


Č. zakázky : 015/05/2017
Datum : 2017-02-22
Č.Přílohy : D.1.4.1.2. 1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

Akce : **STAVEBNÍ ÚPRAVY DOMU**
Zámecká 49/7,Mikulov 692 01

Investor : **Město Mikulov**
Náměstí 158/1,Mikulov, 692 01

Vypracoval : **Babáček Jindřich**
Školní 8
693 01 Hustopeče
 519 412 375

Hustopeče : Únor 2017

A. Průvodní zpráva :

A.1. Identifikační údaje stavby :

Název stavby : **STAVEBNÍ ÚPRAVY DOMU
Zámecká 49/7,Mikulov 692 01**

Investor : **Město Mikulov
Náměstí 158/1,Mikulov, 692 01**

Projektant : **Babáček Jindřich
Školní 8, 693 01 Hustopeče
Autorizace ČKAIT : 1004151
IČO 13061674
jindrich.babacek@seznam.cz**

Stupeň dokumentace : **DPS**

A.2. Výchozí podklady :

Předmětem dokumentace je proveden návrh na vytápění bytu včetně ohřevu TUV pomocí kondenzačního kotle

Maximální výkon spotřebiče $Q_k = 24,6 \text{ kW}$.

Dle **zákona 201/2012** se **jedná o nevyjmenované zdroje znečištění(do 300 kW)** a nepodléhá schvalování ČIŽP a správním orgánem je město Mikulov – Odbor životního prostředí.

- kondenzační kotel
- 5,5-24,0 kW , á 0,6 – 2,9 m³/hod
- osobní prohlídka
- půdorys objektu
- otopná tělesa **VK + otop žebř**

A.3. Údaje o projektovaných zařízeních

Podklady pro výpočet tepelného výkonu :

A3.1. Přehled konstrukcí

Viz příloha

Tepelný výkon je vypočtený dle ČSN EN 12 831, při venkovní teplotě -13°C

BYT č.1 = **7 045 W**

BYT č.2 = **10 144 W**

Zdroj tepla : pro ÚT tvoří kondenzační kotel **24,0 kW**
při teplotní spádu **70/55°C** dle *DIN EN 442*

Otopná voda : bude přiváděna potrubím CU

Otopná tělesa : jsou navržena **ocelová VK + otop.žebř**

TUV : kotel kombi

Pojistné zařízení : kotel je osazen poj. zařízením na odtaž spalín , klapkou odvodu spalín , pojistkou proti ztrátě vody,teplotním omezovačem, čidlem teploty spalín.

Kotel a otopná soustava bude jištěna pojistným ventilem DN 20 poj. tlak 180 kPa a expanzomatem 8,0 litrů – součást kotle

A3.2. Výpočet budovy

BYT č.1

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$t_e = -13 \text{ } ^\circ\text{C}$ $t_{ib} = 18,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ $n_{50} = 5,0$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i $^\circ\text{C}$	η_p	V_{np} $\text{m}^3.\text{h}^{-1}$	V_{n50} $\text{m}^3.\text{h}^{-1}$	V_{mech} $\text{m}^3.\text{h}^{-1}$	f_{RH}
ÚSEK 1									
1	101	Chodba	1	10	0,5	18,0	7,2	0,0	0
1	102	Vstup	1	10	0,5	7,6	3,0	0,0	0
1	103	Prádelna	1	18	0,5	10,4	6,2	0,0	0
2	201	Pokoj	1	21	0,5	29,2	17,5	0,0	0
2	202	Kuchyň+jídelna	1	21	0,7	21,2	6,0	0,0	0
2	203	Pokoj	1	21	0,5	17,4	7,0	0,0	0
2	204	Hala	1	20	0,5	21,9	0,0	0,0	0
2	205	Koupelna	1	24	0,7	8,6	3,7	0,0	0
2	206	WC	1	18	0,7	3,1	0,0	0,0	0

č.m.	úsek	V_{mi} m^3	A_{pi} m^2	H_{Tm} W/K	H_{Vm} W/K	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{RHm} W	Φ_{HLM} W	Q_{cm} W	Q_z W
ÚSEK 1											
101	1	36,0	13,3	15	6	337	141	0	477	477	0
102	1	15,1	5,6	11	3	255	59	0	314	314	0
103	1	20,8	7,7	36	4	1 108	110	0	1 217	1 217	0
201	1	58,3	21,6	31	10	1 061	337	0	1 398	1 398	0
202	1	30,2	11,2	20	7	671	245	0	916	916	0
203	1	34,8	12,9	16	6	532	201	0	733	733	0
204	1	43,7	16,2	10	7	343	245	0	589	589	0
205	1	12,3	5,6	23	3	862	108	0	971	971	0
206	1	4,4	2,0	13	1	397	32	0	430	430	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		255,7	96,1	175	47	5 566	1 479	0	7 045	7 045	0

Legenda

V_{np} - hygienická výměna vzduchu

V_{n50} - výměna vzduchu pláštěm budovy

f_{RH} - zátopový součinitel

Φ_{Tm} - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním

Φ_{RHm} - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění

Φ_{HLM} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLM} + Q_z$

BYT č.2

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$t_e = -13\text{ }^{\circ}\text{C}$ $t_{ib} = 20,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ $n_{50} = 5,0$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_p	V_{np} $\text{m}^3.\text{h}^{-1}$	V_{n50} $\text{m}^3.\text{h}^{-1}$	V_{mech} $\text{m}^3.\text{h}^{-1}$	f_{RH}
ÚSEK 1									
1	104	Hala	1	20	0,5	26,0	15,6	0,0	0
1	105	Koupelna	1	24	0,7	13,5	3,8	0,0	0
1	106	Zádvěří	1	10	0,5	9,1	3,6	0,0	0
2	207	Pokoj+k.k.	1	21	0,7	72,2	31,0	0,0	0
2	208	Pokoj	1	21	0,5	13,6	5,4	0,0	0
2	209	Hala	1	20	0,5	9,7	3,9	0,0	0
2	210	Koupelna	1	24	0,7	11,2	3,2	0,0	0
3	301	Ložnice	1	21	0,5	27,2	10,9	0,0	0

č.m.	úsek	V_{mi} m^3	A_{pi} m^2	H_{Tm} W/K	H_{Vm} W/K	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{RHm} W	Φ_{HLM} W	Q_{cm} W	Q_z W
ÚSEK 1											
104	1	52,0	19,3	46	9	1 529	292	0	1 821	1 821	0
105	1	19,2	7,1	31	5	1 157	169	0	1 326	1 326	0
106	1	18,2	6,8	12	3	282	71	0	354	354	0
207	1	103,2	38,2	59	25	2 010	835	0	2 845	2 845	0
208	1	27,1	10,1	26	5	887	157	0	1 044	1 044	0
209	1	19,4	7,2	17	3	551	109	0	660	660	0
210	1	16,0	5,9	16	4	581	141	0	721	721	0
301	1	54,3	20,9	31	9	1 059	314	0	1 373	1 373	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		309,6	115,4	239	62	8 056	2 088	0	10 144	10 144	0

Legenda

V_{np} - hygienická výměna vzduchu

V_{n50} - výměna vzduchu pláštěm budovy

f_{RH} - zátopový součinitel

Φ_{Tm} - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním

Φ_{RHm} - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění

Φ_{HLM} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLM} + Q_z$

A.4. Údaje o provozu :

Umístění kotle je provedeno dle TPG 402 01- viz PD plynoinstalace .

Zabezpečovací systém kotle a ústředního vytápění je proveden pomocí expanzomatu a pojistného ventilu. Technický provoz je řízen regulačními a zabezpečovacími prvky tepelného zařízení a vyžaduje od obsluhy :

- vizuální kontrolu zařízení
- čištění teplovodních filtrů
- kontrolu poruchových a provozních stavů
- odvzdušnění potrubí
- drobná údržba zařízení

Rozsah a četnost činností a požadavky na údržbu, revize a ostatní práce bude upřesněn při předání instalace do provozu.

A.4.1.Doba provedení: Předpokládaná doba provedení montáže je odvislá od stavební připravenosti (provedení rozvodů ÚT lze předpokládat cca 7-10 dnů.

A.4.2.Kotel ÚT : V systému bude instalován hlavní zdroj tepla kondenzační plynový kotel

A.4.3.Vytápění – popis : vytápění je řešeno s otopnými tělesy VK

A.4.4.Vytápění – teplonosná látka : V objektu bude vybudován systém s ústředním vytápěním , kdy teplonosná látka voda bude s tepelným spádem 70/55°C

A.4.5.Ohřev TUV : Ohřev užitkové vody bude zajištěn kombinovaným kotlem

A.4.6. Požadavky na obsluhu :

zaškolená osoba – min. dvě osoby starší 18-ti let na základě návodu .Obsluha je stanovena s občasnou kontrolou plynového zařízení

A.4.7. Požadavky na kontroly a revize :

Kontroly a revize plynového zařízení budou prováděny na základě vyhl. č.85/1978 Sb. ze dne 26.června 1978(§ 3 ,§ 7, s přihlédnutím k ČSN 38 6405 + odborná prohlídka kotelní dle vyhl.91/1993 Sb..

A.4.8. Kontrola zařízení :

Kontrola bude prováděna na zařízení k posouzení stavu provozovaného zařízení , zda odpovídá požadavkům bezpečnosti práce a technických zařízení a požadavkům požární ochrany.Kontrola bude prováděna osobou , která prokazatelně ovládá bezpečnostní předpisy pro obsluhu kontrolovaného zařízení, bezpečnostní předpisy související, požární řád a poplachové směrnice a která je zaškolená k obsluze zařízení.O kontrole zařízení bude proveden záznam do provozního deníku, který obsahuje :

- a - jméno a příjmení pracovníka, který kontrolu provedl
- b - datum kontroly
- c - rozsah kontroly
- d - zjištěné závady a návrhy jejich odstranění
- e - podpis pracovníka, který kontrolu provedl

Kontrola seřízení se uskuteční jednou za rok.V případě, že technický stav zařízení nebo provozní zkušenosti vyžadují častější kontroly,nařídí vedoucí organizace jejich provádění v kratších termínech.Kontrolu provádí osoba znalá provozu a bezpečnostních předpisů..

A.4.9. Revize tlakových nádob :

Provozní revize se vestavěných expanzomatů (součást kotle) neprovádí

A.4.10.Regulace : V systému topení je navržena regulace s dodávkou kotlů ÚT – nutno konzultovat se servisním technikem

A.4.11.Bilance potřeby tepla : Vytápění s teplovodním kotlem je navrženo v souladu s dodavatelem a výrobcem zařízení :

A.4.12. Potřeba tepla na vytápění :

Zadávací data zahrnutá do topného systému.

BYT č.1

Tepelná ztráta	$Q = 7\,045\text{ W}$
Výpočtová venkovní teplota	$t_e = -13\text{ °C}$
Průměrná vnitřní teplota	$t_{is} = 19,0\text{ °C}$
Počet topných dnů	$d = 217$
Střední teplota venkovního vzduchu	$t_{es} = 0,0\text{ °C}$
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	$f_1 = 0,75$
Vliv režimu vytápění	$f_2 = 0,84$
Vliv zvýšení vnitřní teploty	$f_3 = 1,00$
Vliv regulace	$f_4 = 1,00$
Palivo	Zemní plyn
Výhřevnost	$H = 35,8\text{ MJ/m}^3$
Účinnost systému	$\eta = 88,0\text{ %}$

Rozložení potřeby energie E_v a paliva B_v

měsíc	počet dnů	t_{es} °C	E_v kWh	E_v GJ	E_v %	m ³	B_v kWh	GJ
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0	14,5	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	31	9,5	980	3,5	9,0	112,0	1 114,0	4,0
11	30	4,1	1 488	5,4	13,7	170,0	1 690,9	6,1
12	31	0,1	1 950	7,0	17,9	222,9	2 216,3	8,0
1	31	-1,7	2 136	7,7	19,6	244,1	2 427,3	8,7
2	28	0,1	1 762	6,3	16,2	201,3	2 001,8	7,2
3	31	4,2	1 527	5,5	14,0	174,5	1 735,5	6,2
4	30	9,3	969	3,5	8,9	110,7	1 100,8	4,0
5	4	14,3	63	0,2	0,6	7,2	71,1	0,3
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	216		10 875	39,1	100,0	1 242,7	12 357,7	44,5

E_v - potřeba energie

B_v - potřeba paliva a energie na vstupu

BYT č.2

Tepelná ztráta

$Q = 10\,144\text{ W}$

Výpočtová venkovní teplota

$t_e = -13\text{ °C}$

Průměrná vnitřní teplota

$t_{is} = 19,0\text{ °C}$

Počet topných dnů

$d = 217$

Střední teplota venkovního vzduchu

$t_{es} = 0,0\text{ °C}$

Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot

$f_1 = 0,75$

Vliv režimu vytápění

$f_2 = 0,84$

Vliv zvýšení vnitřní teploty

$f_3 = 1,00$

Vliv regulace

$f_4 = 1,00$

Palivo

Zemní plyn

Výhřevnost

$H = 35,8\text{ MJ/m}^3$

Účinnost systému

$\eta = 88,0\text{ %}$

Rozložení potřeby energie E_v a paliva B_v

měsíc	počet dnů	t _{es} °C	E _v kWh	E _v GJ	E _v %	m ³	B _v kWh	GJ
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0	14,5	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	31	9,5	1 412	5,1	9,0	161,3	1 604,1	5,8
11	30	4,1	2 143	7,7	13,7	244,8	2 434,7	8,8
12	31	0,1	2 808	10,1	17,9	320,9	3 191,2	11,5
1	31	-1,7	3 076	11,1	19,6	351,5	3 495,1	12,6
2	28	0,1	2 537	9,1	16,2	289,8	2 882,4	10,4
3	31	4,2	2 199	7,9	14,0	251,3	2 498,9	9,0
4	30	9,3	1 395	5,0	8,9	159,4	1 585,0	5,7
5	4	14,3	90	0,3	0,6	10,3	102,4	0,4
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	216		15 659	56,4	100,0	1 789,3	17 793,8	64,1

E_v- potřeba energie

B_v- potřeba paliva a energie na vstupu

B. Souhrnné řešení stavby

B.1. Požadavky na stavebně technické řešení stavby :

Požadavky dispoziční řešení jsou zahrnuty v PD. Přívod plynu je řešen v samostatné projektové dokumentaci PLYNOINSTALACE.

B.2. Technologie provozu :

Je dána vypracovaným návodem provozu kotlů a příslušných technických zařízení.

B.3. Údržba zařízení :

Údržbu zařízení bude zajišťovat provozovatel prostřednictvím organizace oprávněné provádět opravy plynových zařízení.

Údržba potrubních rozvodů včetně armatur a zařízení, rozvodů plynu a spotřebičů bude uvedena ve zpracovaných pokynech dodavatele zařízení.

B.4. Protipožární zabezpečení :

Jedná se o požární úsek ve strojovně dle TPG 704 01.

B.5. Péče o životní prostředí :

Provoz plynových spotřebičů lze považovat za ekologicky čistý. Co se týče vibrací a hluchosti je zařízení nepřekračující hluchnost dle hygienických předpisů. Kotel **ÚT** má vysokou účinnost spalování. Nízký obsah škodlivin ve spalínách vyhovuje – viz Směrnice MŽP 05-97

B.6. Péče o bezpečnost práce a technických zařízení :

Při provádění prací je nutno dodržovat příslušná ČSN a bezpečnostní předpisy .

B.7. Uvedení do provozu a zkouška zařízení :

Před uvedením do provozu zajistí dodavatel výchozí revizní zprávu plynového zařízení a odborné technické přezkoušení plynového zařízení /vyhl.85/78/ včetně provedení tlakové a topné zkoušky V průběhu zkoušek seznámí montážní organizace detailně s provozem zařízení uživatele plynu.

C. Technická zpráva :

C.1. Všeobecně :

Topný plyn je využíván k topení a dohřevu TUV .Přívod spalovacího vzduchu pro kotel z venkovního prostoru - viz řešení PLYNOINSTALACE .Pojistné zařízení otopného systému a kotle pomocí exp.nádobý a poj. ventilu.

C.2. Ohřev užitkové vody :

Ohřev užitkové vody je zajištěn kombinovaným kotlem.

C.3. Technické řešení :

PD řeší vytápění BYTU č.1 a BYTU č.2 .Jako zdroj tepla pro ŮT je navržen kondenzační kotel Buderus GB 062i. Kotle jsou umístěny v prádelně v 1.NP. Kotle jsou v provedení " C " tj. s přívodem spalovacího vzduchu z venkovního prostoru a s odvodem spalin do volného ovzduší. Odvod spalin je do volného ovzduší - vyústění odvodu spalin je v souladu s **ČSN 734201**
Rozvod potrubí je navržen v provedení CU.

Systém vytápění : Dle požadavku investora je navržen systém s ekvitermní regulací (v závislosti na venkovní teplotě) pomocí regulace RC 300 s dodávkou zařízení.. Dle požadavku je v koupelně podlahové vytápění - napojeno přes RTL ventil u tělesa.

Regulace :

Regulace jednotlivých bytů

- Ekvitermní regulace
- Regulace umožní přednostní ohřev TUV

C.3.1. Izolace ,nátěry :

C.3.1.1 Rozvody : Hlavní rozvod potrubí z Cu a ocel bude veden volně podél nosné konstrukce objektu a bude uchycen pomocí třmenů a objímek.

C.3.1.2 Izolace : Izolace potrubí bude v souladu s vyhl.193/2007Sb.Předepsaná tloušťka izolace bude 30 mm.

C.3.1.3 Nátěry : Potrubí ocel bude opatřeno nátěrem , Cu není nutno opatřit žádným nátěrem.

C.3.1. Požadavky na ostatní profese :

- Elektro : Zapojení kotle na zásuvku 230 V + propojení termostatu
Uzemnění systému před účinky atmosférické elektřiny

C.3.2. Topná a tlaková zkouška :

C.3.2.1 Propláchnutí , napuštění rozvodů : Po provedení rozvodů bude provedeno propláchnutí topného systému a následné napuštění

C.3.2.2 Tlaková a topná zkouška : Po provedení rozvodů bude tlaková zkouška vzduchem přetlakem 1,5 provozního tlaku t.j. přetlakem **300 kPa** .Délka trvání zkoušky 30 min. Po provedení úspěšné tlakové zkoušky bude po naplnění systému provedena topná zkouška po dobu 72 hod.

Ovládací armatury : Otopná tělesa jsou osazena ovládací armaturou s přednastavením dle výpočtu dvojtrubní soustavy, na tělesa budou osazeny termostatickou hlavici.