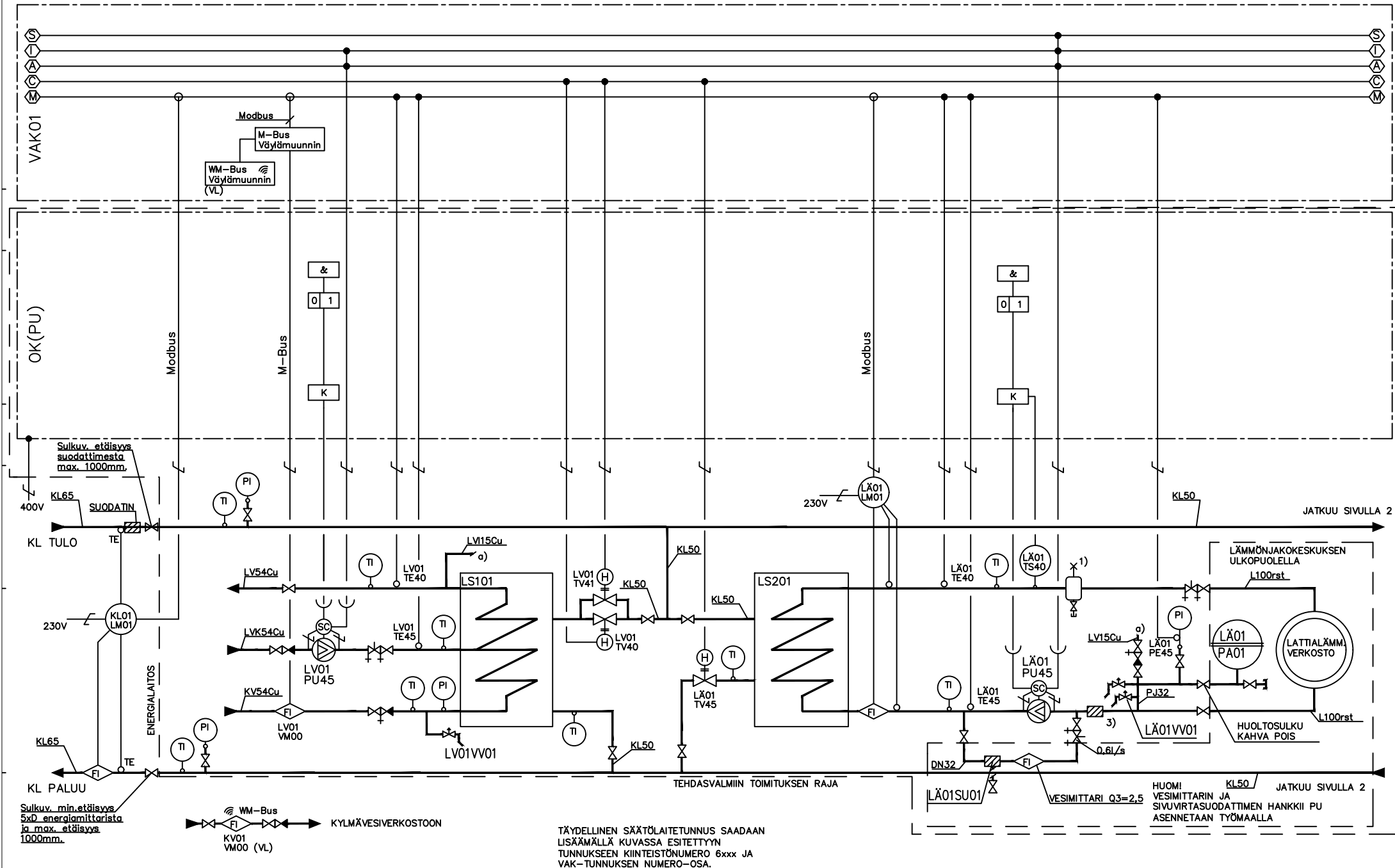



S = OHJAUS (DO)
 I = KÄYTTÖTILA (DI)
 A = HÄLYTYS (DI)
 C = SÄÄTÖ (AO)
 M = MITTAUS (AI)
 + = ALAKESKUSLIITYNTÄ
 + = OHJELMALIITYNTÄ

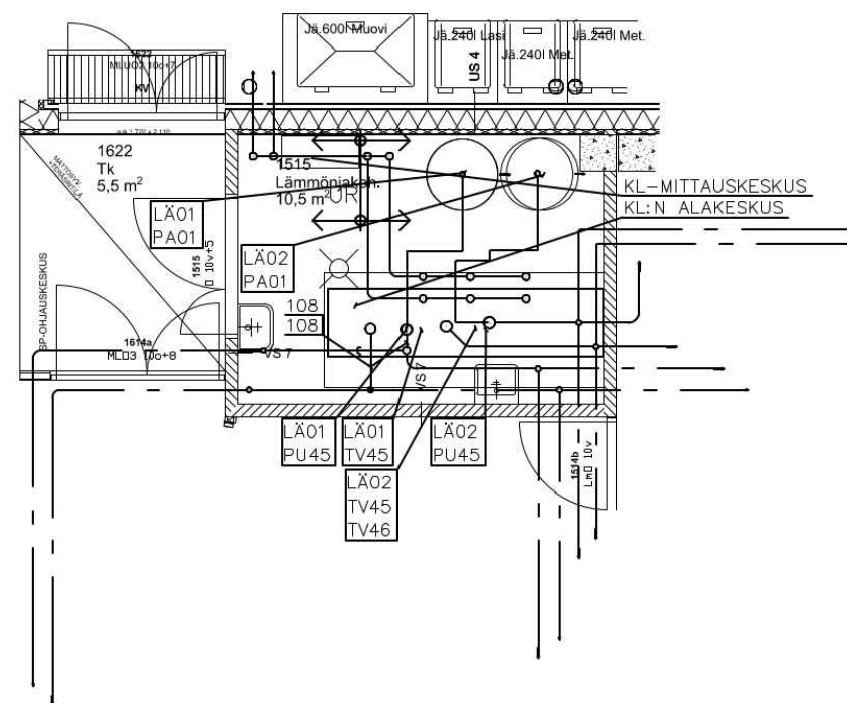
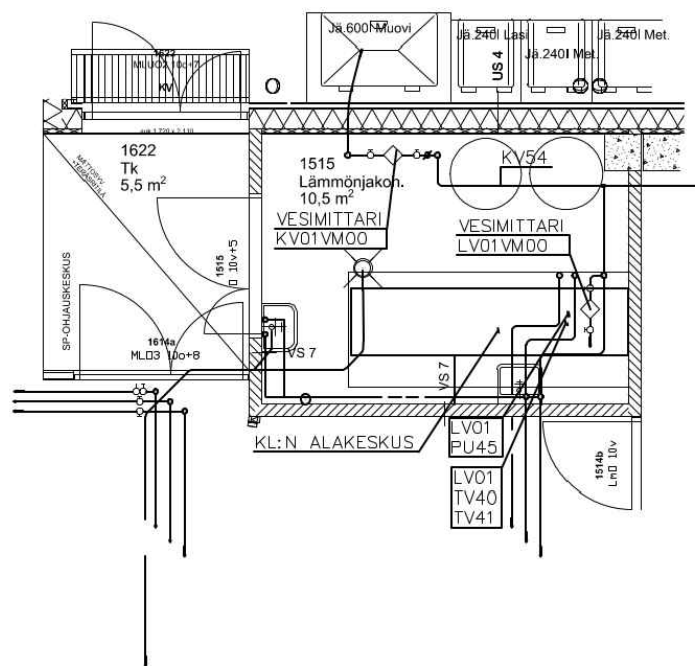


A 12.7.2024	Toimisto	Kohde	Sisältö KYTKENTÄ JA SÄÄTÖKAAVIO KAUKOLÄMMÖN ALAKESKUS	RAU	Keskus	Lehti 1/6
OULU TILAPALVELUT	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönnumero:		Työ no 20410424.001 Päiväys 3.10.2022	Piiri no A6100	Muutos A

⊕ = OHJELMALIITYNTÄ



	Toimisto	Kohde	Sisältö KYTKENTÄ JA SÄÄTÖKAAVIO KAUKOLÄMMÖN ALAKESKUS	RAU	Keskus	Lehti
				Työ no	Piir no	Muutos
A 12.7.2024				20410424.001	A6100	A
	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönnumero:		Päiväys	3.10.2022	



	Toimisto	Kohde	Sisältö KYTKENTÄ JA SÄÄTÖKAAVIO KAUKOLÄMMÖN ALAKESKUS	RAU	Keskus	Lehti 3/6
				Työ no 20410424.001	Piir no A6100	Muutos A
A 12.7.2024						
	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönumero:		Päiväys 3.10.2022		

TOIMINTASELOSTUS

1. KÄYTTÖ

LÄMMINKÄYTTÖVESIVERKOSTO LV01

Pumpun PU45 käyntiä ohjataan ryhmäkeskuksen käsikytkimellä. Pumppu käy aina.

LATTIÄLMMITYSVERKOSTO LÄ01

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

Kesäpysäytys ja verryttelykäyttö: Ulkolämpötilan vuorokautisen keskiarvon ylittäessä 16 astetta pumppu PU45 pysäytetään ja venttiili TV45 suljetaan. Seisontajaksojen aikana pumppu käynnistetään kerran vuorokaudessa 5 min ajaksi ja pumpun pysähdettyä säätöventtiili ajetaan kerran ääriasennosta toiseen.

ILMASTOINTIVERKOSTO LÄ02

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

Kesäpysäytys ja verryttelykäyttö: Ulkolämpötilan vuorokautisen keskiarvon ylittäessä 16 astetta pumppu PU45 pysäytetään ja venttiilit TV45 ja TV46 suljetaan. Seisontajaksojen aikana pumppu käynnistetään kerran vuorokaudessa 5 min ajaksi ja pumpun pysähdettyä säätöventtiilit ajetaan kerran ääriasennosta toiseen.

2. SÄÄDÖN TOIMINTA

LÄMMINKÄYTTÖVESIVERKOSTO LV01

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

LATTIÄLMMITYSVERKOSTO 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-lukitus toiminto (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.



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

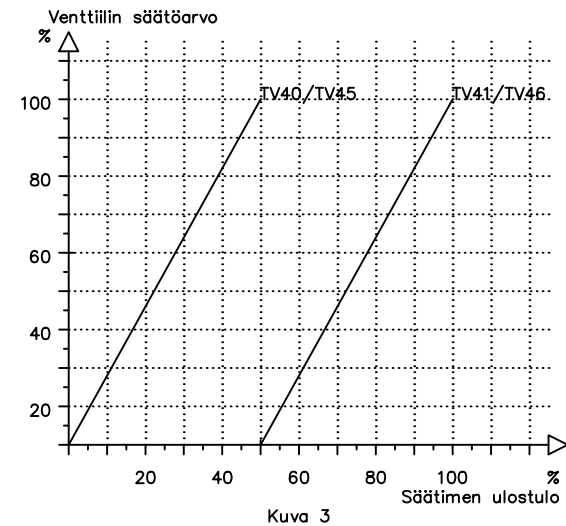
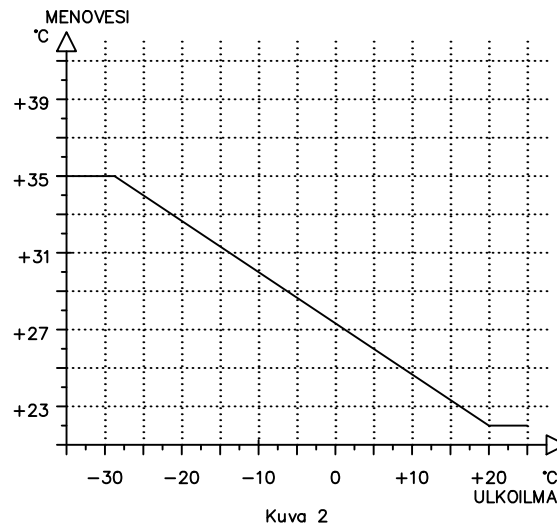
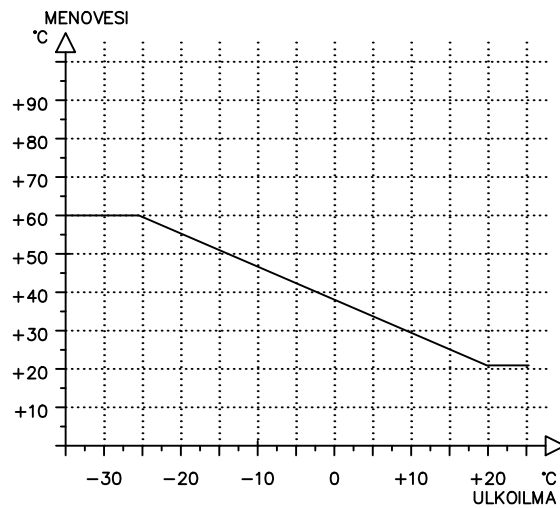
VESIVUOTOHÄLYTYS


–Kylmän ja lämpimän veden päämittarin kulutuksen ollessa yli asetellun rajan asetellulla aikavälillä saadaan ”vesivuotohälytys”. Hälytys tapahtuu, kun kulutus ylittää 0,05 m³ 30 min aikana. Hälytyksen voimassaolo määritellään aikaohjelmalla.

4. KULUTUSMITTAUKSET

Kulutusmittareilta luettavat tiedot, laskennalliset mittaukset, suorituskyvyn seuranta ja hälytykset on esitetty kulutusmittaroinnin toimintakaaviossa

	Toimisto	Kohde	Sisältö	RAU	Keskus	Lehti
			KYTKENTÄ JA SÄÄTÖKAAVIO	Työ no	Piir no	Muutos
A 12.7.2024			KAUKOLÄMMÖN ALAKESKUS	20410424.001	A6100	A
 	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönumero:		Päiväys	3.10.2022	



	Toimisto	Kohde	Sisältö KYTKENTÄ JA SÄÄTÖKAAVIO KAUKOLÄMMÖN ALAKESKUS	RAU	Keskus	Lehti
				Työ no	Piir no	Muutos
A 12.7.2024				20410424.001	A6100	A
 TILAPALVELUT	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönnumero:		Päiväys	3.10.2022	

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	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
Rakenneseine		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							
KIERTOESPUMPUT		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 / espaine			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 / k _{vs} –arvo			DN / k _{vs}	/			
Asetusarvo			Kpa				
N:o	Kpl	Laitte		Mitoitus			
1		ILMANPOISTIN SPIROVENT AIR		DN100			
2		ILMANPOISTIN SPIROVENT AIR		DN100			
3		LIANEROTIN SPIROVENT DIRT		DN100			
4		LIANEROTIN SPIROVENT DIRT		DN100			
LISÄTietoja:							
LÄMMÖNJAKOKESKUKSEN TOISIOPUOLEN PUTKISTON Δp. 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 m ³			
Sisälämpötila(t)				21 °C			
Asuntojen lukumäärä, (Liikehuoneistojen yms. lukumäärä)				kpl			
Lämpimän käyttöveden mitoitusvirtaama				1,98 dm ³ /s			
KAUKOLÄMMITYKSEN LÄMMITYSTEHOT LAITERYHMÄKOHTAISESTI ERITELYNÄ		LÄMMITYSTEHOJEN ERITTELY (kW)					
		Täyden ilmanvaihdon alimmas- ja ulkolämpötilassa _____ °C		Paikkakunnan mitoitusulko- lämpötilassa _____ °C = 32 °C			
Laiteryhmä	Mitoitus °C – °C	Johtumis- ja vuoto	Ilman- vaihto	Yhteensä	Johtumis- ja vuoto	Ilman- vaihto	Yhteensä
Käyttövesipiiriin liitetyt lämmityslaitteet	–						
Lattialämmitys	35 – 30				350		350
Lämmityspatterit	–						
Kierrätysilmapatterit	<u>5</u> kpl 60 – 30					36	⁰ 36
Ilmanvaihtopatterit	<u>19</u> kpl 60 – 30					1100	⁰ 1100
Jäikälämmityspatterit	_____ kpl –						
	–						
	–						
TARVITTAVA KAUKOLÄMPÖTEHO							1486
+ Teho lämmöntalteenotosta							
+ Muu lämmitysteho							
LÄMMITYSTEHOT YHTEENSÄ							1486
Kaukolämpövesivirta (Ilman käyttövettä)				dm ³ /s	4,30 dm ³ /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!

KAIKKI PUMPUT ON VARUSTETTAVA PISTOKELIITÄNNÄLLÄ.

ENERGIALAITOS TOIMITTAA ENERGIAMITTARIN VARUSTEINEEN (230VAC, MODBUS–VÄYLÄKORTTI).


LVI–URAKOITSIJA TOIMITTAA LÄMPIMÄN KÄYTTÖVEDEN MITTARIN LV01VM00 VARUSTEINEEN (M–BUS–VÄYLÄ).

VESILAITOS TOIMITTAA PÄÄVESIMITTARIN VARUSTEINEEN (WM–BUS – M–BUS – VÄYLÄMUUNNIN). VESILAITOKSEN MITTARITOIMITTAJA KONFIGUROI VÄYLÄMUUNTIMIEN MITTARIN SARJANUMERON PERUSTEELLA SEKÄ AKTIVOI WM–BUS VÄYLÄN. RAU–URAKOITSIJA HANKKII, ASENTAA JA KÄYTTÖÖNOTTAA MUUT TIEDONSIRRON VAATIMAT LAITTEET.

TARKEMMAT TIEDOT MITTAREISTA ON ESITETTY ERILLISESSÄ MITTARITÄULUKOSSA.

Lämpötila-anturit toimittaa AU
Paine-anturit toimittaa AU
Lattialämmitystermostaatti toimittaa PU
Säätöventtiilit ja moottorit toimittaa AU
Mittauskeskuksen toimittaa Tilaaaja

— JOHDOTUS SISÄLTYY LAITETOIMITUKSEEN
— JOHDOTUS SÄHKÖURAKASSA
● FYYSINEN PISTE
○ OHJELMALLINEN PISTE

	Toimisto	Kohde	Sisältö KYTKENTÄ JA SÄÄTÖKAAVIO KAUKOLÄMMÖN ALAKESKUS	RAU	Keskus	Lehti
A 12.7.2024						
	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönumero:			Työ no 20410424.001	Piiri no A6100
				Päiväys	3.10.2022	