



Ing. Jaroslav Kúrka  
Ing. Alena Kúrková  
stavební projektanti

Kancelář : 28.října 1081, 430 01 Chomutov  
Tel. : 474 334400

Mail : [jaroslav.kurka@jkpo.cz](mailto:jaroslav.kurka@jkpo.cz)  
[alena.kurkova@jkpo.cz](mailto:alena.kurkova@jkpo.cz)

Web: [www.jkpo.cz](http://www.jkpo.cz)

Akce : **Oprava 4 bytových jednotek a společných prostor v  
bytovém domě**

Místo : č.p. 66, Křímov

Investor : Obec Křímov  
č.p. 1, Křímov 430 01

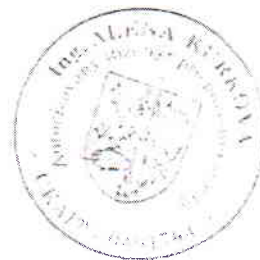
Zakázka : 1916

## **1. TECHNICKÁ ZPRÁVA** **vytápění + výpočet tepelných ztrát**

### **Prohlášení:**

Pokud projektové dokumentace, či soupisy stavebních prací dodávek a služeb obsahují konkrétní obchodní názvy a označení materiálů či výrobků, nebude uchazeč brát na tyto údaje zřetel a v nabídce je oprávněn navrhnout jím kvalitativně a technicky obdobné řešení. Případné obchodní názvy výrobků a materiálů specifikují pouze požadovaný standard a mohou být nahrazeny výrobky stejné nebo lepší kvality.

DUBEN 2016



#### D.1.4.1. VYTÁPĚNÍ

### IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby	<b>OPRAVA 4 BYTOVÝCH JEDNOTEK A SPOLEČNÝCH PROSTOR V BYTOVÉM DOMĚ</b>
Místo stavby	Č.P. 66, Křimov
Obec/ Část obce:	Křimov 563161
Katastrální území :	Křimov 676225
Číslo parcel dotčených stavbou:	st. 82
Charakter stavby :	bytový dům
Předpokládaná doba realizace:	II.Q. 2016

### VŠEOBECNĚ.

Projekt řeší vytápění bytového domu v Křimově.  
V 1.pp jsou sklepy a kotelna, v prostoru zavěšeného podhledu se provedou instalace.  
V 1.np a 2.np jsou byty (2 byty na podlaží).

Původně byly byty vytápěny lokálně kamny na tuhá paliva, v místnostech nebyl rozvod s radiátory.

Nově bude instalováno ústřední vytápění se zdrojem tepla v kotelně. Každý byt bude napojen na samostatnou větev s měřením spotřeby a uzavěrem před kotlem.

Obvodové stěny jsou cihelné tl. 600mm, budou zatepleny min. izolací tl. 120mm. Střecha je valbová, bude zateplena v úrovni podlahy půdního prostoru minerální izolací tl. 240mm.

### VYTÁPĚNÍ

#### NAVRŽENÉ ŘEŠENÍ

Do objektu je navržen radiátorový systém vytápění, s tepelným spádem 80/60 stupňů, s nuceným oběhem.  
Tepelné ztráty objektu byly stanoveny podle ČSN 06 0210 a při výpočtové venkovní teplotě -12 stupňů a za předpokladu dodržení všech navržených systémů a tepelných izolací ve stavební části projektové dokumentace (instalování oken s tepelně izolačním dvojsklem se součinitelem prostupu tepla max.  $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ), budou tepelné ztráty objektu : **9,5 kW**

Pro krytí tepelných ztrát je navržen automatický kotel na dřevní pelety s ekvitermní regulací: **BENEKOV C 16 P - PREMIUM** zásobník 320 l, Climatix Premium jmenovitý výkon 20 kW. Kotel splňuje parametry emisí odpovídající evropské směrnici o Ekodesignu. Účinnost kotle je až 92%.

#### Technické informace :

Hmotnost	kg	336
Obsah vodního prostoru	dm <sup>3</sup>	62
Průměr kouřovodu	mm	145
Teplosměnná plocha kotle	m <sup>2</sup>	1,90

#### D.1.4.1. VYTÁPĚNÍ

Kapacita zásobníku paliva	dm <sup>3</sup>	320
Rozměry kotle: š x h x v	mm	1163x1036x1499
Rozměr plnicího otvoru v zásobníku paliva	mm	500x340
Třída kotle dle ČSN EN 303-5		5
Pracovní přetlak vody	bar (kPa)	2,0 (200)
Zkušební přetlak vody	bar (kPa)	4,0 (400)
Doporučená provozní teplota topné vody	°C	65 - 80
Nejmenší teplota vstupní vody	°C	60

#### Hydraulická ztráta kotle

$\Delta T = 10 \text{ K}$	mbar	4
$\Delta T = 20 \text{ K}$	mbar	1,6
Hladina hluku	dB	54,7 ± 3,2
Komínový tah	mbar	0,12 – 0,15

#### Přípojky kotle

- topná voda	Js	G 1"
- vratná voda	Js	G 1"
Připojovací napětí		1 PEN ~ 50 Hz 230 V
Max. el. příkon (ventilátor + pohon)	W	33
Elektrické krytí		IP 20

#### Expanzní nádoba

Na výstupní straně kotle musí být osazen pojistný ventil 200kPa (mimo případ, kdy je pojistné potrubí zavedeno do otevřené expanzní nádrže). Pojistný ventil je zde zabezpečovacím zařízením dle ČSN 06 0830. Maximální vzdálenost umístění pojistného ventilu od kotle je nejvýše 20 x DN výstupního potrubí od hrdla napojení na kotel, tzv. pojistné místo. Mezi kotlem a pojistným ventilem nesmí být osazena uzavírací armatura. Pojistný ventil musí být schválen autorizovanou osobou (zkušebnou).

Zabezpečení celé topné soustavy bude pomocí tlakové expanzní nádoby s membránou, připojenou na straně sání oběhového čerpadla. Expanzní nádoba musí být chráněna pojistným ventilem s otevíracím přetlakem rovným maximálně konstrukčnímu tlaku expanzní nádoby a na úseku od napojení expanzní nádoby do systému k pojistnému ventilu nesmí být osazena uzavírací armatura. Pro potřeby kontroly a nastavení tlaku v nádobě se osazuje uzavírací armatura před expanzní nádobou. Za uzavírací armaturou (směrem k expanzní nádobě) již není žádný zdroj tlaku. Uzavírací armatura je na straně nádoby osazena výpustným kohoutem.

Velikost expanzní nádoby :

Objem vody v otopné soustavě (včetně kotle) :  $V = 158$  litrů

$\Delta v = 0,0355 \text{ l}$  (při ohřátí z 10°C na 80°C)

výška otopné soustavy 6 m

Výpočtem vychází minimální objem uzavřené expanzní nádoby 14 litrů. Navrhuji expanzní nádobu pro otopné systémy **Regulux HS018**

Objem ... 18 litrů

průměr ... 290 mm

Tlak ... 6 bar

Hmotnost ... 3,65kg

#### D.1.4.1. VYTÁPĚNÍ

### ROZVOD POTRUBÍ OTOPNÝM TĚLESŮM

Potrubí ÚT bude vedeno v podhledu v 1.pp a v nadzemních podlažích v drážkách ve stěnách. Potrubí bude v celé délce izolováno navlékacími hadicemi z lehčeného polyetylénu např. Mirelon tl. 9 mm. Soustavy budou vyspádovány do prostoru ke kotlům. Nejvyšší místa, otopná tělesa jsou odzdušněna. Soustava bude vypouštěna z prostoru technické místnosti, kde bude před topným zdrojem instalován vypouštěcí kulový kohout VK 15 s vývodem na hadici. Potrubí ÚT bude provedeno z měděných trub a tvarovek. Před uzavřením drážek v podlaze a ve stěnách, a instalací tepelné izolace potrubí musí být provedena tlaková a topná zkouška.

### KOROZE

Upozornění ! V případě záměny otopných těles oproti projektovému řešení projektant upozorňuje, že měděné potrubí nelze kombinovat s hliníkovými radiátory z důvodu elektrické koroze. Jiné opatření proti účinkům koroze se nevyžaduje. Případné přidání protikorozivní látky do otopné vody se musí konzultovat s výrobcem či dodavatelem kotle.

### OTOPNÁ TĚLESA

Do objektu jsou navržena desková otopná tělesa ocelová RADIK VENTIL KOMPACT. Velikost, umístění a provedení určují výkresy. K otopným tělesům RADIK VENTIL KOMPACT budou montovány termostatické hlavice, na výkresech označení „TH“. Otopná desková tělesa RADIK VENTIL KOMPACT budou na potrubí připojena svorným připojovacím šroubením v přímém nebo rohovém provedení, např. VEKOLUX N firmy HEIMEIER.

Otopná soustava, rovnoměrné topení všech otopných těles, bude vyvážena pevným nastavením hydraulického odporu ventilu, tzv. druhé regulace ventilů. Nastavení bude provedeno v rámci topné zkoušky.

### REGULACE

Chod oběhového čerpadla bude ovládat pokojový termostat s týdenním programem. Teplota topné vody bude řízena na základě ekvitermní regulace v originálním příslušenství instalovaného kotle. Nastavení referenční vnitřní teploty a ovládání čerpadla bude prováděno pomocí prostorového termostatu s týdenním programem. Prostorový termostat doporučují umístit na vnitřní neosluněnou stěnu místnosti s nejnižší teplotou cca 1,5 m nad podlahu.

### OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Jednotlivá zařízení jsou navržena s ohledem na co nejmenší vliv na znečištění životního prostředí. Použité chladivo může být pouze to, na které neplatí žádné omezení. Zařízení neprodukuje látky, které by mohly svým provozem škodit životnímu prostředí.

# VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT OBJEKTU, POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA

dle ČSN EN 12831, ČSN 730540 a STN 730540

Ztráty 2010

Název objektu : **Křimov**  
Zpracovatel : JKPO  
Zakázka : 3316  
Datum : 15.6.2016  
Varianta :

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota  $T_e$  : -15.0 C  
Průměrná roční teplota venkovního vzduchu  $T_{e,m}$  : 7.4 C  
Činitel ročního kolísání venkovní teploty  $f_{g1}$  : 1.45  
Průměrná vnitřní teplota v objektu  $T_{i,m}$  : 22.4 C  
Půdorysná plocha podlahy objektu A : 188.9 m<sup>2</sup>  
Exponovaný obvod objektu P : 56.5 m  
Obestavěný prostor vytápěných částí budovy V : 1530.1 m<sup>3</sup>  
Účinnost zpětného získávání tepla ze vzduchu : 0.0 %  
Typ objektu : bytový

## ZÁVĚREČNÁ PŘEHLEDNÁ TABULKA VŠECH MÍSTNOSTÍ:

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota  $T_e$  : -15.0 C

Označ. p./č.m.	Název místnosti	Tep- lota $T_i$	Vytápěná plocha $A_{f[m^2]}$	Objem vzduchu $V [m^3]$	Celk. ztráta $F_{iHL} [W]$	% z celk. $F_{iHL}$	Podíl $F_{iHL}/(T_i - T_e)$ $[W/K]$
1/ 102	Koupelna 1	26.0	6.0	18.0	686	7.2%	16.72
1/ 104	Kuchyň 1	22.0	15.2	45.6	555	5.8%	15.00
1/ 105	Pokoj 105	22.0	11.3	33.8	445	4.7%	12.02
1/ 106	Pokoj 106	22.0	18.5	55.5	608	6.4%	16.44
1/ 107	Pokoj 107	22.0	23.5	70.3	697	7.3%	18.84
1/ 108	Pokoj 108	22.0	15.8	47.5	549	5.8%	14.85
2/ 202	Koupelna 2	26.0	6.0	18.0	679	7.1%	16.56
2/ 204	Kuchyň 2	22.0	15.2	45.6	530	5.6%	14.33
2/ 205	Pokoj 205	22.0	11.3	33.8	445	4.7%	12.02
2/ 206	Pokoj 206	22.0	18.5	55.5	608	6.4%	16.44
2/ 207	Pokoj 207	22.0	23.5	70.3	697	7.3%	18.83
2/ 208	Pokoj 208	22.0	15.8	47.5	549	5.8%	14.85
Součet:			222.7	668.5	9498	100.0%	249.50

## CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY OBJEKTU

Součet tep.ztrát (tep.výkon) $F_{i,HL}$	9.498 kW	100.0 %
Součet tep. ztrát prostupem $F_{i,T}$	4.240 kW	44.6 %
Součet tep. ztrát větráním $F_{i,V}$	5.258 kW	55.4 %

**Tep. ztráta prostupem:**

			<b>Plocha:</b>	<b>Fi,T/m2:</b>
Jednoduché okno	1.557 kW	16.4 %	32.8 m2	47.5 W/m2
SO	1.606 kW	16.9 %	204.5 m2	7.9 W/m2
podlaha	0.000 kW	0.0 %	111.4 m2	0.0 W/m2
S300	0.000 kW	0.0 %	26.0 m2	0.0 W/m2
P150	0.660 kW	6.9 %	87.6 m2	7.5 W/m2
Dveře dřevěné p	0.214 kW	2.3 %	17.6 m2	12.2 W/m2
S350	0.203 kW	2.1 %	37.8 m2	5.4 W/m2
strop	0.000 kW	0.0 %	111.4 m2	0.0 W/m2

**PARAMETRY BUDOVY PODLE STARŠÍCH PŘEDPISŮ:**

Celková tepelná charakteristika budovy - ČSN 730540 (1994):  
Spotřeba energie na vytápění - STN 730540, Zmena 5 (1997):

q,c = 0.17 W/m3K  
E1 = 12.19 kWh/m3,rok

**PŘÍBLIŽNÁ MĚRNÁ POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ PODLE STN 730540 (2002):**

Uvažované hodnoty :

- obestavěný objem Vb = 1530.10 m3
- průměr. vnitřní teplota Ti = 22.4 C
- vnější teplota Te = -15.0 C
- násobnost výměny n = 0,5 1/h
- prům. výkon int. zdrojů tepla = 4 W/m2
- propustnost oken g = 0,5
- energie slun. záření = 200 kWh/m2,a

Uvedená propustnost a energie slunečního záření se uvažují pro všechna okna vzhledem k tomu, že součástí zadání není popis orientací oken a jejich propustností.

Potřeba tepla ke krytí tepelných ztrát prostupem Qt: 9144 kWh/a  
Potřeba tepla ke krytí tepelných ztrát větráním Qv: 16582 kWh/a  
Přibližný tepelný zisk ze slunečního záření Qs: 1640 kWh/a  
Přibližný tepelný zisk z vnitřních zdrojů tepla Qi: 4454 kWh/a  
Výsledná potřeba tepla na vytápění Qh: 19936 kWh/a

**Vypočtená přibližná měrná potřeba tepla E1 = 13.03 kWh/m3,rok**

**PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA BUDOVY:**

Celk.souč.tep.ztráty (ustálený měrný tep.tok) prostupem H,T: 113.3 W/K  
Plocha obalových konstrukcí budovy A: 498.0 m2  
Limit odvozený z U,req dílčích konstrukcí... Uem,lim: ---- W/m2K  
**Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U,em 0.23 W/m2K**

STOP, Ztráty 2010