

Technická správa TPV a CHL

Investor: DALTON, spol. s r.o., Napájadlá 1/A, Košice 042 47

Stavba: Zníženie energetickej náročnosti spoločnosti DALTON, spol. s r.o.
Miesto stavby: Napájadlá 1/A, Košice 042 47
k.ú. Košice Jazero (877999), súp.č. 2745, par.č.305/206,305/207

Časť: Výroba teplej pitnej vody a chladenie výroby -TPV a CHL

Zodpovedný projektant: Ing. Jozef Gürtler
Vypracoval: Ing. Jozef Gürtler ml.

Dátum 04/2022



Pare 1

OBSAH :

Cieľom projektovaného riešenia spočíva vo zvýšení efektivity chladenia mäsovýroby a znížení energetickej náročnosti pre výrobu vykurovacieho média pre výrobu teplej pitnej vody.

Aktuálny stav:

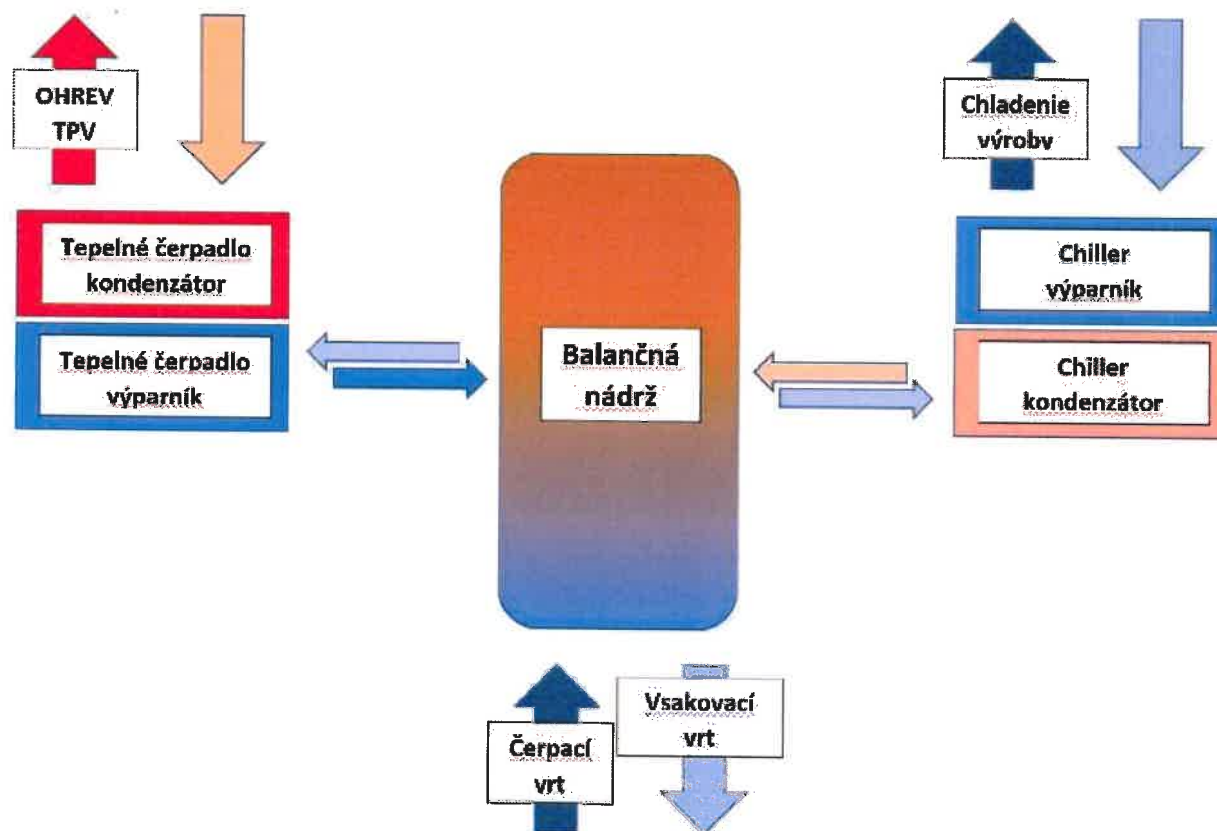
Teplá úžitková voda (TPV) o teplote 40C° sa vyrába priamym elektroohrevom v objem 15 – 20 m³/deň. Požiadavka na výrobu TPV závisí od aktuálneho typu a objemu primárnej výroby.

Mäsovýroba sa chladí konvenčnými chladiacim systémami s priamou expanziou, a to bez spätného získavania odpadového tepla z kondenzačných jednotiek. Priemerná celková mesačná spotreba elektrickej energie je 100MWh.

Projekt počíta s nasledovnými opatreniami na zníženie energetickej náročnosti prevádzky:

1. Inštalácia lokálneho fotovoltaiického zdroje o špičkovom výkone 100kWp
2. Inštalácia tepelného čerpadla typu „voda – voda“ s nominálnym vykurovacím výkonom 64kW.
3. Inštalácia chillera typu „voda – voda“ o nominálnom chladiacom výkone 128kW,
4. Zhotovenie čerpacej a vsakovacej studne o min. výdatnosti 6l/s
5. modernizácia merania a regulácie MaR

Princíp obojsmerného spätného získavania odpadového tepla pri súčasnej výrobe TPV a chladení výrobných priestorov.

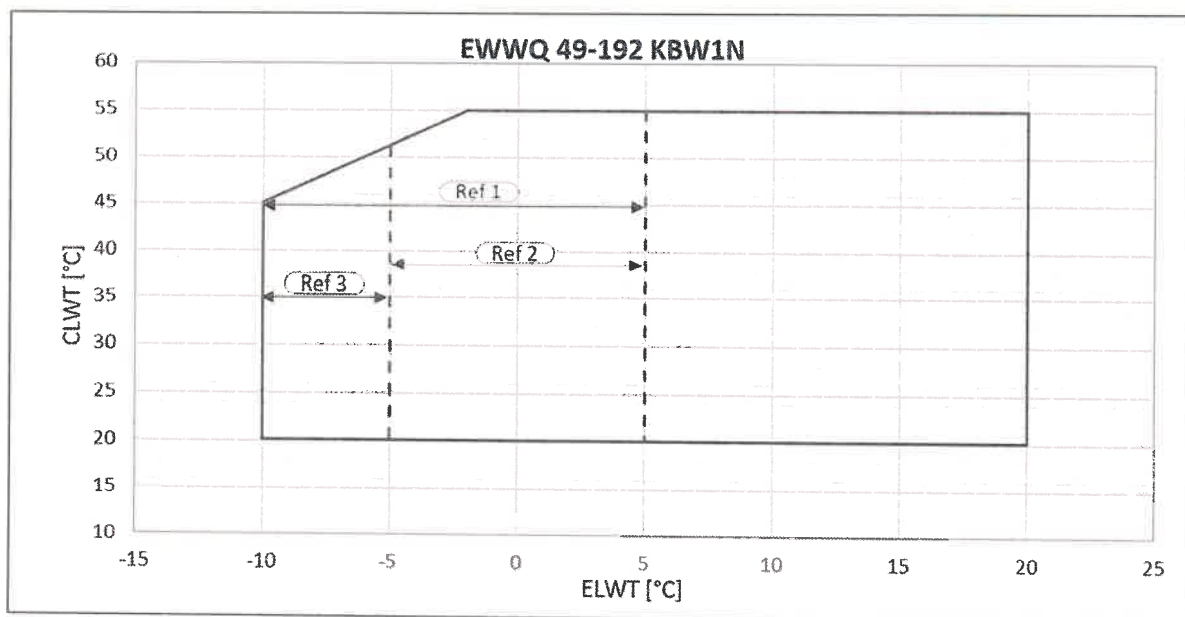
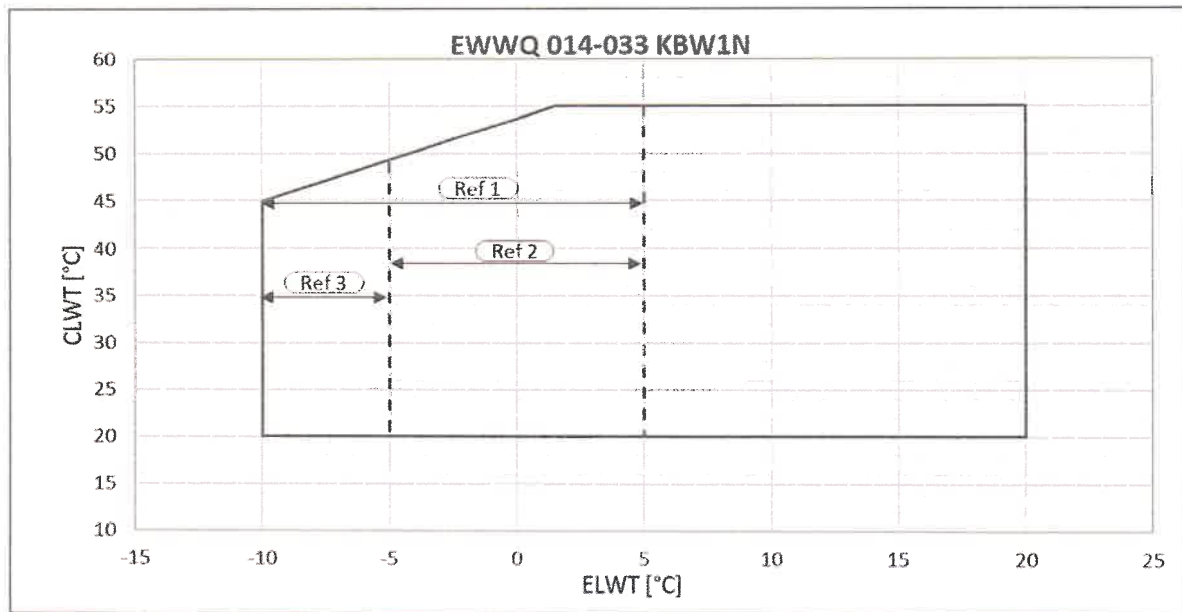


Technické údaje tepelného čerpadla a chladiča vody:

MODEL		Tepelné čerpadlo	Chladič vody
CHLADIACI VÝKON			
Kapacita - Chladiaci	prúd	61	122
Riadenie kapacity - typ		Zapnutie/vypnutie	Zapnutie/vypnutie
Kontrola kapacity - minimálna kapacita	%	50	25
Príkon jednotky - Chladiaci prúd		14.6	28.9
CEST		4.18	4.22
ESEER		4.71	4.66
IPLV		5.47	5.47
PUZDRO			
Farba *		GPS IW	GPS IW
Materiál *			
ROZMERY			
Výška mm		600	1200
Šírka mm		600	600
Dĺžka mm		1200	1200
HMOTNOSŤ			
Jednotková hmotnosť	kg	340	680
Prevádzková hmotnosť	kg	353	707
VÝMENNÍK TEPLA - VÝPARNÍK			
Typ *		Spájkov. doskový	Spájkovaný doskový
Tekutý		Voda	Voda
Faktor foulingu2	°C /W	0	0
Objem vody		6	12
Teplota vody v	°C	12	12
Teplota vody mimo	°C	7	7
Prietok vody/s		2.9	5.8
Pokles tlaku vodyPa		25.2	25.2
Izolačný materiál *		CC	CC
VÝMENNÍK TEPLA - KONDENZÁTOR			
Typ *		Spájkovaný tanier	Spájkovaný tanier
Tekutý		Voda	Voda
Faktor foulingu2	°C /W	0	0
Objem vody		7.35	14.69
Teplota vody v	°C	30	30
Teplota vody mimo	°C	35	35
Prietok vody/s		3.61	7.21
Pokles tlak vodyPa		28.5	28.5

MODEL		Tepelné čerpadlo	Chladič vody
NAPÁJANIE			
Fázy	Nie.	3	3
Frekvencia	Hz	50	50
NapätieV		400	400
Tolerancia napätia Minimálne	%	-10%	-10%
Tolerancia napätia Maximálne	%	10%	10%
JEDNOTKA			
Maximálny prúd	A	200.09	158.63
Nominálne chladenie prevádzkového prúdu	A	52.12	26.06
Maximálny prevádzkový prúd	A	82.91	41.46
Maximálny prúd pre veľkosť drôtov	A	91.21	45.6
KOMPRESORY			
Fázy	Nie.	3	3
NapätieV		400	400
Tolerancia napätia Minimálne	%	-10%	-10%
Tolerancia napätia Maximálne	%	10%	10%
Maximálny spustený prúdA		0	0
Metóda začatia		DOL	DOL

Prevádzkové limity



Legenda :

ELWT Výparník opúšťajúci teplotu vody

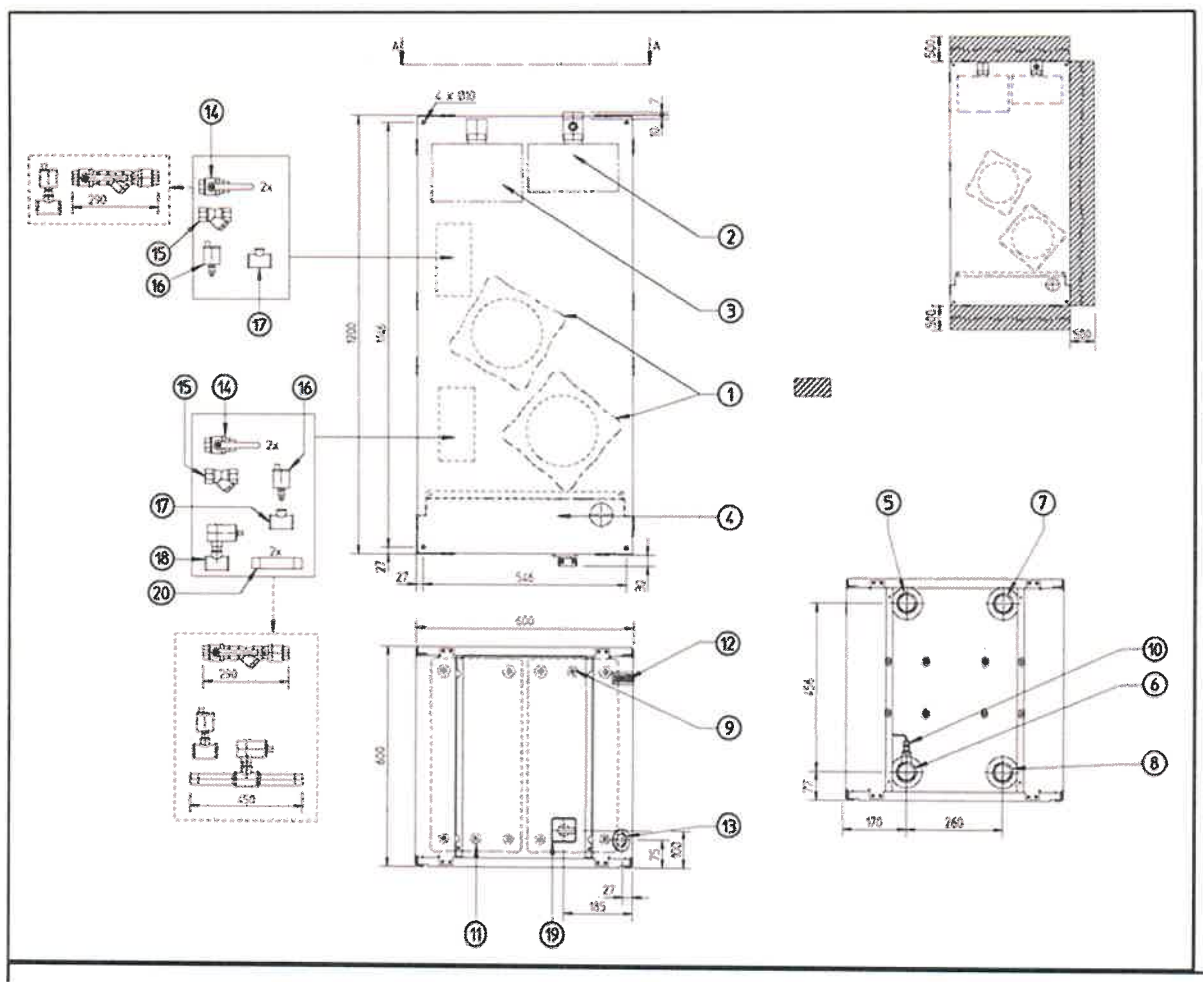
CLWT Kondenzátor opúšťajúci teplotu vody

Ref 1 Glykol potrebný na prevádzku pri teplote nižšej ako 5 °C ELWT

Ref 2 Prevádzka medzi 5°C a -5°C ELWT vyžaduje možnosť ZH

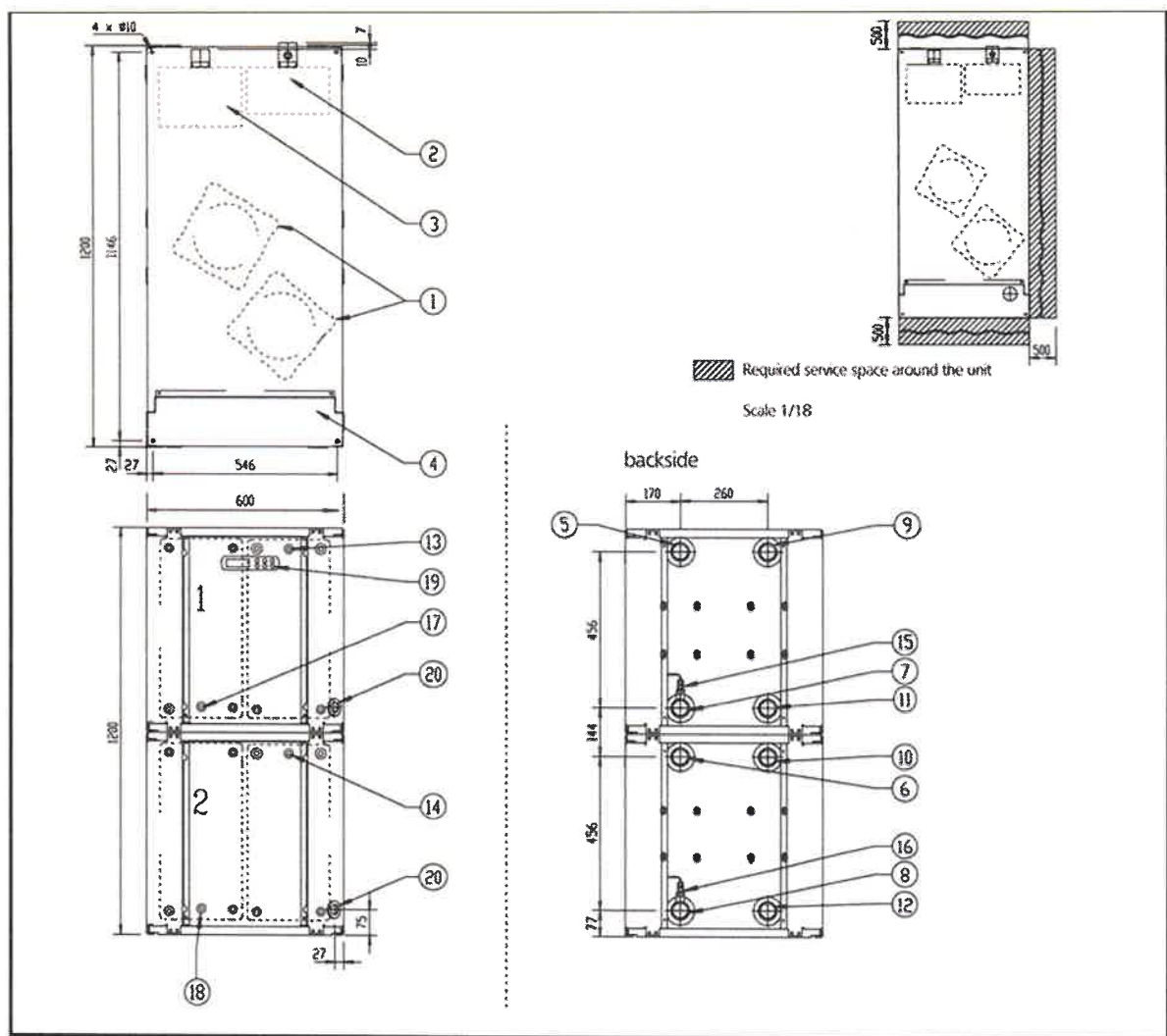
Ref 3 Prevádzka medzi -5 °C a -10 °C ELWT vyžaduje možnosť ZL

Rozmerové výkresy (Tepelné čerpadlo)



- | | |
|--|--|
| 1. Kompresor | 11. Kondenzátor vstupujúci do snímača teploty vody |
| 2. Odparovač | 12. Digitálny radič displeja |
| 3. Kondenzátor | 13. Prívod napájania (J 48) |
| 4. Switchbox | 14. Ballvalve |
| 5. Chladená voda v | 15. Vodný filter |
| 6. Chladená voda von | 16. Čistenie vzduchu |
| 7. Kondenzačná voda von | 17. T-spoj na čistenie vzduchu |
| 8. Kondenzačná voda v | 18. Prepínač prietoku |
| 9. Výparník vstupujúci do vody hlavného spínača prietokového spínača | 19. Snímač teploty |
| 10. Mrazový senzor | 20. Potrubie |

Rozmerové výkresy (Chladienie výroby)



- | | |
|--------------------------|---|
| 11. Kompresor | 11. Kondenzačná voda v 1 |
| 12. Odparovač | 12. Kondenzačná voda v 2 |
| 13. Kondenzátor | 13. Výparník vstupujúci do teploty vody. Senzor 1 |
| 14. Switchbox | 14. Výparník vstupujúci do teploty vody. Senzor 2 |
| 15. Chladená voda v | |
| 16. Chladená voda v roku | |
| 17. Chladená voda | |
| 18. Chladená voda | |
| 19. Kondenzačná voda von | |
| 20. Kondenzačná voda z | |

Energetické parametre tepelného čerpadla v prípade, že systém aktuálne nevyužíva odpadové teplo z chladenia výroby

Vykurovací výkon	64,70 kW	Účinnosť vykurovania COP	3 164 kW / kW
Príkon napájania	20,45 kW		
Voda z výparníka IN/OUT	9.00 °C / 6.00 °C	Kondenzačná voda IN/OUT	45.00 °C / 50.00 °C
Prietok vody odparovača	3 500 l/s	Prietok vody kondenzátora	3 100 l/s
Tlaková výparní klesá	35.0 kPa	Pokles tlaku kondenzátora	21.6 kPa

SCOP deklarovaný podľa EN14825, priemerná klíma, nízka teplota

Energetické parametre tepelného čerpadla v prípade, že systém aktuálne využíva odpadové teplo z chladenia výroby

Vykurovací výkon	93,01 kW	Účinnosť vykurovania COP	4 549 kW / kW
Príkon napájania	20,45 kW		
Voda z výparníka IN/OUT	25.00 °C / 20.00 °C	Kondenzačná voda IN/OUT	45.00 °C / 50.00 °C
Prietok vody odparovača	3 470 l/s	Prietok vody kondenzátora	4 450 l/s
Tlaková výparní klesá	34,5 kPa	Pokles tlaku kondenzátora	41,4 kPa

SCOP deklarovaný podľa EN14825, priemerná klíma, nízka teplota

Energetické parametre chladiča (výstupná teplota chladiacej zmesi propylénglykol -8stC)

Výkony v režime chladenia

Chladiaci výkon	61,05 kW	IPLV. IP	5 470 kW / kW
Príkon napájania	14,45 kW	SEER / ηs	3.48 / 131.2%
Účinnosť chladenia EER	4 227 kW / kW		
		Lw / Lp @ 1m	74 dB(A) / 60 dB(A)
Voda z výparníka IN/OUT	12.00 °C / 7.00 °C	Kondenzačná voda IN/OUT	30,00 °C / 35,00 °C
Prietok vody odparovača	2 920 l/s	Prietok vody kondenzátora	3.610 l/s
Tlaková výparní klesá	25.3 kPa	Pokles tlaku kondenzátora	28,5 kPa
Kvapalina odparovača	Voda	Kondenzačná kvapalina	Voda
Faktor znečistenia odparovača	0 000 m ² /Z	Faktor foulingu kondenzátora	0 000 m ² /Z

Distribúcia chladu v priestoroch výroby:

Chladič vody bude produkovať chladiacu zmes o výstupnej teplote -8stC. Medium je nemrznúca zmes – voda s 30% prímiesou potravinársky nezaškodného prlopylénglykolu. Technologické rozvody budú plastové s odolnosťou voči teplotám -10stC, izolované kaučukovou potrubnou izoláciou o minimálnej hrúbke 13mm.

Chlad do jednotlivých výrobných priestorov bude dopravovaný 14 ks tzv nízkoteplotnými fancoilmi.

Chladiace výkonby fancoilov a ostatné požadované parametre sú uvedené v tabuľke:

Miestnosť	Chlad. výkon W	Tlaková strata Pa	Teplotný spád K	Prietok kg/h
117	5,700	41,200	5.0	980.4
122	4,570	11,300	5.0	786.0
124	7,200	19,500	5.0	1,238.4
125	6,400	10,700	5.0	1,100.8
127	7,900	29,000	5.0	1,358.8
130	4,020	47,200	5.0	691.4
132	4,750	13,100	5.0	817.0
228	5,500	38,200	5.0	946.0
228b	4,020	47,200	5.0	691.4
229	6,300	7,500	5.0	1,083.6
230	5,500	38,200	5.0	946.0
237	4,490	7,400	5.0	772.3
240	11,400	29,000	5.0	1,960.8
241	7,200	19,500	5.0	1,238.4

Vo fancoiloch vzniká kondenzát, ktorý je potrebné odkanalizovať. Na odkanalizovanie je plánované využiť existujúce prípojné vyúst'ovacie body, ktoré slúžia na odvod kondenzátu z pôvodných výparníkov.

Požadovaná teplota v jednotlivých chladených miestnostiach:

	Názov miestnosti	Požadovaná teplota (°C)	Popis
1	117 - 5 x 3,5 x 5,2 m	2-4	chlad
2	122 - 3,7 x 8,2 x 2,5 m	2-4	chlad
3	124 - 9,5 x 3 x 5,4 m	2-4	chlad
4	125 - 5 x 8,2 x 3 m	2-4	chlad
5	127 - 7,5 x 5 x 3,1 m	0-2	polky svine 160x40kg
6	130 - 10,5 x 3 x 1,5 m	2-4	Bez uvedenia názvu
7	132 - 7,5 x 2,8 x 3,6 m	2-4	Bez uvedenia názvu
10	226 - 8,8 x 5,4 x 3,6 m	10-12	rozrabka
11	229 - 9 x 2,6 x 2,5 m	2-4	sklad-hotovy vyrobok
12	228 - 7,6 x 3,6 x 3,5 m	2-4	sklad-hotovy vyrobok
13	228b - 2,1 x 7,2 x 3,5 m	2-4	sklad-hotovy vyrobok
14	230 - 7,6 x 3,5 x 3,5 m	2-4	sklad-hotovy vyrobok
15	237- 9 x 3,4 x 3,5 m	0-2	chlad
16	240 - 8 x 3,4 x 12 m	2-4	chlad
17	241 - 8 x 3,4 x 6 m	2-4	chlad
18	246 - 15,2 x 5,4 x 3,3 m	4/ 10-12*	balicka

V Košiciach