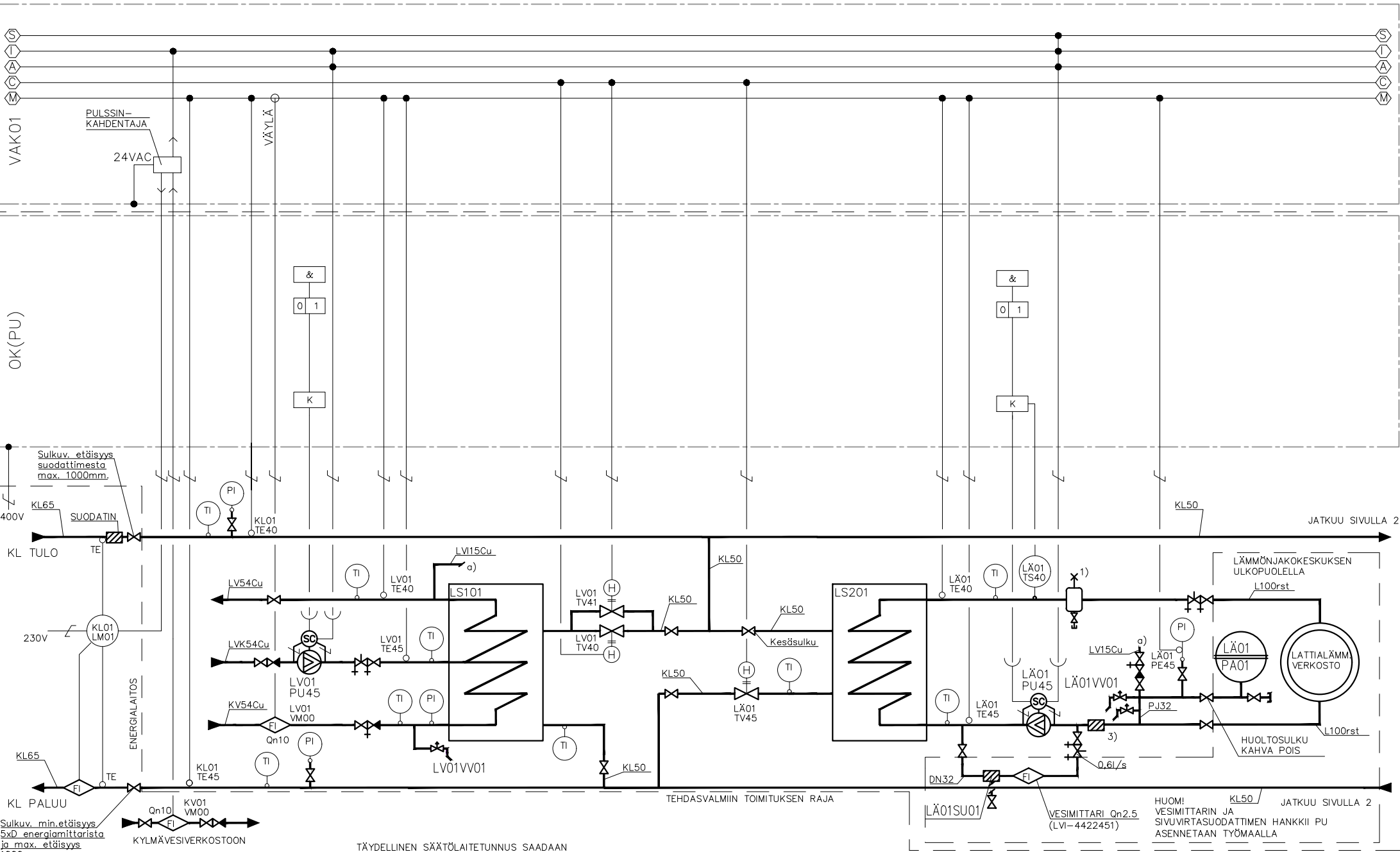


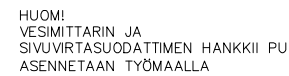
S = OHJAUS (DO)
 I = KÄYTTÖTILA (DI)
 A = HÄLYTYS (DI)
 C = SÄÄTÖ (AO)
 M = MITTAUS (AI)
 + = ALAKESKUSLIITYNTÄ
 Φ = OHJELMALIITYNTÄ



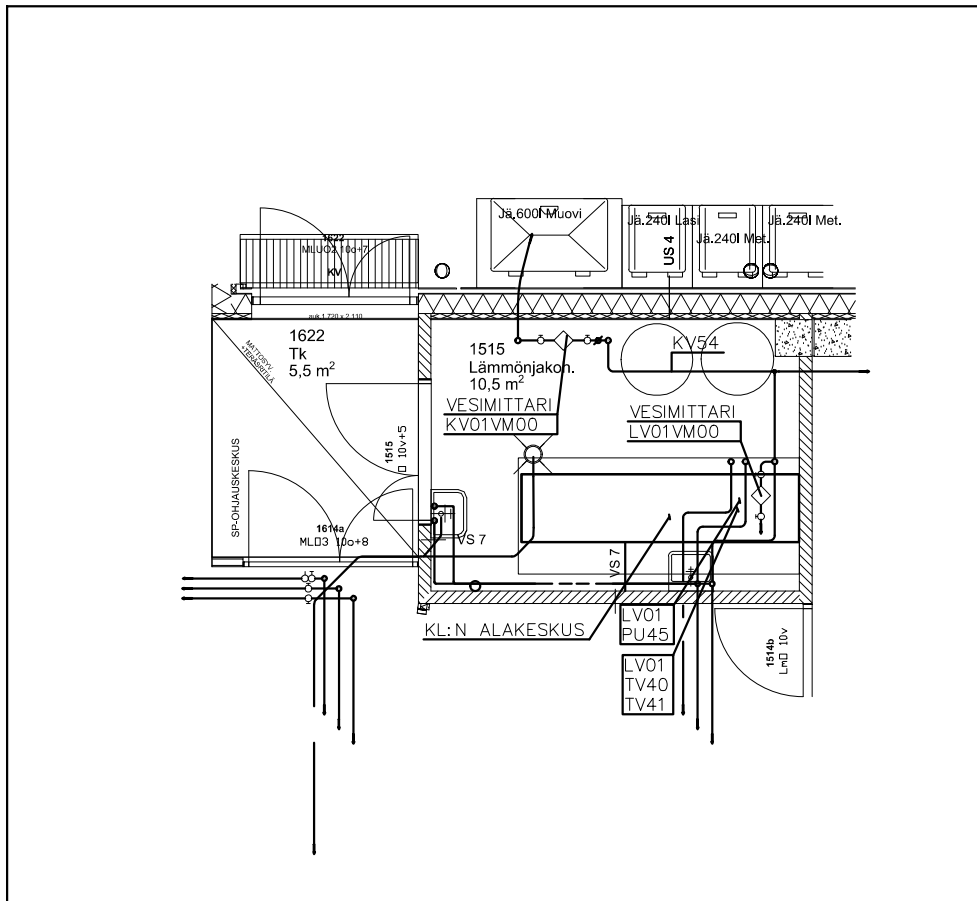
Sulkuv. etäisyys suodattimesta max. 1000mm. KL65 SUODATIN
 Sulkuv. min. etäisyys 5xD energiamittarista ja max. etäisyys 1000mm. KL65
 TÄYDELLINEN SÄÄTÖLAITETUNNUS SAADAAN LISÄÄMÄLLÄ KUVASSA ESITETTYYN TUNNUKSEEN RAKENNUSTUNNUS xxxxx JA VAK-TUNNUKSEN NUMERO-OSA.

	Toimisto	Kohde	Sisältö KYTKENTÄ JA SÄÄTÖKAAVIO KAUKOLÄMMÖN ALAKESKUS	RAU	Keskus	Lehti
				Työ no 20410424.001	Piiri no A6100	1/6
	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönnumero:		Päiväys	3.10.2022	Muutos

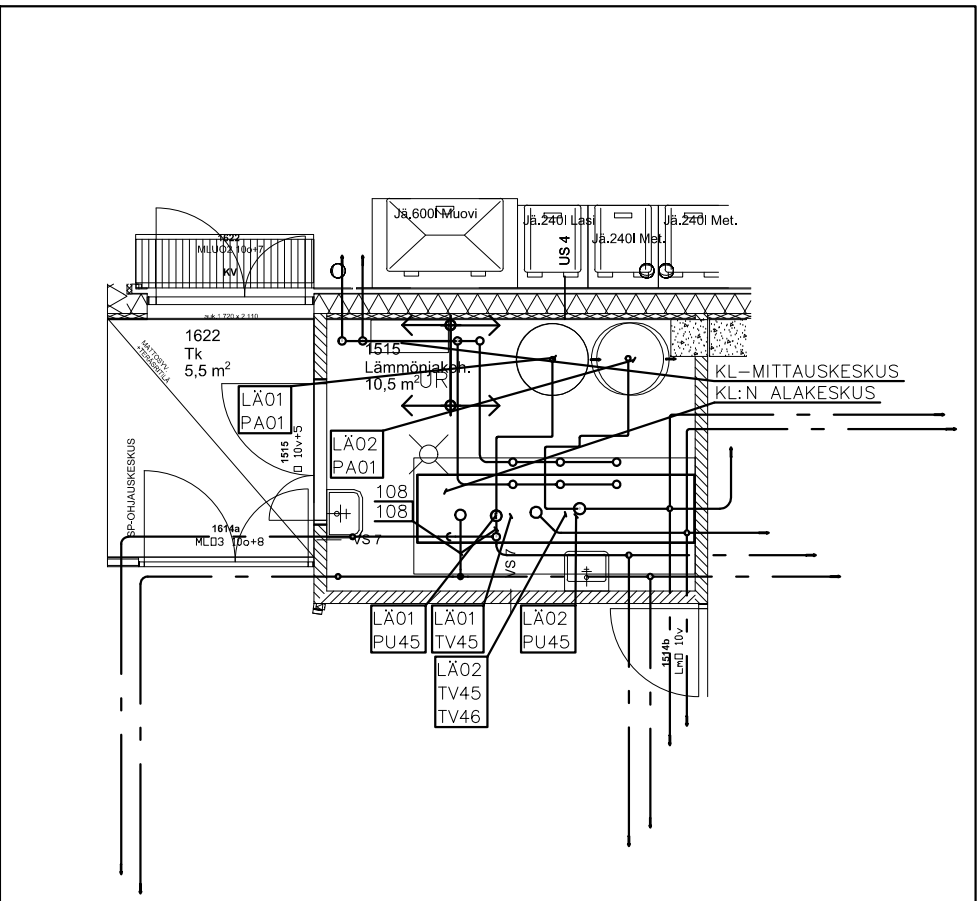
⊕ = OHJELMALIITYNTÄ



OULU  **TILAPALVELUT**



POHJAPIIRROS LÄMMÖNJAKOJUONE 1/50
VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT



POHJAPIIRROS LÄMMÖNJAKOJUONE 1/50
LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT

	Toimisto	Kohde	Sisältö	RAU	Keskus	Lehti
			KYTKENTÄ JA SÄÄTÖKAAVIO	Työ no	Piir no	3/6
			KAUKOLÄMMÖN ALAKESKUS	20410424.001	A6100	Muutos
	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönnumero:		Päiväys	3.10.2022	

TOIMINTASELOSTUS

1. KÄYTTÖ

LÄMMINKÄYTTÖVESIVERKOSTO LV01

Pumpun PU45 käyntiä ohjataan ryhmäkeskuksen käsikytkimellä. Pumppu käy aina.

LATTIALÄMMITYSVERKOSTO LÄ01

Pumpun PU45 käyntiä ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmästä. Pumppu PU45 pitää verkostossa vakioapaineen säätämällä kierrosnopeutta integroidulla taajuusmuuttajalla SC01.

ILMASTOINTIVERKOSTO LÄ02

Pumpun PU45 käyntiä ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmästä. Pumppu PU45 pitää verkostossa vakioapaineen säätämällä kierrosnopeutta integroidulla taajuusmuuttajalla SC01.

2. SÄÄDÖN TOIMINTA

LÄMMINKÄYTTÖVESIVERKOSTO LV01

Lämpimän käyttöveden lämpötila TE40 pidetään asetusarvossaan (+58°C). Säättöohjelma ohjaa venttiileitä TV40 ja TV41 sarjassa kuvan 3 mukaisesti.

LATTIALÄMMITYSVERKOSTO LÄ01

Menoveden lämpötila TE40 pidetään ulkoilman lämpötilaan UT00TE00 verrannollisessa arvossa kuvan 2 mukaisesti. Säättöohjelma ohjaa venttiiliä TV45.

ILMASTOINTIVERKOSTO LÄ02

Menoveden lämpötila TE40 pidetään ulkoilman lämpötilaan UT00TE00 verrannollisessa arvossa kuvan 1 mukaisesti. Säättöohjelma ohjaa venttiileitä TV45 ja TV46 sarjassa kuvan 3 mukaisesti.

3. HÄLYTYKSET

Käyttövesiverkostoon ohjelmoidaan seuraavat hälytykset:

- pumppu PU45 ristiriita ja vika
- menoveden lämpötilan TE40 ala-/yläraja
- kiertoveden lämpötilan TE45 ala-/yläraja

Lattialämmitysverkostoon ohjelmoidaan seuraavat hälytykset:

- pumppu PU45 ristiriita ja vika
- menoveden lämpötilan TE40 ala-/yläraja, pumpun pysäytysraja
- paluuv veden lämpötilan TE45 ala-/yläraja

Pumpun LÄ01PU45 pysäytys tapahtuu myös suojatermostaatin LÄ01TS40 kautta lämpötilan ylitettyä termostaatin asetusarvon (esim. +50°C).

IV-lämmitysverkostoon ohjelmoidaan seuraavat hälytykset:

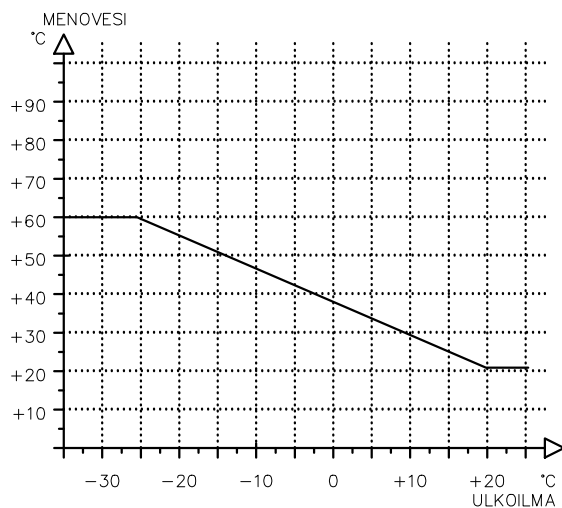
- pumppu PU45 ristiriita ja vika
- menoveden lämpötilan TE40 ala-/yläraja
- paluuv veden lämpötilan TE45 ala-/yläraja
- IV-lukitustoiminto (PU45 tai PE45 hälytyksestä), kun ulkolt. alle +10°C

IV-verkoston pumpun LÄ02PU45 ollessa häiröissä tai IV-verkoston paineen laskiessa alle raja-arvon IV-koneet pysähtyvät ja tapahtuu hälytys ulkolämpötilan ollessa alle +10°C.

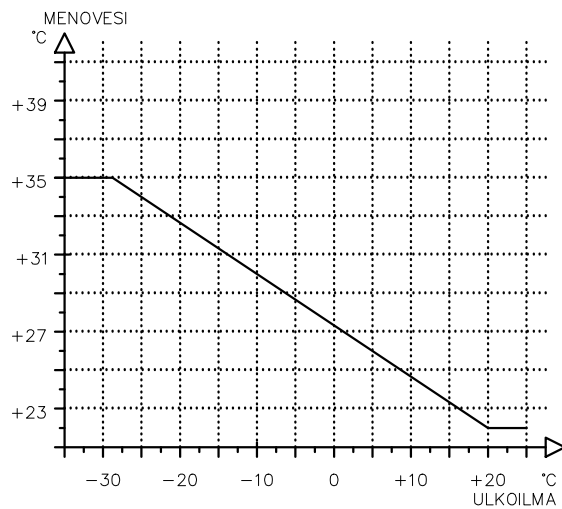
Kylmän veden KV01VM00 kulutuksen ollessa yli asetellun rajan asetellulla aikavälillä saadaan "vesivuotohälytys".

Ohjelmoitavien hälytysten hälytysluokat, raja-arvot ja viiveet on esitetty erillisessä hälytyspisteiden ohjelmointiohjeessa.

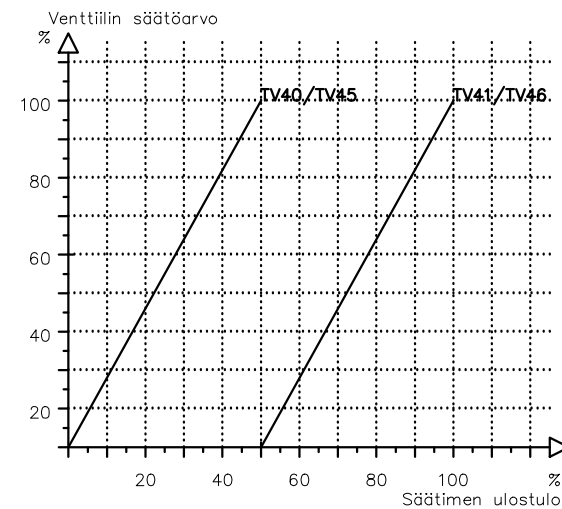
		Toimisto	Kohde	Sisältö KYTKENTÄ JA SÄÄTÖKAAVIO KAUKOLÄMMÖN ALAKESKUS	RAU	Keskus	Lehti 4/6
					Työ no 20410424.001	Piir no A6100	Muutos
		Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönnumero:		Päiväys 3.10.2022		



Kuva 1



Kuva 2



Kuva 3

	Toimisto	Kohde	Sisältö	Keskus	Lehti
			KYTKENTÄ JA SÄÄTÖKAAVIO	RAU	5/6
			KAUKOLÄMMÖN ALAKESKUS	Työ no 20410424.001	Piir no A6100
	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönnumero:		Päiväys 3.10.2022	Muutos

		LÄMMÖNJAKOKESKUKSEN LAITTEIDEN MITOITUS																	
LÄMMÖNSIIRTIMET		yksikkö		Käyttövesi LS101		Lattialämmitys LS201		Ilmanvaihto LS301											
Valmistaja				XXXX		XXXX		XXXX											
Malli				XXXX		XXXX		XXXX											
Teho		kW		400		350		1100											
				ensiö		toisio		ensiö		toisio									
Virtaus		dm3/s		1,90		1,98		1,016		16,7		3,20		8,70					
Lämpötilat		°C – °C		70–20		58/10		90–33		35/30		90–33		60/30					
Painehäviö		kPa		20		20		20		20		20		20					
Suunnittelupaine		MPa		1,6		1,6		1,6		1,6		1,6		1,6					
Rakenneaine				HFe		HFe		HFe		HFe		HFe		HFe					
SÄÄTÖVENTTIILIT				Käyttövesi LV01TV40/41				Lattialämmitys LÄ01TV45				Ilmanvaihto LÄ02TV45/46							
Valmistaja				XXXX				XXXX				XXXX							
Malli				XXXX				XXXX				XXXX							
Virtaus				dm3/s				0,73/ 1,17				1,016				1,25/1,97			
Painehäviö				kPa				110/110				84				127/127			
Koko / kvs–arvo				DN/kvs				2.5/4.0				4.0				4.0/6.3			
Säätökeskus																			
KIERTOYESIPUMPUT				Käyttövesi LV01PU40				Lattialämmitys LÄ01PU45				Ilmanvaihto LÄ02PU45							
Valmistaja				Grundfos				Grundfos				Grundfos							
				UPS 32–80 180				TP 65–150F				TP 65–150F							
Virtaus				dm3/s				0,8				16,7				8,70			
Nostokorkeus				kPa				60				80				100			
Virta/jännite				A/V				0,7/1*230				1,5/1*230				1,5/1*230			
VERKOSTO, PAISUNTA–JA VAROLAITTEET								Lattialämmitysverkosto				Ilmanvaihtoverkosto							
Verkoston tilavuus / painehäviö						dm3/kPa		4000/ 60				4500 / 80							
Paisuntasäiliön tilavuus / esipaine						dm3/kPa		400 / 150				500 / 150							
Varoventtiilin koko / avautumispaine						DN/kPa		2x20 / 300				2x25 / 300							
PAINE–EROSÄÄDIN																			
Valmistaja / malli												/							
Virtaama / painehäviö						dm3/s/kPa						/							
Koko / kvs –arvo						DN / kvs						/							
Asetusarvo						Kpa													
N:o		Kpl		Laite				Mitoitus											
1				ILMANPOISTIN SPIROVENT AIR				DN100											
2				ILMANPOISTIN SPIROVENT AIR				DN100											
3				LIANEROTIN SPIROVENT DIRT				DN100											
4				LIANEROTIN SPIROVENT DIRT				DN100											
LISÄTIETOJA:																			
LÄMMÖNJAKOKESKUKSEN TOISIPUOLEN PUTKISTON ▲p. MAX.=5 kPa																			
KOKONAISPAINEHÄVIÖ, ENSIÖ kPa																			
LÄMMÖNMYYJÄN ILMOITTAMA KÄYTETTÄVISSÄ OLEVA MITOITUSPAINE–ERO: kPa																			
LÄMMÖNMYYJÄN ILMOITTAMA KÄYTETTÄVISSÄ OLEVA PAINE–ERO MIN/MAX: / kPa																			

LÄMMITYSTEKNISET TIEDOT							
Rakennuksen käyttötarkoitus				MONITOIMITALO/KOULU			
Rakennusten lukumäärä				1 kpl			
Rakennustilavuus normi (SFS 5139)				61050 m3			
Sisälämpötila(t)				21 °C			
Asuntojen lukumäärä, (Liikahuoneistojen yms. lukumäärä)				kpl			
Lämpimän käyttöveden mitoitusvirtaama				1,98 dm3/s			
KAUKOLÄMMITYKSEN LÄMMITYSTEHOT LAITERYHMÄKOHTAISESTI ERITELTYNÄ			LÄMMITYSTEHOJEN ERITTELY (kW)				
			Täyden ilmanvaihdon alimmas- sa ulkolämpötilassa		Paikkakunnan mitoitusulko- lämpötilassa		
Laiteryhmä		Mitoitus °C – °C	Johtumis- ja vuoto	Ilman- vaihto	Yhteensä	Johtumis- ja vuoto	Ilman- vaihto
Käyttövesipiririin liitetyt lämmityslaitteet		–					
Lattialämmitys		35 – 30				350	
Lämmityspatterit		–					
Kierrätysilmapatterit		5 kpl 60 – 30					36
Ilmanvaihtopatterit		19 kpl 60 – 30					1100
Jälkilämmityspatterit		–					
		–					
		–					
TARVITTAVA KAUKOLÄMPÖTEHO							1486
+ Teho lämmöntalteenotosta							
+ Muu lämmitysteho							
LÄMMITYSTEHOT YHTEENSÄ							1486
Kaukolämpövesivirta (ilman käyttövettä)				dm3/s		4,30	dm3/s
Kaukolämpöenergian kulutus / vuosi							MWh/a
LISÄTIETOJA:							
1) IV–VERKOSTON MITOITUKSESSA HUOMIOITU LTO							
2) MITOITUKSESSA HUOMIOITU 50% LÄMMITTIMIEN PATERITEHOSTA							
3)							

Urakoitsijan merkinnät

Lämpölaitoksen merkinnät

HUOM!

ENERGIALAITOS TOIMITTAA ENERGIAMITTARIN TARVITTAVILLA LISÄKORTEILLA KÄYTTÖVEDEN PÄÄMITTAUKSEN LIITTÄMISTÄ VARTEN.


KAIKKI PUMPUT ON VARUSTETTAVA PISTOKELIÄNNÄLLÄ.

KV–SYÖTTÖJOHDON VESIMITTARI (PU) VÄYLÄLIITYNNÄLLÄ, ESIM KOKA GMDX–RFM (M–BUS)

PÄÄVESIMITTARI IMPULSSILAITTEELLA (VESILAITOS)

PÄÄVESIMITTARIN VEDENKULUTUKSEN PULSSITIEDO VIEDÄÄN PULSSIN KAHDENTAJALLE, JOSTA TIETO EDELLEEN VIEDÄÄN AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄÄN SEKÄ KAUKOLÄMPÖMITTARILLE. AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄSSÄ VEDENKULUTUSTIEDOSTA TEHDÄÄN VESIVIUOTOHÄLYTYS JA KAUKOLÄMPÖMITTARILTA TIETO SIIRRETÄÄN ENERKEY–JÄRJESTELMÄÄN. PULSSIN KAHDENTAJA ASENNETAAN AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄN ALAKESKUKSEEN DIN–KISKOOKIN.

Pulssin kahdentajan (esim. Relay KV001A) päävedenmittaukselle toimittaa AU
Lämpötila–anturi toimittaa AU _____ JOHDOTUS SISÄLTYY LAITETOIMITUKSEEN
Painelähtelimet toimittaa AU — f — JOHDOTUS SÄHKÖURAKASSA
Lattialämmitystermostaatin toimittaa PU
Säätöventtiilit ja moottorit toimittaa AU ● FYYSINEN PISTE
Mittauskeskuksen toimittaa Tilaa ja ○ OHJELMALLINEN PISTE

	Toimisto	Kohde	Sisältö KYTKENTÄ JA SÄÄTÖKAAVIO KAUKOLÄMMÖN ALAKESKUS	RAU		Keskus	Lehti
				Työ no	Piiri no		6/6
				20410424.001	A6100		Muutos
				Päiväys	3.10.2022		
	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönumero:					