


INVESTOR:	Statutární město Brno, městská část Brno - střed Dominikánská 2, 601 69 Brno	 <small>POParch s.r.o., Volfova 8, 612 00 Brno IČ 04593103</small>
STUPEŇ:	DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ	
OBJEKT:	D.1.4.3 - VYTÁPĚNÍ	
		SO.01 - OPRAVA BYTU Solniční 3a, byt č. 13

AKCE:

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE NA OPRAVU BYTU SOLNIČNÍ 3a, BYT Č. 13

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Zdeňka Burianová		HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. arch. Marika Pajgrtová				
VYPRACOVAL: Zdeňka Burianová						
OBSAH VÝKRESU: PRŮVODNÍ ZPRÁVA	FORMÁT:	A4	ČÍSLO ZAKÁZKY:	16.26	Č. VÝKR. D.1.4.3	SADA:
	DATUM:	11/2016	MĚŘÍTKO:	-		

Všeobecně

Projekt řeší návrh topného systému v bytě č.13 na ul. Solniční 3a v Brně. Podkladem k návrhu byly stavební výkresy, konzultace se zadavatelem a bylo provedeno místní šetření. Byt byl před rekonstrukcí vytápěn přímotopnými plynovými jednotkami. Požadavek investora je navrhnout teplovodní otopnou soustavu s kondenzačním kombinovaným kotlem s ohřevem TUV. Tepelné vlastnosti stavebních konstrukcí byly převzaty ze stavebního projektu. Objekt je v původním stavu, nezateplován. Okna jsou dřevěná dvojí. Byt je v posledním patře pod půdními prostorami.

Podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy
- hygienické předpisy
- požadavky investora
- podklady a výkresová dokumentace
- ČSN, TPG a legislativa oboru vytápění

Použité předpisy a obecné technické normy:

- Zákon č. 86/2002 Sb. - o ochraně ovzduší a související předpisy v platném znění
- Nařízení vlády č. 146/2007 Sb. o emisních limitech a dalších podmínkách provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší v platném znění
- Nařízení vlády č. 91/2010 Sb., O podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 28. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v platném znění
- Nařízení vlády č.148/2007 Sb. ze dne 15. března, kterým se mění nařízení vlády č. 88/2004 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhl. 193/2007- kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhl. 194/2007- kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- ČSN EN 12828 - Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav
- ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrh hodnoty veličin
- [ČSN EN 12 831](#) – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- [ČSN 06 0310](#) – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN 06 1101 – Otopná tělesa pro ústřední vytápění
- ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2000)
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2005)
- ČSN 07 0703 - Kotelny se zařízením na plyná paliva
- [ČSN 06 0830](#) - Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody

Tepelná bilance objektu

Výpočet potřeb tepla byl proveden podle ČSN EN 12831, pomocí programu Protech.

Tepelná ztráta objektu byly vypočtena pro výpočtovou venkovní teplotu $\theta_e = -15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Výpočtové vnitřní teploty θ_{int} byly stanoveny dle vyhlášky č. 410/2005 sb.

Tepelná ztráta bytové jednotky	6,627 kW
Roční potřeba plynu na vytápění	1 660,5 m ³ /rok
Roční potřeba plynu na ohřev TUV	742,7m ³ /rok
Roční potřeba plynu na vytápění a ohřev TUV	2 403,2m ³ /rok

Zdroj tepla

Téměř celá stávající otopná soustava bude demontována. Pouze rozvody v podlaze pokoje 1.07 pod balkonovými dveřmi budou ponechány. Nový plynový kondenzační kotel 3,4-24 kW, s průtokovým ohřevem vody bude v koupelně na místě stávajícího. Je to spotřebič typu "C", odtah spalin oddílným kouřovodem 80/80, odvod spalin komínovou cestou nad střechu, celková délka spalinových cest cca 23m. Přívod spalovacího vzduchu ze světlíku. Topný systém je navržen teplotním stádem 75/55°C.

Zabezpečovací zařízení

Otopná soustava je jištěna zabezpečovacím zařízením, které součástí kotle – pojistným ventilem otevíracím přetlakem 300kPa a expanzní nádobou 6l. Obojí je vyhovující.

Regulace

Hydraulické vyvážení soustavy se provede pomocí regulačních ventilů umístěných na přívodu otopných těles. Armatury jsou součástí navržených těles. Jejich nastavení bude provedeno při topné zkoušce.

Otopná tělesa

Stávající tělesa budou demontována. Jako nové otopné plochy jsou použita desková tělesa a topný žebřík. Tělesa desková jsou v provedení se spodním přípojem a vestavěnou regulační armaturou. Většina těles bude vybavena termohlavicemi a armatury budou rohové – směr do místnosti (nutnost vzhledem k šířce niky). Topný žebřík bude osazen elektrickou topnou vložkou o max výkonu 500 W. Musí být v tomto případě osazen min. 600 mm od sprchového koutu. V pokoji 1.07 bude umístěn prostorový termostat.

Potrubní rozvody

Většina stávajících rozvodů bude demontována. Bude ponecháno potrubí v podlaze místn. 1.07 pod balkonovými dveřmi. Toto stávající potrubí je ocelové a propojeno bude s novým potrubím mosaznými spojkami. Materiálem nových rozvodů jsou měděné trubky pájené naměkko. Potrubí bude vedeno v drážkách ve zdech a bude izolováno nápletkovou izolací tl 9mm. Bude spádováno tak, aby bylo umožněno vypouštění a odvětrání.

Zkoušky

Před uvedením vytápěcího zařízení do provozu se provede proplach potrubí a zařízení a potom tlaková zkouška za účasti investora. O jejím výsledku, stejně jako o provedení topné zkoušky a zaregulování systému, bude sepsán zápis, který bude předán investorovi

Požadavky na profese

Stavba

- Prostupy ve zděných konstrukcích
- Transportní cesta pro zařízení

Elektro

- Připojení kotle
- Zásuvka u žebříčkového tělesa
- Instalace prostorového termostatu

Bezpečnost práce

Dodavatelé zajistí bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací prováděných několika organizacemi najednou. Dodavatelé s požárním technikem zajistí opatření k protipožární bezpečnosti, zejména při pájení. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat všeobecně platné provozní předpisy a pokyny pro montáž jež jsou součástí dodávky zařízení.

Při provádění topenářských prací nedojde k podstatnějšímu zvýšení hluku a prašnosti v okolí stavby – veškeré práce budou prováděny uvnitř objektu.

Z hlediska zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. a vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, nedojde při realizaci uvedených prací ke vzniku nebezpečného odpadu. Dovozci obalů jsou povinni likvidovat odpad v souladu se zákonem č. 477/2001 Sb., komunální odpad se třídí v rámci místní vyhlášky o likvidaci, odvozu a třídění odpadů. Během stavby budou odpady likvidovány průběžně - do šrotu (železo a ostatní kovy), na skládku (stavební suť). Provoz s odpady řídí dodavatel stavby a potvrzuje technický dozor investora.

V příložené specifikaci jsou uvedeny i stavební výpomoci pro provedení topného systému. Tyto práce může provádět firma realizující topenářské práce, nebo si je smluvně zajistit u firmy realizující stavební úpravy.

Zpráva BOZ

1/ Veškerý personál pracující na stavbě musí být seznámen se všemi předpisy BOZ. Dodržování bezpečnostních předpisů musí být kontrolováno přímým nadřízeným prováděcí firmy.

2/ Pracoviště musí být vybaveno příruční lékárníčkou a materiálem pro poskytnutí první pomoci při náhlých úrazech a onemocněních.

3/ Při provádění prací ÚT použít stávajícího, popřípadě nouzového osvětlení. (řídit se dle platných předpisů)

4/ Veškeré škodliviny a výpary vznikající při montáži odvádět účinnou ventilací nebo větráním.

5/ Veškeré rozvodné desky, přístroje a stroje, kde by mohlo dojít k úrazu el. proudem označit informačními a zákazovými tabulkami.

6/ Signální zařízení, jejich velikost a umístění řešit dle platných norem a nařízení.

7/ Pro upoutání na místa důležitá z hlediska bezpečnosti práce užívat varovná označení dle ČSN 01 2729.

Dále je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy – Nařízení vlády č 591/2006 a 362/2005. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Dle PO- pracoviště vybavit dle příslušných předpisů o PO:

dle zákona č. 133/85Sb., o PO a doplňující vyhl. Č. 37/86 Sb.

dle ČSN 73 0769 požární předpisy pro instalaci a užívání topidel

Dále je nutno provést poučení o el. zařízení dle ČSN 34 3108 “Bezpečnostní předpisy o zacházení s el. zařízením osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

Výpočet budovy - varianta 1

Stavba: oprava bytu Solniční 3a byt 13

Místo: Brno

Zadavatel: Pp Arch

Zpracovatel: **Zdeňka Burianová Chlubná**

Zakázka: 2016-x02 SOLNÍČNÍ 3a-13

Archiv:

Projektant: Zdeňka Burianová Chlubná

Datum: 16.11.2016

E-mail: zdenaburi@volny.cz

Telefon: 606876059

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$t_e = -15\text{ °C}$ $t_{ib} = 20,1\text{ °C}$ $n_{50} = 2,5$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_p	V_{np} m ³ .h ⁻¹	V_{n50} m ³ .h ⁻¹	V_{mech} m ³ .h ⁻¹	f_{RH}
ÚSEK 1									
1	102	KUCHYŇ	1	20	0,5	35,1	10,5	0,0	0
1	105	SPÍŽ	1	15	0,5	3,7	0,7	0,0	0
1	106	KOUPELNA	1	24	0,5	9,2	1,8	0,0	0
1	107	pokoJ	1	20	0,5	39,7	7,9	0,0	0
1	108	pokoJ	1	20	0,5	37,7	7,5	0,0	0
1	109	pokoJ	1	20	0,5	46,9	14,1	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											
102	1	70,2	20,6	33	12	1 164	418	0	1 582	1 582	0
105	1	7,3	2,2	13	1	391	37	0	428	428	0
106	1	18,4	5,4	17	3	658	122	0	780	780	0
107	1	79,5	23,4	19	14	664	473	0	1 136	1 136	0
108	1	75,5	22,2	22	13	768	449	0	1 217	1 217	0
109	1	93,8	27,6	26	16	925	558	0	1 483	1 483	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		344,7	101,4	130	59	4 570	2 057	0	6 627	6 627	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

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

Potřeba energie a paliva - varianta 1

Stavba: oprava bytu Solniční 3a byt 13

Místo: Brno

Zadavatel: Pp Arch

Zpracovatel: **Zdeňka Burianová Chlubná**

Zakázka: 2016-x02 SOLNIČNÍ 3a-13

Archiv:

Projektant: Zdeňka Burianová Chlubná

Datum: 16.11.2016

E-mail: zdenaburi@volny.cz

Telefon: 606876059

Do výpočtu jsou zahrnuty všechny úseky

Tepelná ztráta	$Q = 6\,627\text{ W}$
Výpočtová venkovní teplota	$t_e = -15\text{ °C}$
Průměrná vnitřní teplota	$t_{is} = 19,0\text{ °C}$
Počet topných dnů	$d = 236$
Střední teplota venkovního vzduchu	$t_{es} = 4,2\text{ °C}$
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	$f_1 = 0,85$
Vliv režimu vytápění	$f_2 = 0,95$
Vliv zvýšení vnitřní teploty	$f_3 = 1,07$
Vliv regulace	$f_4 = 1,00$
Palivo	Zemní plyn
Výhřevnost	$H = 35,8\text{ MJ/m}^3$
Účinnost systému	$\eta = 85,0\text{ %}$

Rozložení potřeby energie E_v a paliva B_v

měsíc	počet dnů	t_{es} °C	E_v	E_v	E_v	B_v		
			kWh	GJ	%	m ³	kWh	GJ
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	10	13,8	210	0,8	1,5	24,9	247,3	0,9
10	31	8,9	1 265	4,6	9,0	149,7	1 488,8	5,4
11	30	3,5	1 879	6,8	13,4	222,3	2 211,0	8,0
12	31	-0,2	2 406	8,7	17,1	284,6	2 830,1	10,2
1	31	-2,2	2 656	9,6	18,9	314,2	3 124,9	11,2
2	28	-0,4	2 195	7,9	15,6	259,7	2 582,8	9,3
3	31	3,6	1 929	6,9	13,7	228,3	2 270,0	8,2
4	30	9,1	1 200	4,3	8,6	142,0	1 412,2	5,1
5	13	13,4	294	1,1	2,1	34,8	346,2	1,2
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	235		14 036	50,5	100,0	1 660,5	16 513,2	59,4

E_v - potřeba energie

B_v - potřeba paliva a energie na vstupu

Potřeba energie a paliva na ohřev TV podle ČSN 06 0320:2006

Stavba: oprava bytu Solniční 3a byt 13

Místo: Brno

Zadavatel: Pp Arch

Zpracovatel: Zdeňka Burianová Chlubná

Zakázka: 2016-x02 SOLNIČNÍ 3a-13

Archiv:

Projektant: Zdeňka Burianová Chlubná

Datum: 16.11.2016

E-mail: zdenaburi@volny.cz

Telefon: 606876059

Výpočet potřeby tepla - úsek TUV 1

popis	jednotka	energie/jednotka	počet jednotek	počet dnů	energie celkem [kWh]
Komplexní činnost	potřeba na osobu	4,30	4	365	6 278,00
Umývání	potřeba na osobu	0,00	0	365	0,00
Úklid	potřeba na 100 m ²	0,00	0,00	365	0,00
Vaření a mytí	potřeba na 1 jídlo	0,00	0	365	0,00
Jiná potřeba		0,00	0	365	0,00
Množství ohřáté vody		0.00 dm ³	ΔT 0.0 K	365	0,00
Součet					6 278,00
Z jiných zdrojů bude dodáno					0,00
Základ pro výpočet paliva					6 278,00

Palivo	Výhřevnost	Účinnost systému
Zemní plyn	H = 35.8 MJ/m ³	η = 85 %

Rozložení potřeby energie E_{TUV} a paliva B_{TUV}

měsíc	%	E _{TUV}	E _{TUV}	B _{TUV}		
		kWh	GJ	m ³	kWh	GJ
7	8,333	523,1	1,9	61,9	615,5	2,2
8	8,333	523,1	1,9	61,9	615,5	2,2
9	8,333	523,1	1,9	61,9	615,5	2,2
10	8,333	523,1	1,9	61,9	615,5	2,2
11	8,333	523,1	1,9	61,9	615,5	2,2
12	8,333	523,1	1,9	61,9	615,5	2,2
1	8,333	523,1	1,9	61,9	615,5	2,2
2	8,333	523,1	1,9	61,9	615,5	2,2
3	8,333	523,1	1,9	61,9	615,5	2,2
4	8,333	523,1	1,9	61,9	615,5	2,2
5	8,333	523,1	1,9	61,9	615,5	2,2
6	8,333	523,1	1,9	61,9	615,5	2,2
	100,0	6 277,7	22,6	742,7	7 385,6	26,6

