunäyttönä tarvittaessa mobiilijalalla oleva älynäyttö
- esiintymisalueelle toteutetaan sähkökäyttöinen 3-putkinen ristikkovaloansas johon asennetaan DMX-ohjatut esitysvalaisimet
- äänimikseri ja valopöytä liitettävissä porraskatsomon takaosan liitäntäpisteisiin esityksen ajaksi
- laitteet liitetään AV-ohjauslogiikkaan, johon ohjelmoidaan valmiit esitystilanteet.
- Ohjauslogiikan käyttöliittymänä toimii kosketuspaneeli, jolla valitaan esitystilanteet, valaistustilanteet sekä voidaan valita eri ohjelmälähteitä ja tehdä äänenvoimakkuuden säätöä
- kuvansiirrot toteutetaan AV-over-IP tekniikalla. Reititystä ohjataan AV-ohjauspaneelilla. Liikuntasalin pääesityskuva on mahdollista monistaa porraskatsomon näytöille.
- ruokasalin katsomoalue sekä porraskatsomon 4 alinta porrasta varustetaan saliaäänentoistojärjestelmään liitetyllä induktiosilmukalla

Näyttämö

- näyttämöalue ohjattavissa ja säädettävissä omana alueenaan katsomoportaan ohjauskeskuksesta
- näyttämölle voimavirtapistorasia 3x32A
- esirippu on sähkökäyttöinen
- AV-varustus:
 - aulaan avautuvan aukon yläpuolelle kiinteä valoansas, johon DMX-ohjatut esitysvalaisimet
 - Liitospisteet AV-verkkoon
 - varustetaan erillisellä esitysäänentoistojärjestelmällä (ks. kohta 9.4.)

Opetustilat

- valaistus mikroprismavalaisimilla, ei erillisiä tauluvalaisimia
- ohjaustapana luonnonvalosäätö (ikkunallisissa tiloissa) + läsnäolo-ohjaus; ovipielessä sekä opettajan työpisteen lähellä lisäksi painikkeet, joilla valaistusta voidaan säätää haluttuun tasoon luonnonvalosäätö ohittaen (isoissa tiloissa kahdessa ryhmässä, pienissä yhdessä)
- esitykselle johtoreitti esityspaikalta
- huonekohtainen siivouspistorasia ovipieleen (asennuskorkeus 1 m) isommissa tiloissa, pienemmissä siivouspistorasiat käytävillä siten, ettei etäisyys kaukaisimpaan nurkkaan ylitä 10 m
- 2-os. pistorasioita asennetaan
 - opettajan työpisteelle 4 kpl
 - oppilaiden laitteille 1 kpl 2-osaisia / n. 5 m²
 - lisäksi aktiivikaiuttimille, älytauluille tmv. av-laitteille
 - latausvaunulle (kytkinohjaus + poiskytKentä rakennusautomaatio-ohjauksen kautta palohälytyksestä)
- atk-liitäntöjä seuraavasti:
 - opettajan pöydän läheisyyteen 2 kpl
 - näytölle 2 kpl
 - latausvaunulle 1 kpl
 - WLAN-verkon PoE-tukiasemalle 2 kpl (jokaiseen isompaan opetustilaan ja pienempiin n. 12 m peittosäteellä)
- kuulutuskaiutin ja aikakello käytäväseinälle oven viereen
- AV-varustus:
 - kosketusnäyttö 86", sähköisesti korkeussäädettävä seinään kiinni asennettava teline
 - aktiivikaiuttimet näytön molemmin puolin
 - dokumenttikamera

- langaton kuvansiirto
- musiikkiluokkaan lisäksi
 - pistorasioita bändikäyttöä varten (12 kpl 2-os.); ohjaus opettajan työpisteeltä
 - digitaalinen lavarasia (16 in / 8 out) ja mikseri
 - mikseri ja vahvistimet sijoitetaan musiikkiluokkaan pyörillä varustettuun vaunuun
 - pääkaiuttimet 2 kpl ja lavamonitorit 2 kpl
- käsityöluokat ymv. aineluokat lisäksi:
 - työtasolle pistorasioita tarvittava määrä sekä tarvittaessa työtasovalistus
 - keskilattian työpöytien kohdalla katosta riippuvat, jousivoimalla ylös nousevat pistorasiat
 - sähköistys tarvittaville laitteille
 - pistorasiapiireissä hätäseis- kytkimet, päällekytkentä avaimella

Työhuoneet ja kansliat

- valaistuksen ohjaustapana läsnäolo-ohjaus + luonnonvalosäätö; lisäksi voidaan säätää haluttuun valaistustasoon luonnonvalosäätö ohittaen painikkeilla
- pistorasioita työpaikoille 4 kpl 2-os./työpaikka
- atk-liitännöitä 2 kpl/työpaikka ja 2 kpl/tulostin
- lisäksi pistorasioita yleiskäyttöön n. 5 m välein sekä tulostimille / kopiokoneille
- kansliaan, opettajien taukotilaan sekä rehtorille äänentoistojärjestelmän kuulutuskoje
- rehtorille ovien ohjauspainikkeet hätätilanteita varten
- kaiutin seinälle
- oppilashuollon tiloihin (terveydenhoitaja, lääkäri, kuraattori) lisäksi aikakellot sekuntiosoittimella
- AV-varustus
 - rehtorin toimistoon seinälle 65" näyttö, kaapeloitu kuvansiirto työpöydälle

Opettajien huone ja työtilat

- valaistus led-valaisimin, taukotilojen valaistuksesta pyritään tekemään kodinomaisempi kuin työtiloissa
- pistorasioita ja atk-liitännöitä työpaikoille kuten edellä
- AV-varustus
 - henkilökunnan taukotila varustetaan seinälle asennettavalla n. 65" näytöllä ja aktiivikaiuttimilla sekä langattomalla kuvansiirrolla.

Neuvottelutilat

- valaistus työhuoneita vastaavasti
- pistorasioita 4 kpl 2-os.
- atk-liitännöitä 2 kpl
- AV-varustus
 - yksi 75" tai kaksi 55" näyttöä
 - videobar + pöytämikrofoni
 - aktiivikaiuttimet
 - langaton kuvansiirto

Jakelukeittiö

- valaistus min. IP34-kotelointiluokan valaisimin, ohjaus painikkeilla
- keittölaitteille turvakytkimet, ellei pistotulppaliitännäisiä
- työtasolle pistorasiat

9 Telejärjestelmät

9.1 Yleiskaapelointijärjestelmä

- verkko kiinteille tietokonepaikoille langallisena, opetustilojen siirrettäville koneille langattomana, WLAN-tukiasemille liitännäspisteet käytäville ja muihin tiloihin kuten edellä on kuvattu
- työpaikoille asennetaan kiinteän verkon pisteet kuten edellä on kuvattu
- lisäksi pisteet rakennusautomaatio- ja äänentoistojärjestelmän keskuksille sekä muille vastaaville etähallittavilla/-päivitettävillä järjestelmäkeskuksille
- em. liitännäspisteet toteutetaan avoimen kaapelointijärjestelmän säteittäisellä parikaapeliverkolla
- verkko rakennetaan cat6-tasoisena verkkona
- nousuvalokaapeleiden lisäksi jakamoiden välille asennetaan 4 kpl cat6-kaapelia

9.2 Antennijärjestelmä

- tv-antennijärjestelmää ei rakenneta
- vss-tilat varustetaan erillisillä passiivisilla gsm-antenneilla

9.3 Äänentoistojärjestelmä

- hankitaan 1-ohjelmaisena, EN54-standardin mukaisena järjestelmänä
- varustetaan viestiyksiköllä, jolla saadaan aikaohjattu kuulutus iltaikäyttöajan päättymisestä sekä automaattinen kuulutuskojeiden painikkeella ohjattava hätäpoistumiskehotus (käytetään esim. uhkaustilanteessa)
- paloilmotus käynnistää poistumiskehotuksen ja vuorottelee palokellojen kanssa
- järjestelmän kautta välitetään myös kuulutukset sekä välituntisoitot
- poistumiskehotus myös katkaisee audiosignaalin av-järjestelmistä
- varustuksena lisäksi välituntisoittomoduli (2 erilaista soittoahtaa); välituntisoittojen ohjaus kiinteistövalvontajärjestelmän aikaohjelmalla, ohituskytkin keskukseseen soittojen poiskytkemiseksi lomien ajaksi
- 4 kpl kuulutuskojeita (keskuksen yhteyteen, opettajien taukotilaan, rehtorille ja kansliaan); taukotilan kuulutuskoje varustetaan audiosisääntulolla oppilaiden tekemiä ohjelmalähetyksiä varten
- lisäksi palokunnan kuulutuskoje palokunnan hyökkäysreitille
- yleisäänentoistojärjestelmään liitettyjä mikrofonipistorasioita ei rakenneta
- kaiuttimia hankitaan siten, että kuulutukset on kuultavissa kaikissa tiloissa, missä normaalitilanteessa voi oleskella ihmisiä
- 0 dB kaksisuuntainen ohjelmansiirto saliäänentoistojärjestelmään
- voimakkuussäätimet ovat linjakohtaisia ja keskuksen yhteydessä
- ulos säänkestävät kaiuttimet
- keskus varustetaan UPS-sähkönsyötöllä 60 minuutin varakäyntiajalle
- liikuntasalein sekä porraskatsomoon asennetaan yleisäänentoistojärjestelmän kaiuttimet kuulutuksia ja välituntisoittoja varten; varustetaan lisäksi mykistysmahdollisuudella, jolloin ainoastaan hätäkuulutukset pääsevät läpi
- esitysten äänentoistoa varten oma esityssäänentoistojärjestelmä

9.4 Esityssäänentoistojärjestelmä ja induktiosilmukat

- liikuntasali ja porraskatsomo varustetaan erillisillä esityssäänentoistojärjestelmillä (hankinta erillisessä AV-urakassa)
- järjestelmä koostuu
 - AV-räkkeihin sijoitetuista prosessorista ja vahvistimista
 - dante-liitettävistä aktiivisista pääkaiuttimista
 - liikuntasalin kattoon asennettavista apukaiuttimista

- mikseristä ja lavarasiasta ja sen äänilähteistä, siirrettävistä esityskaiuttimista ja monitoreista jotka ovat musiikkiluokan kanssa yhteiset
- langattomista mikrofoneista ja niiden antenneista
- induktiosilmukoilla varustetaan keskeiset yleisötilat kuten
 - porraskatsomon 4 alinta istumatasoa sekä ylätasanne
 - ruokasalin katsomoalue
 - liikuntasalin katsomoalueen etuosa (1/3 katsomoalueesta)
- silmukat palvelevat normaalisti esitysäänentoistoa, mutta kytkeytyvät hätäkuulutuksesta automaattisesti yleisäänentoistoon

9.5 Peittoäänijärjestelmä

- järjestelmää ei hankita

9.6 Koulupuhelinjärjestelmä

- järjestelmää ei hankita

9.7 Merkinantojärjestelmät

Aikakellojärjestelmä

- pääkello asennetaan teknisiin tiloihin ja varustetaan radio- tai GPS-tahdistuksella
- opetustilat, aulat, salin lohkot, käytävät, isot opettajien tilat sekä keittiö ja ruokailutilat varustetaan aikakelloilla
- yksittäisiin yhden henkilön työhuoneisiin ja vastaaviin ei hankita aikakelloja (pl. oppilashuollon vastaanottohuoneet)
- sivukellot ovat alumiinikehyksisiä, pyöreitä ja varustettu arabialaisilla numeroilla sekä minuuttiviivoilla sekä akryylikuvuilla
- valaistut ulkokellot hankitaan välituntipihan puolelle ja pääsisäänkäyntiin (yhteensä 2 kpl)

Sisäänpyyntökojeet

- järjestelmä hankitaan
 - terveydenhoitajalle,
 - lääkärille sekä
 - kuraattorille.
- sisäänpyyntökoje asennetaan tilan ulkopuolelle ovipieleen ja
- ohjauskytkimet työpöydälle.

Varattu-valot

- järjestelmä hankitaan
 - rehtorille ja kansliaan,
 - neuvotteluhuoneisiin sekä
 - oppilashuollon lepohuoneeseen
- varattu-valot asennetaan tilan ulkopuolelle ovipieleen
- merkkivalollinen kytkin sisäpuolelle ovipieleen

Opettajien kutsujärjestelmä

- järjestelmää ei hankita

Ovikellojärjestelmä

- valaistut soittopainikkeet asennetaan
 - salin iltakäytön oville, ovikello pukuhuoneen käytävälle
 - keittiön ulko-ovelle, ovikello keittiötiloihin

Ovipuhelinjärjestelmä

- järjestelmä on IP-pohjainen ja mahdollistaa puhe- ja värikuvayhteyden vastauskojeisiin sekä älypuhelimiin
- ovipuhelimet asennetaan
 - pääovelle, vastauskoje hallintotiloihin
 - oppilashuollon ulko-ovelle, vastauskojen oppilashuollon osotustilaan
- vastauskojeesta sekä älypuhelimesta (asennetun sovelluksen avulla) voidaan avata puhe- ja kuvayhteys kutsuvalle ovelle sekä avata oven sähkölukko

9.8 Kiinteistön ohjaus- ja valvontajärjestelmä

- kiinteistöön hankitaan ohjaus- ja valvontajärjestelmä automaatio suunnitelman mukaisesti
- sähköurakkaan sisällytetään järjestelmän kaapeloinnit
- sähköjärjestelmien aika- ja raportointiohjelmat sekä häiriöhälytykset liitetään pisteinä ko. järjestelmään (mm. valaistusohjaukset, välituntisoitot, sähköenergiamittaukset, saattolämmitykset ml. vikavirtasuojien laukeaminen, sähköjärjestelmien häiriöhälytykset)
- ilmastoinnin hätäpysäytyspainike sijoitetaan päätuulikaappiin

9.9 Info-TV-järjestelmä

- järjestelmään varaudutaan atk-pistein ja 230V pistorasioilla
 - sisäänkäynneissä ja auloissa,
 - oppilashuollon odotustilassa sekä
 - hallintotilojen käytävällä.
- järjestelmän laitteet, näytöt asennustelineineen ja ohjelmistot sisältyvät käyttäjän hankintaan

9.10 Kielistudio- ja kuuntelujärjestelmät

- järjestelmiä ei hankita

9.11 Tilavarausjärjestelmä

- järjestelmää ei hankita

9.12 Monioperaattoriverkko

- tele/turvahuoneeseen varataan tilaa järjestelmän keskuslaitteille (3 täyskorkeaa 19” räkkiä)
- rakennuksen vaipan valmistuttua tehdään kentänvoimakkuusmittaus matkapuhelin- sekä viranomaisverkkojen kuuluvuuden varmistamiseksi
- em. mittauksen perusteella uudisrakennuksen sisätilat varustetaan tarvittavassa laajuudessa 5G-sisäantenneilla puhelimien sekä VIRVE-verkon kuuluvuuden varmistamiseksi; mittauksen perusteella määritetään tarvittavat sisätukiasemat
- järjestelmässä varaudutaan kolmeen operaattoriin sekä viranomaisverkkoon (VIRVE)
- VSS-tiloihin hankitaan lisäksi erillinen passiivinen gsm-antennijärjestelmä

9.13 Valvonta- ja turvajärjestelmät

Kameravalvontajärjestelmä

- ulkoalueet, seinien vierustat ja sisäänkäynnit varustetaan ulkokameroin, samoin ulkokatokset ja piha-alueen keskeiset osat (esim. urheilualueet, autopaikat ja pyörätelineet)
- kaikki sisäänkäynnit, aulat (erityisesti lokerikot ja vaatesäilytystilat), porrashuoneet ja käytävät, liikuntasali sekä muut yleiset tilat varustetaan sisäkameroin
- kameravalvontajärjestelmä toteutetaan web-pohjaisena, kamerat ovat PoE-kameroita

- järjestelmä varustetaan kiintolevytallentimella
- katselu tapahtuu verkon yli katselulisenssillä
- laitteiden hankinta erillishankintana, kaapelointi sähköurakassa

Ovimerkki- ja turvavalaisusjärjestelmä

- kiinteistö varustetaan voimassa olevan standardin mukaisesti ovimerkki- ja turvavalaisimilla
- järjestelmä asennetaan poistumisteille sekä kokoontumistiloihin, keittiöön sekä IV-konehuoneisiin ja sähköpääkeskukseen
- ovimerkki- ja turvavalaisimet ovat LED-valaisimia
- järjestelmä on osoitteellinen valaisinyksikköjärjestelmä

Kulunvalvonta-, työajanseuranta- ja sähkölukkojärjestelmä

- käyntiovina käytettäville ulko-oville, iltakäytön rajaamiseksi tarvittaville välivoille sekä henkilökunnan tiloihin johtaville oville asennetaan moottorilukot sekä kulunvalvontalukijat
- liikuntaesteisten sisäänkäynneissä myös oviautomaatiikka liitetään kulunvalvontaohjaukseen
- moottorilukkojen auki/kiinniohjausta ohjataan normaalitilanteessa aikaohjelmilla; oven ollessa lukittu kulku tapahtuu tunnistetun sallitun kulkuoikeuden perusteella
- merkkivalolliset lukitus/avauspainikkeet poikkeustilanteiden keskitettyä ohjausta varten asennetaan hallintotiloihin sekä palokunnan hyökkäystielle kuulutuskojeiden yhteyteen; ohjaus poistaa myös tunnisteiden kulkuoikeudet päälläoloaikanaan
- ovien pakko-ohjauksesta viedään hälytystieto vartiointiliikelle
- järjestelmän ristikytkentäteline sekä akkuvarmennetut virtalähteet asennetaan telejakamotiloihin
- myös hissit liitetään järjestelmään asiattoman käytön estämiseksi
- laitteiden hankinta erillishankintana, kaapelointi sähköurakassa

Rikosilmoitusjärjestelmä

- järjestelmän keskus on FK-luokan 3 mukainen ja järjestelmä osoitteellinen
- integroidaan kulunvalvontajärjestelmään, jolloin voidaan hyödyntää esim. yhteisiä ovikoskettimia
- käytävä- ja aulatilat, 1. maanpäällisen kerroksen ikkunalliset tilat sekä tilat, joissa on arvokkaita laitteita (atk-luokat, musiikkiluokat, hallintotilat, opettajien huone) varustetaan liiketunnistimin
- kaikki ulko-ovet, teknisten tilojen ovet ja muut aukot varustetaan valvontakoskettimin
- rikosilmoituksen poiskytkentä tapahtuu kulunvalvontajärjestelmän hyväksytyn kulkuoikeuden perusteella
- käyttölaitteet sijoitetaan henkilökunnan sisäänkäynteihin
- illalla päälleohjaus kellonajan perusteella

Avunpyyntöjärjestelmä

- pyörätuoli-WC:t varustetaan avunpyyntöjärjestelmällä
 - vetonarukutsupainike kattoon
 - kuittauspainike ovipieleen
 - kutsuvalo/summeri ulkopuolelle, lisäksi rinnakkaishälytys rakennusautomaatiojärjestelmään

Paloilmoitinjärjestelmä

- kiinteistö varustetaan paloilmoitinjärjestelmällä
- kiinteistövalvomon työasemaan hankitaan grafiikkaohjelmisto
- keskus asennetaan teknisiin tiloihin ja palokunnan käyttöpaneeli palokunnan hyökkäystielle

- palokelloja asennetaan siten, että palohälytys on kuultavissa kaikissa tiloissa; lisäksi majoituskäyttöön osoitetuissa tiloissa (tarvittaessa) sekä päiväkodin lepotiloissa kantaäänihälyttimet
- poistumisteille asennetaan palopainikkeet

Savunpoiston ja palo-ovien ohjausjärjestelmä

- sähköisesti ohjattavat savunpoistoluukut, mahdolliset savunpoistopuhaltimet sekä normaalisti auki pidettävät palo-ovet varustetaan ohjausjärjestelmällä palosuunnitelman mukaisesti
- savunpoistoikkunoiden pimennysverhojen avaus liitetään savunpoisto-ohjaukseen
- sulk- ja avauslaitteet ohjauskeskuksineen rakennusurakassa, kaapelointi sähköurakassa
- luukkujen ohjauskeskusten sähkönsyöttö varmennetaan keskusten akuilla, mahdollisten savunpoistopuhaltimien sähkönsyöttö varmistetaan ottamalla niiden sähkö ennen pääkeskuksen pääkytkintä
- järjestelmän vikahälytykset sekä savunpoistoluukkujen tilatieto liitetään rakennusautomaatiojärjestelmään

10 Muut laitteet ja varusteet

Sähkösulatukset ja saattolämmitykset

- sadevesikourut, syöksytorvet ja sadevesiviemärit routarajan alapuolelle asti varustetaan itsesäätyvillä saattolämmityskaapeleilla; teho 10 W/m
 - em. sulatuksia ohjataan ilmansuunnan ja sulatustarpeen mukaan jaetuissa ohjausryhmissä rakennusautomaation ulkolämpötilaan perustuvalla käyntiluvalla
- iv-konehuoneiden tuloilmakammioiden viemärointi varustetaan saattolämmityksellä; ohjaus rakennusautomaatiojärjestelmän ulkolämpötilaohjauksella

GRANLUND Oy

Timo Oravainen

BRADO



PIEKSÄMÄEN UUSI ALAKOULU

Brado Oy

LASKENTAMUISTIO

08.09.2025

0151

1 PIEKSÄMÄEN UUSI ALAKOULU, UUDISRAKENNUS

1.1 Laskentaperusteet

Tässä muistiossa käsitelty tavoitehinalaskelma perustuu seuraaviin lähtötietoihin:

- Arkkitehtitoimisto Art Michael Oy:n laatimiin luonnossuunnitelmiin:
 - o 002-1 Asemapiirustus 04.09.2025
 - o 003-1 Pohjapiirustus, 1. kerros 03.09.2025
 - o 003-2 Pohjapiirustus, 2. kerros 03.09.2025
 - o 003-3 Vesikattopiirustus 11.08.2025
 - o 004-1 Leikkaus A-A 11.08.2025
 - o 004-2 Leikkaus B-B 11.08.2025
 - o 004-3 Leikkaus C-C 11.08.2025
 - o 004-4 Leikkaus D-D 11.08.2025
 - o 004-5 Leikkaus E-E 11.08.2025
 - o 004-6 Leikkaus F-F 11.08.2025
 - o 005-1 Julkisivupiirustukset 11.08.2025
 - o 009-1 Havainnekuva 1
 - o 009-2 Havainnekuva 2
 - o 009-3 Havainnekuva 3
 - o 009-4 Havainnekuva 4
- A-Insinöörit Suunnittelu Oy:n rakennustapaselostukseen ja alustaviin rakennetyyppeihin
- Pieksämäen LVI-Tiimi Oy:n LVIA-hankesuunnitelmaan
- Granlund Oy:n laatimaan sähköselostukseen

1.2 Laskennan laajuustiedot

Laskentaversio	h-m ²	brm ²	m ³
v1.1	3 765	4 237	21 072

1.3 Laskennan rajaukset

Tavoitehinalaskelmat on laadittu seuraavin reunaehdoin:

- Kustannukset ovat päivän hintoja ja rakentamisajankohdan hinta on tarkastettava ajankohtaa vastaavaksi, mikäli hankkeen toteutus siirtyy
- Kiinteistökehitystehtäviä ei ole huomioitu kustannuksissa
- Tontin hankintaan tai tontin rakennusaikaisen vuokraan liittyvät kustannukset; tontti on tilaajan omistuksessa
- Rahoituskuluja ei ole huomioitu
- Irtokalusteille on varattu 500 000 € alv 0 % erillishankintaan
- Muutto- tai koulutuskuluja ei ole huomioitu
- Tontilta purettavan seutuopiston väistötiloja ja muuttokustannuksia ei ole huomioitu laskelmassa
- Pääoman korkoja (suunnittelu- ja rakennusaikaiset korot) ei huomioitu
- Pääomamenoja (lainojen järjestely- ja hoitokulut, kiinnitykset ja vakuudet) ei huomioitu
- Louhintaa ei ole huomioitu kustannuksissa
- Pilaantuneiden maa-aineisten poistamista ei ole huomioitu kustannuksissa; lähtötietojen mukaan tontilla ei ole pilaantuneita maa-aineksia

2

PIEKSÄMÄEN UUSI ALAKOULU, TAVOITEHINTALASKELMA V1.2**Hankkeen perustamiskustannukset 13 749 000 € alv 0 %;**joka vastaa noin 3 256 €/brm² alv 0 %

Tavoitehintalaskelmaa arvioitaessa on huomioitava seuraavat laskentaperusteet:

- kustannustasoksi on arvioitu Haahtela-indeksi 96,0 syyskuu 2025, muu Itä-Suomi
- rakennusajaksi on arvioitu 14 kuukautta
- hankkeeseen on varattu lisä- ja muutostöille 3,1 %, eli 430 000 € alv 0 %
- hankkeen aikaiselle kustannusten nousulle on varattu 2,4 % eli 332 000 € alv 0 %; rakentamisen kustannustaso on laskennan aikana poikkeuksellisen alhainen
- laskennan laajuustiedot TAKU-laskentaohjelman mukaisesti
- rahoituskuluille ei ole varattu kustannuksia
- vanhan seutuopiston kokonaispurkutöiden kustannuksille varattu 115 000 € alv 0 %
- tontin ulkopuolisille katualueen muutostöille on varattu tontti kustannuksiin 150 000 € alv 0 %
- rakennukselle hankintaan vesi-, viemäri-, hulevesi-, kaukolämpö-, sähkö- ja kuituliittymät
- rakennus perustetaan maanvaraisesti jatkuville nauha-anturoille, rakennuksen alapohja on maanvarainen teräsbetonilaatta
- piha-alue on laskettu rakennettavan arkkitehdin asemakuvassa esitetyssä laajuudessa; piha-alueelle ei ole laskettu stabilointeja tai muuta perusmaapohjan vahvistuksia
- piha-alueen määrät suunnitelman mukaisesti:
 - tontin laajuus 13 650 m²
 - asvaltoitunut liikennealueet 1 730 m²
 - betonikiveysalueet 2 840 m²
 - kivituhka-alueet 670 m²
 - turva-alusta-alueet 1 130 m²
 - pallokenttä hiekkapinnalla 800 m²
 - istutusalueet 215 m²
 - nurmialueet 1 245 m²
 - aita 350 jm
- kaikkiin 38 autolämmityspaikkaan kaapelointi siten, että lämmitysrasiat voidaan myöhemmin vaihtaa 11 kW sähköauton latauslaite
- kahteen autopaikkaan on laskettu 22 kW latauspisteet sähköautolle
- esteettömyyden toteuttamiseksi sisäänkäynneille toteutetaan teräsrakenteiset luiskat ja betonirakenteiset portaat
- ulkoportaot on laskettu sähkölämmitettyinä teräsbetonirakenteisina portaina
- pintakerrokset asfalttia, betonikiveystä tai kivituhkaa
- ulkovarusteet ja -rakennukset arvioitu arkkitehdin asemakuvan mukaisesti laskelmaan
- rakennuksen runkorakenteeksi on arvioitu pilari-palkki-laatta -runkojärjestelmä, jossa materiaalina on teräsbetoni ja teräsrakenteiset liittopalkit
- ulkovaippa joko sandwich-elementteinä tai kuorielementteinä; julkisivut rappuja ja maalattuja
- väli- ja yläpohjat kantavia ontelolaattarakenteita
- vesikattorakenteet puurakenteisina, vesikatteena pelti

- väliseinät kalkkiahiekkaponttikivillä muurattuja ja kahta puolen tasoitettuja
- ulko-ovet ja -ikkunat U-arvo $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, ovet metalli-lasi-rakenteisia, ikkunat valtaosin puu-alumiini-MSE-ikkunoita
- tilojen pinnoitteet kuivissa tiloissa:
 - lattiat joko kuivapuristelaattaa, massapinnoitetta tai linoleumia
 - liikuntasalissa puurakenteinen joustolattia
 - seinät maalattuja pesunkestävin maalein
 - WC-tiloissa laatoitus altaan taustalla
 - kaikissa tiloissa ripustettu järjestelmäalakatto
 - WC-tiloissa hygienia-alakatto
 - teknisissä tiloissa PUR-massapinnoite
- märkätilojen pintarakenteet seuraavasti:
 - lattioissa ja seinissä kauttaaltaan vedeneristys
 - lattiat ovat laatoitettuja, pl. keittiö- ja siivoustilat, joissa on akryyli-betoni lattiassa
 - seinät ovat laatoitettuja
 - suihkutilojen alakatot paneloituja
 - keittiötilan alakattona hygienia-alakatto
- ilmanvaihtokoneita laskettu toteutettavan viisi kappaletta; keittiön kone osastoidaan omaksi palo-osastokseen
- ilmanvaihto luokkatiloissa ja työtiloissa viilennetty, keittiössä jäähdytetty
- ilmanvaihdon kanavistot kondensioeristettyjä viilennettyjen ja jäähdytettujen kanavien osalta; palo-osastointien mukaan paloeristeet kanaviin
- putkijärjestelmät koulurakentamisen vaatimusten mukaisesti
- lämmitys kaukolämmöllä, lämmönjako lattialämmityksellä ja konvektoripattereilla
- sähkötekniikassa huomioitu:
 - LED-tekniikan valaistus
 - sähköjärjestelmä 5-johdinjärjestelmänä
 - verkkokaapelointi tiloihin Cat6A -kaapelointina
 - koululle kattava WLAN-verkko
 - rikosilmoitusjärjestelmä ulkovaipan valvontana
 - osoitteellinen paloilmoitinjärjestelmä
 - kulunvalvontajärjestelmä
 - aulan AV-tekniikkaan 90 000 € alv 0 %
 - luokkiin normaali esitystekniikka, sisältäen kaksi aktiivikaiutinta ja älynäytön
- koulun kalusteet ja varusteet normaalin koulurakennustason mukaisesti

Jyväskylässä syyskuun 8. päivänä 2025

Brado Oy



Veli-Matti Hokkanen
projektipäällikkö

LIITTEET

- 1) Perustamiskustannukset ver1.2, 08.09.2025
- 2) Tilaluettelo, ver1.2, 08.09.2025

Hanke:
0151 v1.2 Pieksämäen uusi alakoulu

Keskuskatu 45
76100 Pieksämäki

Vaihe: Hankesuunnittelu
Paikkakunta: Muu Itä-Suomi
Haahtela-ind.: 94,0 / 1.2025
Hintataso: 96,0 / 9.2025
Laajuus: 3 765 m2, 4 237 brm2, 21 072 rm3
Hankekoko: 4 237 brm2
Jakaja: 4 237 brm2

PERUSTAMISKUSTANNUKSET, UUDIS - PÄÄRYHMITTÄIN

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/brm2	%
B1 Rakennuttajan kustannukset			
Suunnittelu ja tutkimukset	592 000	140	4,3
Rakennuttaminen ja valvonta	379 000	89	2,7
Liittymismaksut	95 000	22	0,7
Muut rakennuttajan kustannukset	50 000	12	0,4
Yhteensä	1 117 000	264	8,1
B2 Rakennustekniset työt			
1 Aluetyöt	991 000	234	7,2
1 Rakennuksen maatyöt	127 000	30	0,9
2 Perustukset ja kellarin erityisrakenteet	402 000	95	2,9
3 Runko- ja vesikattorakenteet	2 053 000	485	14,9
4 Täydentävät rakenteet	1 358 000	321	9,8
5 Sisäpuoliset pintarakenteet	1 181 000	279	8,6
6 Kalusteet, varusteet, laitteet	471 000	111	3,4
7 Konetekniset työt	48 000	11	0,4
8,9 Työmaan käyttö- ja yhteiskust.	1 047 000	247	7,6
Kate	456 000	108	3,3
Yhteensä	8 133 000	1 920	59,0
B3 LVI-työt			
71 Lämmityslaitteet	155 000	37	1,1
71 Vesi- ja viemärytyöt	450 000	106	3,3
71 Muut putkityöt	105 000	25	0,8
72 Ilmanvaihtotyöt	770 000	182	5,6
72 Säätlölaitteet	46 000	11	0,3
72 Muut iv-työt	126 000	30	0,9
Yhteensä	1 652 000	390	12,0

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/brm2	%
B4 Sähkötyöt			
Valaistus	308 000	73	2,2
Sähkön jakelu	71 000	17	0,5
Sähkökeskukset	94 000	22	0,7
Muu sähkö	879 000	207	6,4
Yhteensä	1 351 000	319	9,8
B5 Erillishankinnat	127 000	30	0,9
B1...B5 Rakennuskustannukset yhteensä	12 380 000	2 922	89,7
Muut kustannukset			
Tontti	150 000	35	1,1
Toimintavarustus	501 000	118	3,6
Toiminnan ylläpito			
Rahoitus			
Hankevaraukset	762 000	180	5,5
Muut kustannukset	1 414 000	334	10,3
PERUSTAMISKUSTANNUKSET	13 794 000	3 256	100,0
Arvonlisävero 25,5 % (ei sis. tontin hankintaa ja hankerahoitusta)	3 479 000	821	
PERUSTAMISKUSTANNUKSET YHTEENSÄ	17 274 000	4 077	

Hanke:
0151 v1.2 Pieksämäen uusi alakoulu

Keskuskatu 45
76100 Pieksämäki

Vaihe: Hankesuunnittelu

Paikkakunta: Muu Itä-Suomi

Haahtela-ind.: 94,0 / 1.2025

Hintataso: 96,0 / 9.2025

Laajuus: 3 765 m2, 4 237 brm2, 21 072 rm3

Hankekoko: 4 237 brm2

TILALUETTELO, UUDISHINTA

Osa	Käyttäjä	Huonro	Tila/Toiminta	m²/tila	kpl	m²	€/m²	€
A			Koulurakennus					
A	1.krs		Liikuntasali	312,0	1,0	312	3 329	1 038 600
A			Polkuautovarasto	17,5	1,0	18	2 236	39 100
A			S1 väestönsuoja / pukutilat	144,5	1,0	145	4 744	685 500
A			Ulkovälinevarasto	24,0	1,0	24	2 228	53 500
A			Aula	49,0	1,0	49	2 909	142 500
A			AV	1,0	1,0	1	4 467	4 500
A			Sähkö	1,5	1,0	2	4 144	6 200
A			Käytävä A	23,5	1,0	24	3 204	75 300
A			Tuulikaappi	12,5	1,0	13	3 451	43 100
A			Porrashuone	8,0	1,0	8	5 057	40 500
A			Ulkoiluvälinevarasto	8,5	1,0	9	2 456	20 900
A			VSS-tila, sis. opetusvarastot, yms.	116,5	1,0	117	4 560	531 200
A			Erityisopetustila 2	35,0	1,0	35	2 998	104 900
A			Tuulikaappi	10,5	1,0	11	3 592	37 700
A			Aamupäivä/iltapäivätila	30,0	1,0	30	3 134	94 000
A			Wc	2,0	3,0	6	6 372	38 200
A			Kevyt hissi	3,0	1,0	3	3 312	9 900
A			Wc	2,0	2,0	4	6 413	25 700
A			Käytävä D	11,0	1,0	11	3 381	37 200
A			Tuulikaappi	14,5	1,0	15	3 104	45 000
A			Ulkovarasto	7,5	1,0	8	2 929	22 000
A			Käytävä F	22,0	1,0	22	3 018	66 400
A			Wc	2,0	4,0	8	7 094	56 800
A			Sähkö	1,5	2,7	4	3 361	13 400
A			Toimisto rehtori/kanslia	12,0	2,0	24	3 558	85 400
A			Kopiointitila	7,0	1,0	7	3 524	24 700
A			Neuvotteluhuone	12,5	1,0	13	3 314	41 400
A			Monitilatoimisto	14,5	1,0	15	3 354	48 600
A			Henkilökunnan taukotila	55,5	1,0	56	3 426	190 100
A			Le-wc	5,0	1,0	5	5 265	26 300
A			Käytävä C	40,5	1,0	41	2 828	114 500

Osa	Käyttäjä	Huonro	Tila/Toiminta	m²/tila	kpl	m²	€/m²	€
A			Käytävä G	56,5	1,0	57	2 815	159 100
A			Ruokasali	127,0	1,0	127	3 491	443 400
A			Jakelusali	33,5	1,0	34	3 673	123 000
A			Jakelukeittiö	78,0	1,0	78	5 675	442 600
A			Sähkö	1,0	1,0	1	3 724	3 700
A			Pesu- ja pukutilat, keittiö	7,0	1,0	7	5 619	39 300
A			Musiikkiluokka	55,0	1,0	55	3 722	204 700
A			Bänditila	27,0	1,0	27	6 730	181 700
A			Varasto, musiikki	4,0	2,0	8	3 521	28 200
A			Käytävä H	9,5	1,0	10	3 016	28 600
A			Opinportaat, alaosa	22,0	1,0	22	3 758	82 700
A			Kirjasto	30,0	1,0	30	3 075	92 200
A			Käytävä I	34,5	1,0	35	2 824	97 400
A			Käytävä J	10,5	1,0	11	3 319	34 800
A			Porras	23,8	1,0	24	1 915	45 600
A			Laatikkovarasto	19,0	1,0	19	1 905	36 200
A			Tekstiilityö	60,5	1,0	60	3 423	205 400
A			Pintakäsittely	9,5	1,0	10	6 224	59 100
A			Kuumakäsittely	9,5	1,0	10	6 487	61 600
A			Varasto tekstiilityö	8,5	1,0	9	3 334	28 300
A			Käytävä K	8,0	1,0	8	3 543	28 300
A			Kenkä- ja vaate-eteinen	60,0	1,0	60	3 197	191 800
A			Porrashuone	17,5	1,0	18	3 454	60 400
A			Tekninen työ	60,0	1,0	60	3 617	217 000
A			Tekninen työ, konesali	30,0	1,0	30	5 562	166 900
A			Varasto, tekninen työ	9,5	1,0	10	3 021	28 700
A			Teknien työ, purukontti	6,0	1,0	6	3 159	19 000
A			Sähkö	2,5	1,0	3	3 430	8 600
A			WC, hk.	2,0	1,0	2	6 803	13 600
A			Yleisopetustila 1-3	55,0	3,0	165	2 974	490 800
A			Jakotila 1	15,0	1,0	15	3 524	52 900
A			Eristyisopetustila 1	45,0	1,0	45	3 031	136 400
A			Porrashuone 3	13,5	1,0	14	3 808	51 400
A			Siivouskomero	5,0	1,0	5	4 983	24 900
A			Yleisopetustila 4-5	55,0	1,0	55	3 002	165 100
A			Jakotila 2-3	15,0	2,0	30	3 712	111 400
A			Wc	1,5	6,0	9	7 869	70 800
A			Oppikylän sydän 1	105,0	1,0	105	2 648	278 000
A	2.krs		IV-konehuone	41,5	1,0	42	2 652	110 000
A			Yleisopetustila 13-14	55,0	1,0	55	3 083	169 600
A			Eristyisopetustila 6	35,0	1,0	35	3 033	106 200
A			Yleisopetustila 11-12	55,0	2,0	110	3 139	345 300
A			Jakotila 7	15,0	1,0	15	3 651	54 800
A			Oppikylän sydän 3	62,5	1,0	63	2 659	166 200
A			Wc	2,0	4,0	8	6 994	56 000

Osa	Käyttäjä	Huonro	Tila/Toiminta	m ² /tila	kpl	m ²	€/m ²	€
A			Wc	1,5	1,0	2	7 301	11 000
A			Jakotila 8	15,0	1,0	15	3 747	56 200
A			Laaja-alainen erityisopetustila, neuvo	25,5	1,0	26	2 832	72 200
A			Sähkö	1,0	1,0	1	4 799	4 800
A			Kenkä- ja vaate-eteinen	44,5	1,0	45	4 312	191 900
A			Parvi	27,5	1,0	28	2 655	73 000
A			Porrashuone 1	14,5	1,0	15	3 774	54 700
A			Ullakkokäytävä	5,0	1,0	5	3 851	19 300
A			Opinportaat, yläosa	19,5	1,0	20	5 079	99 000
A			IV-konehuone	150,0	1,0	147	2 469	361 700
A			Lämmönjakohuone	12,0	1,0	12	2 788	33 500
A			Sähköpääkeskus	13,5	1,0	14	2 502	33 800
A			Teletila	8,0	1,0	8	2 524	20 200
A			Käytävä N	17,0	1,0	17	3 158	53 700
A			Laaja-alainen eristysopetustila	46,0	1,0	46	3 088	142 100
A			Kenkä- ja vaate-eteinen	58,5	1,0	59	3 487	204 000
A			Porrashuone 2	15,5	1,0	16	3 673	56 900
A			Käytävä M	67,0	0,4	30	2 617	78 500
A			Siivoushuone	4,0	1,0	4	6 560	26 200
A			Wc le	6,0	1,0	6	4 922	29 500
A			Wc	3,0	1,0	3	5 702	17 100
A			Vastaanottotila, lääkäri	12,0	1,0	12	4 013	48 200
A			Vastaanottotila, terveydenhoitaja	16,5	1,0	17	3 412	56 300
A			Vastaanottotila, kuraattori	16,5	1,0	17	3 180	52 500
A			Lepuhuone	7,0	1,0	7	2 987	20 900
A			Odotustila	14,0	1,0	14	3 497	49 000
A			Opetusvälinevarasto	9,0	1,0	9	2 993	26 900
A			Kieliluokka	62,0	0,9	55	3 053	167 900
A			Erityisopetustila 4	45,0	2,0	90	3 270	294 300
A			Yeisopetustila 4	55,5	2,0	110	3 213	353 400
A			Jakotila 2-3	15,0	2,0	30	4 085	122 600
A			Erityisopetustila 1	45,0	1,0	45	3 248	146 200
A			Wc	1,5	6,0	9	7 818	70 400
A			Oppikylän sydän 2	96,5	1,0	97	2 578	248 800
A			Sähkö	1,5	1,0	2	3 446	5 200
A			Yleisopetustila 10	55,0	1,0	55	3 118	171 500
A			Jakotila 4-5	15,0	2,7	40	3 820	152 800
A			Porrashuone 3	15,0	1,0	15	2 747	41 200
A			Wc	1,5	1,0	2	8 072	12 100
Yhteensä					146	3 765	3 443	12 964 500

Osa	Käyttäjä	Huonro	Tila/Toiminta	m ² /tila	kpl	m ²	€/m ²	€
Tiloille kohdistamattomat hanketekijät								
41	Maa-aluehtävät						40	150 000
42	Rahoitus ja markkinointi							
51	Tilavarustus						133	501 000
52	Toiminnan ylläpito							
6	Hankevaraukset						47	178 000
Tiloille kohdistamattomat hanketekijät yhteensä							220	830 000
HANKINTAHINTA							3 664	13 794 000
Arvonlisävero 25,5 % (ei sis. tontin hankintaa ja hankerahoitusta)							924	3 479 000
HANKINTAHINTA YHTEENSÄ							4 588	17 274 000

Pieksämäen uusi alakoulu



Hankesuunnitteluaineiston sisältö

Hankkeen tavoitteena on pysyvään rakentamiseen suunnitellun koulurakennuksen toimittaminen Pieksämäelle. Rakennus on 2-kerroksinen ja mukailee hankesuunnitelman pohjaluonnoksia. Alustavat pohjaluonnokset moduuleihin sovitettuna on esitetty tämän dokumentin liitteenä.

Elinkaarikustannusten vertailulaskenta investointi- ja vuokravaihtoehtojen välillä on tehty seuraavia lähtötietoja hyödyntäen. Laskennan tarkemmat lähtötiedot esitetty liitteessä:

- Vuokrahankkeessa rakennus toimitetaan kahdessa vaiheessa (2026 | 250 opp. Harjun koulu ja 2036 | 100 opp. Kontiopuiston koulun laajennus)
- Investointivaihtoehtossa rakennus toimitetaan yhdessä vaiheessa (2026 | 350 opp. Yksinkertaistuksen vuoksi toimitus samana vuonna vuokrahankkeen kanssa)
- *Tasavertaisen vertailun vuoksi maanrakennus- ja perustustyöt on jätetty tarkastelun ulkopuolelle.



Teollinen tuotanto mahdollistaa nopean toimituksen

Vuokramalli tarjoaa vakuutuksen tilamäärän muutoksille

- mahdollistaa myös vaiheittaisen toimituksen ja rakennuksen elinkaaren aikaisen siirron

Dynaaminen vuokramalli

250 opp. Harjun
uuden koulun
käyttöönotto

1.8.2026

10 vuotta

100 opp.
Kontioapuiston
laajennuksen
uuden koulun
käyttöönotto

1.8.2035

TAI
Vuokrasopimuksen jatko 250 opp.
Harjun koulun tiloilla ilman
laajennusta

Oikean kokoisilla tiloilla
saavutettavissa
huomattavia säästöjä
elinkaarikustannuksissa

Koko
rakennuksen tai
sen osan siirto
käyttötarpeen
päätyttyä

x.x.20xx

Investointi

350 opp. Harjun
ja Kontioapuiston
tilojen
käyttöönotto

1.8.2027

Elinkaarenaikaiset tilamuutokset
mahdollisia ainoastaan
rakennuksen rungon sisällä

Koko
rakennuksen tai
sen osan purku
käyttötarpeen
päätyttyä

x.x.20xx

Dynaamisen ratkaisun edut ja haasteet

- + Vuokranantaja kantaa vastuun rakennuksen teknisestä kunnosta koko vuokrakauden ajan, peruskorjausten tai -parannusten kustannukset eivät ole vuokralaisen taakkana.
- + Rakennustavan mahdollistamasta joustavuudesta pääsee hyötymään, kun vuokrasopimus pilkotaan osiin. Esim. 10+10 vuotinen vuokrasopimus, jonka vuokrakausien vuokratasot on määritetty ennakkoon sopimuksessa.
- +Rakennuksen elinkaaren aikaiset kulut ovat helposti ennakoitavissa, ennakkoon määritetyillä vuokratasoilla – Mikäli tiloja tulee tarve pienentää, tällöin myös vuokrakustannukset laskevat suhteessa pois vietäviin tiloihin.
- +Asiakkaallamme on **oikeus** vuokrata rakennusta juuri niin kauan kuin tarve on olemassa.
- +Dynaaminen rakennus on kiertotaloutta edistävä ratkaisu, rakennuksemme ovat siirrettävissä ja hyödynnettävissä erilaisissa käyttötarpeissa ensisijaisen tarpeen päätyttyä.
- +95% loppukäyttäjistämme on tyytyväisiä rakennuksiimme.
- +Nopea toimitus, rakennus on mahdollista toimittaa 2026

- Moduularisen valmistuksen kustannukset mikäli haetaan erikoisia muotoja vakiomalleista, esim. pyöreitä, kolmioita yms.
- Teräsmoduulien kustannukset
- Modulaarinen rakennus kuvitellaan usein paljon heikommaksi laatutasoltaan mitä se todellisuudessaan on.

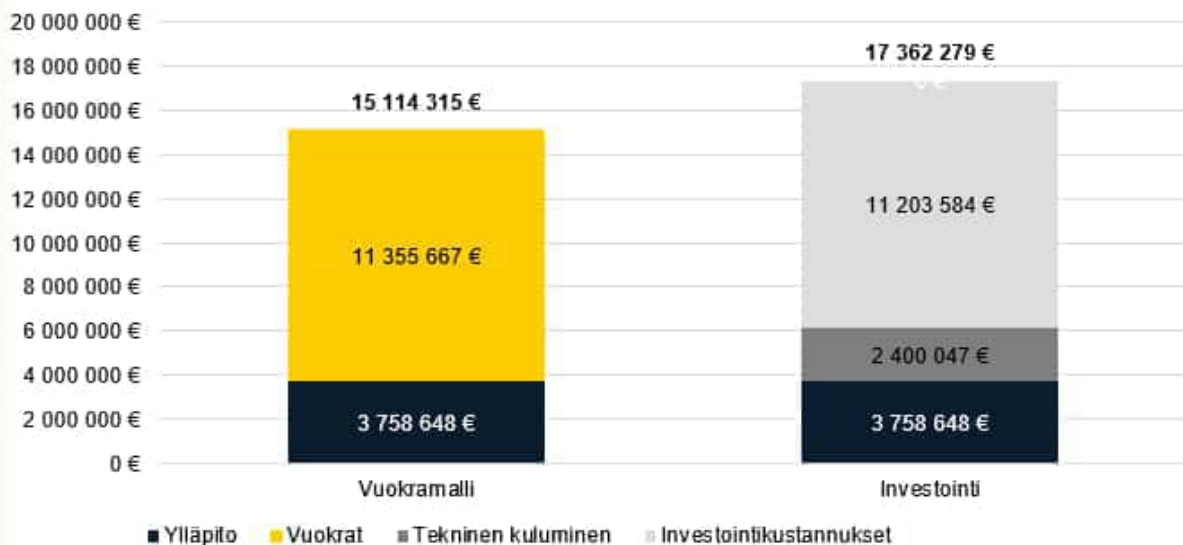
Elinkaarikustannusvertailu on laadittu Tampereen yliopiston validoimalla laskentamallilla

Puuelementit

Laskelma osoittaa, että käytetyillä lähtötiedoilla vuokramallin 20 vuoden nimelliset elinkaarikustannukset ovat **12,9%** (2 247 964€) **alhaisemmat** kuin joustamattoman investointivaihtoehdon,

Mikäli tilan tarvetta tulee kasvattaa suunnitellun laajennus osan mukaisesti laskelman tulokset ovat **7,6%** (1 315 329€) **alhaisemmat** investointiin verrattuna.

20 vuoden elinkaarikustannukset



20 vuoden elinkaarikustannukset



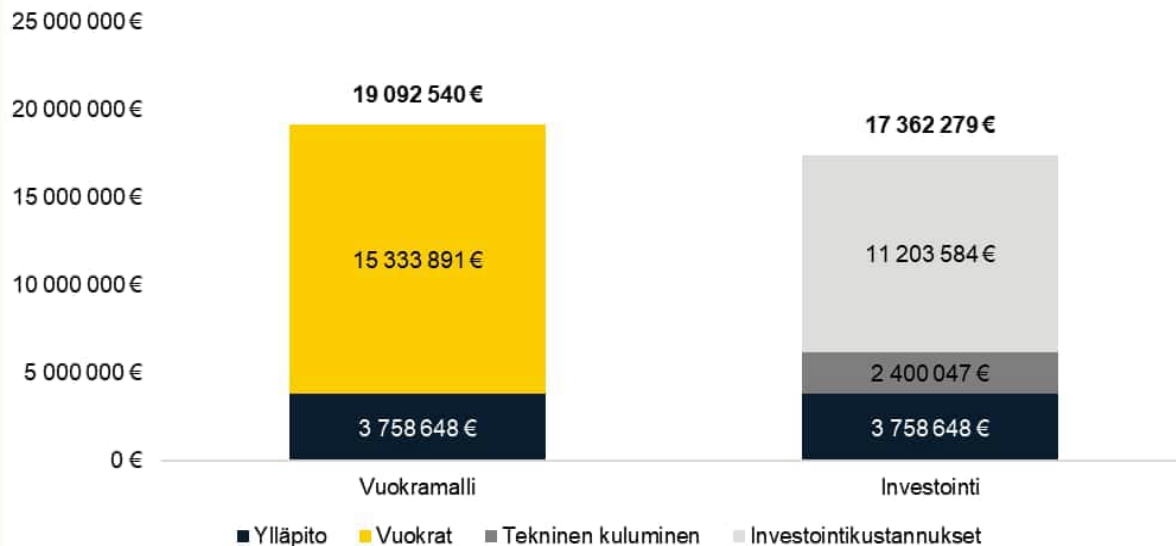
Elinkaarikustannusvertailu on laadittu Tampereen yliopiston validoimalla laskentamallilla

Teräselementit

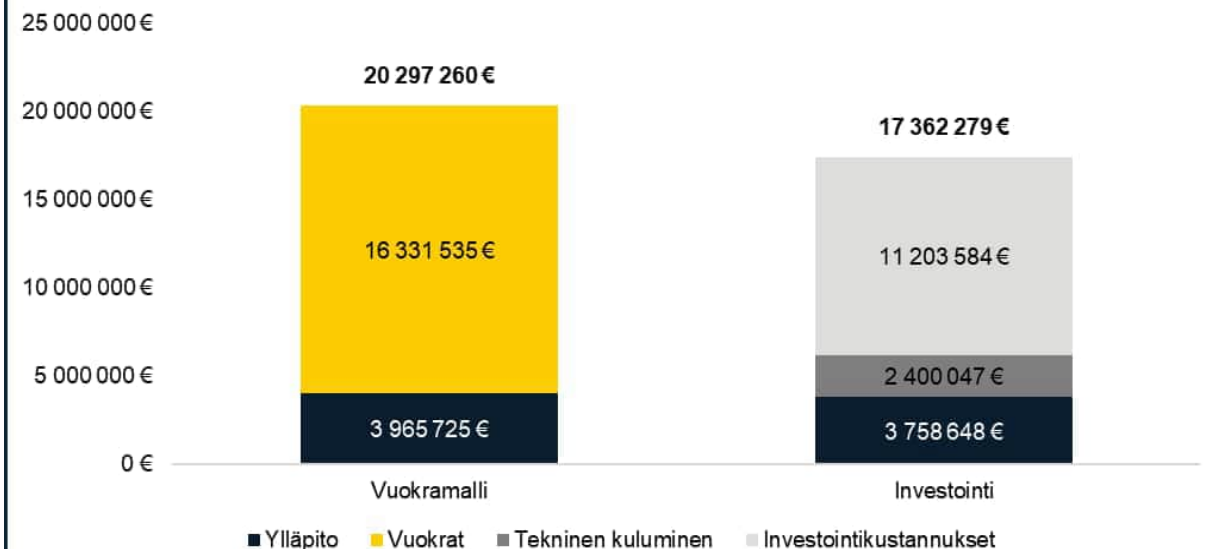
Laskelma osoittaa, että käytetyillä lähtötiedoilla vuokramallin 20 vuoden nimelliset elinkaarikustannukset ovat **10%** (1 730 261€) **korkeammat** kuin joustamattoman investointivaihtoehdon

Mikäli tilan tarvetta tulee kasvattaa suunnitellun laajennus osan mukaisesti laskelman tulokset ovat **16,9%** (2 934 981€) **korkeammat** investointiin verrattuna.

20 vuoden elinkaarikustannukset



20 vuoden elinkaarikustannukset





Pohjakaavio.pdf

Elinkaarikustannuslaskennan lähtöarvot

Laskennan lähtöarvot	Arvo	Lisätieto
Ylläpitokustannukset	4,5 € / brm ² / kk	Hallinto, käyttö ja huolto, ulkoalueiden hoito, siivous, lämmitys, vesi ja jätevesi, sähkö ja kaasu, jätehuolto, vahinkokorvaukset, kiinteistövero, muut hoitokulut.
Ylläpitokustannusten inflaatio	1,6 %	TK 2015-2023
Rakentamiskustannusten inflaatio	2,3 %	TK 2015-2023
Arvioitu vuokratkustannus	16€/m2 -14€/m2	Parmaco vuokratkustannukset: 10 v ja 10 v jälkeinen optiokausi
Vuokrien korotus (%/vuosi)	1,5 %	Elinkustannusindeksi
Diskonttokorko	3,5 %	Lähtöarvo
Rahoituksen korko	3,5 %	Lähtöarvo
Lainaosuus	100 %	Lähtöarvo
Laina-aika	20 v	Lähtöarvo
Investointikustannus per brm2	2688€/brm2	Rakennuskustannus (Brado) – *maanrakennus- ja perustustyöt vähennetty tasavertaisen vertailun vuoksi (2,23mil.)
Tarkastelujakso	20 v	Lähtöarvo
Rakennuksen elinkaari	40 v	Rakennuksen poistoaika

***Tasavertaisen vertailun vuoksi maanrakennus- ja perustustyöt on jätetty tarkastelun ulkopuolelle.**

Aluetyöt	923 000
Rakennuksen maatyöt	116 000
Perustukset ja kellarin erityisrakenteet	404 000
Liittymismaksut	90 000
Muut rakennuttajan kustannukset	50 000
Toimintavarustus	500 000
Tontti	150 000
Yht.	2 233 000



0151 Pieksämäen uusi alakoulu, tavoitehinnan laskentamuistio 20250813.pdf

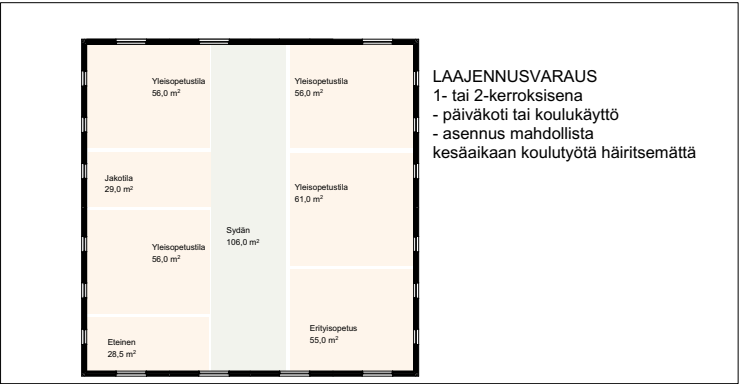
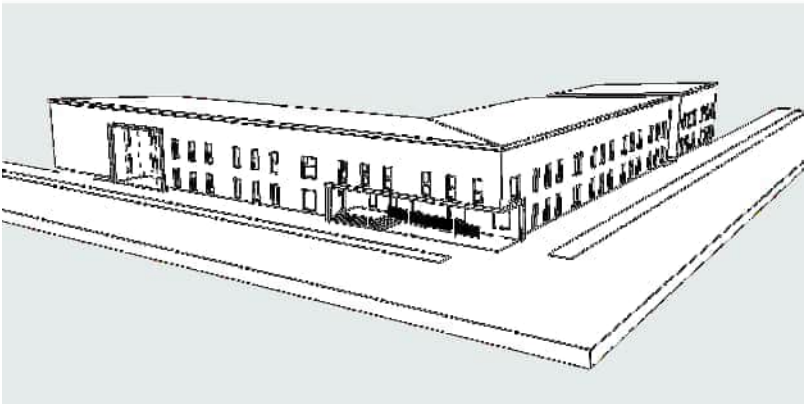
Pieksämäen uusi alakoulu



Ensimmäisen vaiheen suunnitelmiin on varattu tilat Harjun koulun noin 250 oppilaalle. Tiloja on mahdollista laajentaa myöhemmässä vaiheessa.

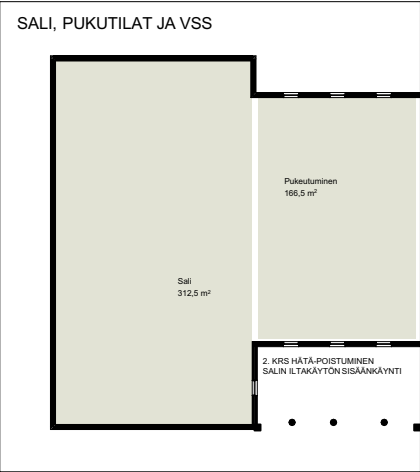
Rakennuksessa on 12 perusopetustilaa ja 4 erityisluokkaa.

Kerrosala 4021 m2.



LAAJENNUSVARAUS
1- tai 2-kerroksisena
- päiväkotitai koulukäyttö
- asennus mahdollista
kesäaikaan koulutyötä häiritsemättä

YHDYSKÄYTÄVÄ
(LUONNONVALOA)



POISTUMINEN

Pieksämäen uusi alakoulu

