

Odpovědný projektant:		Vypracoval:		Kreslil:			
Jan Holub		Jan Holub		Jan Holub			
Místo stavby: Císařský hostinec Kladruby nad Labem 23, 533 12							
Investor: Národní hřebčín Kladruby nad Labem, s.p.o.							
Objekt:	<b>PROSTOR PLYNOVÝCH SPOTŘEBIČŮ</b>				Datum:		DUBEN 2019
					Číslo autorizace:		0009913
					IČ:		75881152
					ČÁST:		D.1.4.2
Stupeň:	DOKUMENTACE PRO REALIZACI				Číslo výkresu:	01	Paré
Výkres:	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>				Měřítko:	-	

#### **D.1.4.2 ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB:**

Textová část D.1.4.2.01 **TECHNICKÁ ZPRÁVA a SPECIFIKACE MATERIÁLU**

výkres č. D.1.4.2.02 - SCHÉMA VYTÁPĚNÍ

výkres č. D.1.4.2.03 - DISPOZICE ZAŘÍZENÍ

výkres č. D.1.4.2.04 - DETAIL ROZDĚLOVAČE A SBĚRAČE

## 1.ÚVOD

Jedná se o dokumentaci pro prostor plynových spotřebičů dle TPG 704 01 v budově Císařského hostince v Kladrubech nad Labem 23, 533 12. Pro zjednodušení v textu může být nazýván jako „kotelna“ i když v pravém slova smyslu nejde o kotelnu definovanou Vyhláškou 91/2001 Sb. Z důvodu havárie vysloužilého zařízení se investor přiklonil k demontáži stávajícího zařízení a zhotovení nového zdroje tepla s příslušenstvím.

## 2.PROJEKČNÍ PODKLADY

- Výkres vytápění pro stavební povolení 1.NP
- Výkres vytápění pro stavební povolení PODKROVÍ
- Výkres vytápění pro stavební povolení SCHÉMA ZAPOJENÍ KOTELNY
- Místní šetření dne 25.3.2019

Dokumentace neobsahuje žádné údaje o parametrech budovy, topného systému, není znám teplotní spád, tepelná ztráta budovy, vodní objem soustavy.

## 3.PODMÍNKY BUDOUCÍHO PROVOZU

Celá otopná soustava vykazuje známky zanesení kalem, který nepříznivě ovlivňuje chod kotlů a oběhových čerpadel. Momentálně je zařízení nefunkční. Celou topnou soustavu bude nutné před instalací nových zařízení důkladně vyčistit viz.5.5. Podmínkou investora je, aby realizační firma poskytla na dílo záruku 5 let a aby po tuto dobu prováděla pravidelné roční servisní prohlídky.

## 4.VSTUPNÍ ÚDAJE

### Výpočtové parametry:

klimatická oblast Pardubice	-12,0°C
nadmořská výška 1.NP (0,000)	cca 206 m n.m.
Převažující vnitřní teplota	20°C

## 5.NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ

Původní zařízení budou z kotelny demontována a ekologicky zlikvidována dle platné legislativy, zůstanou zde vývody topných větví objektu a stávající systém odvětrání. Vytápění a ohřev TV bude zajištěn centrální plynovou kotelnou umístěnou v podkroví na místě původní kotelny. Zdrojem tepla budou dva nástěnné teplovodní kondenzační kotle. Topná voda bude zavedena do rozdělovače a sběrače, odkud bude vedena větev pro vytápění objektu a příprava pro větev VZT. Větev pro ohřev TV odbočuje k zásobníku hned za anuloidem. Rozvody vody (ZTI) jsou původní, pouze dojde k jejich přepojení na nové zařízení (kombinovaný ohřívač TV a expanzní nádobu zásobníku). Před montáží nových zařízení musí dojít k důkladnému chemickému vyčištění otopné soustavy a následné kontrole teplotnosného média. Při používání přísad bezpodmínečně dodržujte pokyny výrobce **nových** kotlů!

## 5.1 Zdroj tepla

Zdrojem tepla jsou dva závěsné teplovodní kondenzační plynové kotle o výkonu každého cca 45 kW. Maximální výkon nové kotelny spalující zemní plyn je 90 kW. Na tuto kotelnu se nevztahuje Vyhláška 91/2001 Sb., protože svým celkovým výkonem (90 kW) ani výkonem jednotlivých kotlů (45 kW) se nezačleňuje mezi kotelny - jedná se vlastně o prostor **plynových spotřebičů dle TPG 704 01**. Tomu odpovídá i koncepce řešení a zabezpečení zdroje tepla. V textu je dále použito pro zjednodušení označení kotelna.

Kotle jsou v provedení turbo – Spalinový ventilátor nasává spalovací vzduch potřebný pro spalovací proces z venkovního prostředí šachtou na kterou je napojen koaxiálním spalinovým potrubím, dle techn.požadavků výrobce. Přetlak spalovacího vzduchu dopraví spaliny vznikající při spalování do systému odtahu spalin. Jestliže ventilátor nepracuje nebo je-li cesta pro přívod vzduchu nebo odtah spalin ucpaná, dojde prostřednictvím sdružené regulace vzduchu a plynu k přiškrvení přívodu plynu nebo k jeho úplnému uzavření. Výška svislé části odkouření (komína) cca 12 m, vnitřní průměr bude ověřen po demontáži stávajících zařízení. Přívod větracího vzduchu je pomocí stávajícího zařízení VZT. Nedochází ke spalování vzduchu z místnosti. Kotle mají zabudované oběhové čerpadlo a pojistný ventil (otevírací přetlak je 0,3 MPa), nemají zabudovanou expanzní nádobu, proto bude použita externí - bude napojena na sběrač topné vody ze systému. Každý kotel musí mít na zpátečce filtr s magnetickým odlučovačem v příslušné dimenzi a pro uvedený průtok (4m³/h). Připojení kotle k rozvodům OV, TV a plynu Připojovací koncovky kotle nesmí být zatěžovány silami od trubkového systému otopné soustavy, TV nebo přívodu plynu. To předpokládá přesné dodržení rozměrů zakončení všech připojovaných trubek, a to jak výškové, tak vzdálenosti od stěny i vzájemné vzdálenosti jednotlivých vstupů a výstupů mezi sebou. Připojení kotle na otopnou soustavu se doporučuje řešit tak, aby při opravách kotle bylo možné vypouštět otopnou vodu pouze z něj. Při úpravě vody dodržujte platné předpisy a technické normy. Nestanoví-li předpisy a technické normy vyšší požadavky, platí tyto požadavky: Topnou vodu musíte upravovat, překračuje-li celkové množství plnicí a doplňovací vody během doby používání systému trojnásobek jmenovitého objemu topného systému nebo nejsou-li splněny mezní hodnoty uvedené v následující tabulce nebo je-li hodnota pH topné vody nižší než 8,2 nebo vyšší než 10,0.

Celkový topný výkon  kW	Tvrdość vody při specifickém objemu systému <sup>1)</sup>					
	≤ 20 l/kW		> 20 l/kW ≤ 50 l/kW		> 50 l/kW	
	°dH	mol/m³	°dH	mol/m³	°dH	mol/m³
< 50	< 16,8	< 3	11,2	2	0,11	0,02
> 50 až ≤ 200	11,2	2	8,4	1,5	0,11	0,02
> 200 až ≤ 600	8,4	1,5	0,11	0,02	0,11	0,02
> 600	0,11	0,02	0,11	0,02	0,11	0,02

<sup>1)</sup> Litř jmenovitého objemu/topný výkon; u systémů s více kotli je třeba dosadit nejmenší samostatný topný výkon.

Při řádném

Používání následujících přísad nebyly u většiny výrobců kotlů dosud zjištěny žádné nesrovnalosti. Při používání přísad bezpodmínečně dodržujte pokyny výrobce. Za slučitelnost jakékoli přísady s topným systémem a její účinnost nelze uplatnit záruku. Čisticí přísady (následné propláchnutí nezbytné)

Adey MC3+

Adey MC5

Fernox F3

Sentinel X 300

Sentinel X 400

Trvalé systémové přísady

Adey MC1+

Fernox F1

Fernox F2

Sentinel X 100

Sentinel X 200

Trvalé systémové přísady pro ochranu proti zamrznutí

Adey MC ZERO

Fernox Antifreeze Alphi 11

Sentinel X 500

Nevhodné přísady mohou způsobit změny na součástech, zvuky při topném režimu a příp. další následné škody. Nepoužívejte žádné nevhodné prostředky proti zamrznutí a korozi, biocidy a těsnicí prostředky. Provoz kotle s pokojovým regulátorem V případě použití pokojového regulátoru je nutné na ovládacím panelu kotle nastavit takovou maximální teplotu OV, na kterou byl váš otopný systém navržen (tak aby nedošlo k poškození systému) a která je schopna pokrýt tepelné ztráty objektu i při nízkých venkovních teplotách.

## 5.2 Instalovaná zařízení v kotelně a jejich základní parametry

2 ks plynový závěsný teplovodní kondenzační kotel 45kW, výkon 45 kW včetně pojistného ventilu, připojovací tlak plynu 1,8 kPa, max. hodinová spotřeba jednoho kotle 5,3 m<sup>3</sup>/h  
2 ks odkouření pro dva kotle, připojení na šachtu (komín)  
Regulace umožňující kaskádové řízení kotlů, 2 otopné větve přímé, bezdrátový prostorový termostat, pokud tato regulace umožňuje ekvitermní řízení **NEBUDE AKTIVOVÁNA**, teplota topné vody bude volena na kotli manuálně  
1 ks expanzní nádoba s membránou typ 100 l, PN6,  
1 ks rozdělovač topné vody DN 125, délka 1100 mm  
1 ks sběrač topné vody DN 125, délka 1100 mm  
1 ks kombinovaný zásobníkový ohřivač TV 250 litrů  
1 ks expanzní nádoba pro zásobník TV 18 litrů typ DD pro pitnou vodu  
1 ks oběhové čerpadlo s elektronicky řízenými otáčkami pro okruh ÚT  
1 ks oběhové čerpadlo pro ohřev TV typ  
1 ks ventil pro automatické dopouštění systému s demineralizační jednotkou a externím tlakovým čidlem

Potrubní rozvody a armatury

Tepelné izolace

Statický tlak systému	60 kPa
Nejnižší pracovní přetlak soustavy	80 kPa
Nejvyšší pracovní přetlak soustavy	300 kPa
otevírací přetlak pojistného ventilu	300 kPa
Konstrukční přetlak	351 kPa

Předpokládané provozní teploty	
teplota vody v kotlovém okruhu	80/60° C
teplota vody ve vytápěcím okruhu	75/65° C
teplota vody v okruhu TUV	75/65° C

## 5.3 Odkouření kotlů

Odkouření kotlů bude pro každý kotel samostatně koaxiálním odkouřením zavedeno do šachty a šachtou vyvedeno nad šikmou střechu objektu a tam zakončeno střešním nástavcem. Samotná šachta slouží jako přívod vzduchu, kterou je protažena trubka s odtahem spalín. Tento systém se u výrobců kotlů nazývá například montáž pro vestavbu do šachty. Odvod spalín bude proveden z plastu, nemusí být izolován Průměr odkouření je dán výrobcem pro tyto typy a počet kotlů, bude ověřeno, že jeho délka nepřesahuje doporučené limity.

## 5.4 Zabezpečovací zařízení

Součástí zdroje tepla je pojistný ventil – otevírací přetlak 300 kPa. Je navržena membránová tlaková expanzní nádoba podle EU norem 97/23/EC. Membrána odděluje plynový prostor od vodního prostoru. Je zakázáno na nádobách provádět svářečské práce nebo práce, které mohou deformovat plášť. Revize a opravy mohou provádět pouze osoby s příslušným oprávněním. Montáž a údržbu mohou provádět autorizované osoby tj. osoby, které byly odborně zaškoleny. Při výměně jednotlivých částí mohou být použity pouze originální díly výrobce. Instalovány a používány mohou být pouze nádoby bez viditelných poškození. V žádné případě nesmí tlak plynu převýšit dovolený pracovní tlak. I pro nádoby, kde dovolený pracovní tlak je vyšší než 4 bary, nesmí tlak plynu během skladování a přepravy převýšit 4 bary. Pro plnění nádoby plynem se doporučuje používat inertní plyn např. dusík. Plnění tlakovým vzduchem nemá vliv na správnou funkci nádoby. Před demontáží jednotlivých částí tlakové nádoby např. přírub, je nutné nádobu uzavřít (oddělit od soustavy, vypustit vodu a potom odtlakovat plynovou část. Při opětovném plnění plynu nesmí tlak přestoupit 4 bary. Upozornění: Pokud tlak v nádobě reflex překročí 4 bary, musí být nejdříve snížen tlak plyné části na 4 bary. Při instalaci nádoby musí být uvažována únosnost podložky na zatížení od naplněné nádoby. Odvodnění musí být provedeno pro možnost vyprázdnění nádoby. Při nedodržení bezpečnostních pokynů může dojít k porušení nádoby, jejímu poškození, zranění osob a narušení funkce. Všechny reklamace v záruce jsou vyloučeny při nedodržení těchto pokynů. Uzavírací armaturu a vypouštěcí kohout (bezpečnostní = zajištěná v otevřené poloze) instalujte před nádobu pro umožnění kontroly a údržby (viz příslušenství). Oddělovací armatury s vypouštěním použijte i pro velké systémy

Údržba - Doporučujeme pravidelnou roční prohlídku a seřízení Vnější kontrola Je nádoba viditelně poškozena (např. korozi)? V případě velkých nádob si vyžádejte servis, malé nádoby vyměňte. Prohlídka membrány Krátce odpusťte dusík z plyné strany. Pokud vytryskne voda, vyměňte nádobu (N typ) nebo objednejte servis na výměnu membránu (S, A, E, G typy)

#### **Kontrola kvality vody**

Dodržujte požadavky na topnou a chladicí soustavu. Jestliže zjistíte korozi, zjistěte příčinu a odstraňte ji.

#### **Kontrola tlaku plynu**

Udržujte konstantní teplotu soustavy, uzavřete expanzní nádobu a vypusťte vodu z nádoby. Nastavte správný tlak plynu podle instrukcí v části Uvedení do provozu. Zároveň zkontrolujte eventuální úniky kolem ventilku a manometru (je-li jím nádoba vybavena) Při opravách na plyné straně musí být nádoba oddělena také uzavírací armaturou od soustavy a vypuštěna. Upravte tlak vody na plnicí tlak PF viz Uvedení do provozu. Nastavte konečný pracovní tlak pe viz Uvedení do provozu.

### **5.5 Chemické čištění otopné soustavy**

Před instalací nových zařízení je nutné provést důkladné chemické čištění s následným proplachem a kontrolou topného média. Chemické čištění odstraňuje usazeniny z otopné soustavy bez jakýkoliv demontáží na otopné soustavě, obnovuje její provozuschopnost, účinnost, prodlužuje její životnost a snižuje náklady na vytápění.

K tomu, aby se mohlo provést chemické čištění topení je nutné:

Vizuálně zkontrolovat topnou soustavu, zejména uzavírací a vypouštěcí ventily na jednotlivých větvích, na které se bude následně napojovat čistící kolona. Pokud objekt má svoji vlastní kotelnu, čistí se po jednotlivých větvích.

Samotné čištění začíná tím, že jsou čistící kolony napojeny na větev (vypouštěcí ventily) za uzavírací ventily. Tímto odstavíme větev od hlavní páteře. Během čištění je nutné, aby všechny radiátory byly otevřena na plno.

Poté, co je spuštěno čerpadlo na čistící koloně, sledujeme topné médium v otevřené nádrži, do které vléváme čistící látku. Během čištění průběžně kontrolujeme přesnou dávku čistící látky s topným médiem, v případě nutnosti doléváme čistící látku. Po vyčištění větve se odstaví čistící kolona a probíhá proplach. Pomocí proplachu stoupačky se vypustí znečištěné médium ze systému. Proplachuje se přes demineralizační jednotku. Po tomto proplachu se větev uvede zpět do provozu. V celém průběhu čištění a proplachování nedojde k zavzdušnění systému. Po vyčištění se celého objektu lze provést monitoring termokamerou na radiátorech. Před montáží nových zařízení je nutné otestovat vodu dle odstavce 5.1. Čistící látky vždy nutno ověřit s konkrétním výrobcem nových kotlů. Po čištění může dojít vlivem rozpuštění usazenin k netěsnostem spojů, proto je nutné provést tlakovou zkoušku a sledovat pokles tlaku a případný únik média.

### **5.6 Otopný systém**

Stávající otopný systém je teplovodní s nuceným oběhem topné vody, předpokládaný teplotní spád max.75°/65° C (při výpočtové venkovní teplotě -12°C) pro radiátorové okruhy vytápění a pro okruh ohřevu TV s nuceným oběhem topné vody o teplotním spádu 75°/65° C. Kotlový okruh je teplovodní s nuceným oběhem topné vody o teplotním spádu max. 80/60°C. Systém je uzavřený, proti nedovolenému přestoupení tlaku jištěný pojistným ventilem osazeným v kotli – otevírací přetlak 0,3 MPa. Minimální provozní tlak je 80 kPa. Dopouštění systému je automatické přes speciální dopouštěcí ventil, demineralizovanou vodou z řadu.

Na výstupu topné vody z kotlů do sekundárního systému objektu je nutný hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků HVDT. Za vyrovnávačem je odbočka k zásobníku TV a následně je topná voda připojena do rozdělovače a sběrače topné vody. Z rozdělovače jsou připojeny 1 topná větev okruhu pro otopná tělesa objektu a 1 zaslepená větev jako příprava pro VZT. Topná větev UT má vlastní oběhové čerpadlo bez směšování na přímo. Instalováno bude oběhové čerpadlo topné vody s elektronickou regulací otáček, které reguluje hodnotu diferenčního tlaku podle čerpaného množství. Tento způsob regulace eliminuje hluk v termostatických ventilech na otopných tělesech. Otopný systém je dvourubkový. Jednotlivé okruhy budou navzájem zaregulovány pomocí škrtících ventilů vsazených do trasy bezprostředně za rozvětvení. Všechny větve budou opatřeny

### **5.7 Systém ohřevu TV**

Ohřev teplé vody (TV) je realizován kombinovaným zásobníkovým ohřevem topnou vodou z kotlových jednotek v případě poruchy otopné soustavy lze nahřát zásobník pomocí elektrické topné patrony (2,2 kW), v běžném provozu nebude patrona spínat. Pro zásobníkový ohřev TV je navržen 1 vertikální zásobníkový ohříváč TV o objemu 250 litrů (s tl. tepelné izolace 100 mm). Na hrdla ohříváče se připojí rozvody topné vody a vodovodních rozvodů. Protikorozní ochrana je zajištěna vnitřním emailovým nátěrem a bezúdržbovou hořčíkovou anodou. Zásobník bude mít 2 výměníky které se zapojí do série s celkovou plochou obou výměníků 2,45m<sup>2</sup>.

## 5.8 Potrubí a izolace

Na potrubní rozvody v kotelně bude použito potrubí ČSN 11.373.0 z trub hladkých, resp. závitových – normálních, spojovaných svařováním. Potrubí ocelové bezešvé svařované může být nahrazeno za polotvrdou měď pájenou naměkko nebo na tvrdo dle tabulky na výkrese D.1.4.2.02 SCHÉMA VYTÁPĚNÍ.

**Pro omezení přenosu vibrací jsou ocelové části uchycení a potrubí odděleny pryžovými kroužky v objímkách. Prostupy potrubí konstrukcemi stropů a stěn provádět, tak, aby se zamezilo přenosu hluku a vibrací do stavebních konstrukcí a to ochranou trubek potrubní izolací, případně utěsněním prostupů montážní pěnou. Pro uchycení potrubí od rozdělovače a sběrače budou použity silentbloky.**

Potrubí je uloženo ve spádu 0,3 %. Spád je veden směrem vypouštění. Zde je v nejnižším místě opatřeno vypouštěcími kohouty. V nejvyšších bodech rozvodů budou osazené automatické odvzdušňovací ventily DN 15.

Na dokončených potrubních rozvodech budou provedeny zkoušky ve smyslu ČSN 06 03 10, čl.110.

Rozvody větších dimenzí od DN 40 a DN50, budou opatřeny tepelnou izolací na bázi čedičové vlny - izolační trubice v tloušťce dle Vyhlášky 193/2007. Izolační trubice budou v provedení s povrchovou úpravou polepením vyztuženou hliníkovou fólií.

Ostatní potrubní rozvody v dimenzích menších než DN 40 v kotelně budou opatřené tepelnou izolací návleky na bázi polyetylénu, o tloušťce podle Vyhlášky 193/2007 Sb. Tepelné izolace jsou provedeny na veškerém potrubí kromě odvzdušnění a odvodnění. Na OCELOVÉ potrubí pod tepelné izolace budou provedeny nátěry základní. V případě měděného potrubí bez nátěru.



## 6. REGULACE PROVOZNÍCH STAVŮ ZAŘÍZENÍ KOTELNY

Regulace topného systému vytápění pro objekt je na základě referenční místnosti bezdrátovým prostorovým termostatem, který je zároveň regulátorem. Tento regulátor společně s rozšiřujícím modulem pro kaskádu a modulem pro další topnou větev umožňuje řízení těchto okruhů:

- kaskádové spínání 2 kotlových jednotek
- 1 přímý nesměšovaný okruh vytápění
- 1 okruh nabíjení zásobníku TV paralelně s vytápěním
- časové řízení cirkulačního čerpadla
- tepelná dezinfekce
- možnost připojení dálkového ovládání
- možnost nastavení individuálního programu pro každý den v týdnu

Provoz topného systému nebude řízen v závislosti na venkovní teplotě, pokud tato regulace v základu již umožňuje ekvitermní řízení nebo venkovní čidlo, nebude tato funkce aktivována.

## 7. VĚTRÁNÍ KOTELNY

Větrání je zajištěno stávajícím systémem VZT, před spuštěním do provozu nutno prověřit funkčnost systému větrání.

## 8. MONTÁŽ A ZKOUŠKY

Montáž a zkoušky budou provedeny ve smyslu ČSN pro projektování a montáž ústředního vytápění. Na dokončeném zařízení budou provedeny zkoušky ve smyslu ČSN 06 0210 pro projektování a montáž zařízení ústředního vytápění podle později stanoveného harmonogramu. Zařízení musí být celkově ve smontovaném stavu, regulační a pojistné armatury musí být zaregulovány a řádně nastaveny. Komplexním zkouškám musí předcházet dílčí zkoušky a zaregulování (těsnost, funkce všech komponent, hydraulická stabilita a pod.).

Při montáži bude požadována kvalifikace svářeče dle ČSN 05 07 11. Pro zkoušky svárů bude platit odst. 351 až 363 ČSN 13 00 20. Po uvedení do provozu bude provedena topná zkouška – bude-li toto uvedení mimo topnou sezónu, musí být dohodnuto její provedení až v sezóně. O tlakové a topné zkoušce bude pořízen zápis. Montáž zařízení musí provést odborná firma dle příslušných norem a předpisů.

## 9. PROVOZ, OBSLUHA A ÚDRŽBA PROVOZNÍHO ZAŘÍZENÍ

Pro provoz zařízení bude uživatelem vydán závazně provozní předpis - provozní řád, zahrnující kompletní návod k obsluze a údržbě zařízení. Podmínky pro obsluhu všech zařízení jsou optimalizovány s možností obsluhy většiny armatur a zařízení ze země. Obsluha musí při pravidelných kontrolách v kotelně sledovat stav zařízení, potrubí a armatur, resp. jejich funkci, aby mohla být včas učiněna příslušná opatření k zamezení vzniku větších závad a poruch v provozu kotelny.

## 10. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Všechna potrubí a povrchy zařízení s vyšší teplotou než 60°C jsou opatřena tepelnou izolací v místech dosahu osob.

Průchody pod potrubími, mezi zařízeními a vzdálenosti zařízení od stavebních konstrukcí jsou v souladu s doporučeními ČSN 735120, resp. s místními podmínkami bezpečné obsluhy, které stanovil projektant. Obsluha se musí podrobně seznámit se zařízením během uvádění do provozu a zkušebního provozu a dodržovat místní provozní předpisy pro obsluhu a údržbu.

## 11. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

### Elektro

- připojení 2 ks kotlů, 230 V, 50 Hz, IP x 4D, příkon max. 180 W
- připojení ventilu automatického doplňování s demineralizační jednotkou 230 V, 50 Hz
- připojení čerpadla pro ÚT 230 V, 200 W
- připojení čerpadla pro TV 230 V, 130 W
- propojení regulace
- připojení el. patrony v zásobníku TV 2,2 kW na spínač s termostatem.

### Plyn

připojení 2 ks kotlů

připojovací tlak plynu .....1,8 kPa,

max. hodinová spotřeba ZP pro 1 kotel.....5,3 m<sup>3</sup>/h

### ZTI

- přípojka vody pro doplňování systému ÚT
- napojení odvodu kondenzátu z kotlů
- napojení rozvodů vody na vyměněný zásobník TV a novou expanzní nádobu

## SPECIFIKACE MATERIÁLU

KOTEL ZÁVĚSNÝ KONDENZAČNÍ jmenovitá hodnota 48 kW (tolerance 45-49kW)	2 ks
set odkouření vestavba do šachty (komínová sestava)	2 komplet
eBus regulace s týdenním časovým programem pro 1 přímý topný okruh	1
Rozšiřovací modul pro regulaci další vstře	1
eBus kaskádový modul	1
NTC čidlo zásobník TV	1
NTC čidlo anuloid	1
hydraulická výhybka, 80-90kW, 7,7m <sup>3</sup> /h	1 ks
Ohřívač kombinovaný, objem 250 litrů, el.patrona 2,2 kW, plocha výměníku 2,45 m2	1 ks
Expanzní nádoba pro pitnou vodu, objem 18 L	1 ks
Tlaková membránová expanzní nádoba PN6 100 litrů,PN6	1 ks
Trubkový rozdělovač, DN 125, PN 40, Tmax=180°C, l=1100mm, m=20.61kg, vč.PUR IZOLACE 125, m=0.22kg	1 ks
Trubkový sběrač, DN 125, PN 40, T <sub>max</sub> =180°C, l=1100mm, m=21.16kg, vč.PUR IZOLACE 125, m=0.22kg	1 ks
stojanové konzoly SS TR 100/125,l=420-670, m=6.00kg	4 ks
Zařízení pro úpravu topné vody,demineralizační filtr s měřičem vodivosti, kapacita	1 ks
Kulový kohout DN40(6/4") s filtrem a magnetem	2 ks
Kulový kohout DN25	5 ks
Kulový kohout DN40	6 ks
Kulový kohout DN50	4 ks
teploměr vč.návarků do potrubí	8 ks
tlakoměr včetně návarků do potrubí	9 ks
automatický odvzd.ventil 1/2"	7 ks
Filtr DN25	1 ks
Filtr DN50	2 ks
Zpětný ventil DN25	1 ks
Zpětný ventil DN50	1 ks
uzávěr k expanzní nádobě uzamykatelný MK 1"	1 ks
Vypouštěcí kohout DN25	8 ks
napouštěcí kohout DN20	1 ks
elektronicky řízené oběhové čerpadlo Č1 - Průtok (Q) 7m3/h, H=5m (OKRUH UT) před a za čerpadlem gumový kompenzátor	1 ks
oběhové čerpadlo Č2 - Průtok (Q) 1m3/h, H=3m (OKRUH TV) před a za čerpadlem gumový kompenzátor	1 ks
potrubí ocelové bezešvé včetně izolace DN25	12 bm
DN40	20 bm
DN50	16 bm
chemické čištění OS	1 komplet
demontáž a likvidace zařízení	1 komplet
Montáž	1 komplet
tlaková zkouška, uvedení do provozu	1 komplet
Prodloužená záruka 5 let a pravidelný servis (fakturováno ročně), havarijný servis do 24 hodin	1 komplet

# OSVĚDČENÍ O AUTORIZACI

číslo 27840

vydané

Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků  
činných ve výstavbě  
podle zákona ČNR č. 360/1992 Sb.

**Jan Holub**

jméno a příjmení

790124/0028

rodné číslo

je

**autorizovaným technikem**

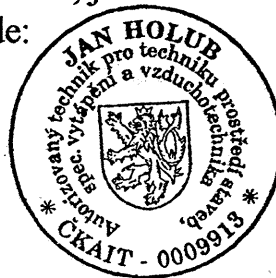
v oboru

**technika prostředí staveb, specializace vytápění a vzduchotechnika**

V seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT je veden pod číslem

0009913

a je oprávněn používat autorizační razítko, jehož kontrolní otisk  
je uveden zde:



Autorizace je udělena ke dni 28.11.2006



Ing. Václav Mach  
předseda ČKAIT