

## **C&C PROJEKT**

### Výměna zdroje tepla



Název předmětu PD:

**Rodinný dům**

**Zákupy, Mlýnská č.p.53**

Zpracovatel PD :

C & C PROJEKT s.r.o., IČO: 250 47 41

Zahradní 252, 431 51 Klášterec nad Ohří

Tel: [redacted]

e-mail: [redacted]

Zakázkové číslo PD:

24/2021

Datum:

07/2021

## Obsah

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE.....	3
A.1. Identifikační údaje.....	3
A.1.1. Údaje o stavbě.....	3
A.1.2. Údaje o stavebníkovi .....	3
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	3
A.3. Údaje o stavbě.....	3
A.4. Tepelné ztráty a potřeba tepla.....	4
A.5.Zdroj tepla (dle ČSN 06 0310) .....	4
A.6. Rozvody a izolace .....	9
A.7. Zabezpečovací zařízení a regulace .....	10
A.8. Výpočet tepelných ztrát.....	9

## PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

### A.1. Identifikační údaje

#### A.1.1. Údaje o stavbě

Název stavby:	<b>Výměna zdroje tepla</b>
Místo stavby:	Zákupy, Mlýnská č.p. 53
Předmět projektové dokumentace:	výměna kotle na dřevo

#### A.1.2. Údaje o stavebníkovi

Stavebník:	Lesy České republiky, s.p. Nový Hradec Králové, 50008 Hradec Králové
Sídlo firmy:	Přemyslova 1106/19, Nový Hradec Králové, 50008 Hradec Králové

#### A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant profese:	[REDACTED]
Číslo autorizace:	[REDACTED]
Specializace:	Technika prostředí staveb

### A.3. Údaje o stavbě

Jedná se o dvoupodlažní, podsklepený objekt s kamennými základy v betonu a kamenu, hloubka základů není známá. Obvodové konstrukce jsou z plných cihel tl. 450 mm. Konstrukce je není zateplena. Podlahy v suterénu jsou betonové, v 1. NP a 2. NP jsou podlahy betonové na trémové konstrukci. Okna jsou plastová s izolačním dvojsklem. Dveře jsou dřevěné v ocelových zárubních. Konstrukce valbové střechy je trémová, krytá prkny, krytina je azbestoosinková šablona, žlaby a svody jsou z Fe plechu, s nevytápěným podkrovím. Objekt je určen k rodinnému bydlení a je rozdělen na dva byty, každý v jednom podlaží. Vytápění je kotlem na tuhá paliva zn. Viadrus 6ND 28 kW, emisní třídy 1.

#### Požadavky Investora:

Bude provedena výměna stávajícího kotle na dřevo zn. Viadrus 6ND 28 kW, stáří 19 let, emisní třídy 1, za nový kotel dřevozplynující např. zn. Atmos DC30GS, kód SVT 20006. Stávající kotel bude ekologicky zlikvidován. Stávající zdroj pro ohřev TV – el. bojler o objemu 160 litrů, 2,2 kW, bude vyměněn za dva 100 l kombinované bojler, každý pro samostatný byt.

Výpočtové klimatické poměry:

Tepelné ztráty jsou vypočteny dle ČSN EN 12 831 vypočteny ho Mgr. Eliškou Coufalovou z 04/202. a byly vypočteny na 24 kW.

Vnitřní teploty:

Vnitřní teploty v obytných a ostatních místnostech jsou uvedeny v Odborném posudku vypracovaného [REDACTED]

#### **A.4. Tepelné ztráty a potřeba tepla**

##### **Tepelné ztráty**

Tepelné ztráty objektu byly převzaty z Odporného posudku vypracovaného [REDACTED] z 07/2021 a byly stanoveny na 24 kW podle ČSN EN 12 831 pro výpočtové klimatické poměry uvedené v odst.2.

#### **A.5.Zdroj tepla (dle ČSN 06 0310)**

**A.5.1. Stávajícím zdrojem** tepla je kotel na dřevo Viadrus U30, stáří 19 let, emisní třídy 1 o výkonu 28 kW emisní třídy 1. Tento zdroj bude vyměněn za nový zdroj. Stávající kotel bude ekologicky zlikvidován.

Demontáž – demontáž stávajícího kotle, vyřezání rozvodů

**Stávající zdroj pro ohřev TV** – el.bojler o objemu 160 l bude vyměněn za dva 100 litrové kombinované bojler.





## A.5.2. Nový zdroj tepla

### PARAMETRY ZDROJE TEPLA A TOPNÉ SOUSTAVY

Stávající zdroj bude nahrazen dřevozplynovacím kotlem např. Atmos DC30GS o výkonu 30 kW na kusové dřevo

Kod: SVT20006

Technické parametry kotle:

Výkon kotle:	30	kW
Předepsaný tah komína	20	pa
Hmotnost kotle	466	kg
Objem vody	105	l
Obsah násypky	120	dm <sup>3</sup>
Max délka dřeva	530	mm
Spotřeba za topnou sez	19	m prost
Předepsané palivo	suché dřevo, výhřevnost 15-17 MJ/kg, průměr 80-150 mm Vlhkost 12 – 20 %	
Min teplota vratné vody	65	st. C
Účinnost	91,3	%
Třída kotle ČSN EN 303-5	5	
Třída energet.účinnosti	A+	
Ekodesign	ano	



Kotel nesmí být trvale provozován v rozsahu výkonu nižším jak 50 %.

Ekologický provoz kotle je při jmenovitém výkonu.

Při provozu na snížený výkon (letní provoz a ohřev teplé užitkové vody) je nutný denní zátop. Připojení spotřebiče ke komínovému průduchu musí být vždy provedeno se souhlasem příslušného kominického podniku. Komínový průduch musí vždy vyvinout dostatečný tah a spaliny spolehlivě odvádět do volného ovzduší, pro všechny prakticky možné provozní poměry. Pro správnou funkci kotlů je nutné, aby byl samostatný komínový průduch správně dimenzovaný, protože na jeho tahu je závislé spalování, výkon a životnost kotle. Tah komína

přímo závisí na jeho průřezu, výšce a drsnosti vnitřní stěny. Do komína, na který je připojen kotel, se nesmí zaústit jiný spotřebič.

Průměr komína nesmí být menší, než je vývod na kotli (min. 150 mm). Tah komína musí dosahovat předepsaných hodnot (viz tech. údaje, str. 8). Nesmí však být extrémně vysoký, aby nesnižoval účinnost kotle a nenarušoval jeho spalování (netrhal plamen). V případě velkého tahu instalujte do kouřovodu mezi kotel a komín škrtkící klapku (omezovač tahu).

Informativní hodnoty rozměrů průřezu komína:

20 x 20 cm výška 7 m

Ø 20 cm výška 8 m

15x15cm výška 11 m

Ø 16 cm výška 12 m

Přesné stanovení rozměrů komína určuje ČSN 73 4201.

Předepsaný tah komína je uveden ve statí 3. "Technické údaje".

### Výhody zplynovacích kotlů na kusové dřevo ATMOS

- Možnost spalovat **velké kusy dřeva (kusové dřevo)**
- **Velký zásobník paliva** - dlouhá doba hoření
- **Trubkový výměník**
- **Vysoká účinnost nad 90 %** - primární i sekundární vzduch je předehříván na vysokou teplotu
- **Ekologické spalování** - kotel dle **ČSN EN 303-5 třídy 5, EKODESIGN 2015/1189**
- **Odtahový ventilátor** - bezprašné vybírání popela, kotelna bez kouře
- **Chladicí smyčka proti přetopení** – bez rizika poškození kotle
- **Automatické vypnutí kotle po dohoření paliva** – spalínový termostat
- **Pohodlné vybírání popela** – velký keramický spalovací prostor pro popel (u dřeva vybíráme jednou za týden )
- **Malé rozměry a nízká hmotnost**
- **Vysoká kvalita**
- **MODELÝ KOTLŮ DCxxGS JSOU URČENY POUZE PRO ZAPOJENÍ S AKUMULAČNÍMI NÁDRŽEMI O DOSTATEČNÉM OBJEMU A TO MINIMÁLNĚ 55 LITRŮ NA 1 INSTALOVANOU KW VÝKONU KOTLE.**

### Montáž

Montáž se bude skládat z vyřezání a vystěhování starého kotle, nastěhování nového kotle. Montáž akumulacních nádrží vč. termoizolace. Termoizolační práce otopného systému. Napojení na stávající otopnou soustavu. Dopojení dvou bojlerů. Napojení na spalínové cesty. Odvzdušnění otopného systému.

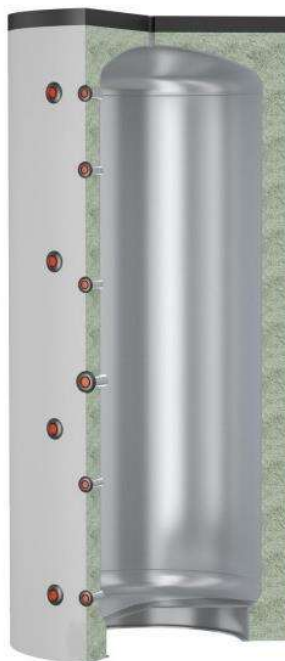
Při předávání kotle do provozu bude vystavena výchozí revizní zpráva

Zapojením akumulacních nádrží 2 x 750 l, odpovídá požadavkům na udělení dotace, včetně 200 l bojlerů dojde k plynulejšímu využití výkonu kotle a k plynulejšímu zásobování objektu teplem. Akumulační nádrže slouží k akumulaci a distribuci přebytečného tepla získaného od

jeho zdroje. Umožňují zlepšení pružnosti topného systému a optimální chod zdroje na příznivé provozní teplotě.

Akumulační nádrž firmy např. Atmos nebo Cordivari bude umístěny v prostoru 1.PP v kotelně, kde je volné místo, velikost nádrže je 1000 mm x 2010 mm s izolací.

Stavebně je prostor připraven pro instalaci jak kotle, tak akumulčních nádob, podlaha je z betonu, bez poškození. Dále bude třeba revidovat spalinové cesty, poslední revize komína je z r. 2019 a napojení ze současného kotle do komína je stavebně vyhovující.





## A.6. Rozvody a izolace

Měděné potrubí na teplé straně je izolováno izolací MIRALON (TUBEX) o tl. 15 mm. Rozvody na studené straně v kotelně jsou izolovány izolací AC ARMAFLEX tl. 13 mm. **Velkou pečlivost je nutné věnovat izolaci armatur a spojům izolace, které musí být všechny lepené!** Rozvody ve strojovně budou vedeny na stěně.

TYP NÁDRŽE	OBJEM (l)	PRŮMĚR (mm)	VÝŠKA (mm)
AN 500	500	600	1970
AN 600	600	750	1611
AN 750	750	750/790*	2010/1750*
AN 800	800	790*	1910*
AN 1000	1000	850/790*	2065/2210*

## A.7. Zabezpečovací zařízení a regulace

### A.7.1. Zabezpečovací zařízení (dle ČSN 06 0830)

Zabezpečení celé topné soustavy bude pomocí stávající tlakové expanzní nádoby o objemu 150 litrů o max. přetlaku 3bar a pojistného ventilu o otevíracím přetlaku 2,5 bar. Tlaková expanzní nádoba o objemu 150 l bude nastavena na přetlak plynu 1 bar.

Výkon zdroje tepla - pojistný výkon	$Q_p =$	<input type="text" value="30"/> kW	Součinitel zvětšení objemu při ( $t_{max} - 10$ °C)	$n =$	<input type="text" value="0.0253"/> ???
Maximální teplota otopné vody	$t_{max} =$	<input type="text" value="75"/> °C	Zadejte nejnižší z těchto prvků soustavy		

	Konstrukční přetlak $P_{rx}$	Výška nad MR $h_{MR}$
Čerpadlo	<input type="text" value="600"/> kPa	<input type="text" value="2.0"/> m
Kotel	<input type="text" value="400"/> kPa	<input type="text" value="-1.5"/> m
Otopné těleso	<input type="text" value="400"/> kPa	<input type="text" value="-2.0"/> m
Jiné zařízení	<input type="text" value="300"/> kPa	<input type="text" value="-2.0"/> m

Konstrukční přetlak soustavy (v MR)	$P_k =$	<input type="text" value="280"/> kPa ???
-------------------------------------	---------	--

Výška nejvyššího bodu otopné soustavy	$h =$	<input type="text" value="8.5"/> m ???	Nejnižší přetlak soustavy	$P_{d,dov} =$	<input type="text" value="92"/> kPa ???
Nejnižší pracovní přetlak soustavy	$P_d =$	<input type="text" value="80"/> kPa ???	$P_d > P_{d,dov} \Rightarrow$	NEVYHOVUJE	
Nejvyšší pracovní přetlak soustavy	$P_{h,dov} =$	<input type="text" value="250"/> kPa ???	$P_k > P_{h,dov} \Rightarrow$	VYHOVUJE	

Vodní objem otopné soustavy					
Kotel	$V_k =$	<input type="text" value="108"/> l			
Potrubí	$V_p =$	<input type="text" value="215"/> l ???			
Otopná tělesa	$V_{OT} =$	<input type="text" value="110"/> l ???			
Ostatní zařízení	$V_{ost} =$	<input type="text" value="1700"/> l			
$V = V_k + V_p + V_{OT} + V_{ost} =$		<input type="text" value="2133"/> l ???			

Výsledky					
Vypočítaný objem expanzní tlakové nádoby	$V_{et} =$	<input type="text" value="144.3"/> l ???			
Vnitřní průměr pojistného potrubí	$d_v =$	<input type="text" value="13.29"/> mm ???			

### A.7.2. Regulace

#### Regulace zdroje tepla : na kotli

Regulace bude provedena od výrobce na kotli, současné deskové radiátory budou osazeny termoventily, mimo určenou nejchladnější místnost v 1.NP.

**Například:**

**Laddomat 22** je určen pro kotle o výkonu od 15 do 100 kW

Kotle o vyšším výkonu s termoregulačním ventilem a silným čerpadlem, nebo trojcestným ventilem ovládaným servopohonem s elektrickou regulací udržující minimální teplotu vratné vody 65 - 75 °C. Při zapojení kotle s akumulací nádržemi můžeme použít otevřenou nebo uzavřenou expanzní nádobu.

Laddomat 22



## A.8 Výpočet tepelných ztrát

### Výpočet budovy - varianta 1

Stavba:	Zákupy, Mlýnská 53	Zadavatel:	
Místo:	Zákupy		
Zpracovatel:	[redacted]		
Zakázka:	Zákupy LČR.STV	Archiv:	
Projektant:	[redacted]	Datum:	21.7.2021
E-mail:	[redacted]	Telefon:	[redacted]

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$t_e = -15 \text{ °C}$     $t_{ib} = 20,0 \text{ °C}$     $n_{50} = 2,5$    systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	$t_i$ °C	$n_p$	$V_{np}$ m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	$V_{n50}$ m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	$V_{mech}$ m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	$f_{RH}$
<b>ÚSEK 1</b>									
0	1	1.NP č.1	1	20	0,5	59,3	17,8	0,0	6
0	2	1.NP č.2	1	20	0,5	62,5	18,7	0,0	6
0	3	1 NP č.3	1	20	0,5	8,0	2,4	0,0	6
0	4	2.NP č.4	1	20	0,5	52,4	15,7	0,0	6
0	5	2.NP č.5	1	20	0,5	52,9	15,9	0,0	6
0	6	2.NP č.6	1	20	0,5	5,3	1,1	0,0	6

č.m.	úsek	$V_{mi}$ m <sup>3</sup>	$A_{pi}$ m <sup>2</sup>	$H_{Tm}$ W/K	$H_{Vm}$ W/K	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{RHm}$ W	$\Phi_{HLm}$ W	$Q_{cm}$ W	$Q_z$ W
<b>ÚSEK 1</b>											
1	1	118,7	43,9	154	20	5 396	706	264	6 366	6 366	0
2	1	125,0	46,3	183	21	6 406	743	278	7 428	7 428	0
3	1	16,1	5,9	15	3	510	96	36	641	641	0
4	1	104,9	40,3	89	18	3 122	624	242	3 988	3 988	0
5	1	105,8	40,7	77	18	2 705	629	244	3 578	3 578	0
6	1	10,7	4,1	38	2	1 313	63	25	1 401	1 401	0
<b>Σ úsek 1 ÚSEK 1</b>		<b>481,0</b>	<b>181,3</b>	<b>556</b>	<b>82</b>	<b>19 453</b>	<b>2 862</b>	<b>1 088</b>	<b>23 403</b>	<b>23 403</b>	<b>0</b>

#### Legenda

- $V_{np}$  - hygienická výměna vzduchu
- $V_{n50}$  - výměna vzduchu pláštěm budovy
- $f_{RH}$  - zátopový součinitel
- $\Phi_{Tm}$  - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla
- $\Phi_{Vm}$  - tepelná ztráta místnosti větráním
- $\Phi_{RHm}$  - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění
- $\Phi_{HLm}$  - celkový návrhový tepelný výkon místnosti
- $Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$

Nové zařízení  
Kotel  
Bojler  
Expanzní nádoba  
Akumulační nádoba  
Pokojevý termostat