
LVIA-RAKENNUSTAPASELOSTUS

KAUNIAISTEN KAUPUNKI SVENSKA SKOLCENTRUM H-OSA



[VER 1.0/HELH]

2019-06-20

Yhteenveto

Tässä LVIA-rakennustapaselostuksessa kuvataan LVIA-tekniiset järjestelmä ja niiden perusvaatimustaso pääpiirteittäin.

Sisältö

1	RAKENNUSKOHDE JA YHTEYSTIEDOT	3
1.1	Rakennuskohde	3
1.2	Yhteystiedot	3
2	YLEISTÄ	5
2.1	Suunnittelun tavoitteet	5
2.2	Mitoitusolosuhteet	5
2.3	Mitoituskuormitukset	5
2.4	Liittymistiedot	5
3	21 LVI-PERUSJÄRJESTELMÄT	5
3.1	21.1 Lämmitysjärjestelmät	5
3.1.1	Lämmöntuotanto	5
3.1.2	Lämmönluvutus	6
3.1.3	Putkistot	6
3.1.4	Pumput	6
3.2	21.2 Vesi- ja viemärijärjestelmät	7
3.2.1	Vesijohdot	7
3.2.2	Jätevesiviemärit	7
3.2.3	Sadevesiviemärit	7
3.2.4	Viemärikaivot	8
3.3	21.3 Ilmanvaihtojärjestelmät	8
3.3.1	Kanavistot ja kanavavarusteet	9
3.3.2	Päätelaitteet	9
3.4	21.5 Palontorjuntajärjestelmät	9
4	22 LVI-ERITYISJÄRJESTELMÄT	10
5	TIETOTEKNISET JÄRJESTELMÄT	10
5.1	T8 AUTOMAATIO- JA MITTAUSJÄRJESTELMÄT	10
5.1.1	T810 Rakennusautomaatiojärjestelmät	10

2(10)

LVI-A-RAKENNUSTAPASELOSTUS
2019-06-20
[VER 1.0/HELH]

1 RAKENNUSKOHDE JA YHTEYSTIEDOT

1.1 Rakennuskohde

Rakennuskohde:	Svenska skolcentrum H-osa
Rakennustyyppi:	koulu
Rakennustoimenpide:	peruskorjaus
Paikkakunta:	Kauniainen
Kaupunginosa:	4
Kortteli:	47
Tontti:	6
Postiosoite:	Läntinen Koulupolku 3
Rakennustilavuus, m ³ :	xxx
Bruttoala, brm ² :	650 brm ²
Bruttoala,	Koko rakennus 11562
Muuta:	Laajuustiedot eivät ole sitovia.

1.2 Yhteystiedot

Käyttäjä: Kauniaisten kaupunki

Yhdyshenkilöt: Niklas Wahlström Rehtori,
Gymnasiet Grankulla samskola
Puhelin: (09) 5056 317 Sähköposti: niklas.wahlstrom@kauniainen.fi

Catharina Sunesdotter Rehtori,
Hagelstamska skolan
Puhelin: (09) 5056 305
Sähköposti: catharina.sunesdotter@kauniainen.fi

Rakennuttaja / Tilaaja

Kauniaisten kaupunki
Yhdyskuntatoimi
PL52, Kauniaistentie 10
02701 KAUNIAINEN

Stefan Lindholm stefan.lindholm@kauniainen.fi
Projekti-insinööri 040-4808650

Arkkitehtisuunnittelu

Arkkitehtikuvio Oy
Halsuantie 2, 00420 HELSINKI
Puhelin (09) 7244 161
Yhteyshenkilö Kari O. Laine gsm 0400-942 235
Sähköposti: kari.laine@arkkitehtikuvio.fi
Internet: www.arkkitehtikuvio.fi

Rakenne- ja GEO-suunnittelu

Insinööritoimisto Pontek Oy
RAK-suunnittelija Maarit Lankinen
050 4704704
maarit.lankinen@pontek.fi

RAK-suunnittelija Pertti Määttä
050 5940 133
pertti.maatta@pontek.fi

LVIA-suunnittelu

Sweco Talotekniikka Oy
LVIA-suunnittelija Kalevi Vehmaa
050 369 5924
kalevi.vehmaa@sweco.fi

Sähkösuunnittelu

Sähkösuunnittelu Karawatski Oy
Sähkösuunnittelija Iiro Karawatski
050 362 4503
iiro.karawatski@karawatski.fi

2 YLEISTÄ

2.1 Suunnittelun tavoitteet

Ilman laadun, lämpöolojen, melutason ja teknisten kriteerien tavoitetasoina pidetään;

- Sisäilmastoluokka **S3**
- Rakennustöiden puhtausluokka **P1**
- Ilmanvaihtojärjestelmän puhtausluokka **P1**
- Rakennusmateriaalien päästöluokka **M1**
- Ilmanvaihtotuotteiden puhtausluokka **M1**

2.2 Mitoitusolosuhteet

Talvella ulkoilman alin lämpötila on **-26 °C**. Kesällä mitoitusolosuhteina pitkän keskiarvon kesäkuu ja heinäkuu, päivän ylin lämpötila on **+25 °C** ja kosteus RH 60 % (entalpia 55 kJ/kg).

2.3 Mitoituskuormitukset

Ilmastointi mitoitetaan käyttäjältä saatujen käyttöaikojen kuormituksen mukaisesti, tai vaihtoehtoisesti käyttäjän edustaja hyväksyy kuormituslaskennan perusteiksi esim. D3 kohdan 3.3 rakennuksen standardikäyttö mukaiset kuormat (laitekuorma, henkilökuorma, valaistuksen teho ja niiden käyttöasteet).

Muut sisäilmaolosuhteisiin vaikuttavat kuormat mitoitussään mukaan (D3, liite 2).

Sisäilman lämpötilan määräyksen vaatimusten mukaisuuden täyttymisen osoittavat laskelmat tehdään säävyöhykkeen 1, Helsinki / Vantaa säätiedoilla. Mitoitukset tarkistetaan rakennuksen sijaintia vastaavan säävyöhykkeen säätiedoilla.

2.4 Liittymistiedot

Kiinteistö on liitetty kaukolämmitysverkostoon.
Rakennus on liitetty HSY:n käyttövesiverkostoon.
Rakennus on liitetty HSY:n jätevesi- ja sadevesiverkostoon.

3 21 LVI-PERUSJÄRJESTELMÄT

3.1 21.1 Lämmitysjärjestelmät

3.1.1 Lämmöntuotanto

Päälämmöntuotantomuotona on kaukolämpö.
Lämmönjakokeskus siirtimen on uusittu v.2005.
Rakennusosan H lämpöjohtoverkosto pattereineen on alkuperäinen vuodelta 1989.

Nykyiseen lämmönjakokeskukseen ei tehdä muutoksia.

Eri lämmitysjärjestelmiä tulevat olemaan mitoituslämpötiloineen:

- patterilämmitysverkosto +70/+40 °C
- ilmanvaihtokoneiden lämmitysverkosto +70/+40 °C

3.1.2 Lämmönlvovutus

Pääasiallisena lämmönlvovutustapana käytetään vesikiertoista patterilämmitysverkostoa.

Patterilämmitys

Patterit ovat maalattuja ja pintakäsiteltyjä DIN 55900 mukaan. Kaikkien pattereiden on oltava samanlaisia samassa huonetilassa.

Patterit ovat esimerkiksi mallia Purmo, Compact radiaattoreita tai Kon-konvektoreita tai Formaterm M radiaattoreita. Patterit toimitetaan valmiiksi maalattuina.

Radiaattorit ja konvektorit toimitetaan kannakkeineen ja pidikkeineen sekä varustettuna esimerkiksi sulkuyhdistäjällä.

Luokkahuoneiden patterit varustetaan sähköisillä toimilaitteilla varustetuilla patteriventtiileillä. Luokkahuoneissa sähköisten säädinten termostaattit asennetaan käytäväseinille.

Käytävien patterit varustetaan termostaattisella patteriventtiilillä ja kiintoanturilla esimerkiksi mallia Oras.

Verkostot säädetään ja tasapainoitetaan.

3.1.3 Putkistot

Lämpöjohdot kokoon DN 50 teräsputkea LVI-0400...

Lämpöjohdot DN 65 ja isommat teräsputkea LVI-0404...

Sulkuventtiilit ja linjasäätöventtiilit kokoon DN50 asti kierteellisiä lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmiin soveltuvia venttiilejä ja suuremmat laipallisia venttiilejä tai hitsattavia teräsventtiilejä.

Vesikatolla olevan ilmanvaihtokonehuoneen lämmitysputkistot puretaan.

3.1.4 Pumput

Pumpuiksi pyritään valitsemaan EC-moottoreilla varustettuja A-energialuokan pumppuja.

3.2 21.2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

3.2.1 Vesijohdot

Vesijohdot uusitaan kokonaisuudessaan.

Verkostot tehdään kuparista tai komposiitista pinta-asenteisina ja tarvittaessa maalataan. Kosteiden tilojen pinta-asenteiset vesijohdot ovat kromattuja kupariputkia tai komposiittia.

Sulkuventtiilit ovat palloventtiileitä. Kiertojohdot varustetaan säätöventtiileillä ja kalusteet varustetaan sulkuventtiilein.

Piiloon asennettavat vesijohdot ovat pääosin muoviputkea suojaputkessa.

Vesijohtokalusteet ovat pääosin valkoista posliinia, tasapohja-altaat ja pesupöydät ovat ruostumatonta terästä.

Sekoittajat ovat yksiotesekoittajia, tarvittaessa hygieniasyistä käytetään patterikäyttöisiä elektronisia automaattisekoittajia. Letkuliitäntämahdollisuudella tai käsisuihkulla varustetut hanat ja sekoittimet varustetaan imusuojin. Sekoittimet, hanat, pullovesilukot lattiaputkineen ja ketjupohjaventtiilit näkyvine osineen ovat kromattuja.

Pikapalopostit liitetään kylmään käyttövesiverkoston.

Luokkahuoneiden hätäsuihkut esim. Caldomix 8213875.

Luokkahuoneiden 105 ja 108 kiinteät vetokaapit varustetaan kylmävesihanalla ja vesi-imureilla.

Luokkahuoneessa 107 opettajan pöytään laboratoriomallinen kylmävesihana.

3.2.2 Jätevesiviemärit

Viemärijärjestelmät uusitaan kokonaisuudessaan.

Rakennuksen sisäpuoliset jätevesiviemärit ovat pääosin esim. Uponor HTP-muoviviemäriputkea kumirengasliitoksin.

Viemärit asennetaan huomioiden ääni- ja palorajoitukset.

Tiellä, kadulla, pysäköintialueella, tavaraliikennekentällä yms. raskaan kuormituksen alueella käytetään SN-8 (T)-luokan putkia, kun asennussyvyys on < 6 m ja SN-16 (E)-luokkaa, kun asennussyvyys on > 6 m.

Viemärit huuhdellaan ja kuvataan liitoskaivoon asti.

3.2.3 Sadevesiviemärit

Sisäpuoliset sadevesiviemärit pe-muoviputkista paineluokka PN6, liitokset ja haaroitukset sähköhitsausosin, puhdistusluukut sähköhitsattavin t-haarin ja puskuhitsattavalla PEH-kauluksella umpilapoin. Sadevesiputkijärjestelmä esimerkiksi Geberit PE-HD.

Maahan asennettavat sadevesiviemärit ovat HTP-muoviviemäriputkea kumirengasliitoksiin. Rakennuksen ulkopuoliset sadevesiviemärit esim. Uponor sadevesiputkea PP kumitiivistein. Viemärien lujuusluokat ovat kuten jätevesiviemäreillä.

Viemärit huuhdellaan ja kuvataan purkupaikkaan asti.

3.2.4 Viemärikaivot

Märkätilojen lattiakaivot ovat muovia. Siivouskomeroihin asennetaan hiekanerottimet.

3.3 21.3 Ilmanvaihtojärjestelmät

Muutosaluetta palvelee tällä hetkellä vesikatolle asennettu Pielavent Oy:n (TK10) valmistama valmiskonehuonepaketti. Tämä ilmanvaihtokone ja nykyiset myrkkyykaappien huippuimurit (PF31 ja PF32) puretaan.

Uusi tulo- ja poistoilmakone on teräslevykoteloitu ns. ulkoasenteinen iv-kattokone, esimerkiksi mallia Fläkt Ilmatar. Koneet ovat täysin toimintavarusteltuja ja sisältävät tarvittavat lämmöntalteenottolaitteet oheislaitteineen, puhaltimet, patterit, lamelliäänenvaimentimet, peltiosat ja tarvittavat rakennneosat asennustarvikkeineen sekä sähköistyksen ja automatiikan sekä tarvittavat liittynät rakennusautomaatiojärjestelmään. Ilmanvaihtokoneet liitetään rakennusautomaatiojärjestelmään tiedonsiirtoväylän kautta, esimerkiksi käyttäen Modbus TCP/IP - protokollaa.

Alustava konejako:

kone	vaikutusalue	ilmamäärä [l/s]	LTO-tekniikka
TK10	Opetustilat	2300	vastavirtakenno/neste
PF31	Myrkkyykaapit	40	-
PF32	Myrkkyykaapit	40	-

Luokkien ilmamääriä ohjataan tarpeen mukaisesti aikaohjelman, lämpötilan, ilmanlaadun sekä läsnäolon perusteella.

Luokkahuoneiden ilmanvaihto toteutetaan siten että, tilojen painesuhteet pysyvät suunnitellulla tasolla, vaikka poistoilmamäärät muuttuvat.

Vetokaapeissa ja kohdepoistokanavissa on käyttökytkimellä varustetut moottoripellit.

Luokkien tulo- ja poistoilmakanavat varustetaan ilmamääräsäätimillä mahdollistaen tarpeenmukaisen ilmanvaihdon. Myrkkykaappien ja kohdepoistojen poistokanavat on liitetty varastojen vesikatolla oleviin painesäädöllä toimiviin puhaltimiin.

Ilmamääräsäädinjärjestelmä esimerkiksi mallia Fläkt Woods Ipsum.

Luokkahuone 105 varustetaan Waldner Service Wing-järjestelmällä. Kiskot asennetaan kolmeen ryhmään (3*6m). Kiskoissa tulee olla kiinteät paikat siirrettäville kohdepoistovarsille (yhteensä 16kpl) työpöytien päällä. Kohdepoistot esim. Waldner 75mm. Kohdepoistokuvut läpinäkyvää polykarbonaattia. Waldner-järjestelmässä huomioidaan myöskin luokkahuoneen valaistus.

Luokkahuoneiden 105, 108 ja 110 siirrettäviä vetokaappeja varten varataan kunkin huoneen kattoon 3 kpl sulkuläpällisiä imupisteitä.

3.3.1 Kanavistot ja kanavavarusteet

Pyöreät kanavat ovat SFS 3282:n mukaisia sinkittyjä kierresaumakanavia. Liitokset kumirengastiivistein. Kanavat ja osat esimerkiksi Fläkt Woods Oy, Ekoduct. Kanavisto tehdään tehdasvalmisteisia kumirengastiivisteisiä kulma- ja T-kappaleita käyttäen, lähtökauluksia käytetään vain kun haarakanavan kokoero on kolme dimensiota tai enemmän sekä ilmastointikoneiden jakolaatikoissa.

Suorakaidekanavat ovat SFS 3281:n mukaisia sinkittyjä teräslevykanavia ja niitä käytetään vain IV-koneiden kammioissa ja kytkentäkanavina ulkoilmakammioon.

Palopeltien laukeamisesta otetaan hälytykset ryhmittäin rakennusautomaatiojärjestelmään.

Toimilaitteelliset savunrajoituspellit varustetaan savunilmaisimin. Palopeltijärjestelmä on esimerkiksi mallia Fläkt Woods Oy FICO.

3.3.2 Päätelaitteet

Tuloilmalaitteina käytetään pääosin alakattoasenteisia kattohajottajia tyyppihyväksytyin tasauslaatikoin, esimerkiksi mallia Climecon Oy. Poistoilmalaitteet ovat yhteiskanavaventtiileitä ja tasauslaatikolla varustettuja säleikköjä.

3.4 21.5 Palontorjuntajärjestelmät

Rakennus varustetaan jauhesammuttimilla ja pikapaloposteilla.

4 22 LVI-ERITYISJÄRJESTELMÄT

Ei tule.

5 TIETOTEKNISETJÄRJESTELMÄT

5.1 T8 AUTOMAATIO- JA MITTAUSJÄRJESTELMÄT

5.1.1 T810 Rakennusautomaatiojärjestelmät

Rakennuksessa on nykyisellään rakennusautomaatiojärjestelmä.

Kiinteistö liitetään nykyiseen kaupungin kiinteistövalvomoon ja järjestelmän tulee olla täysin yhteensopiva kaupungin nykyisen keskusvalvomon kanssa. Järjestelmien kaikki toiminnot on voitava toteuttaa kiinteistövalvomosta käsin.

LVIS-järjestelmien säätö, ohjaus ja valvonta toteutetaan vapaasti ohjelmoitavalla hajautetulla mikroprosessipohjaisella rakennusautomaatiojärjestelmällä.

Huonesäätimet liitetään valitun järjestelmän mukaiseen väylään ja liitetään rakennusautomaatiojärjestelmään.

Luokkahuoneiden rakennusautomaatiota varten lisätään uusi alakeskus.

10(10)

LVIA-RAKENNUSTAPASELOSTUS
2019-06-20
[VER 1.0/HELH]