

Název akce: **Stavební úpravy a změna užívání domu s pečovatelskou službou  
na bytový dům, parc. č. st. 171/1 a 171/2, k.ú. Hanušovice**

Investor: **Obec Hanušovice**  
**Hlavní 92, 788 33 Hanušovice**

## **D.1.4 – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**

### **ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ**

### **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Ved. projektu:	<b>Ing. Petr Doleček</b>	
Zodp. projektant:	<b>Ing. Jan Růžička</b>	
Vypracoval:	<b>Ing. Jan Růžička</b>	
Stupeň:	<b>Dokumentace pro stavební povolení</b>	
Zak. číslo:	<b>2019-008</b>	
Datum:	<b>Květen 2019</b>	
Výkres č.	<b>U 101</b>	<b>paré č.</b>

## 1. Seznam příloh projektové dokumentace:

U 101	Technická zpráva	-	5xA4
U 102	Půdorys 1.NP	1:75	3xA4
U 103	Půdorys 2.NP	1:75	3xA4
U 104	Půdorys 3.NP	1:75	3xA4

## 2. Základní údaje:

Předmětem projektové dokumentace je návrh řešení ústředního vytápění v objektu č.p. 183 v Hanušovicích. Dojde ke změně užívání – objekt bude užíván jako bytový dům.

Při instalaci topné soustavy je nutno dodržet všechny související normy a předpisy:

ČSN 06 0310	- Ústředního vytápění, projektování a montáž
ČSN 06 0830	- Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev TUV
ČSN 06 1008	- Požární ochrana při instalaci a používání tepel. spotřebičů

Výpočet tepelných ztrát je proveden dle ČSN EN 12831 pro oblastní teplotu  $t_e = -15\text{ °C}$ . Jedná se o krajinu s intenzivními větry.

Tepelná ztráta objektu	25,5	kW
Teplotní spád pro otopná tělesa	70/55	°C
Max. výkon vytápění	35	kW
Max. výkon pro ohřev teplé vody	15	kW

Stávající otopná soustava bude v celém rozsahu demontována. Zdroj tepla zůstane beze změn.

## 3. Zdroj tepla:

Jako zdroj tepla budou využity dva plynové stacionární kotle. Jedná se o kotle VIADRUS G27 ECO GL - 6 článků. Výkon každého kotle činí 35-41 kW. Z pohledu normy ČSN 07 0703 se **nejedná** o plynovou kotelnu III. kategorie.

Kotle budou využity pro vytápění objektu a pro ohřev teplé vody. Přívod plynu pro kotle - beze změn. Větrání prostoru s kotli - beze změn. Odvod spalin - beze změn. Každý kotel je napojen na samostatný komínový průduch - odvod spalin nad střechu objektu.

## 4. Otopná tělesa:

Pro vytápění místností byly navrženy desková otopná tělesa a trubková otopná tělesa.

- 1) Ocelové deskové otopné těleso **Klasik** – těleso s bočním připojením. Na přívodním potrubí bude osazen termostatický ventil DN15 v přímém nebo rohovém provedení. Na zpátečce bude osazeno regulační šroubení DN15 v přímém nebo rohovém provedení. OT bude vybaveno termostatickou hlavicí. Napojení na Cu rozvod pomocí svorné spojky pro potrubí Cu 15x1 mm.
- 2) Ocelové trubkové těleso. Jsou navržena trubková OT se středovým připojením. Těleso bude na systém napojeno pomocí regulačního šroubení, jehož součástí je i

termostatická hlavice. Tyto OT budou osazena v koupelnách. Napojení na Cu rozvod pomocí svorné spojky pro potrubí Cu 15x1 mm.

Součástí základního vybavení trubkového tělesa je zaslepovací a odvzdušňovací zátka spolu s upevňovacím systémem umožňujícím jednoduchou montáž otopných těles v různém stavebním prostředí i v původním ochranném obalu, takže jsou po dobu provádění stavby chráněna před znečištěním a poškozením.

Finální povrchová úprava otopných těles je provedena termoreaktivním (epoxi-polyesterovým) práškovým lakem v barevném odstínu "bílá (RAL 9010)", která zajišťuje dlouhodobou korozní odolnost a hygienickou nezávadnost. V případě dohody je možno za příplatek dodat tělesa v jiných barvách dle katalogového vzorníku.

## **5. Rozvodné potrubí a armatury**

Systém rozvodu potrubí ústředního vytápění v objektu je navržen jako uzavřená dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topného média (voda). Teplotní spád otopných těles je navržen 70/55°C. Rozvody od zdroje tepla přes sdružený rozdělovač až k otopným tělesům budou provedeny z ***měděného potrubí a tvarovek***, které budou spojovány pájením nebo budou provedeny lisované spoje.

Od kotlů bude topná voda vedena přes HVDT na sdružený rozdělovač a sběrač. Na R+S budou celkem tři topné větve. Dvě větve budou sloužit pro vytápění objektu. Třetí větev bude sloužit pro ohřev teplé vody.

Ohřev teplé vody bude řešen pomocí nepřímotopného zásobníku teplé vody o objemu cca 300 litrů.

Dvě topné větve pro vytápění objektu budou osazeny oběhovým čerpadlem a 3-cestným směšovacím ventilem. Větev pro ohřev teplé vody bude bez směšování.

Každé otopné těleso bude vybaveno měříčem tepla pro stanovení spotřeby tepla.

Maximální vzdálenost uložení potrubí:

DN	max. vzdálenost uložení
15	1,5 m
20	2,0 m
25	2,1 m
32	2,4 m
40	2,6 m
50	3,0 m
65	3,4 m
80	3,8 m

Přívodní i vratné potrubí bude opatřeno tepelnou izolací. Tloušťka tepelné izolace je volena dle Vyhlášky 193/2007 Sb. Tepelná izolace bude splňovat požadavky § 5, ods. 8, kdy součinitel tepelné vodivosti je roven 0,036 W/mK při 0°C.

*Tloušťky izolací:*

Potrubí (mm)	Tloušťka izolací (mm)
DN 25 a menší	25
DN 32	30
DN 40	50
DN 50	60
DN 60	80
DN 80	80

Na nejnižším místě otopné soustavy musí být zabezpečeno vypouštění systému a v nejvyšším bodě soustavy musí být zajištěno odvzdušnění.

**6. Jištění soustavy:**

Otopná soustava bude jištěna pomocí tlakové expanzní nádoby a pojistného ventilu.  
Objem EN bude stanoven v dalším stupni projektové dokumentace.  
Součástí každého kotle je pojistný ventil 3 bar

**7. Tlaková a topná zkouška:**

Veškeré níže uvedené zkoušky zařízení budou provedeny podle ČSN 060310. Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude zařízení propláchnuto tělesem po tělese. Při proplachování bude zajištěn minimální hydraulický odpor.

**Zkouška těsnosti:**

Provádí se před zazděním drážek a provedením nátěrů a izolací. Soustava bude zkoušena na nejvyšší dovolený přetlak.

**Provozní zkouška dilatační:**

Provádí se před zazděním drážek a provedením tepelných izolací. Voda se ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu.

**Provozní zkouška topná:**

Účelem zkoušky je zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení a zaškolení obsluhy.  
Topná zkouška bez provozních přestávek bude trvat 48 hod.  
Topná zkouška se provede za účasti investora, uživatele, dodavatele.  
Přesný popis zkoušek je uveden v ČSN 060310.

Firma: 29.4.2019 Stavba: BD Hanušovice č.p. 183  
Datum: Ing. Jan Růžička Místo: Hanušovice  
Projektant:

## Výpočet budovy

 $\theta_e = -15\text{ °C}$   $\theta_{m,e} = 4\text{ °C}$ 

č.m.	účel místnosti	$\theta_{int,i}$ [°C]	$A_i$ [m²]	$V_i$ [m³]	$\varepsilon_i$ [-]	$V'_{inf,i}$ [m³/h]	$V'_{su,i}$ [m³/h]	$\theta_{su}$ [°C]	$V'_{ex,i}$ [m³/h]	$V'_{mech,inf,i}$ [m³/h]	$V'_{su,sm}$ [m³/h]	$V'_i$ [m³/h]	$n$ [1/h]	$n_{min}$ [1/h]	$V_{min,i}$ [m³/h]	$V'_{i,v}$ [m³/h]	$\Phi_{V,i}$ [W]	$\Phi_{T,i}$ [W]	$f_{h,i}$ [-]	$\Phi_{RH,i}$ [W]	$\Phi_{HL,i}$ [W]
1.01	Chodba	12.6	23.44	60.96	1.00	14.6	-	-	-	-	-	14.6	0.2	0.5	30.5	30.5	286	-286	1.0	0	0
1.02	Chodba	17.8	6.58	17.10	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	8.6	8.6	95	-95	1.0	0	0
1.03	Prádelna	20.0	8.50	22.09	1.00	5.3	-	-	-	-	-	5.3	0.2	0.5	11.0	11.0	131	551	1.0	0	682
1.04	Chodba	20.0	1.68	4.37	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	2.2	2.2	26	37	1.0	0	63
1.05	Šatna	20.0	1.55	4.03	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	2.0	2.0	24	11	1.0	0	35
1.06	Chodba	20.0	3.40	8.84	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	4.4	4.4	53	-59	1.0	0	-6
1.07	Koupelna	24.0	3.77	9.80	1.00	1.6	-	-	-	-	-	1.6	0.2	0.5	4.9	4.9	65	440	1.0	0	505
1.08	WC	20.0	1.64	4.27	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	2.1	2.1	25	9	1.0	0	34
1.09	Kuchyně	20.0	15.01	39.02	1.00	6.2	-	-	-	-	-	6.2	0.2	0.5	19.5	19.5	232	738	1.0	0	970
1.10	Pokoj	20.0	20.27	52.69	1.00	8.4	-	-	-	-	-	8.4	0.2	0.5	26.3	26.3	314	787	1.0	0	1101
1.11	Chodba	20.0	3.68	9.56	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	4.8	4.8	57	-16	1.0	0	41
1.12	WC	20.0	1.71	4.44	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	2.2	2.2	26	12	1.0	0	38
1.13	Koupelna	24.0	3.81	9.91	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	5.0	5.0	66	412	1.0	0	478
1.14	Kuchyně	20.0	8.63	22.43	1.00	3.6	-	-	-	-	-	3.6	0.2	0.5	11.2	11.2	133	275	1.0	0	408
1.15	Pokoj	20.0	19.49	50.67	1.00	8.1	-	-	-	-	-	8.1	0.2	0.5	25.3	25.3	302	836	1.0	0	1138
1.16	Pokoj	20.0	14.15	36.78	1.00	5.9	-	-	-	-	-	5.9	0.2	0.5	18.4	18.4	219	678	1.0	0	897
1.17	Chodba	20.0	2.51	6.53	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	3.3	3.3	39	35	1.0	0	74
1.18	Koupelna	24.0	3.24	8.42	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	4.2	4.2	56	203	1.0	0	259
1.19	Kuchyně	20.0	7.69	19.98	1.00	3.2	-	-	-	-	-	3.2	0.2	0.5	10.0	10.0	119	411	1.0	0	530
1.20	Pokoj	20.0	19.13	49.73	1.00	8.0	-	-	-	-	-	8.0	0.2	0.5	24.9	24.9	296	793	1.0	0	1089
1.21	Chodba	20.0	4.98	12.94	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	6.5	6.5	77	67	1.0	0	144
1.22	Šatna	20.0	3.04	7.90	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	3.9	3.9	47	25	1.0	0	72
1.23	Koupelna	24.0	4.50	11.70	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	5.9	5.9	78	250	1.0	0	328
1.24	Kuchyně	20.0	8.19	21.30	1.00	3.4	-	-	-	-	-	3.4	0.2	0.5	10.7	10.7	127	514	1.0	0	641
1.25	Pokoj	20.0	19.73	51.31	1.00	8.2	-	-	-	-	-	8.2	0.2	0.5	25.7	25.7	305	746	1.0	0	1051
2.01	Chodba	16.5	17.49	45.48	1.00	7.3	-	-	-	-	-	7.3	0.2	0.5	22.7	22.7	244	-245	1.0	0	-1
2.02	Chodba	20.0	5.40	14.03	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	7.0	7.0	83	-3	1.0	0	80
2.03	Koupelna	24.0	6.27	16.30	1.00	2.6	-	-	-	-	-	2.6	0.2	0.5	8.1	8.1	108	656	1.0	0	764
2.04	WC	20.0	1.53	3.98	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	2.0	2.0	24	-97	1.0	0	-73
2.05	Pokoj	20.0	19.95	51.88	1.00	8.3	-	-	-	-	-	8.3	0.2	0.5	25.9	25.9	309	741	1.0	0	1050
2.06	Pokoj	20.0	19.13	49.73	1.00	8.0	-	-	-	-	-	8.0	0.2	0.5	24.9	24.9	296	761	1.0	0	1057
2.07	Pokoj	20.0	12.01	31.24	1.00	5.0	-	-	-	-	-	5.0	0.2	0.5	15.6	15.6	186	273	1.0	0	459
2.08	Chodba	20.0	3.56	9.26	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	4.6	4.6	55	-3	1.0	0	52
2.09	Koupelna	24.0	3.96	10.30	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	5.1	5.1	68	366	1.0	0	434
2.10	WC	20.0	1.44	3.74	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	1.9	1.9	22	-85	1.0	0	-63
2.11	Kuchyně	20.0	8.22	21.38	1.00	3.4	-	-	-	-	-	3.4	0.2	0.5	10.7	10.7	127	383	1.0	0	510
2.12	Pokoj	20.0	16.66	43.32	1.00	6.9	-	-	-	-	-	6.9	0.2	0.5	21.7	21.7	258	501	1.0	0	759
2.13	Pokoj	20.0	13.34	34.69	1.00	5.6	-	-	-	-	-	5.6	0.2	0.5	17.3	17.3	206	230	1.0	0	436
2.14	Chodba	20.0	7.62	19.81	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	9.9	9.9	118	-26	1.0	0	92
2.15	Koupelna	24.0	3.51	9.12	1.00	1.5	-	-	-	-	-	1.5	0.2	0.5	4.6	4.6	60	427	1.0	0	487
2.16	WC	20.0	1.48	3.84	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	1.9	1.9	23	11	1.0	0	34
2.17	Kuchyně	20.0	14.20	36.93	1.00	5.9	-	-	-	-	-	5.9	0.2	0.5	18.5	18.5	220	651	1.0	0	871
2.18	Pokoj	20.0	20.81	54.12	1.00	8.7	-	-	-	-	-	8.7	0.2	0.5	27.1	27.1	322	719	1.0	0	1041
2.19	Pokoj	20.0	19.25	50.04	1.00	8.0	-	-	-	-	-	8.0	0.2	0.5	25.0	25.0	298	760	1.0	0	1058
3.01	Schodiště	14.0	7.65	13.56	1.00	2.2	-	-	-	-	-	2.2	0.2	0.5	6.8	6.8	67	-67	1.0	0	0
3.02	Chodba	16.3	2.89	6.07	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	3.0	3.0	32	-33	1.0	0	-1
3.03	Chodba	20.0	8.64	18.15	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	9.1	9.1	108	252	1.0	0	360
3.04	WC	20.0	1.58	3.28	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	1.6	1.6	20	5	1.0	0	25
3.05	Koupelna	24.0	3.57	7.41	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	3.7	3.7	49	490	1.0	0	539
3.06	Obývací pokoj	20.0	20.29	41.91	1.00	6.7	-	-	-	-	-	6.7	0.2	0.5	21.0	21.0	249	756	1.0	0	1005
3.07	Pokoj	20.0	22.48	47.22	1.00	7.6	-	-	-	-	-	7.6	0.2	0.5	23.6	23.6	281	1022	1.0	0	1303
3.08	Půda	11.9	10.06	15.74	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	7.9	7.9	72	-72	1.0	0	0
3.09	Půda	13.2	32.82	56.17	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	28.1	28.1	269	-269	1.0	0	0
3.10	Půda	13.9	13.81	24.23	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	12.1	12.1	119	-119	1.0	0	0
3.11	Chodba	20.0	6.19	13.00	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	6.5	6.5	77	138	1.0	0	215
3.12	WC	20.0	1.44	3.02	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	1.5	1.5	18	174	1.0	0	192
3.13	Koupelna	24.0	3.63	7.63	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	3.8	3.8	51	218	1.0	0	269
3.14	Kuchyně	20.0	16.19	33.17	1.00	5.3	-	-	-	-	-	5.3	0.2	0.5	16.6	16.6	197	548	1.0	0	745
3.15	Pokoj	20.0	22.23	46.68	1.00	7.5	-	-	-	-	-	7.5	0.2	0.5	23.3	23.3	278	912	1.0	0	1190
3.16	Půda	11.1	9.51	14.69	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	7.3	7.3	65	-65	1.0	0	0
3.17	Půda	11.8	16.56	26.46	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	13.2	13.2	120	-120	1.0	0	0
Spolu :			605.69	1434.31			0.00		0.00	0.00											

$\Phi_T$  - Součet tepelných ztrát přechodem tepla všech vytápěných prostorů  
(mimo tepla šířícího se uvnitř budovy - např. tepelné ztráty mezi jednotlivými byty)

 $\Phi_T = 17164\text{ W}$ 

$\Phi_V$  - Tepelné ztráty větráním všech vytápěných prostorů

 $\Phi_V = 8297\text{ W}$ 

( $\Sigma V_i = 0.5 \cdot \Sigma V_{inf,i} + \Sigma V_{su,i} \cdot f_{v,i} + \Sigma V_{su,sm} \cdot f_{v,sm} + \Sigma V_{mech,inf,i}$ )

$\Phi_{RH}$  - Součet tepelných příkonů na zátup všech vytápěných prostorů

 $\Phi_{RH} = 0\text{ W}$ 

potřebný na vyrovnání vlivu přerušovaného vytápění

$\Phi_{HL}$  - Projektovaný tepelný příkon pro celou budovu

 $\Phi_{HL} = 25461\text{ W}$