

1.Podklady pro vypracování

- 1.Požadavky investora
- 2.katastrální mapa území
- 3.situování rozvodů TZB
- 4.zaměření stavby
- 5.platné předpisy a normy

2.Napojení na síť technické infrastruktury

Jedná se o vytápění objektu přístavby SPŠ Ostrov, místností sociálního zařízení, šaten a učebny garáží.

Topení objektu je napájeno ze dvou nově instalovaných tepelných čerpadel vzduch voda zapojených do kaskády, tepelná čerpadla typu IVT ecoAIR 3-18 PRO.

3.Vliv stavby na životní prostředí

Stavební část – Topení nemá negativní vliv na životní prostředí.

4.Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti práce dle Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a dalších platných bezpečnostních předpisů.

5.Požárně bezpečnostní řešení stavby

Vypracováno samostatně požárním specialistou.

6.Technické řešení – Topení

Na žádost zadavatele stavby byla vypracována projektová dokumentace pro stavební povolení.

Jedná se o přístavbu objektu SPŠ Ostrov, přístavba má jedno nadzemní podlaží.

Objekt bude vytápěn pomocí dvou tepelných čerpadel IVT ecoAIR 3-18 PRO zapojených do kaskády. Topná voda z tepelných čerpadel je napojena do akumulčního zásobníku BC 300

s vestavěnou elektropatronou 9kW. Na výstupu z akumulčního zásobníku je čerpadlová skupina s oběhovým čerpadlem, které čerpá topnou vodu k rozdělovačům PT.

Technické parametry ecoAIR 3-18 PRO

Tepelné čerpadlo – venkovní jednotka		ecoAir 3-18 PRO
Energetická třída nízkoteplotní / středněteplotní		A+++ / A++
Topný výkon při 7°C/35°C 100 %	kW	17,44
Topný výkon při -7°C/35°C 100 %	kW	12,75
Topný výkon při -15°C/35°C 100 %	kW	10,3
Topný výkon při -15°C/55°C 100 %	kW	10,05
Topný faktor při 7°C/35°C 40 %		5,1
Topný faktor při -7°C/35°C 100 %		3,32
Topný faktor při -15°C/35°C 100 %		2,86
Topný faktor při -15°C/55°C 100 %		2,05
Energetická účinnost η _s nízkoteplotní (podlahovka)	%	179
Energetická účinnost η _s středněteplotní (radiátory)	%	142
SCOP ¹ nízkoteplotní / středněteplotní průměrné klima		4,46 / 3,53
Chladicí výkon při 35°C/7°C a 35°C/18°C	kW	10,1 / 16,3
EER při 35°C/7°C a 35°C/18°C		4 / 5,4
Elektrické napájení		400 V, 3N, AC, 50 Hz
Jistič pro tepelné čerpadlo	A	16 A/C
Max. elektrický příkon / proud	kW/A	5,5 / 8,7
Startovací el. proud	A	3,5
Množství chladiva R290 ¹	kg	1,37 (bez revizí chladiva)
Vestavěné oběhové čerpadlo		Grundfos UPML GEO 25-105, 180 mm
Nominální průtok topným systémem dT=5K	l/s	0,83
Interní tlaková ztráta TČ	kPa	18,3
Externí tlaková dispozice při nominálním průtoku	kPa	64,2
Min. – max. dovolený tlak na topné vodě	bar	0,5–3,0
Max. průtok vzduchu	m³/h	6771
Hladina akustického tlaku v 1 m ²	dB (A)	49
Hladina akustického výkonu ¹	dB (A)	57
Elektrické krytí		IP X4
Maximální teplota topné vody	°C	70 °C (do -13 °C), 69 °C (do -15 °C)
Minimální teplota chladicí vody	°C	5 °C
Rozměry (výška x šířka x hloubka)	mm	1250 x 1240 x 625
Hmotnost	kg	175
Připojení topného okruhu		5/4" vnější závit
Připojení odvodu kondenzátu	mm	15
Kompresor		Scroll frekvenčně řízený
Rozsah provozních teplot	°C	-22°C/35°C (vytápění), 10°C/50°C (chlazení)

Technické parametry akumulční nádoba BC300

AKUMULÁTORY IVT		BC 040/3	BC 100/3	BC 120/3	BC 300/3	BC 500/3	BC 750/3
Objem	l	40	100	120	300	500	750
Šířka/hloubka	mm	Ø 325	Ø 400	Ø 580	600	700	Ø 980
Výška	mm	610	1645	800	1600	1700	1830
Připojení topné vody		1" vnitřní	1" vnitřní	1" vnitřní	5/4" vnitřní	2" vnitřní	2" vnitřní
Jímka čidla/připojení teploměru	mm	—	Ø 9	Ø 9	3/4" vnitřní	3/4" vnitřní	3/4" vnitřní
Vypouštění		—	—	1/2" vnitřní	KK DN20	3/4" vnitřní	3/4" vnitřní
Maximální povolený tlak	bar	3	3	3	3	3	3
Připojení elektropatrony		—	—	—	—	2" vnitřní	2" vnitřní
Vhodné i pro chlazení		NE	NE	ANO	NE	NE	NE
Hmotnost bez vody	kg	15	47	50	77	120	140

Základní parametry otopné soustavy :

Tepelné ztráty objektu byly stanoveny dle ČSN EN 12 831, ČSN 73 0540, vyhl.291/2001Sb
Celková tepelná ztráta přístavby činí 26 667 W.

Tepelná ztráta prostupem 12 462 W

Tepelná ztráta větráním 11 434 W

Ztráta pro vyrovnání účinku přerušovaného vytápění 2 771 W

Celkový instalovaný výkon podlahového topení : 25 579 W

Pracovní tlak soustavy 150 kPa

Otevírací tlak pojišťovacího ventilu 250 kPa

Tepelný spád podlahové topení	40,0/33,3°C	RZ0
	42,0/37,0°C	RZ1
	42,0/37,0°C	RZ2

Soustava je zabezpečena přídatným expanzomatem 80 l s pojišťovacím ventilem 250 kPa DN20.

Rozvody a armatury :

Armatury v technické místnosti jsou použity závitové s vnitřním závitem.

Armatury předepsané v PD viz schéma zapojení.

Odkap z poj. ventilů je sveden samostatným potrubím do kanalizace.

V technické místnosti jsou rozvody topení z měděných trubek vedeny po povrchu.

CU rozvody v technické místnosti budou opatřeny návlekovou izolací tl.20mm s povrchovou úpravou Al.

Ostatní rozvody jsou vedeny rovněž měděným potrubím v konstrukcích podlah- potrubí k rozdělovačům toto potrubí bude rovněž opatřeno návlekovou izolací bez povrchové úpravy.

Rozvody ÚT jsou spojovány lisováním originálními tvarovkami a armaturami pro měděné potrubí nebo kapilárním pájením.

Rozvody k rozdělovačům PT budou položeny ještě před instalací systémové desky PT.

Radiátory :

Netýká se.

Regulace teploty

Teplota otopné vody bude připravována ekvitermě v závislosti na venkovní teplotě. Teplota prostoru bude upravována prostorovým termostatem.

Teplota topné vody pro podlahové topení je upravována přímo v rozdělovačích podlahového topení pomocí trojcestného směšovacího ventilu, který je součástí rozdělovače.

Součástí jednotky tepelného čerpadla je regulační modul ECOFOREST.

Podlahové topení :

V 1NP je podlahové topení instalováno do systémové desky Giacomini s výstupky R979 T50, potrubí PE-X 18*2.

Podlahové topení 1NP je rozděleno celkem do 34 smyček, které jsou ukončené v rozdělovačích podlahového topení RZ0 R557FMS/11 – podlahové topení sociálních zařízení a šaten, RZ1, RZ2 R557FMS/12(RZ1) /11(RZ2) – podlahové topení učebny garáží, rozdělovače do nízkoteplotních systémů, kompletní sada s oběhovým čerpadlem Grundfos Alpha2 25-60, třicestným směšovacím ventilem R298 a servopohonem K282 + trafo 24V.

Nášlapnou vrstvu podlahového topení tvoří Anhydritová zálivka 4,5 cm nad potrubím podlahového topení.

Podlahové topení je odděleno od ostatních konstrukcí dilatačním pásem.

Před zálivkovou anhydritu je nutné celé podlahové topení natlakovat na 1,5 násobek provozního tlaku a po dobu betonáže ponechat natlakované.

Podlahové topení bude postupně najížděno o 5K každý den do dosažení provozní teploty podlahového topení.

V místnosti učebny garáže budou v roznášecí vrstvě – drátkobetonové podlaze vytvořeny dilatační spáry, dilatace budou provedeny po každých 20m² plochy. Způsob provedení dilatačních spár včetně jejich hloubky bude proveden v součinnosti s dodavatelem betonové směsi drátkobetonové podlahy.

Použité normy:

ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách projektování a montáž

ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu

ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení pro ÚT a ohřev TUV