

1. Podklady pro vypracování

1. Požadavky investora
2. katastrální mapa území
3. situování přípojek
4. stavební podklady
5. platné předpisy a normy

2. Napojení na síť technické infrastruktury

Stávající systém ÚT je napojen na plynové kondenzační kotle 2x 24kW které jsou umístěny v objektu Ekocentra. Každý plynový kotel je umístěn v jiné technické místnosti, odkud je pak následovně napojen na topný systém.

V rámci snižování energetické náročnosti objektu se provozovatel rozhodl jako hlavní zdroje tepla instalovat tepelné čerpadlo vzduch voda.

3. 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.

4. Požární bezpečnostní řešení stavby

Vypracováno samostatně požárním specialistou.

Technologie pro administrativní část je umístěna v nově vzniklé místnosti, kde bude rovněž umístěna technologie fotovoltaické části.

Tato místnost bude tvořit samostatný požární úsek. Veškerá opatření budou stanovena požárním specialistou v samostatné části této PD.

5. Technické řešení – topení

Na žádost zadavatele stavby byla vypracována projektová dokumentace v rámci studie a provedení stavby.

Jelikož se jedná o novou již zateplenou stavbu s novým systémem ÚT - podlahové ÚT + otopná tělesa návrh výkonu tepelných čerpadel se bude řídit záměnou za stávající plynové kotle stejného výkonu.

5.1 Základní parametry otopné soustavy

Tepelné ztráty objektu byly stanoveny dle ČSN EN 12 831,
Byly vypočtené v prováděcí PD.

TZ objektu 1NP a 2NP - kanceláře
TZ objektu 1NP hospodářská část

19kW
20KW

Ohřev TV
Celkem

4kW
43kW

Kanceláře 1NP a 2NP

Vitocal 300-A typ 302.B40 + dotop do
do akumulční nádrže ze st.plynového kotle

Větev kanceláře- administrativní část:

Q – 19kW , M -1,09 m³/h Δp- 11,3 kPa ,tw1/tw2 65/50°C 15K

Pro nové TČ Q - 19kW , M -3,26 m³/h Δp- 11,3 kPa ,tw1/tw2 50/45°C 5K

Minimální objemový průtok TČ zvolené řady 4m³/h - nutnost instalace akumulční nádoby
pro zajištění minimálního průtoku TČ

Větev hospodářská část- přípravná:

Stávající systém - plynový kondenzační kotel 24kW

5.2 Zdroj tepla

Jako zdroj tepla bude sloužit tepelné čerpadlo Vitocal 300-A vzduch voda, které bude umístěno na venkovní zdi objektu Ekocentra. Venkovní jednotka tepelného čerpadla Viessman Vitocal 300-A 302.B40.

Venkovní jednotka tepelného čerpadla bude umístěna na podnoží u obvodové zdi. Odvod kondenzátu bude sveden kondenzátním potrubím do svodu stávající dešťové kanalizace. Potrubí odvodu kondenzátu bude opatřeno topným kabelem, který zamezí zamrzání kondenzátu v odpadním kondenzátním potrubí.

Na stávajícím rozdělovači a sběrači bude přidána jedna větev, která bude sloužit jako dotopová větev pro tepelné čerpadlo.

Potrubím větve bude propojen stávající plynový kotel a nově umístěná akumulční nádoba PUFER PS800 .

Propojovací potrubí mezi rozdělovačem a akumulční nádobou bude vedené pod stropem potrubím z uhlíkové oceli s povrchovou úpravou pozinkováním.

Potrubí bude spojované originální lisovací armaturou a tvarovkami.

Celé potrubí bude opatřeno tepelnou izolací 30mm s povrchovou úpracou AL-folie.

Dopravu topného media mezi rozdělovačem a akumulční nádobou bude zajišťovat oběhové čerpadlo s řízením na proporcionální tlak.

Čerpadlo s kotlem budou spínány systémem MaR na základě požadavku podkročení nastavené teploty topné vody v akumulčním zásobníku.

Typ AWO		302.B25	302.B40	302.B60
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A2/W35)				
Jednostupňový provoz				
– Jmenovitý tepelný výkon	kW	10,90	15,20	24,20
– Elektrický příkon	kW	3,17	4,45	7,11
– Koeficient výkonu ε (COP)		3,50	3,40	3,40
Dvoustupňový provoz				
– Jmenovitý tepelný výkon	kW	19,50	27,60	47,20
– Elektrický příkon	kW	5,36	7,61	13,31
– Koeficient výkonu ε (COP)		3,70	3,60	3,60
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A7/W35)				
Jednostupňový provoz				
– Jmenovitý tepelný výkon	kW	13,20	19,50	30,10
– Elektrický příkon	kW	3,19	4,56	7,61
– Koeficient výkonu ε (COP)		4,20	4,30	4,00
Dvoustupňový provoz				
– Jmenovitý tepelný výkon	kW	24,50	32,70	55,80
– Elektrický příkon	kW	5,67	7,91	13,80
– Koeficient výkonu ε (COP)		4,30	4,10	4,00
Výkonové parametry topení podle ČSN EN 14511 (A–7/W35)				
Jednostupňový provoz				
– Jmenovitý tepelný výkon	kW	8,50	11,60	18,80
– Elektrický příkon	kW	3,15	4,50	7,00
– Koeficient výkonu ε (COP)		2,70	2,60	2,70
Dvoustupňový provoz				
– Jmenovitý tepelný výkon	kW	16,30	22,60	38,10
– Elektrický příkon	kW	5,55	7,90	12,94
– Koeficient výkonu ε (COP)		3,00	2,90	2,90
Získávání tepla (primární okruh)				
Max. výkon ventilátoru	W	320	480	2 x 500
Min. objemový tok vzduchu	m³/h	7500	11000	14000
Vstupní teplota vzduchu				
– Min.	°C	–22	–22	–22
– Max.	°C	35	35	35
Topná voda (sekundární okruh)				
Objem	l	6,5	8,9	17,3
Minimální objemový tok	l/h	2500	4000	6100
Max. objemový tok	l/h	4500	6400	10100
Průtokový odpor				
– Při min. objemovém toku	Pa	2600	1600	2900
– Při max. objemovém toku	Pa	8300	4100	7800
Max. teplota přívodní větve	°C	55	55	64
– Při vstupní teplotě vzduchu –20 °C	°C	44	44	54
– Při vstupní teplotě vzduchu –5 °C	°C	55	55	61
Min. teplota vratné větve	°C	18	18	18
Elektrické parametry tepelného čerpadla				
Kompresor				
– Jmenovité napětí		3/N/PE 400 V / 50 Hz		
– Cos φ		0,8	0,76	0,75
– Max. elektr. příkon kompresoru (A7/W35)	kW	9,2	13,4	21,9
– Náběhový proud kompresoru (s integrovaným omezovačem náběhového proudu)	A	22	30	60
– Jištění		3 x C25A	3 x C25A	3 x C50A
Stupeň krytí		IP14B	IP14B	IP14B
Max. elektrický příkon ventilátoru	W	320	480	2 x 500
Stykače a topení olejové vany				
– Jmenovité napětí		1/N/PE 230 V / 50 Hz		
– Jištění		1 x C16A		
Elektrické parametry regulace tepelného čerpadla				
Jmenovité napětí řídicího proudového obvodu				
Jištění síťové přípojky		1/N/PE 230 V / 50 Hz		
Jištění interní		1 x C16A		
		T 6,3 A H/250 V		

Typ AWO		302.B25	302.B40	302.B60
Chladicí okruh				
Chladivo		R449A	R449A	R407C
– Pojistná skupina		A1	A1	A1
– Plnicí množství	kg	10,2	11,8	18,0
– Skleníkový potenciál (GWP)		1397	1397	1774
– Ekvivalent CO ₂	t	14,2	16,5	31,9
Kompresor	Typ	Scroll	Scroll	Scroll
– Olej v kompresoru	Typ	Emkarate	Emkarate	Emkarate
		R32-3MAF	R32-3MAF	R32-3MAF
– Množství oleje v kompresoru	l	3,80	4,10	8,28
Rozměry				
– Celková délka	mm	952	952	1000
– Celková šířka	mm	1600	1735	1900
– Celková výška	mm	1940	2100	2300
Celková hmotnost				
– Bez obalu	kg	480	555	881
– S obalem	kg	510	585	911
Připustný provozní tlak na sekundární straně				
	bar	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3
Přípoikv				

5.3 Zabezpečení soustavy

Nově bude soustava zabezpečena expanzomatem Reflex N80 1 – ketrý bude napojen na zpětné potrubí soustavy u akumulční nádoby tepelného čerpadla .Pojišťovací ventil s otevíracím přetlakem 250 kPa bude instalován poblíž expanzomatu.

5.4 Příprava TV

Zásobník pro přípravu TV zůstává stávající - přípravná.

V administrativní části bude umístěn nový zásobník TV, který bude napojen jako samostatná větev na nově instalovaný RS kombi.

U nového zásobníku TV OKC 200NTR/BP bude instalován pojišťovací ventil 3/4“ s otevíracím přetlakem 630kPa a aquamatem 12 litrů 10bar.

Odkap z poj. Ventilu bude sveden přes otevřený sifon (možnost vizuální kontroly úniku vody) do kanalizace.

5.5 Ekocentrum přípravná

Vytápění přípravný tvoří stávající plynový kotel 24kW s termohydraulickou výhybkou.

Z plynového kotle za HVDT je umístěna odbočka s nabíjecím čerpadlem pro ohřev TV ve stávajícím zásobníku TV.

Na stávajícím rozdělovači a sběrači bude přidána jedna větev, která bude sloužit jako dotopová větev pro tepelné čerpadlo.

Potrubím větve bude propojen stávající plynový kotel a nově umístěná akumulční nádoba PUFER PS800 .

5.6 TČ č.2 Administrativní část

Tepelné čerpadlo AWO 302.B40 je napojeno na nově instalovanou akumulční nádrž PS800 ze které bude napojen nový rozdělovač. Nový rozdělovač se třemi topnými okruhy bude napojen na stávající systém podlahového topení 1 směšovaná větev, na stávající systém topení s otopnými tělesy 2 směšovaná větev, ohřev TV 3 nesměšovaná větev.

Bivalentní zdroj tvoří stávající plynový kondenzační kotel v přípravně - nové propojovací potrubí mezi kotlem a akumulční nádobou.

Výstup z akumulční nádoby je pak napojen na nový RS kombi.

Technologie pro administrativní část je umístěna v nově vzniklé místnosti, kde bude rovněž umístěna technologie fotovoltaické části.

Tato místnost bude tvořit samostatný požární úsek. Veškerá opatření budou stanovena požárním specialistou v samostatné části této PD.

5.7 Rozvody a armatury

V technické místnosti jsou rozvody topení z měděných trubek vedeny po povrchu. CU rozvody v technické místnosti budou opatřeny náplekovou izolací tl.30mm s povrchovou úpravou Al.

Potrubí ÚT od venkovní jednotky TČ (teplá voda – TČ je v monoblokovém provedení) bude vedeno na povrchu nebo v podhledu až do technické místnosti 1NP a bude opatřeno v celé délce izolací – tepelně izolační pouzdro z minerální vlny tl.30mm s povrchovou úpravou Al.

Pro spojování potrubí ÚT materiál CU je předepsané měkké kapilární pájení.

Rovněž lze použít potrubí z uhlíkové oceli spojované lisováním za pomoci originální lisovací armatury Steelpress.

5.8 Otopná tělesa

Stávající

5.9 Regulace teploty

Viz samostatná část této PD

Ekvitermní regulace topné vody, je součástí jednotek TČ.

- dva směšované topné okruhy
- nabíjení zásobníku TV přímý okruh
- elektrický dohřev
- nastavení útlumů a časových programů
- stávající topný systém 3 směšované topné okruhy
- řízení čerpadla a kotle jako bivalentního zdroje

6. 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