

## **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 šaten pro fotbalisty a obecního domu.

Topení objektu je napájeno z nově instalovaného tepelného čerpadla vzduch voda IVT AIR X 170.

## **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 rekonstrukci objektu šaten pro fotbalisty a obecního domu, dům má dvě nadzemní podlaží, část šaten je jedno nadzemní podlaží.

Objekt bude vytápěn pomocí tepelného čerpadla IVT AIR X 170.

Tepelné čerpadlo – venkovní jednotka		AIR X 50	AIR X 70	AIR X 90	AIR X 130	AIR X 170
Energetická třída - produkt		A+++	A+++	A+++	A+++	A+++
Topný výkon při 7°C / 35°C <sup>1)</sup> 100%	kW	5,0	7,0	9,0	13,0	17,0
Topný výkon při -7°C/35°C <sup>1)</sup> 100%	kW	4,57	6,18	8,43	10,99	12,45
Topný faktor při 7°C / 35°C <sup>1)</sup> 40%		4,88	4,84	5,06	4,90	4,99
Topný faktor při 2°C / 35°C <sup>1)</sup> 60%		4,02	4,13	4,22	4,05	4,03
Topný faktor při -7°C / 35°C <sup>1)</sup> 100%		2,89	2,82	2,92	2,85	2,55
Energetická účinnost η <sub>s</sub> nízkoteplotní (podlahovka)	%	197	203	199	202	197
Energetická účinnost η <sub>s</sub> středněteplotní (radiátory)	%	139	145	143	143	145
SCOP <sup>2)</sup>		4,69	4,72	4,65	4,84	4,81
Chladicí výkon při 35/18°C		5,9	6,7	9,3	11,1	11,9
EER		4,23	3,65	3,64	3,23	3,28
Elektrické napájení		230 V, 1N, AC, 50 Hz			400 V, 3N, AC, 50 Hz	
Jistič pro tepelné čerpadlo	A	10	16	16	13	13
Max. el. příkon	kW	2,3	3,2	3,6	7,2	7,2
Množství chladiva R 410A <sup>3)</sup>	kg	1,7	1,75	2,35	3,3	4,0
Nominální průtok topným systémem	l/s	0,32	0,33	0,43	0,62	0,81
Interní tlaková ztráta TČ	kPa	9,7	7,8	10,5	15,8	22,9
Ventilátor (DC Inverter), max. příkon	W	180			280	
Maximální průtok vzduchu	m3/h	4 500			7 300	
Hladina akustického tlaku v 1 m <sup>4)</sup>	dB(A)	40			43	
Hladina akustického výkonu <sup>4)</sup>	dB(A)	53			57	
Elektrické krytí		IP X4				
Maximální teplota topné vody	°C	60°C (do -5°C), 52°C (do -15°C)				
Rozměry (šířka x výška x hloubka)	mm	930 x 1370 x 440			1200 x 1680 x 580	
Hmotnost	kg	67	71	75	130	132
Připojení topného okruhu		G1" vnější závit				
Připojení odvodu kondenzátu		Plast 32 mm				
Odtávání		Horkým plynem přes čtyřcestný ventil				
Kompresor		Dvojitý rotační frekvenčně řízený				
Provozní rozsah v režimu ohřevu	°C	-20°C / +35°C				
Funkce chlazení		ANO				
Štítek hermeticky těsný okruh		ANO / Bez revizí chladivového okruhu				

Vnitřní jednotka se zásobníkem TV		AirModul E9	AirModul E15
Doporučená velikost tepelného čerpadla		AIR X 50–90	AIR X 130–170
Elektrické napájení		400 V, 3N, AC, 50 Hz	
Jistič pro vnitřní jednotku	A	16 A	25 A
Vestavěný kaskádně spínaný elektrokotel		3–6–9 kW	3–6–9–12–15 kW
Připojení k TČ/topnému systému		Cu 28	
Max. dovolený tlak topné vody	bar	2,5	
Min. dovolený tlak topné vody	bar	0,5	
Expanzní nádoba	l	11	14
Externí dispoziční tlak čerpadla		Dle velikosti TČ – viz. instalační návod	
Minimální průtok	l/s	0,36	0,59
Oběhové čerpadlo		Grundfos UPM2 25–75 PWM	WILO Stratos Para 25/1–11 PWM
Max. teplota topné vody (pouze s elektrokotlem)		85°C	
Objem zásobníku teplé vody	l	190	
Připojení teplé a studené vody	mm	Nerez 22	
Max. tlak na teplé vodě	bar	10	
Materiál zásobníku teplé vody		Nerezová ocel 1.4521	
Solární výměník (pouze pro AirModul S))	m <sup>2</sup>	0,78	
Elektrické krytí		IP X1	
Rozměry (šířka × hloubka × výška)	mm	600 × 645 × 1800	
Hmotnost	kg	135	

Základní parametry otopné soustavy :

Tepelné ztráty objektu byly stanoveny dle ČSN EN 12 831, ČSN 73 0540, vyhl.291/2001Sb  
Celková tepelná ztráta objektu činí 15 633 W.

Tepelná ztráta prostupem 8 000 W

Tepelná ztráta větráním 5 640 W

Ztráta pro vyrovnání účinku přerušovaného vytápění 1 993 W

Celkový instalovaný výkon podlahového topení : 15 227 W

Pracovní tlak soustavy 150 kPa

Otevírací tlak pojišťovacího ventilu 250 kPa

Tepelný spád podlahové topení	35,0/29,4°C	RZ1
	35,0/28,4°C	RZ2
	35,0/28,4°C	RZ3
	35,0/26,7°C	RZ4

Soustava je zabezpečena přídatným expanzomatem 25 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 vnitřní jednotky tepelného čerpadla je vestavěná regulace REGO 1000.

Řízení jednotlivých topných okruhů PT pomocí servopohonů a termostatů bude řešeno v další PD MaR.

### **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 27 smyček, které jsou ukončené v rozdělovačích podlahového topení RZ1 R557MS/7, RZ2 R557MS/10, RZ3 R557MS/10 do nízkoteplotních systémů, kompletní sada s oběhovým čerpadlem Wilo Para 25/7, třicestným směšovacím ventilem R298 a servopohonem K282 + trafo 24V.

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

Podlahové topení 2NP je rozděleno celkem do 3 smyček, které jsou ukončené v rozdělovači podlahového topení RZ4 R557MS/3 do nízkoteplotních systémů, kompletní sada s oběhovým čerpadlem Wilo Para 25/7, 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.

<b>Použité normy:</b>
-----------------------

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