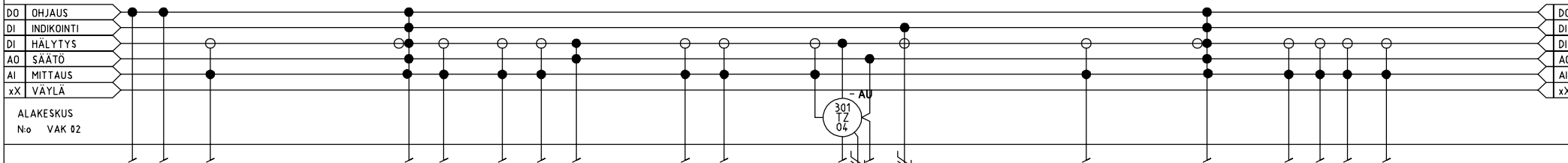
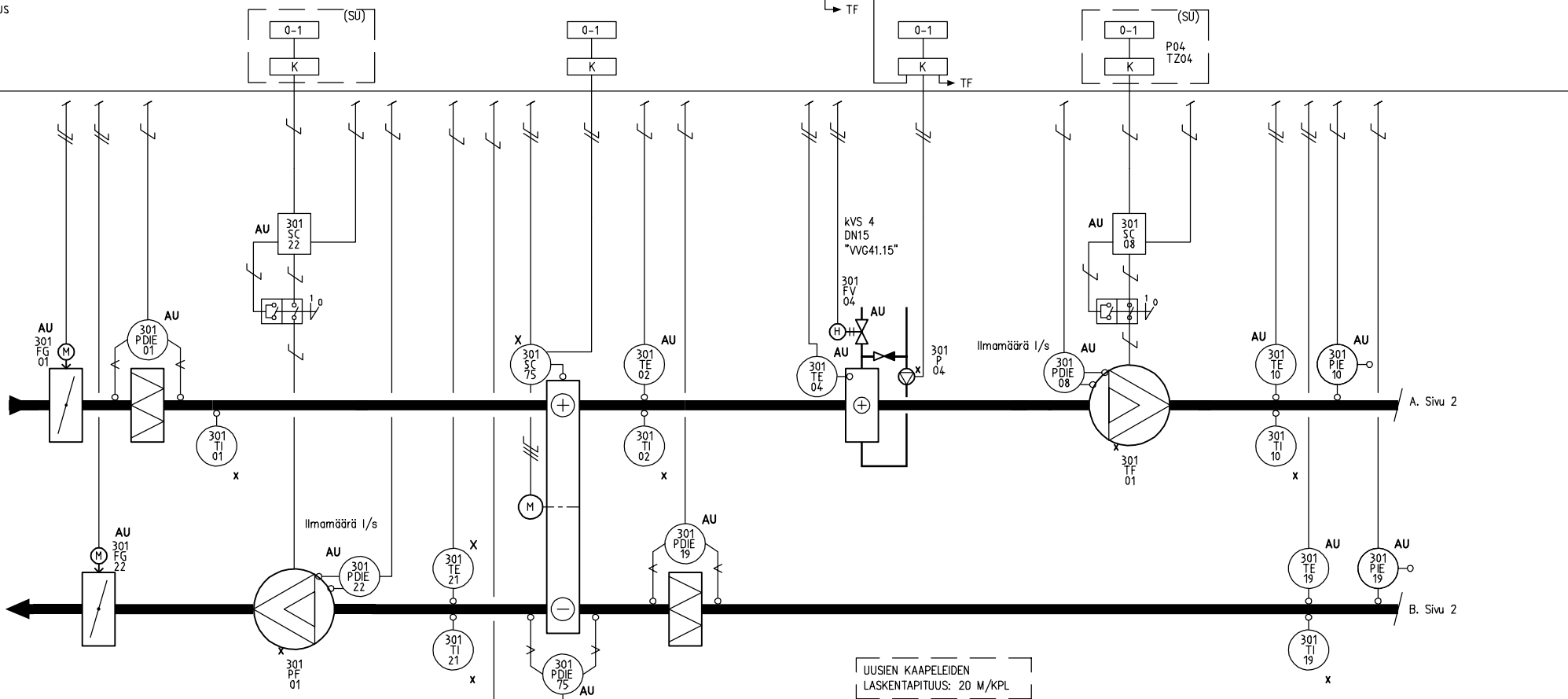


● = FYYSSINEN PISTE ◇ = VÄYLÄPISTE
○ = OHJELMALLINEN PISTE



JAKOKESKUS
N:o

PIIRUSTUS
N:o



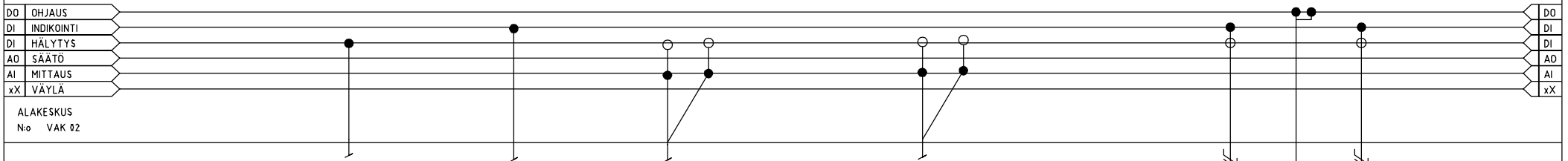
- MERKINTÖJEN SELITYKSET
- = UUSI KAAPELI (SU)
 - = VANHA KAAPELI
 - = LAITETOIM. SISÄLTÄVÄ KAAPELI
 - = VARAUS
 - = VANHA LAITE

UUSIEN KAAPELEIDEN
LASKENTAPITUUS: 20 M/KPL

KENTTÄLAITEKAAPELOINTI MAKS. 24V
-PARIKIERRETTY INSTRUMENTOINTIKAAPPELI
TAAJUUSMUUTAJAKAAPELOINNIT MAKS. 24V
-PARIKIERRETTY INSTRUMENTOINTIKAAPPELI
KAAPELITYYPIT ON ESTITETTY KAAPELOINTIOHJEESSA RAU 6003

	Granlund Pohjanmaa Oy Hovioikeudenpuistikko 19 A 65100 Vaasa Puh. 010 759 2800	Rakennuskohteen nimi ja osoite KAUHAJOEN KAUPUNKI PÄNTÄNEEN KOULU, RAU-SANEERAUS HALLINTOAUKIO 61800 KAUHAJOKI	Piirustuksen sisältö RAKENNUSAUTOMAATIO SÄÄTÖKAAVIO 301TK LIIKUNTASALI	Piirt. ATJ Suunn. ATJ Vast. TJM Pvm. 25.1.2019	CAD ..\012xx\01262\IP034\CAD\RAU\Kaaviot\6301.dwg Suun.ala RAU Projekti n:o V01262.P034	Piir. n:o 6301 Muutos Hanke nro.	Sivun nro 1 / 5
--	---	---	--	---	---	--	---------------------------

● = FYYSINEN PISTE ◇ = VÄYLÄPISTE
 ○ = OHJELMALLINEN PISTE

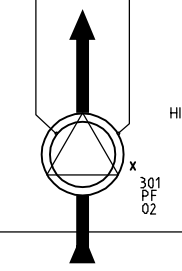
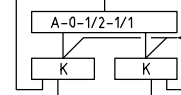


JAKOKESKUS

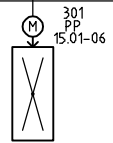
N:o

PIIRUSTUS

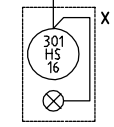
N:o



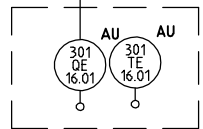
A. Sivu 1



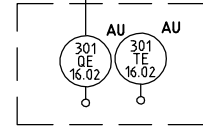
Palopellit



Jatkoakapainike (OLEVA)



Pallosuoja asennetaan anturin suojaksi (metalli kehikko)(AU)



Pallosuoja asennetaan anturin suojaksi (metalli kehikko)(AU)

Huone antureiden paikat käydään läpi vielä tilaajan kanssa ennen asennusta.

B. Sivu 1

LIIKUNTASALI

WC-TILAT

MERKINTÖJEN SELITYKSET

- = UUSI KAAPELI (SU)
- = VANHA KAAPELI
- = LAITETOIM. SISÄLTÄVÄ KAAPELI
- = VARAUS
- x = VANHA LAITE
- 1) = ASENNUSPAIKKA SOVITTAAN TYÖMAALLA

KENTTÄLAITEKAAPELOINTI MAKS. 24V
 -PARIKIERRETTY INSTRUMENTOINTIKAAPELI
 TAAJUUSMUUTTAJAKAAPELOINTI MAKS. 24V
 -PARIKIERRETTY INSTRUMENTOINTIKAAPELI
 KAAPELITYYPIT ON ESITETTY KAAPELOINTIOHJEESSA RAU 6003

	Granlund Pohjanmaa Oy Hoviokieudenpuistikko 19 A 6 65100 Vaasa Puh. 010 759 2800	Rakennuskohteen nimi ja osoite KAUHAJOEN KAUPUNKI PÄNTÄNEEN KOULU, RAU-SANEERAUS HALLINTOAUKIO 61800 KAUHAJOKI	Piirustuksen sisältö RAKENNUSAUTOMAATIO SÄÄTÖKAAVIO 301TK LIIKUNTASALI	Piirt. ATJ Suunn. ATJ Vast. TJM Pvm. 25.1.2019	CAD ..\012xx\01262\IP034\CAD\RAU\Kaaviot\6301.dwg Suun.ala RAU Projekti n:o V01262.P034	Piir. n:o 6301 Muutos Hanketunn.	Sivun n:o 2 / 5
--	---	---	--	---	---	--	---------------------------

OHJELMAT


Osajärjestelmän toimintaan vaikuttavat seuraavat ohjelmat, joiden yksityiskohtainen toiminta on selostettu ohjelmaluettelossa.

NO	HÄLYTYSOHJELMAT
0-17	HÄLYTYSOHJELMAT OHJELMALUETTELON MUKAISESTI

NO	AIKAOHJELMAT
1	NORMAALI AIKAOHJELMA

NO	TAPAHTUMAOHJELMAT
0	YLEISET TAPAHTUMAOHJELMAT
1	IV-PYSÄYTYS
2	LÄMMITYSVERKOSTON HÄIRIÖ
3	YÖTUULETUS
4	PALOVAARA (TE10, TE19)
9	LTO JÄÄHDYTYSENERGIAN TALTEENOTTO
11	YÖ-JÄÄHDYTYS
15	ILMANVAIHTOKONEEN KÄYNNISTYSOHJELMA
16	JÄNNITEKATKO-OHJELMA
17	ILMAVIRRRANRAJOITUSOHJELMA

NO	RAPORTOINTIOHJELMAT
1	KÄYTTÖTUNNILASKENTA
2	LTO:N HYÖTYSUHDELASKENTA JA RAPORTTI
3	ASETUSARVORAPORTTI
4	YÖTUULETUS- JA YÖJÄÄHDYTYSRAPORTTI
16	OLOSUHDE- JA HÄLYTYSRAPORTTI
17	ILMAVIRRRANLASKENTA

	Granlund Pohjanmaa Oy Hovioikeudenpuistikko 19 A 65100 Vaasa Puh. 010 759 2800	Rakennuskohteen nimi ja osoite KAUHAJOEN KAUPUNKI PÄNTÄNEEN KOULU, RAU-SANEERAUS HALLINTOAUKIO 61800 KAUHAJOKI	Piirustuksen sisältö RAKENNUSAUTOMAATIO SÄÄTÖKAAVIO 301TK LIIKUNTASALI	Piirt. ATJ Suunn. ATJ Vast. TJM Pvm. 25.1.2019	CAD ..\012xx\01262\IP034\CAD\RAU\Kaaviot\6301.dwg Suun.ala Piir. n:o Muutos Sivun n:o RAU 6301 3 / 5 Projekti n:o V01262.P034 Hanketunn.
---	---	---	---	---	--

TOIMINTAKUVAUS

Tuloilmakone tuottaa vaikutusalueensa lämmitetyn tuloilman ylläpitäen tavoitteensa mukaista ilmanlaatua

YLEISTÄ

Kaikki toimintaselostuksessa mainitut aseteltavat arvot ovat käyttäjän muutettavissa sekä valvomografiikalta että alakeskuspääteeltä.

OHJAUKSET

Tulo- ja poistoilmapuhaltimien TF01 ja PF01 käyntiä ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmän aika- ja tapahtumaohjelmilla. Poistoilmapuhallin PF01 käy rinnan tuloilmapuhaltimen TF01 kanssa. IV-kone käy normaalisti päiväaikaan täysteholla ja öisin sekä viikonloppuisin osateholla.

Puhaltimia TF01, PF01 käynnistettäessä taajuusmuuttajat SC10, SC30 säätävät puhaltimien pyörimisnopeuden kiihdytysajan (vähintään 60 s) kuluttua säädön mukaiselle nopeudelle.

Tuloilmakone voidaan käynnistää jatkoaikakytkimellä aikaohjelman ulkopuolella. Jos jatkoaikakytkimen tilatieto on päällä yli 6h niin valvontajärjestelmään saadaan hälytys "jatkoaika kytkin on päällä jatkuvasti".

Lämmityspatterin pumppu P04 käy jatkuvasti.

LUKITUKSET (R =ryhmäkeskuslukitus, O=ohjelmallinen lukitus)

Tuloilmapuhallin TF01 voi käydä, kun seuraavat ehdot toteutuvat:

- lämmityspatterin kiertopumppu P04 käy (R)
- jäätymissuojatermostaatti TZ04 ei hälytä (R)
- IV-pysäytys ei ole voimassa (O)

Poistoilmapuhallin PF01 voi käydä, kun seuraavat ehdot toteutuvat:

- IV-pysäytys ei ole voimassa (O)

KONEEN OLLESSA SEIS

Ulkoilmapelti FG01 on kiinni, kun rakennusautomaatiojärjestelmässä ei ole puhaltimen TF01 kontaktorilta tai taajuusmuuttajalta käy-tietoa.

Jäteilmapelti FG22 on kiinni, kun rakennusautomaatiojärjestelmässä ei ole puhaltimen PF01 kontaktorilta tai taajuusmuuttajalta käy-tietoa.

Taajuusmuuttajan SC08 / SC22 käy-tiedon poistuttua järjestelmän säätöviesti ko.

taajuusmuuttajalle on 0 %.

Säätöohjelma pitää lämmityspatterin paluuveden asetusarvossaan (esim. +20 °C) ohjaamalla lämmitysventtiiliä FV04.

LTO-kiekon moottori SC75 on seis.

KONEEN KÄYDESSÄ

Ulkoilmapelti FG01 on auki, kun rakennusautomaatiojärjestelmässä on puhaltimen TF01 taajuusmuuttajalta käy-tieto.

Jäteilmapelti FG22 on auki, kun rakennusautomaatiojärjestelmässä on puhaltimen PF01 taajuusmuuttajalta käy-tieto.

Painesäätö:

Rakennusautomaatiojärjestelmä ohjaa tuloilmapuhaltimen TF01 pyörimisnopeutta muuttamalla taajuusmuuttajan SC08 säätöviestiä siten, että staattinen paine PIE10 tuloilmakanavassa pysyy asetusarvossaan.

Rakennusautomaatiojärjestelmä ohjaa poistoilmapuhaltimen PF01 pyörimisnopeutta muuttamalla taajuusmuuttajan SC22 säätöviestiä siten, että staattinen paine PIE19 poistoilmakanavassa pysyy asetusarvossaan.

Lämpötilan säätö:


Säätöohjelma ohjaa sarjassa LTO-kiekon SC75 pyörimisnopeutta ja lämmityspatterin moottoriventtiiliä FV04 siten, että tuloilman asetusarvo saavutetaan anturin TE10 kohdalla.

Huoneilman lämpötilojen keskiarvo TE16.x muuttaa tuloilman lämpötilan TE10 asetusarvoa kuvan 1 mukaisesti.

Ilimääräsäätö

IV-kone käy aikaohjelmalla normaalisti pienemmällä nopeudella, mikäli tilan olosuhteet (TE/QE) ovat alle aseteltujen arvojen. Mikäli jokin liikuntasalin mittauksista ylittää raja-arvon (arvot aseteltavissa, esim. 22°C / 700ppm) tehostuu iv-kone portaattomasti koht maksimia ja käy suuremmalla ilmamäärällä kunnes mittaukset ovat laskeneet raja-arvojen alapuolelle. Koneelle voidaan asetella myös täyden tehon ja minimi tehon pakotettu käyntiaika (esim. kesälomat).

Seisonta-aikana iv-kone voi käynnistyä myös, mikäli jokin mittauksista ylittää asetellun raja-arvon. Tällöin kone käy esim. 30min tai kunnes mittaukset ovat laskeneet alle asetellun arvo

	Granlund Pohjanmaa Oy Hovioikeudenpuistikko 19 A 65100 Vaasa Puh. 010 759 2800	Rakennuskohteen nimi ja osoite KAUHAJOEN KAUPUNKI PÄNTÄNEEN KOULU, RAU-SANEERAUS HALLINTOAUKIO 61800 KAUHAJOKI	Piirustuksen sisältö RAKENNUSAUTOMAATIO SÄÄTÖKAAVIO 301TK LIIKUNTASALI	Piirt.	ATJ	CAD	..012xx\01262\IP034\CAD\RAU\Kaaviot\6301.dwg		
				Suunn.	ATJ	Suun.al	Piir. n:o	Muutos	Sivu n:o
				Vast.	TJM	RAU	6301		4 / 5
				Pvm.	25.1.2019	Projekti n:o	V01262.P034	Hanketunn.	

Ilmamäärin min max arvot asetetaan ilmamäärä mittausten yhteydessä (tulo/poisto kanava paineelle min /max arvot).

VAROTOIMINNOT JA HÄLYTYKSET

Säätöohjelma estää lämmityspatterin paluuveden lämpötilan TE04 laskemasta käyntiaikana alle asetetun alarajan (esim. +13 °C) ohjaamalla venttiiliä FV04. Jäätymisvaaratermostaatin TZ04 paluuvesirajoitus asetellaan 2 K alemmaksi kuin ohjelmallinen asetusarvo.

Jos lämmityspatterin paluuveden lämpötila TE04 laskee hälytysrajaan, jäätymissuojatermostaatti TZ04 pysäyttää tuloilmapuhaltimen TF01 ja samalla seuraa hälytys (kuittaus käsin).

Mikäli jäätymissuojan ennakointi on päällä kun sen ei pitäisi olla seuraa "ennakointi virheellisesti päällä"-huoltoilmoitus"

LTO-kiekon poistupuolen paine-eron PDIE75 ollessa asetellun ajan (esim. 5 min.) yli huurtumisrajan ja poistoilmalämpötilan TE21 ollessa alle LTO:n jäätymisrajan esim. -1°C, siirtyy LTO-kiekko minimikierrosnopeudelle. Huurtumisenestotoiminnosta tapahtuu ohjelmallinen huurtumisestohälytys. Palautuminen normaaliasäätöön tapahtuu, kun paine-ero on laskenut eroalueen verran, kuitenkin aikaisintaan esim. 5 min viiveen kuluttua.

Säätöohjelma estää LTO:n jälkeistä tuloilman lämpötilaa TE02 laskemasta alle asetusarvon (esim. +12 C) ohjaamalla LTO-kiekon SC75 pyörimisnopeutta.

LTO-kiekon SC75 ohjauskeskus huolehtii puhtaaksipuhallustoiminnosta.

Rakennusautomaatiojärjestelmä laskee tulo- ja poistoilmapuhaltimen paine-eromittausten PDIE08 ja PDIE22 perusteella ilmavirrat (l/s) ja laskennan tulokset esitetään grafiikalla. Paine-eromittauksen alarajahälytys on virtaushäiriöhälytys. Hälytyksessä on ohjelmallinen viive koneen käynnistyessä.

Puhaltimien taajuusmuuttajille ohjelmoidaan automaattikuittaus, joka palauttaa taajuusmuuttajat toimintaan sähkökatkojen jälkeen.

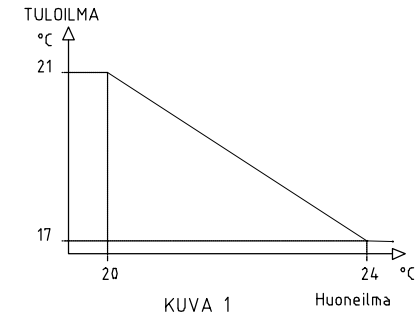
Mikäli tuloilman lämpötilan TE10 asetusarvoa ei saavuteta kaikkien lämmitysportaiden ollessa käytössä (100%) rajoitetaan viiveen jälkeen puhaltimien pyörimisnopeutta siten, että tuloilman lämpötila saavutetaan (esim. 50%:in maksimi-ilmavirrasta).

Rakennusautomaatiojärjestelmän rajoittaessa ilmavirtaa saadaan grafiikalle ilmoitus "ILMAVIRTARAJOITUS / TULOILMAN LÄMPÖTILAN ALARAJA"

Palopellit

Palopellin kiinni meneminen aiheuttaa hälytyksen ja IV-kone pysäytetään.

Muut varotoimet ja hälytykset ohjelmaluettelon mukaisesti.



KUVA 1 Huoneilma
HUONELÄMPÖTILAKOMPENSOINTI

	Granlund Pohjanmaa Oy Hovioikeudenpuistikko 19 A 65100 Vaasa Puh. 010 759 2800	Rakennuskohteen nimi ja osoite KAUHAJOEN KAUPUNKI PÄNTÄNEEN KOULU, RAU-SANEERAUS HALLINTOAUKIO 61800 KAUHAJOKI	Piirustuksen sisältö RAKENNUSAUTOMAATIO SÄÄTÖKAAVIO 301TK LIIKUNTASALI	Piirt. ATJ	CAD ..\012xx\01262\IP034\CAD\RAU\Kaaviot\6301.dwg	
				Suunn. ATJ	Suun.ala Piir. n:o Muutos Sivun n:o	
				Vast. TJM	RAU 6301	5 / 5
				Pvm. 25.1.2019	Projekti n:o V01262.P034	Hanketunn.