

1.Podklady pro vypracování

- 1.Požadavky investora
- 2.situování rozvodů TZB
- 3.zaměření stavby
- 4.platné předpisy a normy
- 5.údaje zjištěné z předcházející PD a energetického auditu

2.Napojení na síť technické infrastruktury

ÚT rozvody budou přepojeny ze stávající plynové kotelny na nově vybudovanou plynovou kotelnu která se nachází na stejném místě – umístěna v suterénu kina.

V případě vybudování nových rozvodů ÚT budou tyto napojeny na nově vybudovanou plynovou kotelnu.

Lokální plynová kotelna o celkovém výkonu 70 kW není ve smyslu ČSN 07 0703 Plynovou kotelnou .

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.Požárně bezpečnostní řešení stavby

Vypracováno samostatně požárním specialistou

5. Technické řešení – Kotelna na plynná paliva

Všeobecně :

Stávající stav:

V současné době se jedná o plynovou kotelnu bez kategorie, která je umístěna v suterénu pavilonu kina.

Kotelna slouží k vytápění klubu a kinosálu.

V kotelně jsou v současné době osazeny tři funkční plynové kotle o celkovém výkonu 70kW. Tyto plynové kotle slouží výhradně k ohřevu ÚT. Ohřev TV je připravován lokálně.

Podklady pro vypracování PD:

1. Projektová dokumentace ÚT – zpracovaná OSP Sokolov z roku 1978.
2. Zaměření stávajícího stavu kotelny.

Jedná se o rekonstrukci lokální plynové kotelny, která není ve smyslu ČSN 07 0703 plynovou kotelnou.

Dále se jedná vypracování nových rozvodů ÚT vč. umístění a osazení nových otopných těles.

Demontáže kotelny:

Kompletní demontáž třech stávajících plynových kotlů včetně rozvodného potrubí a armatur.

Kompletní demontáž vybavení strojovny ÚT .

Částečná demontáž plynového potrubí.

Demontáže stávající elektroinstalace a MaR související s demontáží kotlů.

Potrubí, které je v současné době již nepoužívané a odstavené bude vypuštěno a zaslepeno.

Dále zůstanou zachovány veškeré přívody studené vody včetně jejich měření, komínová tělesa, které však budou opatřeny příslušnou vložkou pro nové plynové kotle.

Systém odvětrání a přívodu spalovacího vzduchu zůstane rovněž stávající.

Systém MaR bude rovněž kompletně demontován, elektroinstalace bude přizpůsobena novému stavu.

Návrh rekonstrukce kotelny:

Výpočtová část:

Tepelná ztráta objektu :

ÚT	111,6 GJ/rok	14,3 kW	Větev V1
	193,5 GJ/rok	24,8 kW	Větev V2
TUV	připravována lokálně		
Celkem	305,1 GJ/rok		
tem	13°C		
te	-17°C		

tis	19°C
tes	3,9°C
délka top.období	254 dny
Teplotní spád	55/45°C

Návrh výkonu kotelny:

ÚT	40 kW
VZT	30 kW

Celkem	70 kW
--------	-------

Návrh kotlů :

ÚT + VZT:	kondenzační kotel Geminox THRS 10-35C 10-35 kW – 2ks
-----------	--

Celkem	70 kW
--------	-------

Technické parametry Geminox THRS

Typ kotle			5-25C*	5-25M-75V	5-25M-75H*	5-25B-120*	10-35C	10-50C
provedení			sólo	zásobník 75 l	zásobník 75 l	zásobník 120 l	sólo	sólo
homologace			CE0085AQ0543				CE0085AR0323	CE0085AR0323
modulace výkonu	rozsah	%	20–100				20–100	20–100
multifunkční řídící jednotka	SIEMENS		LMS 14				LMS 14	LMS 14
druhý (směšovací) topný okruh	SIEMENS	clip-in	AGU 2.550				AGU 2.550	AGU 2.550
výkon	tepelný příkon	kW	5,0–24,5				10,0–35,0	10,0–49,5
	jmen. výkon 80/60 °C	kW	4,8–23,9				9,5–33,0	9,7–48,7
	tepelný výkon 50/30 °C	kW	5,4–25,8				10,0–36,0	10,0–52,6
normovaný stupeň využití	92/42 CEE	%	108,5				108,2	108,2
	75/60 °C	%	96,5–97,5				95,9–97,1	95,9–97,1
	40/30 °C	%	106–108				105,1–107,7	105,1–107,7
hořák	kruhový		předsměšování				předsměšování	
spotřeba zemního plynu	G20	m³/hod.	0,53–2,59				1,06–3,71	1,06–5,29
spotřeba propanu	G31	kg/hod.	0,39–1,90				0,78–2,73	0,78–3,88
spotřeba spalovacího vzduchu	max.	m³/hod.	30				43	61
odvod spalin	komín/turbo		B ₂₃ +C ₁₃ /C ₃₃				B ₂₃ +C ₁₃ /C ₃₃	
maximální teplota spalin	75/60 °C	°C	58–67				58–67	
průtok spalin		kg/h	9–44,1				18–59,4	18–90
využitelný přetlak ventilátoru		Pa	100				100	
CO ₂	GN	%	8–9,5				8–9,5	
	GP	%	10,5–11,5				10,5–11,5	
NO _x (třída č.5)	3 % O ₂	mg/m³	10–40				26–51	30–55
	průměrně	mg/m³	16				31	36
CO	3 % O ₂	mg/m³	0–30				0–25	
	průměrně	mg/m³	10				8	
ztráta při pohotovostním režimu	T _k 70 °C	W	150				150	
	T _k 40 °C	W	85				85	
průtok výměníkem	jmenovitý	l/hod.	1030				1500	2000
	min.	l/hod.	300				450	450
provozní přetlak	ÚT	bar	1–3 (4**)				1–3(4**)	1–3 (4**)
	TV	bar	1–6				-	-
maximální teplota vody	ÚT	°C	80				80	
	TV	°C	65				-	-
objem vody	ÚT	l	2,5	8	8	8	5	
	TV	l	dle zásob.	75	75	123	dle zásob.	
objem expanzní nádoby		l	8	8	8	18	externí	
maximální elektrický příkon	provoz	W	23–110***				53–200	
elektrické napětí/frekvence	stand by	W	9,2				9,2	
		V/Hz	230/50				230/50	
elektrické krytí	B ₂₃	IP	42				42	
	C ₃₃	IP	44				44	
čerpadlo	GRUNDFOS	-	UPM 15–70				UPS 15–70	
hlučnost při minimálním výkonu	odstup 1 m	dB (A)	31,2	36,4			40,2	
šířka		mm	540	540	1000	600	765	
hloubka		mm	361	467	467	697	361	
výška		mm	760	1500	760	1735	760	
odvod spalin	B ₂₃	mm	80				80	
	C ₃₃	mm	80/125				80/125	
vstup plynu		„	1				1	
vstup/výstup ÚT		„	1				1	
vstup/výstup TV		„	-	3/4	3/4	1	-	
výstup odvodu kondenzátu		mm	20	32	20	25	20	
výstup pojišťovacího ventilu		„	3/4				3/4	
hmotnost	bez vody	kg	63	114	114	141	78	

* též v dvouokruhové verzi DC

** na přání

*** v dvouokruhové verzi DC je nutné připočítat příkon třírychlostního čerpadla pro MTO – I. = 40 W, II. = 60 W, III. = 80 W

Zabezpečovací zařízení – návrh tlakové expanzní nádoby a pojistného ventilu

Pro zabezpečení otopné soustavy systému ÚT bude instalována tlaková expanzní nádoba 80 l
Expanzní potrubí DN20.

U každého kotle bude instalován pojišťovací ventil DN20 s otevíracím přetlakem 250 kPa.

Průřez sedla pojistného ventilu :

$p_{ot} = 250 \text{ kPa}$... otevírací přetlak pojistného ventilu

$Q_n = 35 \text{ kW}$... jmenovitý výkon zdroje tepla

$S_o = 10 \text{ mm}^2$... vypočtený minimální průřez sedla pojistného ventilu

navržený pojistný ventil 3/4“ KD

$S_o = 113 \text{ mm}^2$ skutečný průřez sedla navrženého pojistného ventilu

$d_1 = 14 \text{ mm}$... minimální vnitřní průměr **vstupního** pojistného potrubí

$d_2 = 14 \text{ mm}$... minimální vnitřní průměr **výstupního** pojistného potrubí

Přívod spalovacího vzduchu

Objem kotelny :

$V = 137 \text{ m}^3$

$137 > 70$ – vyhovuje dle TPG 704 01

Návrh komína

Spaliny z kotlů budou odváděny kouřovody do stávajících komínových průduchů.

Napojení na komín bude provedeno se sdruženého odvodu spalin průměr 160 mm.

Stávající vložka bude z průduchu demontována a nahrazena novou komínovou vložkou Brilon 160 mm pro kondenzační kotle. Přesný průměr a typ komínové vložky bude upřesněn na stavbě kominickým mistrem.

Účinná výška komína je 10 m.

Potřeba tepla pro vytápění objektu

$$Q_{vyt,r} = \frac{\varepsilon}{\eta_o \cdot \eta_r} \cdot \frac{24 \cdot Q_c \cdot D}{(t_{is} - t_e)} \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \quad Q_{vyt,r} = 305,1 \text{ GJ/rok}$$

Celková potřeba tepla

$$Q_{vyt,r} + Q_{tuv,r} = 305,1 + 0 = 305,1 \text{ GJ/r}$$

Technické řešení:

Plynová kotelná bude umístěna v suterénu objektu Kina.

Zdrojem tepla pro ÚT celého objektu jsou navrženy dva kondenzační kotle Geminox THRS o celkovém výkonu 70kW.

Kotle budou napojeny do kaskády, kaskáda bude provedena systémem Tiechelman.

Hned za kaskádou kotlů bude umístěn hydraulický vyrovnávač dynamického tlaku, na která bude napojen sdružený rozdělovač a sběrač.

Rozdělovač a sběrač má tři vývody 2x směšovaná větev ÚT 1x rezerva pro napojení VZT.

Jednotlivé větve budou osazeny trojcestnými směšovacími ventily se servopohonem a čerpadly, která budou řízena na proporcionální tlak.

Napojení na stávající systém ÚT bude provedeno přivedením nového potrubí na stávající potrubí, které bude napojeno pod stropem strojovny.

Jestliže budou realizovány rozvody ÚT nově budou napojeny ve stávajících trasách ÚT.

(Typy jednotlivých čerpadel, směšovacích armatur, uzavíracích armatur atd. viz výkresová část této PD)

Část ÚT rozvody a otopná tělesa:

Nové rozvody ÚT jsou navrženy téměř ve stávajících trasách rozvodů ÚT. Jedná se o rozvody k otopným tělesům do klubu a kinosálu.

Rozvody pro kinosál budou vedeny ve stávajícím topném kanále. Stropní panely topného kanálu budou odstraněny po montáži rozvodů ÚT bude topný kanál stropními panely opět zakryt. Rozvody ÚT v topném kanále budou izolovány minerální vlnou tl. 30mm a obaleny Al folií s pletivem.

Rozvody pro klub budou vedeny pod stropní konstrukcí 1PP a budou uchyceny do kotvících třmenů Corfix.

Přípojky k jednotlivým otopným tělesům jsou pak vedeny přes strop.

Otopná tělesa jsou přepočítána na tepelný spád 55°/45°C. Otopná tělesa jsou použita Kermi se standardní výškou 600 a 900 mm typ kompak opášená regulační termostatickou vložkou V3KS.

Tělesa jsou osazena spodním regulačním šroubením typu "H" Variocon.

Každé těleso bude osazeno termostatickou hlavicí.

Neutralizace kondenzátu:

Kondenzát od komínových těles a jednotlivých kotlů bude odveden PVC potrubím DN25 do neutralizačních boxů.

Množství kondenzátu z jednotlivých kotlů je 6 l h při pH 4,2.

Neutralizační boxi budou napojeny do stávající čerpané jímky spodní vody.

Typ neutralizačního boxu : Neutra N70

Měření a regulace:

Kaskáda kotlů bude pracovat v závislosti na venkovní teplotě – ekvitermní regulace s požadavkem na teplotu prostoru.

Plynové kotle jsou vybaveny základní regulací LMS14. Oba kotle budou doplněny komunikačním rozhraním OCI 342.

Směšování topných okruhů zajistí 2x modul pro TO1 a TO2 AGU2.550. Teplotu topné vody v každém okruhu bude hlídáno příložným čidlem QAD36, Kaskádové čidlo B10 je součástí základní regulace LMS14.

Venkovní čidlo QAC34 bude umístěno na severní straně objektu min 1,3m nad terénem.

Vnitřní teplotu v klubu bude zajišťovat prostorový přístroj QAA75.611 a vnitřní teplotu v sále prostorový přístroj QAA55.110.

Potrubí :

Potrubí v kotelně bude pro část ÚT použito ocelové EN 10255 svařované plamenem a obloukem.

Pro rozvody ÚT potrubí CU spojované kapilárním pájením.

Tepelné izolace :

Tepelné izolace budou provedeny návlekovým pouzdem na potrubí typu TUBEX se silou stěny 20mm a povrchovou úpravou Al folie.

Rozvody ÚT v topném kanále budou izolovány minerální vlnou tl.30mm a obaleny Al folií s pletivem.

Nátěry :

Na ocelové potrubí bude proveden nátěr proti korozi 1x základní 2x vrchní.

Stavební úpravy:

Vyřezání stávajících ocelových konstrukcí – ocelová lávka.(ocelové schodiště bude zanecháno.)

Otlučení zvětralých omítek v kotelně 70% z celkové výměry , provedení nových vápennocementových omítek s povrchovou štukovou úpravou.

Vymalování kotelny.