

# Tammijärven päiväkot LVIA-hankesuunnitelma

Tammijärventie 316  
19110 Luhanka

<b>Päiväys</b>	4.2.2026
<b>Tekijä</b>	Ismo Metsälä
<b>Projektinnumero</b>	12027572

## Sisällys

1	Hankkeen yleistiedot.....	4
1.1	Hankkeen osapuolet .....	4
1.1.1	Tilaaaja .....	4
1.1.2	LVIA-hankesuunnitelma.....	4
1.2	Rakennushanke .....	4
2	Rakennuksen LVIA-järjestelmät.....	5
3	LVIA-suunnittelutavoitteet .....	5
3.1	Sisäolosuhdetavoitteet .....	5
3.2	Muunneltavuus, joustavuus ja laajennettavuus .....	5
3.3	Käyttökätavoitteet.....	5
3.4	Ympäristö- ja energiatavoitteet .....	6
3.5	Järjestelmien toiminnan varmistaminen .....	6
4	LVIA-tekniset ratkaisut.....	6
4.1	Lämmitys.....	6
4.2	Jäähdytys .....	6
4.3	Vesijohdot ja viemärit .....	7
4.3.1	Vesijohdot.....	7
4.3.2	Jätevesiviemärit .....	7
4.3.3	Sadevesiviemärit.....	7
4.4	Ilmanvaihto.....	7
4.4.1	Mitoitusperusteet.....	8
4.4.2	Tuloilman lämpötila .....	8
4.4.3	Ilmanvaihdon käyntiajat .....	8
4.4.4	Ilmanvaihdon periaateratkaisut.....	8
4.4.5	Keskuslaitteet (ilmanvaihtokoneet, suodattimet) .....	8
4.4.6	Siirto-osat (kanavat, kanavavarusteet) .....	8
4.4.7	Päätelaitteet .....	9
4.4.8	Tiiviys.....	9
4.4.9	Kannakoinnit .....	9
4.4.10	Eristykset.....	9
4.4.11	Huoltotilat.....	9
4.4.12	Radon .....	9
4.5	Rakennusautomaatio .....	10
4.5.1	Rakennusautomaatiojärjestelmien tuotteet .....	10
4.5.2	Käyttöliittymä .....	11
4.5.3	Laitepositiointi .....	11
4.5.4	Tietoturva .....	11



4.6	LVIA-laitteistojen huollettavuus, korjattavuus ja vaihdettavuus sekä tarkastettavuus ja käytönaikainen seuranta .....	11
5	Palotekniset ratkaisut.....	12
5.1	Rakennuksen palo-osastoinnit ja paloturvallisuusratkaisut .....	12
5.1.1	Paloturvallisuus .....	12
5.1.2	Palokatkot.....	12
5.1.3	Ilmanvaihdon paloturvallisuusratkaisut .....	12
6	Ulkoiset mitoitusolosuhteet.....	12
6.1	Ulkoilman lämpötila .....	12
6.2	Ulkoilman laatu.....	12
6.3	Etäisyydet.....	12
7	Suunnittelu.....	13
8	Aikataulu.....	13
Liitteet	1	LVI-asemapiirustus



# 1 Hankkeen yleistiedot

## 1.1 Hankkeen osapuolet

### 1.1.1 Tilaaaja

**Luhangan kunta**

Hakulintie 2, 19950 Luhanka

Tuomo Kärnä, kunnanjohtaja

p. 040 5510 134

[etunimi.sukunimi@luhanka.fi](mailto:etunimi.sukunimi@luhanka.fi)

Marika Masalin-Weijo, tekninen johtaja

p. 040 3479 209

[etunimi.sukunimi@luhanka.fi](mailto:etunimi.sukunimi@luhanka.fi)

Vuokko Lehtonen, hyvinvointijohtaja

p. 050 3362 227

[etunimi.sukunimi@luhanka.fi](mailto:etunimi.sukunimi@luhanka.fi)

### 1.1.2 LVIA-hankesuunnitelma

**Sitowise Oy**

Länsiväylä 4, 40630 Jyväskylä

Ismo Metsälä

p. 044 550 1485

[etunimi.sukunimi@sitowise.com](mailto:etunimi.sukunimi@sitowise.com)

## 1.2 Rakennushanke

Yleistietoja kohteesta

Rakennus on 1-kerroksinen päiväkot.

Rakennuksen kerrosala on 346,5 kem<sup>2</sup>.



## 2 Rakennuksen LVIA-järjestelmät

LVIA-järjestelmien osalta rakennus varustetaan sen käyttötarkoitukseen soveltuvilla lämmitys-, vesi- ja viemäri- sekä ilmanvaihto- ja rakennusautomaatiojärjestelmillä ja laitteilla. Järjestelmiin hankittujen laitteiden tulee olla yleisesti Suomessa käytettyjä tunnettujen laitevalmistajien laitteita tai järjestelmiä, millä taataan järjestelmien toiminta- ja huoltovarmuus koko niiden käyttöajan ajan.

Hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa tulee huomioida Suomen rakentamismääräyskokoelman asetukset, niiden tarkentavat ohjeet RT-kortteineen, Sisäilmastoluokitus sekä mahdolliset käyttäjän erilliset suunnitteluohjeistukset.

Yksittäisien osien ja asennustapojen osalta sovelletaan SFS-standardeja.

**Rakennuskohde käsittää seuraavat LVIA-tekniiset järjestelmät:**

- **Lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmä**
- **Vesi- ja viemärijärjestelmä**
- **Ilmanvaihtojärjestelmä**
- **Rakennusautomaatiojärjestelmä**

## 3 LVIA-suunnittelutavoitteet

Kohteen LVIA-suunnittelussa noudatetaan selkeäpiirteistä linjaa käyttäen mahdollisimman yksinkertaisia, luotettavia ja toimintavarmoja ratkaisuja.

Tällä varmistetaan kohtuulliset käyttö- ja huoltokustannukset sekä järjestelmien mahdollisimman pitkä elinkaari.

Toteutus Terve Talo-hankkeena.

### 3.1 Sisäolosuhdetavoitteet

Suunnittelun lähtökohtaisena tavoitteena on saavuttaa sisäilmastoluokitus S2. Rakennuksen ja ilmanvaihtolaitteiston puhtausluokkana pidetään tasoa P1.

### 3.2 Muunneltavuus, joustavuus ja laajennettavuus

Ilmanvaihtokoneet ja -kanavistot mitoitetaan väljästi (kitkapainehäviö kanavistossa esim. 0,8 Pa/m), jolloin ilmanvaihtojärjestelmät ovat sekä energiatehokkaita että muuntojoustavia tulevaisuudessa mahdollisesti kasvavien ilmamäärätarpeiden mukaan.

### 3.3 Käyttöikätaavoitteet

Taloteknisten järjestelmien käyttöikä suunnitellaan LVI-ohjekortin 01-10424 "Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot" mukaan.



### 3.4 Ympäristö- ja energiatavoitteet

Rakennuksen energialuokka B (2018).

Rakennuksen energiankulutus LVIA-tekniikan osalta kuitenkin pyritään minimoimaan sisäilmanlaadusta tinkimättä.

Koneellisen tulo- ja poistoilmajärjestelmän ominaissähköteho (SFP-luku) olla enintään 1,8 kW/(m<sup>3</sup>/s) ja koneellisen poistoilmajärjestelmän ominaissähköteho enintään 0,9 kW/(m<sup>3</sup>/s).

### 3.5 Järjestelmien toiminnan varmistaminen

Järjestelmien toiminnan varmistamiseksi uusille LVIA-järjestelmille edellytetään tehtäväksi urakoitsijan toimesta jännitekatkotesti ("blackout-testi"), jolla simuloidaan ennalta-arvaamatonta sähkökatkosta.

Testissä teknisten järjestelmien on toimittava sähkökatkositilanteessa suunnitellusti ja palautua normaalitoimintaan katkoksen jälkeen.

KVR-urakoitsija huolehtii toteutussuunnittelun yhteydessä varavoimavalmiuden järjestämisestä rakennukseen.

## 4 LVIA-tekniset ratkaisut

### 4.1 Lämmitys

Rakennuksen lämmitys toteutetaan maalämmöllä. Piha-alueelle sijoitetaan arviolta kolme maalämpökaivoa, kaivojen alustavat paikat esitetty liitteen lvi-ase-mapiirustuksessa. Lämmönjakohuoneeseen asennetaan maalämpöpumppu ja varaaja. Maalämpöpumpun vuotuinen energian tuotto min. 90 % ja tehon laskennallinen tarve min. 70 %. (Arvioitu maalämpöpumpun teho n. 30 kW. Mitoitukset ja lämpökaivomäärät tarkennettava suunnittelussa).

Tilat lämmitetään lattialämmityksellä. Märkätiloille asennetaan oma erillinen verkosto. Lämpöjohtorungot tehdään pääosin teräspuutkesta, lattialämmitysjohtot happidiffuusiosuojatusta muovipuutkesta.

Lämmitysjärjestelmien yleiset vaatimukset, keskusosat, siirto-osat ja pääteosat ks. TalotekniikkaRYL "21.1 Lämmitysjärjestelmät".

### 4.2 Jäähdytys

Päiväkodin tilat varustetaan tuloilman jäähdytyksellä.

Jäähdytys toteutetaan maalämmön maapiiristä jälkijäähdytyspatterilla.

Jäähdytysjärjestelmien yleiset vaatimukset, keskusosat, siirto-osat ja pääteosat ks. TalotekniikkaRYL "21.4 Jäähdytysjärjestelmät".



## 4.3 Vesijohdot ja viemärit

### 4.3.1 Vesijohdot

Vesijohdot tehdään komposiittiputkista.

Rakenteiden sisään tulevat vesijohdot tehdään suojaputkeen asennettavasta muoviputkesta.

Pesu- ja saniteettitilat varustetaan posliinisin pesuallain sekä WC-istuimin/Ido. Pesuallassekoittimina käytetään vähän kuluttavia 1-otehanoja/Oras. LE-WC:n hana elektroninen. Pyykinpesukoneiden yhteydessä on pesukonehanat ja viemäröintikappaleet. Keittiöhana varustetaan astianpesukoneliitännällä. Tasa-pohja-altaat ja pesupöydät ovat ruostumatonta terästä. Ulos asennetaan vesiposteja.

### 4.3.2 Jätevesiviemärit

Sisä- ja ulkopuoliset jätevesiviemärit tehdään tyyppi hyväksytyistä muoviviemäriputkista kumirengasliitoksin.

Rakennuksen jätevesille asennetaan pumppaamo piha-alueelle, josta jätevedet pumpataan purkukaivon kautta liitospaikkaan. Alustava tonttijätevesiviemärin liitospaikka esitetty liitteen lvi-asemapiirustuksessa.

### 4.3.3 Sadevesiviemärit

Sadevesiviemärit tehdään muoviviemäriputkista.

Kattovedet johdetaan rännikaivojen kautta sadevesiviemärijärjestelmään, josta ne johdetaan purkupaikkaan. Salaojavedet johdetaan perusvesikaivojen kautta sadevesiviemäriin, perusvesikaivot varustetaan padotusventtiilillä. Hulevedet johdetaan sadevesiviemärijärjestelmän kautta maastoon/ojaan, alustava purkupaikka esitetty liitteen lvi-asemapiirustuksessa.

## 4.4 Ilmanvaihto

Ilmanvaihdon suunnittelutavoitteena on saavuttaa sisäilmaluokka S2.

Lisäksi ilmanvaihdon ja rakennustöiden rakentamisessa pyritään puhtausluokan P1 mukaiseen lopputulokseen. Tämä asettaa vaatimuksia myös rakennustöiden suoritustavalle ja valittaville materiaaleille, joiden tulee olla pääasiassa M1-luokkaa.

Ilmastointijärjestelmien toteutuksessa noudatetaan ympäristöministeriön asetusta uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta 1009/2017, asetusta uuden rakennuksen energiatehokkuudesta 1010/2017 sekä muita Suomen rakentamismääräyskokoelman asetuksia.

Ilmanvaihtojärjestelmien yleiset vaatimukset, keskusosat, siirto-osat ja pääteosat ks. TalotekniikkaRYL "21.3 Ilmastointijärjestelmät".



#### 4.4.1 Mitoitusperusteet

Ilmanvaihtolaitteiston mitoitusperusteena noudatetaan Sisäilmastoluokitus 2018 sisäilmastoluokka S2 mukaisia arvoja.

Mitoitusperusteena noudatetaan lisäksi YM 1009/2017 "Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta -> Opas ilmanvaihdon mitoitukseen muissa kuin asuinrakennuksissa" mukaisia arvoja.

#### 4.4.2 Tuloilman lämpötila

Tuloilman lämpötila pyritään pitämään 1-3 °C viileämpänä kuin huoneen lämpötila, asetusarvo tuloilman lämpötilalle esim. +18 °C.

#### 4.4.3 Ilmanvaihdon käyntiajat

Yleisilmanvaihtoa voidaan ohjata aikaohjelmalla pienemmälle teholle yöaikaan tai käyttäjän määrittämälle poissaoloajalle.

#### 4.4.4 Ilmanvaihdon periaateratkaisut

Ilmanvaihtokone sijaitsee rakennuksen ilmanvaihtokonehuoneessa. (Alustava konemitoitus n. 1000 l/s / 250 Pa. Mitoitus tarkennettava suunnittelussa).

Ilmanvaihtokone varustetaan palvelualueelleen sopivalla lämmöntalteenotolla sekä jäädytyksellä. Ilmanvaihdon ulko- ja ulospuhallusilmalaitteet sijoitetaan ilmanvaihtokonehuoneen seinään ja katolle.

#### 4.4.5 Keskuslaitteet (ilmanvaihtokoneet, suodattimet)

Ilmastointijärjestelmän tuotteiden on täytettävä niihin sovellettavissa direktiiveissä, kuten EU:n kone-, painelaite- ja pienjännite EMC-direktiiveissä, sekä rakennustuoteasetuksessa ja harmonisoiduissa tuotestandardeissa esitetyt vaatimukset. Tuotteiden on täytettävä voimassa olevien ekosuunnitteluasetusten vaatimukset.

Koneiden suodattimina käytetään esim. kuitu- tai pussisuodattimia, jotka ovat helposti vaihdettavissa ja täyttävät niille asetetut vaatimukset sisäilman laadun suhteen. Suodattimien suodatusluokka SFS-EN ISO 16890:n mukaisesti.

#### 4.4.6 Siirto-osat (kanavat, kanavavarusteet)

Ilmastointijärjestelmä ja sen osien rakenne, lujuus ja korroosionkestävyys suunnitellaan siten, että ne vastaavat käyttötarkoitusta. Ulkoilmaan asennettavien tuotteiden on oltava korroosionkestävyydeltään, mekaaniselta lujuudeltaan ja suojausluokaltaan paikkakunnan ilmasto-olosuhteisiin sekä kohteen lähi-ilmastoon sopivia.

Materiaalit valitaan siten, ettei tuotteiden pinnoista irtoa hiukkasia ilmavirtaan. Materiaaleista ja tiivisteistä ei saa siirtyä haitallisessa määrin ilmavirtaan terveydelle haitallisia aineita eikä tuloilman laatua heikentäviä hajuja. Sekä perusmateriaalin että pinnoitteen on kestettävä puhdistuksen ja asennuksen aiheuttama mekaaninen rasitus sekä mahdollinen kosteuden tiivistyminen.



Savunpoistoon käytettävien ilmastointijärjestelmän osien on täytettävä savunpoistolle asetetut materiaalivaatimukset ja niiden on oltava CE-merkittyjä savunpoistotuotteita.

Kanavat ovat pääosin pyöreitä kierresaumakanavia.

Koneiden kammio-osia lukuun ottamatta kaikki kanavat ovat pyöreitä kierresaumakanavia. Kaikki kanavaliitokset tehdään tehdasvalmiilla osilla, lähtökauluksia käytetään vain kammioliitoksissa.

Tuloilmakanavat lämpöeristetään kondenssitiiviisti 20 mm mineraalivillaeristeellä sekä pellitetään näkyviltä osin tilaan soveltuvalla peltimateriaalilla.

Palopellit ovat tehdasvalmisteisia palo-osastoluokan mukaisia moottoroituja palopeltejä, jotka varustetaan automaattisella testausohjelmalla.

#### 4.4.7 Päätelaitteet

Tulo- ja poistoilmapäätelaitteet ovat tehdasvalmisteisia tuotteita. Ilmanjakotapa tiloissa syrjäyttävä tai sekoittava ilmanvaihto.

#### 4.4.8 Tiiviys

Ilmanvaihtojärjestelmän tiiviyn on oltava vähintään luokkaa B.

#### 4.4.9 Kannakoinnit

Kannakoinneissa noudatetaan ohjekorttia RT 103447 ja tuotevalmistajien omia ohjeistuksia.

#### 4.4.10 Eristykset

Eristyksissä noudatetaan ohjekortteja LVI 50-10344 ja LVI 50-10345.

#### 4.4.11 Huoltotilat

Ilmanvaihtokoneiden huoltotilat konehuoneissa ja kulku niihin järjestetään siten, että huoltotoimenpiteet voidaan tehdä tavanomaisia työmenetelmiä käyttäen.

Ilmanvaihtokoneiden huoltoa, korjausta tai vaihtoa varten varataan vähintään huollettavien laitteiden mittainen tila huoltosuunnassa.

Vesikatoilla oleville huippuimureille tai muille huoltoa vaativille tuotteille järjestetään kulkureitti esim. kulkusilloin.

Ilmanvaihtosuunnittelija toimittaa tiedon vesikatolla mahdollisesti tarvittavista kulkuyhteyksistä arkkitehdille ja rakennesuunnittelijalle. Vesikaton alapuolisiin tiloihin (ullakko tai vastaava) järjestetään kulkuyhteys asennus- tai huoltotöitä varten.

#### 4.4.12 Radon

Rakennuksessa on maanvarainen alapohja, josta järjestetään koneellinen radonpoisto rakennuksen vesikatolle.



## 4.5 Rakennusautomaatio

Rakennusautomaatiojärjestelmä liitetään tilaajan osoittamaan nykyiseen valvontajärjestelmään. Kaikki kenttälaitteet liitetään väyläliitoksin ja/tai fyysisin liitoksin.

Rakennusautomaatiojärjestelmällä pyritään:

- jatkuvasti seuraamaan, kirjaamaan ja analysoimaan energian ja veden käyttöä sekä mahdollistamaan käytön mukauttaminen;
- tekemään vertailevaa analyysiä rakennuksen energiatehokkuudesta, havaitsemaan rakennuksen teknisten järjestelmien tehokkuuden heikkeneminen ja ilmoittamaan tiloista tai rakennuksen teknisestä hallinnoinnista vastaavalle henkilölle energiatehokkuuden parantamiseen liittyvistä mahdollisuuksista; ja
- mahdollistamaan viestintä toisiinsa yhteydessä olevien rakennuksen teknisten järjestelmien ja muiden rakennuksen sisäisten laitteiden kanssa sekä yhteen toimivuus rakennuksen teknisten järjestelmien välillä erilaisesta valmistajakohtaisesta teknologiasta, laitteista ja valmistajista riippumatta.

Rakennusautomaatiojärjestelmä varustetaan kiinteällä TCP/IP-verkkoon liitettävällä valvomopalvelimella sekä PC:llä. Valvontajärjestelmä mahdollistaa etäkäytön sekä jatkohälytykset.

Rakennusautomaatiojärjestelmien toteutuksessa noudatetaan ympäristöministeriön asetusta eräiden rakennuksen teknisten järjestelmien energiatehokkuuden vaatimuksista 718/2020 sekä muita Suomen rakentamismääräyskokoelman asetuksia.

Rakennusautomaatiojärjestelmien yleiset vaatimukset, keskusosat, siirto-osat ja pääteosat ks. TalotekniikkaRYL ”23.1 Rakennusautomaatiojärjestelmät”

### 4.5.1 Rakennusautomaatiojärjestelmien tuotteet

Tuotteiden on täytettävä niihin sovellettavissa direktiiveissä, kuten EU:n kone-, painelaite-, pienjännite- ja EMC-direktiiveissä sekä rakennustuoteasetuksessa ja harmonisoiduissa tuotestandardeissa, esitetyt vaatimukset.

Rakennusautomaatiojärjestelmän keskusosien on oltava tuotteita, joiden toiminnallisuus sekä suorituskapasiteetti ovat valmistajan ilmoittamia ja takaamia.

Automaatiokeskusten on oltava mikroprosessoripohjaisia sekä täysin itsenäisiä kaikkien säätö, valvonta ja aikaohjaustoimintojen osalta.

Automaatiokeskukset ovat joko kiinteäpistemääräisiä tai moduulirakenteisia keskuksia. Moduulirakenteisten alakeskusten toimintayksiköiden on oltava pistoyksikkörakenteisia. Toimintokortit on voitava irrottaa yksitellen tarkistusta, vian paikantamista tai vaihtoa varten.

Automaatiokeskusten on täytettävä sähköturvallisuusmääräysten vaatimukset.



Laitteiden edessä on oltava turvamääräysten mukainen vapaa tila ja niiden huolto-ovien on avauduttava esteettömästi.

#### 4.5.2 Käyttöliittymä

Järjestelmässä on oltava graafinen käyttöliittymä tai valmius ottaa grafiikat käyttöön myöhemmin.

Kirjautuminen järjestelmään tapahtuu henkilökohtaisella käyttäjätunnuksella ja salasanaalla tai vahvemmallalla varmenteella. Tehtyjen muutosten yksilöiminen on voitava todentaa niin, että tiedetään, kuka on muutokset tehnyt ja mitä ne koskivat.

#### 4.5.3 Laitepositiointi

Kaikille laitteille annetaan yksilöllinen laitetunnus.

Laitepositiointinissa noudatetaan tilaajan ohjetta.

Jos tilaajakohtaista ohjetta ei ole ja kyseessä on lisäys olemassa olevaan järjestelmään, selvitetään laitteiden nimeämisessä noudatettu käytäntö ja noudatetaan sitä.

ST ohjekortissa ST 711.16 on esitetty ohjeita ja suosituksia rakennusautomaatiojärjestelmien yhteydessä käytettävien laite- ja signaalitunnusten muodostamisesta.

#### 4.5.4 Tietoturva

Rakennusautomaatiojärjestelmien kaikissa osissa noudatetaan tilaajan tietoturvaohjeita tai tilaajan kanssa sovittua tietoturvamenettelyä.

### 4.6 LVIA-laitteistojen huollettavuus, korjattavuus ja vaihdettavuus sekä tarkastettavuus ja käytönaikainen seuranta

Kaikki LVIA-tekniiset laitteet sijoitetaan niin, että ne ovat huollettavissa, korjattavissa ja vaihdettavissa helposti ilman suuria purkutoimenpiteitä. Laitesijoituksissa huomioidaan valmistajien edellyttämät suoja- ja huoltoetäisyydet.

Putket ja kanavat sijoitetaan näkyville, alakattoihin tai koteloihin. Alakattojen ja koteloiden sisään jäävät sulku- ja säätöventtiilit ja puhdistusluukut varustetaan tarkastusluukuilla.

Ilmanvaihtokanaviston puhdistettavuus toteutetaan puhdistusluukkujen ja päätelaitteiden kautta. Puhdistusluukkuja sijoitetaan kanavistoon <10 m välein tai jos linjassa on >2kpl 45° käyräosia.



## 5 Palotekniset ratkaisut

### 5.1 Rakennuksen palo-osastoinnit ja paloturvallisuusratkaisut

#### 5.1.1 Paloturvallisuus

Ilmanvaihtojärjestelmä toteutetaan ja asennetaan siten, että se ei myötävaikuta palon tai savukaasujen leviämiseen tai aiheuta vaaraa rakennuksen poisturakennukselle.

Useaa palo-osastoa tai osaa palvelevien ilmakehien seinämät on tehtävä vähintään A2-s1, d0 -luokan tarvikkeista.

#### 5.1.2 Palokatkot

Palokatkot tehdään erillisen palokatkosuunnitelman mukaisilla tuotteilla ja toteutusdetaljeilla.

#### 5.1.3 Ilmanvaihdon paloturvallisuusratkaisut

Ilmanvaihtokanavien ja putkien paloeristeenä käytetään CE-merkittyjä paloeristeitä vaaditun osastointivaatimuksen mukaan. Tarvittavissa kohdin käytetään palopelotteja, savunrajoituspelotteja, palomansetteja sekä muita hyväksytyjä palokatkotuotteita.

## 6 Ulkoiset mitoitusolosuhteet

### 6.1 Ulkoilman lämpötila

Lämmityksen mitoittava ulkolämpötila	-32 °C
Jäähdytyksen mitoittava ulkolämpötila	+28 °C
Jäähdytyksen mitoittava ulkoilman kosteus	55 % RH
Entalpia	59 kJ/kg <sub>ki</sub>

### 6.2 Ulkoilman laatu

Ei huomattavia ulkoilman laatua heikentäviä epäpuhtaustekijöitä, ulkoilma-luokka ODA1.

### 6.3 Etäisyydet

Ulkoilmanotolle sekä jäteilman ulospuhallukselle osoitetut vaatimukset (YM 1009/2017) huomioidaan suunnittelussa.

Toteutussuunnittelun yhteydessä rakennukseen järjestettävän varavoimavalmiuden suunnittelussa otettava huomioon etäisyys ilmanottoon.



## 7 Suunnittelu

Suunnittelun pohjana käytetään RT 10-11290, Taloteknisen suunnittelun tehtäväluekkelo TATE18 -mukaista tehtäväluekkeloa rakennuttajan kanssa erikseen neuvoteltavin soveltavin osin.

Lisäksi suunnittelussa noudatetaan kaikkia voimassa olevia lakeja, asetuksia, viranomaismääräyksiä ja ohjeistuksia. Tämä koskee myös kaikkia suunnitelmassa esiintyviä tuotteita ja tarvikkeita. Tuotteet ja tarvikkeet tulee myös olla käyttötarkoitukseen soveltuvia ja voimassa olevien standardien mukaisia ja tyyppihyväksytyjä.

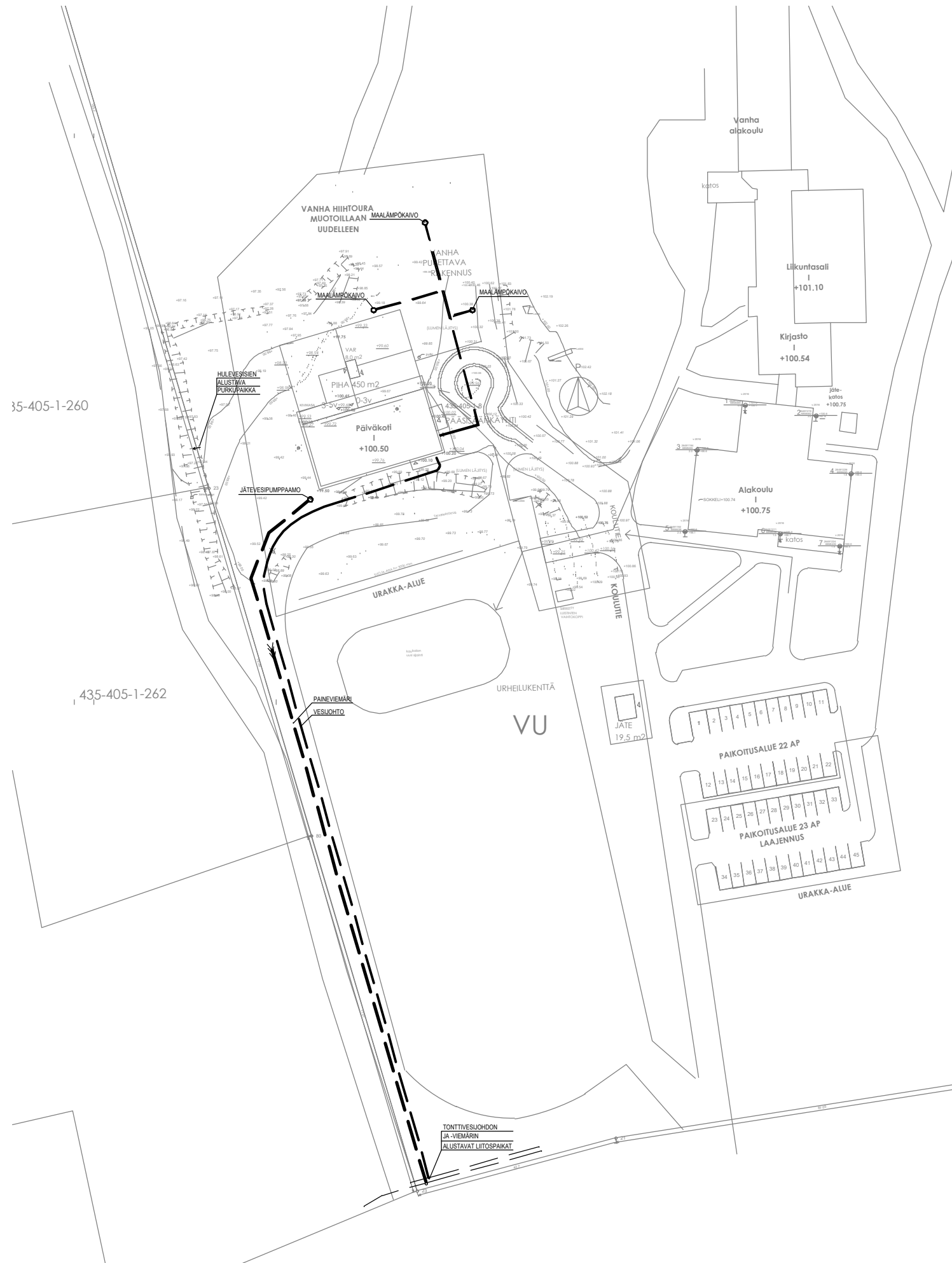
LVIAS-järjestelmät suunnitellaan toimintavarmoina ja helpoina käyttää sekä huoltaa. Suunnittelussa on huomioitava käyttäjän, sekä tilojen ja tilajärjestelyjen erityisvaatimukset ja tilojen esteellisyys.

Kaikki LVIAS-suunnitelmat laaditaan CAD/DWG-pohjaisina sekä tietomallina (IFC) ja hyväksytetään tilaajalla, rakennuttajalla sekä viranomaisilla.

## 8 Aikataulu

Suunnittelu-, urakkalaskenta- ja toteutusaikataulu tilaajan erillisen aikataulun mukaan.





REV	PVM	SUUNN	MUUTOS	KPL
-----	-----	-------	--------	-----

Kaup.osa/Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisen merkintöjä
Pysyvä rakennustunnus	Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä ETRS-GK25 / N2000		
Rakennustoimenpide	Piirustuslaji No		
Rakennuskohteen nimi ja osoite <b>TAMMIJÄRVEN PÄIVÄKOTI</b> Tammijärventie 316 19110 Luhanka	Piirustuksen sisältö Asemapiirustus 1:1000 Mittakaavat 1:1000 Vesijohdot, viemärit ja maalämpö		
<b>SITOWISE</b>	Linnoitustie 6 02600 Espoo 020 747 6000 www.sitowise.com	Suunn.ala <b>LVI</b>	Työnumero <b>12027572</b>
Piirtäjä AEK	Suunnittelija AEK	Piir.no <b>0001</b>	Muutos
Tarkastaja IMe	Vast.suun/Hyväksyjä Ismo Metsälä	Tiedostojainti V:\Talo\RAP\25\12027572 RAP Tammijärven päivä\04 Projektityo\LVIA\03 LVIA-suunnitelmat\00 LVI-piirukset\0 Asemapiirustus	Tiedosto 12027572_lvi_0001.dwg
		Päiväys 29.1.2026	