

P R O F a t + E K I S J I H L A V A s p o l . s r . o .

**PROFESNÍ ATELIER A ENERGETICKÉ KONZULTAČNÍ A INFORMAČNÍ STŘEDISKO
JANA MASARYKA 16*JIHLAVA*PSČ 586 01*tel/fax 567 303 306, 567 309 241*e-mail
profat@profat.ji.cz**

DOMY S PEČOVATELSKOU SLUŽBOU

JIHLAVA, UL. BRTNICKÁ, ŽIŽKOVA, JIRÁSKOVA

POROVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

INVESTOR : Statutární město Jihlava, Masarykovo nám.1, Jihlava

STUDIE

POROVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

Jihlava : Říjen 2008
Vypracoval : Ing. Jánský ml

Zakázkové číslo : 59-08-OP
Počet stran : 50

Seznam:

1. ÚVOD

2. LOKALITA 1-DPS UL BRTNICKÁ

2.1 STÁVAJÍCÍ STAV.

2.2 STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO OBJEKT

2.2.1 STANOVENÍ TEPELNÝCH ZTRÁT OBJEKTU

2.2.2 STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO OHŘEV TEPLÉ VODY

2.2.3 STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TEPLÉ VODY-STÁVAJÍCÍ STAV OBVODOVÉHO ZDIVA OBJEKTU:

2.2.4 STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TEPLÉ VODY-PŘI ZATEPLENÍ OBVODOVÉHO ZDIVA OBJEKTU:

2.3 POPIS ZDROJE TEPLA PRO OBJEKT:

2.4 POPIS JEDNOTLIVÝCH VARIANT VYTÁPĚNÍ:

2.4.1 LOKÁLNÍ VYTÁPĚNÍ KAŽDÉHO BYTU.

2.4.2 CENTRÁLNÍ KOTELNA PRO OBJEKT.

2.4.3 ZÁSOBOVÁNÍ OBJEKTU Z CIZÍHO ZDROJE.

3. LOKALITA 2: ŽÍŽKOVA 106, 108

3.1 STÁVAJÍCÍ STAV:

3.2 STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO OBJEKT

3.2.1. STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ OBJEKTU ŽÍŽKOVA 106

3.2.2 STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ OBJEKTU ŽÍŽKOVA 108+KRČEK

3.3 POPIS ZDROJE TEPLA PRO OBJEKT

3.4 POPIS JEDNOTLIVÝCH VARIANT VYTÁPĚNÍ

3.4.1 LOKÁLNÍ VYTÁPĚNÍ KAŽDÉHO BYTU

3.4.2 SAMOSTATNÉ KOTELNY PRO JEDNOTLIVÉ OBJEKTY

3.4.3 CENTRÁLNÍ KOTELNA PRO OBA OBJEKTY.

4. LOKALITA 3:

JIRÁSKOVA 18, 20, 22, 24, 26, B. NĚMCOVÉ 2, 4, A K. SVĚTLÉ 7, 9, 11, 13, 15

4.1 STÁVAJÍCÍ STAV

4.2 STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO OBJEKT

4.3 POPIS ZDROJE TEPLA .

4.3.1 POPIS ZDROJE TEPLA PRO OBJEKT B1 A B2:

4.3.2 SPOLEČNÁ KOTELNA PRO BYTOVÝ CELEK TVOŘENÝ BYTOVÝM OBJEKTEM B1 A DVĚMI BYTOVÝMI OBJEKTY B2:

4.4 POPIS JEDNOTLIVÝCH VARIANT VYTÁPĚNÍ:

4.4.1 LOKÁLNÍ VYTÁPĚNÍ KAŽDÉHO BYTU.

4.4.2 SAMOSTATNÉ KOTELNY PRO JEDNOTLIVÉ OBJEKTY

4.4.3 CENTRÁLNÍ KOTELNA PRO TŘI OBJEKTY OBJEKTY.

4.4.4 CENTRÁLNÍ KOTELNA PRO LOKALITU 12 BYTOVÝCH DOMŮ

5 ZÁVĚR

PŘÍLOHY:

Příloha 1-SOUHRNNÁ TABULKA INVESTIČNÍCH A PROVOZNÍCH NÁKLADŮ

Příloha 2-KONTROLNÍ VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT

Příloha 3-SITUACE BRTNICKÁ

Příloha 4-SITUACE ŽIŽKOVA

Příloha 5-SITUACE JIRÁSKOVA

1. ÚVOD

Předmětem díla je vypracování studie proveditelnosti změny vytápění a ohřevu TUV v objektech domů s pečovatelskou službou v lokalitách:

1/ lokalita 1: Brtnická 15

2/ lokalita 2: Žižkova 106, 108

3/ lokalita 3: Jiráskova 18, 20, 22, 24, 26, B. Němcové 2, 4, a K. Světlé 7, 9, 11, 13, 15

Studie proveditelnosti je vypracována v těchto variantách:

a/ Lokální vytápění každého bytu

b/ Plynová kotelna v každém bloku /12 BJ/

c/ Varianta společného zdroje pro tři bloky-/36 BJ- týka se pouze lokality 3/

d/ Varianta s kotelnou pro celou lokalitu- /týka se pouze lokality 3/

e/ Napojení na CZT

Posouzení jednotlivých variant je provedeno z hlediska :

-investičních nákladů

-provozních nákladů

2. LOKALITA 1 –DPS UL BRTNICKÁ:

2.1 STÁVAJÍCÍ STAV:

Popis objektu:

Jedná se o samostatně stojící objekt

Počet BJ: 15+1 /PEČ. SLUŽBA/

Společné prostory-ano

Stavebně-technické řešení objektu:

Jedná se o zděnou budovu o třech nadzemních podlaží, jedním podzemním podlažím a půdním prostorem. V roce 1985 proběhla stavební rekonstrukce objektu s úpravou vnitřní dispozice.

Obvodové zdivo-plná cihla v tl 450 mm

Okna-plastová s izolačním dvojsklem

Stávající způsob vytápění:

Bytové prostory 1+1-lokalní topidla VAV + ohřev TUV průtokovým plynovým ohříváčem

Pečovatelská služba-plynový kombinovaný kotel a etážové vytápění

Společné prostory. Bez vytápění

Dostupnost zdrojů tepla:

Zemní plyn-ANO

Hlavní plynovod veden v ulici Brtnická,stávající NTL plynovod DN 225.

Plynová přípojka: ANO, LPe 63, uzávěr na objektu

Centrální zdroj tepla:-ANO

Zdroj tepla-

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

Plynová kotelná v areálu školy Slunce , provozovatel zdroje Jihlavské kotelny s.r.o
Předběžný souhlas s napojením-xxxxx

Místo napojení:

Přípojka bytového domu Tylova 23, předizolovaný rozvod DN 50

Vzdálenost od místa napojení:-do 100 m

Pozemky: 1775/1, 1772 –vlastník Město Jihlava

Případné jiné zdroje energie:

Elektrická energie-ano, není předmětem posudku

2.2 STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO OBJEKT:

2.2.1 STANOVENÍ TEPELNÝCH ZTRÁT OBJEKTU

Pro stanovení velikosti zdroje tepla bylo vycházeno z následujících zdrojů:

1/ Energetický audit z roku 2005

-tepelná ztráta objektu 88,2 kW

2/ Spotřeba zemního plynu za rok 2005 28 650 m³

Stanovení požadovaného výkonu zdroje:

$$Q_Z = 28650 / 3,6 * 90 = 90,9 \text{ kW} = 88,4 \text{ kW}$$

3/Vlastním přepočtem tepelných ztrát: 82,9 kW.

Velikost tepelných ztrát objektu je stanovena na hodnotu **85 kW**.

Tepelná ztráta v případě zateplení objektu je 50 kW

2.2.2 STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO OHŘEV TEPLÉ VODY

Počet BJ-12

Počet osob v BJ-1,5

Spotřeba teplé vody pro osobu a den 85 l

Denní spotřeba teplé vody pro objekt $82 * 16 * 1,5 = 1968 \text{ l}$

Průměrná denní spotřeba tepla pro ohřev TUV 103 kW

Průměrná denní spotřeba tepla pro cirkulaci TUV 60 kW

Maximální hodinová spotřeba tepla pro ohřev teplé vody 30 kW

2.2.3 STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TEPLÉ VODY-STÁVAJÍCÍ STAV OBVODOVÉHO ZDIVA OBJEKTU:

Stanovení výkonu zdroje tepla I

$$Q_I = Q_{\text{ÚT}}$$

$$Q_I = 85 \text{ kW}$$

$$Q_{II} = 0,7Q_{UT} + Q_{TUV}$$

$$Q_{II} = 0,7 \cdot 85 + 30 = 89,5 \text{ kW}$$

POŽADOVANÝ VÝKON ZDROJE TEPLA PRO OBJEKT BRTNICKÁ 15 JE 85 KW.

2.2.4 STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TEPLÉ VODY-PŘI ZATEPLENÍ OBVODOVÉHO ZDIVA OBJEKTU:

Tepelné ztráty objektu při zateplení obvodového zdiva na normové hodnoty jsou 47 kW

Velikost zdroje tepla pro vytápění je stanovena na hodnotu **50 kW**

Stanovení výkonu zdroje tepla I

$$Q_I = Q_{UT}$$

$$Q_I = 50 \text{ kW}$$

$$Q_{II} = 0,7Q_{UT} + Q_{TUV}$$

$$Q_{II} = 0,7 \cdot 50 + 30 = 65 \text{ kW}$$

POŽADOVANÝ VÝKON ZDROJE TEPLA PRO OBJEKT BRTNICKÁ 15 V PŘÍPADĚ ZATEPLENÍ FASÁDY JE 65 KW.

2.3 POPIS ZDROJE TEPLA PRO OBJEKT:

Z důvodu vysokého využití primárního ušlechtilého pliva jakým je zemní plyn je zdroj tepla navržen v kondenzační technice.

Zdroj tepla může být sestaven z několika závěsných plynových kondenzačních kotlů se společným odkouřením, nebo tvořen jedním stacionárním velkoobjemovým kondenzačním kotlem.

Zdroj tepla bude vybaven ekvitermní regulací teploty topné vody, dále ohřevem teplé vody v zásobníkovém nepřímotopném ohřivači o objemu 200 topným výkonem 30 kW při výstupní tepotě teplé vody 60°C a teplotě topné vody 70°C.

Odkouření:

Odkouření bude provedeno společným kouřovodem d 125 mm nad střechu objektu. Kotel bude v provedení s uzavřenou spalovací komorou a nuceným přívodem spalovacího vzduchu a nuceným odvodem spalin.

2.4 POPIS JEDNOTLIVÝCH VARIANT VYTÁPĚNÍ:

2.4.1 LOKÁLNÍ VYTÁPĚNÍ KAŽDÉHO BYTU.

2.4.1.1. STÁVAJÍCÍ STAV:

V objektu je 15 b.j. , dále pečovatelská služba a společné prostory.

Bytové jednotky jsou vytápěny podokenními plynovými topidly WAW a ohřev vody je v průtokovém ohříváči /KARMA/.

Prostory pečovatelské služby a společné prostory jsou vytápěny vlastními závěsnými kombinovanými kotli.

2.4.1.2 NOVÝ STAV:

V bytech vytápěných plynovými topidly by stávající plynový průtokový ohřívák TUV byl nahrazen plynovým kombinovaným kotlem s ohřevem teplé vody, rozvody a tělesa budou navrženy nově.

V bytech vytápěných plynovým kotlem bude stávající kotel nahrazen novým, rozvody a tělesa ponechány stávající.

2.4.1.3 LOKÁLNÍ VYTÁPĚNÍ KAŽDÉHO BYTU-INVESTIČNÍ NÁKLADY.

VARIANTA 1-LOKÁLNÍ VYTÁPĚNÍ

popis,specifikace	mj	počet	cena mj	cena celkem
teplovodní plynový kombinovaný kotel do 18 kW, napojení do komína včetně expanze a poj. Ventilu	ks	1	25000	25 000 Kč
montáž, napojení do komína	ks	1	4500	4 500 Kč
dopojení na teplou vodu	ks	1	600	600 Kč
potrubí měděné				
15x1	m	15	260	3 900 Kč
18x1	m	30	300	9 000 Kč
odvzdušnění	ks	2	180	360 Kč
ostatní armatury	sb	1	1200	1 200 Kč
otopné tělesa				
teleso VK, výkon cca 1600 W	ks	2	3600	7 200 Kč
topný žebřík koupelna	ks	1	3250	3 250 Kč
vedení do provozu	hod	8	280	2 240 Kč
topná zkouška	hod	5	280	1 400 Kč
celkem				58 650 Kč
demontáže stávajících ohříváků	%	15%	58 650	8 798 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot				
CELKEM ZA JEDEN BYT				67 448 Kč
CELKEM ZA OBJEKT BRTNICKÁ 15	B.J.	15		1 011 713 Kč
DEMONTÁŽ TOPIDEL A PLYN ROZVODU				
Demontáž topidel	ks	35	500	17 500 Kč

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

demontáž kotlů	ks	2	650	1 300 Kč
demontáž potrubí	m	15	200	3 000 Kč
DEMONTÁŽE CELKEM				21 800 Kč
CELKOVÉ NÁKLADY VČETNĚ DEMONTÁŽÍ				1 033 513 Kč
CELKEM ZA 1. BJ	B.J.	15		68 901 Kč

2.4.1.4 PROVOZNÍ NÁKLADY:

Průměrná tepelná ztráta na byt	5 kW
Průměrná spotřeba zemního plynu na vytápění	$0,63 \times 2200 = 1385 \text{ m}^3/\text{rok}$
Spotřeba tepla pro teplo vody 60l/den -3 kWh/den	tj $1095 \text{ kWh}/\text{rok} = 140 \text{ m}^3/\text{rok}$
Celková roční spotřeba plynu	1525 m ³
Cena zemního plynu 10 Kč/m ³	
Roční náklad na vytápění a ohřev TUV	15 250 Kč
Roční náklady na provoz objektu 16x15250	244 000 Kč

2.4.2 CENTRÁLNÍ KOTELNA PRO OBJEKT.

2.4.2.1. STÁVAJÍCÍ STAV:

Byty jsou vytápěny lokálně, centrální zdroj není

2.4.2.2 NOVÝ STAV:

Z důvodu vysokého využití primárního ušlechtilého pliva jakým je zemní plyn je zdroj tepla navržen v kondenzační technice.

Zdroj tepla může být sestaven z několika závěsných plynových kondenzačních kotlů se společným odkouřením, nebo tvořen jedním stacionárním velkoobjemovým kondenzačním kotlem.

Zdroj tepla bude vybaven ekvitermní regulací teploty topné vody, dále ohřevem teplé vody v zásobníkovém nepřímotopném ohříváči o objemu 200 topným výkonem 30 kW při výstupní teplotě teplé vody 60°C a teplotě topné vody 70°C.

Odkouření:

Odkouření bude provedeno společným kouřovodem d 125 mm nad střechu objektu. Kotel bude v provedení s uzavřenou spalovací komorou a nuceným přívodem spalovacího vzduchu a nuceným odvodem spalin.

Umístění zdroje:

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

Variantně v suterénu v bývalé mandlovně nebo na půdě objektu.

Umístění v suterénu je limitováno dimenzí stávajícího komína. Stávající průduch bude muset být zvětšen vyfrézováním stávajících šamotových vložek a nahrazením nerezovými vložkami pro přetlakové systémy odvodu spalin a kondenzací spalin

Rozvody tepla pro objektu, otopná plocha

V suterénu objektu budou provedeny nové ležaté tepelně izolované rozvody z kterých budou vyvedeny horizontální stoupačky k jednotlivým tělesům.

Každá stoupačka bude vybavena uzavíracími armaturami a regulační armaturou s aretací pro zaregulování rozvodu.

Otopná tělesa budou opatřena termostatickou hlavicí a uzavíracím šroubením a odvzdušněním.

Rozvody teplé vody:

Vzhledem k centrálnímu způsobu ohřevu teplé vody bude nutno v suterénu objektu provést novém rozvody teplé vody a cirkulace se stoupačkami k jednotlivým odběrům. Přípojka teplé vody se předpokládá do místa dnešního umístění průtokového ohřívače teplé vody

2.4.2.3 CENTRÁLNÍ ZDROJ PRO OBJEKT-INVESTIČNÍ NÁKLADY.

VARIANTA 2A-CENTRÁLNÍ ZDROJ 85 kW

popis,specifikace	mj	počet	cena mj	cena celkem
zdroj tepla 2x45 kW , kondenzační technika	ks	2	90 000	180 000 Kč
kaskádoá regulace, regulace ekvitermní	sb	1	15000	15 000 Kč
společné odkouření d 125	m	20	1600	32 000 Kč
expanze	ks	1	4500	4 500 Kč
ak ohřívač vody, 35 kW, 200l včetně izolace	sb	1	20000	20 000 Kč
rozdělovač, sběrač, anuloid	sb	1	8000	8 000 Kč
uzel ohřevu TUV	sb	1	5000	5 000 Kč
směšovací uzel vytápění	sb	1	8000	8 000 Kč
plynový rozvod + BAB	sb	1	18 000	18 000 Kč
rozvod vody-studená+teplá	sb	1	23000	23 000 Kč
cirkulace	sb	1	12000	12 000 Kč
rozvod elektro	sb	1	25000	25 000 Kč
uvedení do provozu	hod	50	280	14 000 Kč
topná zkouška	hod	72	280	20 160 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	15%	384 660	57 699 Kč

ZDROJ CELKEM

442 359 Kč

ROZVODY VYTÁPĚNÍ V OBJEKTU

potrubí měděné				
15x1	m	220	260	57 200 Kč
18x1	m	130	300	39 000 Kč
trubky ocelové včetně izolace a nátěrů				
d 25	m	50	520	26 000 Kč
d 40	m	20	720	14 400 Kč

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

d 50	m	20	900	18 000 Kč
ARMATURY				
kulový kohout G 15	ks	12	170	2 040 Kč
kulový kohout G 20	ks	16	250	4 000 Kč
reg armatura G 15	ks	6	500	3 000 Kč
reg armatura G 20	ks	8	700	5 600 Kč
vypouštění G15	ks	30	120	3 600 Kč
ostatní armatury	sb	1	1200	1 200 Kč
otopné tělesa				
teleso VK, výkon cca 1600 W	ks	54	3600	194 400 Kč
topný žebřík koupelna	ks	20	3250	65 000 Kč
uvedení do provozu	hod	35	280	9 800 Kč
topná zkouška	hod	70	280	19 600 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	10%	462 840	46 284 Kč
CELKEM TOPNÉ ROZVODY				462 840 Kč

ROZVODY TEPLÉ VODY V OBJEKTU

trubky PPr včetně izolace

d 50	m	15	770	11 550 Kč
d 40	m	25	570	14 250 Kč
d 32	m	130	430	55 900 Kč
d 25	m	16	340	5 440 Kč
d 20	m	80	275	22 000 Kč
ARMATURY				
kulový kohout G 15	ks	8	170	1 360 Kč
kulový kohout G 20	ks	16	250	4 000 Kč
kulový kohout G 25	ks	8	350	2 800 Kč
vodoměrná sada na teplou vodu	ks	16	900	14 400 Kč
uvedení do provozu	hod	35	280	9 800 Kč
tłaková zkouška	hod	30	280	8 400 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	10%	149 900	14 990 Kč
stavební výpomoc				
drážka ve zdi 300x150 mm-8 m	sb	16	3000	48 000 Kč
ROZVODY TEPLÉ VODY V OBJEKTU CELKEM				212 890 Kč

DEMONTÁŽ TOPIDEL A PLYN ROZVODU

Demontáž topidel	ks	35	500	17 500 Kč
demontáž kotlů	ks	2	650	1 300 Kč

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

demontáž potrubí	m	15	200	3 000 Kč
DEMONTÁŽE CELKEM				21 800 Kč
NÁKLADY CELKEM				1 139 889 Kč
náklady na 1 byt /16 bj/				71 243 Kč

2.4.2.4 PROVOZNÍ NÁKLADY:

Průměrná tepelná ztráta objektu	85 kW
Průměrná spotřeba zemního plynu na vytápění	$8,56 \times 2200 = 18\,832$ m ³ /rok
Spotřeba tepla pro teplo vody 960l/den -50 kWh/den tj 18 250 kWh/rok=1845 m ³ /rok	
Spotřeba tepla pro cirkulaci TUV	$0,75 \times 50 = 35$ kW/den
Roční spotřeba plynu pro cirkulaci TUV	1031 m ³ /rok

Celková roční spotřeba plynu	21748 m ³
Cena zemního plynu 10 Kč/m ³	
Roční náklad na vytápění a ohřev TUV	217 480 Kč
Náklad na bj	13 592 Kč/rok

2.4.3 ZÁSOBOVÁNÍ OBJEKTU Z CIZÍHO ZDROJE.

2.4.3.1.STÁVAJÍCÍ STAV:

Byty jsou vytápěny lokálně, objekt není napojen na dodávku tepla z cizího zdroje tepla

2.4.3.2 NOVÝ STAV:

V objektu bude osazena domovní předávací stanice tepla s nadřazeným ohřevem TUV. Stanice bude navržena v souladu s ostatními jako tlakově nezivilsá. Pro zachycení špičkových odběrů teplé vody bude do rozvodu teplé vody osazen akumulací zásobník o objemu 200 l.

Výkon stanice:

Vytápění	85 kW
Ohřev teplé vody	45 kW
Přípojný výkon	85 kW/95/60
Průtok primární vody	2,1 m ³ /h

Přípojka tepla bude provedena předizolovaným rozvodem položeným do výkopu. Předpokládaná sptlost vedení je DN 40. Délka vedení 2x100 m.

Rozvody tepla pro objektu, otopná plocha

V suterénu objektu budou provedeny nové ležaté tepelně izolované rozvody z kterých budou vyvedeny horizontální stoupačky k jednotlivým tělesům.

Každá stoupačka bude vybavena uzavíracími armaturami a regulační armaturou s aretací pro zaregulování rozvodu.

Otopná tělesa budou opatřena termostatickou hlavicí a uzavíracím šroubením a odvzdušněním.

Rozvody teplé vody:

Vzhledem k centrálnímu způsobu ohřevu teplé vody bude nutno v suterénu objektu provést novém rozvody teplé vody a cirkulace se stoupačkami k jednotlivým odběrům. Přípojka teplé vody se předpokládá do místa dnešního umístění průtokového ohřívače teplé vody

2.4.3.3 CENTRÁNÍ ZDROJ PRO OBJEKT-INVESTIČNÍ NÁKLADY.

Předpokládá se, že přípojka tepla a předávací stanice tepla je investiční akce dodavatele tepla. Náklady na připojení a předávací stanici budou součástí ceny tepla

PŘEDÁVACÍ STANICE TEPLA

ROZVODY VYTÁPĚNÍ V OBJEKTU

popis,specifikace	mj	počet	cena mj	cena celkem
potrubí měděné				
15x1	m	220	260	57 200 Kč
18x1	m	130	300	39 000 Kč
trubky ocelové včetně izolace a nátěrů				
d 25	m	50	520	26 000 Kč
d 40	m	20	720	14 400 Kč
d 50	m	20	900	18 000 Kč
ARMATURY				
kulový kohout G 15	ks	12	170	2 040 Kč
kulový kohout G 20	ks	16	250	4 000 Kč
reg armatura G 15	ks	6	500	3 000 Kč
reg armatura G 20	ks	8	700	5 600 Kč
vypouštění G15	ks	30	120	3 600 Kč
ostatní armatury	sb	1	1200	1 200 Kč
otopné tělesa				
teleso VK, výkon cca 1600 W	ks	54	3600	194 400 Kč
topný žebřík koupelna	ks	20	3250	65 000 Kč
uvedení do provozu	hod	35	280	9 800 Kč
topná zkouška	hod	70	280	19 600 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	10%	462 840	46 284 Kč

CELKEM TOPNÉ ROZVODY

462 840 Kč

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

ROZVODY TEPLÉ VODY V OBJEKTU

trubky PPr včetně izolace

d 50	m	15	770	11 550 Kč
d 40	m	25	570	14 250 Kč
d 32	m	130	430	55 900 Kč
d 25	m	16	340	5 440 Kč
d 20	m	80	275	22 000 Kč

ARMATURY

kulový kohout G 15	ks	8	170	1 360 Kč
kulový kohout G 20	ks	16	250	4 000 Kč
kulový kohout G 25	ks	8	350	2 800 Kč
vodoměrná sada na teplou vodu	ks	16	900	14 400 Kč

uvedení do provozu	hod	35	280	9 800 Kč
tlaťková zkouška	hod	30	280	8 400 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	10%	149 900	14 990 Kč

stavební výpomoc				
drážka ve zdi 300x150 mm-8 m	sb	16	3000	48 000 Kč

ROZVODY TEPLÉ VODY V OBJEKTU CELKEM

212 890 Kč

DEMONTÁŽ TOPIDEL A PLYN ROZVODU

Demontáž topidel	ks	35	500	17 500 Kč
demontáž kotlů	ks	2	650	1 300 Kč
demontáž potrubí	m	15	200	3 000 Kč

DEMONTÁŽE CELKEM

21 800 Kč

NÁKLADY CELKEM

697 530 Kč

náklady na 1 byt /16 bj/

43 596 Kč

2.4.2.4 PROVOZNÍ NÁKLADY:

Průměrná tepelná ztráta objektu	85 kW
Průměrná spotřeba tepla na vytápění	$85 \times 2200 = 187\,000 \text{ kWh/rok} = 187 \text{ MWh/r} = 673,2 \text{ GJ}$
Spotřeba tepla pro teplo vodu 960l/den	-50 kWh/den tj $18\,250 \text{ kWh/rok} = 65,7 \text{ GJ}$
Spotřeba tepla pro cirkulaci TUV	$0,75 \times 65 = 48,75 \text{ GJ}$
Celková roční spotřeba tepla	787,65 GJ
Cena za 1GJ	550 Kč

Roční náklad na vytápění a ohřev TUV
Náklad na vytápění bj

433 207,5 Kč
27 000 Kč/rok

3. LOKALITA 2: ŽIŽKOVA 106, 108

3.1 STÁVAJÍCÍ STAV:

Popis objektu:

Jedná se o samostatně stojící ucelený celek 2 bytových celků spojených spojovacím krčkem. Společné prostory-ANO, jídelna, vídejna jídla , domovinka,sušárna a sklady v suterénu a půda.

Stavebně-technické řešení objektu:

Jedná se o zděnou budovu o třech nadzemních podlaží, jedním podzemním podlažím a půdním prostorem
Obvodové zdivo-plná cihla v tl 450 mm
Okna-plastová s izolačním dvojsklem.

Stávající způsob vytápění:

Bytové prostory-lokální topidla VAV, ohřev teplé vody průtokovým ohřívačem vody /karma/ s odkouřením do komína. Komíny vložkovány keramickými vložkami.

Společné prostory:

-výdej jídla, jídelna, prostory pečovatelek-vytápěny vlastním etážovým rozvodem s kotlem-typ DAKON DUA,
-sušárna s prádelnou a mandlem - vlastní etážové vytápění s kotlem JUNKERS
-domovinka- vytápěna vlastním etážovým rozvodem s kotlem-typ DAKON DUA,

Dostupnost zdrojů tepla:

Zemní plyn-ANO

Hlavní plynovod veden v ulici Žižkova,stávající NTL plynovod DN
Plynová přípojka: ANO, ocel DN 50, uzávěr na objektu.
Samostatná přípojka pro objekt Žižkova 106 a objekt Žižkova 108

Centrální zdroj tepla:-NE

Případné jiné zdroje energie:

Elektrická energie-ano, není předmětem posudku

3.2 STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO OBJEKT:

3.2.1. STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ OBJEKTU ŽÍŽKOVA 106

Pro stanovení velikosti zdroje tepla bylo vycházeno z vlastního přepočtu tepelných ztrát obálkovou metodou.:

Velikost zdroje tepla pro vytápění je stanovena na hodnotu **75 kW**

STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO OHŘEV TEPLÉ VODY

Počet BJ-20

Počet osob v BJ-1,5

Spotřeba teplé vody pro osobu a den 85 l

Denní spotřeba teplé vody pro objekt $85 \cdot 20 \cdot 1,5 = 2550$ l

Průměrná denní spotřeba tepla pro ohřev TUV 133 kW

Průměrná denní spotřeba tepla pro cirkulaci TUV 100 kW

Maximální hodinová spotřeba tepla pro ohřev teplé vody 44 kW

STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TEPLÉ VODY:

Stanovení výkonu zdroje tepla I

$$Q_I = Q_{UT}$$

$$Q_I = 75 \text{ kW}$$

$$Q_{II} = 0,7Q_{UT} + Q_{TUV}$$

$$Q_{II} = 0,7 \cdot 75 + 44 = 96 \text{ kW}$$

POŽADOVANÝ VÝKON ZDROJE TEPLA PRO OBJEKT ŽÍŽKOVA 106 15 JE 96 KW.

3.2.2 STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ OBJEKTU ŽÍŽKOVA 108+KRČEK

Pro stanovení velikosti zdroje tepla bylo vycházeno z vlastního přepočtu tepelných ztrát obálkovou metodou.:

Velikost zdroje tepla pro vytápění je stanovena na hodnotu **70+15= 85 kW**

STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO OHŘEV TEPLÉ VODY

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

Počet BJ-20

Počet osob v BJ-1,5

Spotřeba teplé vody pro osobu a den 85 l

Denní spotřeba teplé vody pro objekt $85 \cdot 20 \cdot 1,5 = 2550$ l

Průměrná denní spotřeba tepla pro ohřev TUV 133 kW

Průměrná denní spotřeba tepla pro cirkulaci TUV 100 kW

Maximální hodinová spotřeba tepla pro ohřev teplé vody 44 kW

STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TEPLÉ VODY:

Stanovení výkonu zdroje tepla I

$$Q_I = Q_{UT}$$

$$Q_I = 85 \text{ kW}$$

$$Q_{II} = 0,7Q_{UT} + Q_{TUV}$$

$$Q_{II} = 0,7 \cdot 85 + 44 = 103,5 \text{ kW}$$

POŽADOVANÝ VÝKON ZDROJE TEPLA PRO OBJEKT ŽÍŽKOVA 108 15 JE 103,5 KW.

STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ OBJEKTU ŽÍŽKOVA 106 A 108+KRČEK

Pro stanovení velikosti zdroje tepla bylo vycházeno z vlastního přepočtu tepelných ztrát obálkovou metodou.:

Velikost zdroje tepla pro vytápění je stanovena na hodnotu $85 + 70 + 15 = 170 \text{ kW}$

STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO OHŘEV TEPLÉ VODY

Počet BJ-400

Počet osob v BJ-1,5

Spotřeba teplé vody pro osobu a den 85 l

Denní spotřeba teplé vody pro objekt $85 \cdot 40 \cdot 1,5 = 5100$ l

Průměrná denní spotřeba tepla pro ohřev TUV 266 kW

Průměrná denní spotřeba tepla pro cirkulaci TUV 186 kW

Maximální hodinová spotřeba tepla pro ohřev teplé vody 66 kW

STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TEPLÉ VODY:

Stanovení výkonu zdroje tepla I

$$Q_I = Q_{UT}$$

$$Q_I = 170 \text{ kW}$$

$$Q_{II} = 0,7Q_{UT} + Q_{TUV}$$

$$Q_{II} = 0,7 \cdot 170 + 66 = 185 \text{ kW}$$

**POŽADOVANÝ VÝKON ZDROJE TEPLA PRO OBJEKTY ŽIŽKOVA 106 ,108
VČETNĚ KRČKU JE 185 KW.**

3.3 POPIS ZDROJE TEPLA PRO OBJEKT:

Z důvodu vysokého využití primárního ušlechtilého pliva jakým je zemní plyn je zdroj tepla navržen v kondenzační technice.

Dle ČSN 070703 se jedná o kotelnu III.kategorie

Zdroj tepla může být sestaven z několika závěsných plynových kondenzačních kotlů se společným odkouřením, nebo tvořen jedním stacionárním velkoobjemovým kondenzačním kotlem.

Zdroj tepla bude vybaven ekvitermní regulací teploty topné vody, dále ohřevem teplé vody v zásobníkovém nepřímotopném ohříváči o objemu v závislosti na množství zásobovaných jednotek s topným výkonem 40 až 70 kW při výstupní teplotě teplé vody 60°C a teplotě topné vody 70°C.

Odkouření:

Odkouření bude provedeno společným kouřovodem d 125 mm nad střechu objektu.Kotel bude v provedení s uzavřenou spalovací komorou a nuceným přívodem spalovacího vzduchu a nuceným odvodem spalin.

V případě společného zdroje pro oba je nutno počítat s komínem o průměru 160 mm, popřípadě dvěmi komínovými odtahy do d 125.

Centrální zdroj je kotelna III. Kategorie, musí být umístěna v samostatné místnosti a obsluhu musí zajistit oprávněná a proškolená osoba.

S pohledu orgánů ČIŽP bude centrální kotelna pod limit 200 kW.

3.4 POPIS JEDNOTLIVÝCH VARIANT VYTÁPĚNÍ:

3.4.1 LOKÁLNÍ VYTÁPĚNÍ KAŽDÉHO BYTU.

3.4.1.1.STÁVAJÍCÍ STAV:

Objekt Žižkova 106

V objektu je 20 b.j. , dále pečovatelská služba DOMOVINKA s plochou standardních 4 bj, dále v suterénu prádelna se sušárnou.

Bytové jednotky jsou vytápěny podokenními plynovými topidly WAW a ohřev vody je v průtokovém ohříváči /KARMA/.

Prostory pečovatelské služby a společné prostory jsou vytápěny vlastními závěsnými kombinovanými kotli.

Objekt Žižkova 108

V objektu je 20 b.j. , dále pečovatelská služba s plochou standardních 2 bj..

Bytové jednotky jsou vytápěny podokenními plynovými topidly WAW a ohřev vody je v průtokovém ohříváči /KARMA/.

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

Prostory pečovatelské služby je vytápěn vlastními závěsným kombinovaným kombinovaným kotlem DAKON DUA.

3.4.1.2 NOVÝ STAV:

V bytech vytápěných plynovými topidly by stávající plynový průtokový ohřívák TUV byl nahrazen plynovým kombinovaným kotlem s ohřevem teplé vody, rozvody a tělesa budou navrženy nově.

Ve společných prostorách by vytápění a ohřev teplé vody zůstaly stávající. Topné agregáty jsou již vyměněny.

3.4.1.3 LOKÁLNÍ VYTÁPĚNÍ KAŽDÉHO BYTU-INVESTIČNÍ NÁKLADY.

VARIANTA 1-LOKÁLNÍ VYTÁPĚNÍ

ŽIŽKOVA 106

popis,specifikace	mj	počet	cena mj	cena celkem
teplovodní plynový kombinovaný kotel do 18 kW, napojení do komína včetně expanze a poj. Ventilu	ks	1	25000	25 000 Kč
montáž, napojení do komína	ks	1	4500	4 500 Kč
dopojení na teplou vodu	ks	1	600	600 Kč
potrubí měděné				
15x1	m	15	260	3 900 Kč
18x1	m	30	300	9 000 Kč
odvzdušnění	ks	2	180	360 Kč
ostatní armatury	sb	1	1200	1 200 Kč
otopné tělesa				
teleso VK, výkon cca 1600 W	ks	2	3600	7 200 Kč
topný žebřík koupelna	ks	1	3250	3 250 Kč
uvedení do provozu	hod	8	280	2 240 Kč
topná zkouška	hod	5	280	1 400 Kč
celkem				58 650 Kč
demontáže stávajících ohříváků	%	15%	58 650	8 798 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot				
CELKEM ZA JEDEN BYT				67 448 Kč
CELKEM ZA OBJEKT ŽIŽKO 106	B.J.	16		1 079 160 Kč

DEMONTÁŽ TOPIDEL A PLYN ROZVODU

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

Demontáž topidel	ks	32	500	16 000 Kč
demontáž ohřivačů	ks	2	650	1 300 Kč
demontáž potrubí	m	15	200	3 000 Kč

DEMONTÁŽE CELKEM 20 300 Kč

CELKOVÉ NÁKLADY VČETNĚ DEMONTÁŽÍ 1 099 460 Kč

CELKOVÉ NÁKLADY NA 1 BJ 68 716 Kč

ŽIŽKOVA 108 + KRČEK

popis,specifikace	mj	počet	cena mj	cena celkem
teplovodní plynový kombinovaný kotel do 18 kW, napojení do komína včetně expanze a poj. Ventilu	ks	1	25000	25 000 Kč

montáž, napojení do komína	ks	1	4500	4 500 Kč
dopojení na teplou vodu	ks	1	600	600 Kč

potrubí měděné				
15x1	m	15	260	3 900 Kč
18x1	m	30	300	9 000 Kč

odvzdušnění	ks	2	180	360 Kč
ostatní armatury	sb	1	1200	1 200 Kč

otopné tělesa				
teleso VK, výkon cca 1600 W	ks	2	3600	7 200 Kč
topný žebřík koupelna	ks	1	3250	3 250 Kč

uvedení do provozu	hod	8	280	2 240 Kč
topná zkouška	hod	5	280	1 400 Kč
celkem				58 650 Kč
demontáže stávajících ohříváků	%	15%	58 650	8 798 Kč

nespecifikované práce, přesuny hmot

CELKEM ZA JEDEN BYT 67 448 Kč

CELKEM ZA OBJEKT ŽIŽKOVA 108 B.J. 26 1 753 635 Kč

DEMONTÁŽ TOPIDEL A PLYN ROZVODU

Demontáž topidel	ks	38	500	19 000 Kč
demontáž ohřivačů	ks	26	650	16 900 Kč
demontáž potrubí	m	15	200	3 000 Kč

DEMONTÁŽE CELKEM 38 900 Kč

CELKOVÉ NÁKLADY VČETNĚ DEMONTÁŽÍ 1 792 535 Kč

CELKOVÉ NÁKLADY NA 1 BJ

68 944 Kč

3.4.1.4 PROVOZNÍ NÁKLADY:

Průměrná tepelná ztráta na byt	4 kW
Průměrná spotřeba zemního plynu na vytápění	$0,5 \times 2200 = 1100$ m ³ /rok
Spotřeba tepla pro teplo vody 60l/den -3 kWh/den	tj 1095 kWh/rok=140 m ³ /rok
Celková roční spotřeba plynu	1240 m ³
Cena zemního plynu 10 Kč/m ³	
Roční náklad na vytápění a ohřev TUV	12 400 Kč/bj

Pro DOMOVINKU:

Průměrná tepelná ztráta na byt	15 kW
Průměrná spotřeba zemního plynu na vytápění	$1,895 \times 2000 = 3800$ m ³ /rok
Spotřeba tepla pro teplo vody 180l/den -9 kWh/den	tj 3300 kWh/rok=420 m ³ /rok
Celková roční spotřeba plynu	4220 m ³
Cena zemního plynu 10 Kč/m ³	
Roční náklad na vytápění a ohřev TUV	42 200 Kč

Roční náklady na provoz vytápění a ohřev teplé vody objektu Žižkova 106 a 108 ve variante lokálního vytápění je $(16+27) \times 12\,400 + 42\,200 = 575\,400$ Kč

3.4.2 SAMOSTATNÉ KOTELNY PRO JEDNOTLIVÉ OBJEKTY.**3.4.2.1.STÁVAJÍCÍ STAV:**

Byty jsou vytápěny lokálně, centrální zdroj není

3.4.2.2 NOVÝ STAV:

Z důvodu vysokého využití primárního ušlechtilého pliva jakým je zemní plyn je zdroj tepla navržen v kondenzační technice.

Zdroj tepla může být sestaven z několika závěsných plynových kondenzačních kotlů se společným odkouřením, nebo tvořen jedním stacionárním velkoobjemovým kondenzačním kotlem.

Zdroj tepla bude vybaven ekvitermní regulací teploty topné vody, dále ohřevem teplé vody v zásobníkovém nepřímotopném ohřivači o objemu 200 topným výkonem 30 kW při výstupní teplotě teplé vody 60°C a teplotě topné vody 70°C.

Odkouření:

Odkouření bude provedeno společným kouřovodem d 125 mm nad střechu objektu. Kotel bude v provedení s uzavřenou spalovací komorou a nuceným přívodem spalovacího vzduchu a nuceným odvodem spalin.

Umístění zdroje:

Objekt Žižkova 106

Umístění v suterénu objektu v části chodby mezi sklepy a prádelnou

Variantně na půdě objektu.

Umístění v suterénu je limitováno dimenzí stávajícího komína. Stávající průduch bude muset být zvětšen vyfrézováním stávajících šamotových vložek a nahrazením nerezovými vložkami pro přetlakové systémy odvodu spalin a kondenzací spalin

Rozvody tepla pro objektu, otopná plocha

V suterénu objektu budou provedeny nové ležaté tepelně izolované rozvody z kterých budou vyvedeny horizontální stoupačky k jednotlivým tělesům.

Každá stoupačka bude vybavena uzavíracími armaturami a regulační armaturou s aretací pro zaregulování rozvodu.

Otopná tělesa budou opatřena termostatickou hlavicí a uzavíracím šroubením a odvzdušněním.

Rozvody teplé vody:

Vzhledem k centrálnímu způsobu ohřevu teplé vody bude nutno v suterénu objektu provést novém rozvody teplé vody a cirkulace se stoupačkami k jednotlivým odběrům. Přípojka teplé vody se předpokládá do místa dnešního umístění průtokového ohřívače teplé vody

Objekt Žižkova 108

Umístění v 1.NP objektu v části výdejny jídla nebo na chodbě v odděleném prostoru před výdejnou jídla.

Variantně na půdě objektu.

Umístění v 1.NP je limitováno dimenzí stávajícího komína ve výdejně jídla. Stávající průduch bude muset být zvětšen vyfrézováním stávajících šamotových vložek a nahrazením nerezovými vložkami pro přetlakové systémy odvodu spalin a kondenzací spalin

Rozvody tepla pro objektu, otopná plocha

Pod stropem 1.NP objektu budou provedeny nové ležaté tepelně izolované rozvody z kterých budou vyvedeny horizontální stoupačky k jednotlivým tělesům.

Každá stoupačka bude vybavena uzavíracími armaturami a regulační armaturou s aretací pro zaregulování rozvodu.

Otopná tělesa budou opatřena termostatickou hlavicí a uzavíracím šroubením a odvzdušněním.

Rozvody teplé vody:

Vzhledem k centrálnímu způsobu ohřevu teplé vody bude nutno v. NP objektu provést novém rozvody teplé vody a cirkulace se stoupačkami k jednotlivým odběrům. Přípojka teplé vody se předpokládá do místa dnešního umístění průtokového ohřívače teplé vody

3.4.2.3 - SAMOSTATNÉ KOTELNY PRO JEDNOTLIVÉ OBJEKTY INVESTIČNÍ NÁKLADY.

ZDROJ ŽÍŽKOVA 106- 85 kW

popis,specifikace	mj	počet	cena mj	cena celkem
zdroj tepla 2x45 kW , kondenzační technika	ks	2	90 000	180 000 Kč
kaskádoá regulace, regulace ekvitermní	sb	1	15000	15 000 Kč
společné odkouření d 125	m	22	1600	35 200 Kč
expanze	ks	1	4500	4 500 Kč
ak ohřívák vody, 35 kW, 200l včetně izolace	sb	1	20000	20 000 Kč
rozdělovač, sběrač, anuloid	sb	1	8000	8 000 Kč
uzel ohřevu TUV	sb	1	5000	5 000 Kč
směšovací uzel vytápění	sb	1	8000	8 000 Kč
plynový rozvod + BAB	sb	1	18 000	18 000 Kč
rozvod vody-studená+teplá	sb	1	23000	23 000 Kč
cirkulace	sb	1	12000	12 000 Kč
rozvod elektro	sb	1	25000	25 000 Kč
uvedení do provozu	hod	50	280	14 000 Kč
topná zkouška	hod	72	280	20 160 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	15%	387 860	58 179 Kč
stavební úpravy suterénu	sb	100%	70 000	70 000 Kč

ZDROJ CELKEM

516 039 Kč

ROZVODY VYTÁPĚNÍ V OBJEKTU

potrubí měděné				
15x1	m	220	260	57 200 Kč
18x1	m	130	300	39 000 Kč
trubky ocelové včetně izolace a nátěrů				
d 25	m	30	520	15 600 Kč
d 40	m	30	720	21 600 Kč
d 50	m	10	900	9 000 Kč
ARMATURY				
kulový kohout G 15	ks	8	170	1 360 Kč
kulový kohout G 20	ks	10	250	2 500 Kč
reg armatura G 15	ks	4	500	2 000 Kč
reg armatura G 20	ks	10	700	7 000 Kč
vypouštění G15	ks	30	120	3 600 Kč
ostatní armatury	sb	1	1200	1 200 Kč
otopné tělesa				
teleso VK, výkon cca 1600 W	ks	60	3600	216 000 Kč
topný žebřík koupelna	ks	22	3250	71 500 Kč
uvedení do provozu	hod	35	280	9 800 Kč
topná zkouška	hod	70	280	19 600 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	10%	476 960	47 696 Kč

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

CELKEM TOPNÉ ROZVODY

476 960 Kč

ROZVODY TEPLÉ VODY V OBJEKTU

trubky PPr včetně izolace

d 50	m	15	770	11 550 Kč
d 40	m	25	570	14 250 Kč
d 32	m	60	430	25 800 Kč
d 25	m	15	340	5 100 Kč
d 20	m	80	275	22 000 Kč

ARMATURY

kulový kohout G 15	ks	4	170	680 Kč
kulový kohout G 20	ks	22	250	5 500 Kč
kulový kohout G 25	ks	4	350	1 400 Kč
vodoměrná sada na teplou vodu	ks	22	900	19 800 Kč

uvedení do provozu	hod	35	280	9 800 Kč
tlaťková zkouška	hod	30	280	8 400 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	10%	124 280	12 428 Kč

stavební výpomoc				
drážka ve zdi 300x150 mm-8 m	sb	16	3000	48 000 Kč

ROZVODY TEPLÉ VODY V OBJEKTU CELKEM

184 708 Kč

DEMONTÁŽ TOPIDEL A PLYN ROZVODU

Demontáž topidel	ks	26	500	13 000 Kč
demontáž kotlů	ks	20	650	13 000 Kč
demontáž potrubí	m	20	200	4 000 Kč

DEMONTÁŽE CELKEM

30 000 Kč

NÁKLADY CELKEM

1 207 707 Kč

náklady na 1 byt /22 bj/

54 896 Kč

ZDROJ ŽÍŽKOVA 108-95 kW

popis,specifikace	mj	počet	cena mj	cena celkem
zdroj tepla1x45, 1x60 kW , kondenzační technika	ks	2	99 000	198 000 Kč
kaskádoá regulace, regulace ekvitermní	sb	1	15000	15 000 Kč

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

společné odkouření d 125	m	20	1600	32 000 Kč
expanze	ks	1	5000	5 000 Kč
ak ohřívač vody, 35 kW, 200l včetně izolace	sb	1	20000	20 000 Kč
rozdělovač, sběrač, anuloid	sb	1	8000	8 000 Kč
uzel ohřevu TUV	sb	1	5000	5 000 Kč
směšovací uzel vytápění	sb	1	8000	8 000 Kč
plynový rozvod + BAB	sb	1	22 000	22 000 Kč
rozvod vody-studená+teplá	sb	1	23000	23 000 Kč
cirkulace	sb	1	12000	12 000 Kč
rozvod elektro	sb	1	25000	25 000 Kč
uvedení do provozu	hod	50	280	14 000 Kč
topná zkouška	hod	72	280	20 160 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	15%	407 160	61 074 Kč

ZDROJ CELKEM

468 234 Kč

ROZVODY VYTÁPĚNÍ V OBJEKTU

potrubí měděné				
15x1	m	280	260	72 800 Kč
18x1	m	110	300	33 000 Kč
trubky ocelové včetně izolace a nátěrů				
d 25	m	30	520	15 600 Kč
d 40	m	30	720	21 600 Kč
d 50	m	10	900	9 000 Kč

ARMATURY

kulový kohout G 15	ks	10	170	1 700 Kč
kulový kohout G 20	ks	24	250	6 000 Kč
reg armatura G 15	ks	5	500	2 500 Kč
reg armatura G 20	ks	12	700	8 400 Kč

vypouštění G15	ks	40	120	4 800 Kč
ostatní armatury	sb	1	1200	1 200 Kč

otopné tělesa				
teleso VK, výkon cca 1600 W	ks	64	3600	230 400 Kč
topný žebřík koupelna	ks	22	3250	71 500 Kč

uvedení do provozu	hod	35	280	9 800 Kč
topná zkouška	hod	70	280	19 600 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	10%	507 900	50 790 Kč

CELKEM TOPNÉ ROZVODY

507 900 Kč

ROZVODY TEPLÉ VODY V OBJEKTU

trubky PPr včetně izolace

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

d 50	m	15	770	11 550 Kč
d 40	m	25	570	14 250 Kč
d 32	m	60	430	25 800 Kč
d 25	m	50	340	17 000 Kč
d 20	m	50	275	13 750 Kč

ARMATURY

kulový kohout G 15	ks	5	170	850 Kč
kulový kohout G 20	ks	26	250	6 500 Kč
kulový kohout G 25	ks	5	350	1 750 Kč
vodoměrná sada na teplou vodu	ks	26	900	23 400 Kč

uvedení do provozu	hod	35	280	9 800 Kč
tlačková zkouška	hod	30	280	8 400 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	10%	133 050	13 305 Kč

stavební výpomoc				
drážka ve zdi 300x150 mm-8 m	sb	16	3000	48 000 Kč

ROZVODY TEPLÉ VODY V OBJEKTU CELKEM 194 355 Kč

DEMONTÁŽ TOPIDEL A PLYN ROZVODU

Demontáž topidel	ks	32	500	16 000 Kč
demontáž kotlů	ks	26	650	16 900 Kč
demontáž potrubí	m	60	200	12 000 Kč

DEMONTÁŽE CELKEM 44 900 Kč

NÁKLADY CELKEM 1 215 389 Kč
náklady na 1 byt /24 bj/ 50 641 Kč

3.4.2.4 PROVOZNÍ NÁKLADY:

ŽIŽKOVA 106

Průměrná tepelná ztráta objektu	75 kW
Průměrná spotřeba zemního plynu na vytápění	$7,55 \times 2200 = 16\,610$ m ³ /rok
Spotřeba tepla pro teplo vodu 960l/den -130 kWh/den	tj 47450 kWh/rok=5115 m ³ /rok
Spotřeba tepla pro cirkulaci TUV	$0,75 \times 130 = 100$ kW/den, tj. 36500 kWh/r'=3675 m ³ /r
Celková roční spotřeba plynu	25 400 m ³
Cena zemního plynu	10 Kč/m ³
Roční náklad na vytápění a ohřev TUV	254 000 Kč
Náklad na bj /22 bj/	11545 Kč/rok

ŽIŽKOVA 108 + KRČEK

Průměrná tepelná ztráta objektu	85 kW
Průměrná spotřeba zemního plynu na vytápění	$8,56 \times 2200 = 18\,832$ m ³ /rok
Spotřeba tepla pro teplo vody 960l/den -130 kWh/den tj 47450 kWh/rok=5115 m ³ /rok	
Spotřeba tepla pro cirkulaci TUV	$0,75 \times 130 = 100$ kW/den, tj. 36500 kWh/r'=3675 m ³ /r
Celková roční spotřeba plynu	27662 m ³
Cena zemního plynu 10 Kč/m ³	
Roční náklad na vytápění a ohřev TUV	276 220 Kč
Náklad na bj /24 bj/	11 510 Kč/rok

3.4.3 CENTRÁLNÍ KOTELNA PRO OBA OBJEKTY.**3.4.3.1.STÁVAJÍCÍ STAV:**

Byty jsou vytápěny lokálně, centrální zdroj není

3.4.3.2 NOVÝ STAV:

Z důvodu vysokého využití primárního ušlechtilého pliva jakým je zemní plyn je zdroj tepla navržen v kondenzační technice.

Zdroj tepla může být sestaven z několika závěsných plynových kondenzačních kotlů se společným odkouřením, nebo tvořen stacionárními velkoobjemovými kondenzačními kotli.

Zdroj tepla bude vybaven ekvitermní regulací teploty topné vody, dále ohřevem teplé vody v zásobníkovém nepřímotopném ohřivači o objemu 400 topným výkonem 70 kW při výstupní teplotě teplé vody 60°C a teplotě topné vody 70°C.

Odkouření:

Odkouření bude provedeno společným kouřovodem d 160 mm nad střechu objektu. Kotle budou v provedení s uzavřenou spalovací komorou a nuceným přívodem spalovacího vzduchu a nuceným odvodem spalin.

Umístění zdroje:

Objekt Žižkova 106

Umístění v suterénu je komplikováno malou světlou výškou 2,33 m, pod průvlky jen 2,1 m. Dále je umístění v suterénu limitováno umístěním komína k venkovní obvodové zdi.

Dále je možno kotelnu umístit v 3.NP v prostorách chodby u hlavního schodiště uzavřením části tohoto prostoru u úklidové komory. Úklidová komora by byla přístupná před prostor kotelnou. Vyvedení komína by bylo provedeno přes strop 3.NP do prostoru půdy a odtud nad střechu objektu.

Jako další varianta je umístění kotelnou v samostatně odděleném prostoru vytvořeném v prostoru půdy o rozměrech cca 3x3 m.

Odkouření kotlů by bylo provedeno samostatně přímo nad střechu.

Objekt Žižkova 108

V objektu Žižkova 108 by bylo možno kotelnu umístit v 3.NP v dnešním prostoru skladu
Jako další varianta je umístění kotelny v samostatně odděleném prostoru vytvořeném v prostoru půdy o rozměrech cca 3x3 m.

Odkouření kotlů by bylo provedeno samostatně přímo nad střechu.

Přívod plynu:

Přívod plynu ke kotelně bude veden se suterénu samostatným potrubím DN 50. Před kotelnou bude osazen hlavní uzávěr plynu a havarijní uzávěr plynu

Umístění plynoměru bude konzultováno s JMP,

Rozvody tepla pro objektu, otopná plocha

V suterénu , popřípadě v 1. NP budou provedeny nové ležaté tepelně izolované rozvody z kterých budou vyvedeny horizontální stoupačky k jednotlivým tělesům.

Každá stoupačka bude vybavena uzavíracími armaturami a regulační armaturou s aretací pro zaregulování rozvodu.

Otopná tělesa budou opatřena termostatickou hlavicí a uzavíracím šroubením a odvzdušněním.

Rozvody teplé vody:

Vzhledem k centrálnímu způsobu ohřevu teplé vody bude nutno v suterénu objektu nebo v 1.NP provést nové rozvody teplé vody a cirkulace se stoupačkami k jednotlivým odběrům. Přípojka teplé vody se předpokládá do místa dnešního umístění průtokového ohřívače teplé vody

3.4.3.3 - SAMOSTATNÉ KOTELNY PRO JEDNOTLIVÉ OBJEKTY INVESTIČNÍ NÁKLADY.

CENTRÁLNÍ ZDROJ ŽIŽKOVA 106 A 108

popis,specifikace	mj	počet	cena mj	cena celkem
zdroj tepla 3x65 kW , kondenzační technika	ks	3	90 000	270 000 Kč
kaskádoá regulace, regulace ekvitermní	sb	1	15000	15 000 Kč
společné odkouření d 160	m	10	3200	32 000 Kč
expanze	ks	2	4500	9 000 Kč
ak ohřívač vody,75 kW, 700l včetně izolace	sb	1	35000	35 000 Kč
rozdělovač, sběrač, anuloid	sb	1	8000	8 000 Kč
uzel ohřevu TUV	sb	1	5000	5 000 Kč
směšovací uzel vytápění	sb	1	8000	8 000 Kč
plynový rozvod + BAB	sb	1	40 000	40 000 Kč
rozvod vody-studená+teplá	sb	1	23000	23 000 Kč
cirkulace	sb	1	12000	12 000 Kč
rozvod elektro	sb	1	30000	30 000 Kč
uvedení do provozu	hod	60	280	16 800 Kč
topná zkouška	hod	72	280	20 160 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	15%	523 960	78 594 Kč
stavební úpravy suterénu	sb	100%	70 000	70 000 Kč

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

ZDROJ CELKEM

672 554 Kč

ROZVODY VYTÁPĚNÍ V OBJEKTU

potrubí měděné				
15x1	m	500	260	130 000 Kč
18x1	m	230	300	69 000 Kč
trubky ocelové včetně izolace a nátěrů				
d 25	m	30	520	15 600 Kč
d 40	m	60	720	43 200 Kč
d 50	m	100	900	90 000 Kč
D 65	m	35	1300	45 500 Kč
ARMATURY				
kulový kohout G 15	ks	20	170	3 400 Kč
kulový kohout G 20	ks	44	250	11 000 Kč
reg armatura G 15	ks	10	500	5 000 Kč
reg armatura G 20	ks	22	700	15 400 Kč
vypouštění G15	ks	70	120	8 400 Kč
ostatní armatury	sb	2	1200	2 400 Kč
otopné tělesa				
teleso VK, výkon cca 1600 W	ks	125	3600	450 000 Kč
topný žebřík koupelna	ks	44	3250	143 000 Kč
uvedení do provozu	hod	70	280	19 600 Kč
topná zkouška	hod	70	280	19 600 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	10%	1 071 100	107 110 Kč

CELKEM TOPNÉ ROZVODY

1 178 210 Kč

ROZVODY TEPLÉ VODY V OBJEKTU

trubky PPr včetně izolace				
d 63	m	16	1100	17 600 Kč
d 50	m	55	770	42 350 Kč
d 40	m	90	570	51 300 Kč
d 32	m	140	430	60 200 Kč
d 25	m	65	340	22 100 Kč
d 20	m	120	275	33 000 Kč
ARMATURY				
kulový kohout G 15	ks	10	170	1 700 Kč
kulový kohout G 20	ks	50	250	12 500 Kč
kulový kohout G 25	ks	10	350	3 500 Kč
vodoměrná sada na teplou vodu	ks	46	900	41 400 Kč

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

uvedení do provozu	hod	70	280	19 600 Kč
tlaková zkouška	hod	45	280	12 600 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	10%	300 250	30 025 Kč

stavební výpomoc				
drážka ve zdi 300x150 mm-8 m	sb	16	3000	48 000 Kč

ROZVODY TEPLÉ VODY V OBJEKTU CELKEM 395 875 Kč

DEMONTÁŽ TOPIDEL A PLYN ROZVODU

Demontáž topidel	ks	70	500	35 000 Kč
demontáž kotlů	ks	50	650	32 500 Kč
demontáž potrubí	m	100	200	20 000 Kč

DEMONTÁŽE CELKEM 87 500 Kč

NÁKLADY CELKEM 2 334 139 Kč
náklady na 1 byt /46 bj/ 50 742 Kč

3.4.3.4 PROVOZNÍ NÁKLADY:

ŽIŽKOVA 106+108

Průměrná tepelná ztráta objektu	170 kW
Průměrná spotřeba zemního plynu na vytápění	17,12x2200=37664 m3/rok
Spotřeba tepla pro teplo vody 960l/den -260 kWh/den	tj 94900 kWh/rok=10230 m3/rok
Spotřeba tepla pro cirkulaci TUV	0,75x260=195 kW/den, tj. 71175 kWh/r'=7800 m3/r
Celková roční spotřeba plynu	55694 m3
Cena zemního plynu 10 Kč/m3	
Roční náklad na vytápění a ohřev TUV	556940 Kč
Náklad na bj /46 bj/	12110 Kč/rok

4. LOKALITA 3:

JIRÁSKOVA 18, 20, 22, 24, 26, B. NĚMCOVÉ 2, 4, A K. SVĚTLÉ 7, 9, 11, 13, 15

4.1 STÁVAJÍCÍ STAV:

Popis objektu:

Jedná se o samostatně stojící objekt ucelený celek 4 bytových objektů sestavených ze tří bytových domů.

Bytový celek je tvořen čelním bytovým domem B1 a dvěma bočními domy B2

Počet BJ: B1-12 bj, B2 -12 bj.

Společné prostory-ANO, tvořené půdou a suterénem

Stavebně-technické řešení objektu:

Jedná se o zděnou budovu o třech nadzemních podlaží, jedním podzemním podlažím a půdním prostorem

Obvodové zdivo-plná cihla v tl 450 mm

Okna-původní, dřevěné, dvojité

Stávající způsob vytápění:

Bytové prostory-lokální topidla VAV, ohřev teplé vody průtokovým ohřívačem vody /karma/ s odkouřením do komína. Komíny vložkovány.

Společné prostory:-nevytápěné

Dostupnost zdrojů tepla:

Zemní plyn-ANO

Hlavní plynovod veden v ulici Jiráskova,stávající NTL plynovod DN 150 a dále v ulici K. Světlé DN 150.

Plynová přípojka: ANO, ocel DN 80, uzávěr v zemi nebo na objektu.

Centrální zdroj tepla:-NE

Zdroj tepla-

Případné jiné zdroje energie:

Elektrická energie-ano, není předmětem posudku

4.2 STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO OBJEKT:

STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ

Pro stanovení velikosti zdroje tepla bylo vycházeno z následujících zdrojů:

1/ Energetický audit z roku 2005

-tepelná ztráta objektu	B1	80 kW
	B2	88 kW

2/Vlastním přepočtem tepelných ztrát:

-tepelná ztráta objektu	B1	70 kW
	B2	70 kW

V případě zateplení a výměně oken:

-tepelná ztráta objektu	B1	50 kW
	B2	45 kW

STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO OHŘEV TEPLÉ VODY

Počet BJ-12

Počet osob v BJ-1,5

Spotřeba teplé vody pro osobu a den 85 l

Denní spotřeba teplé vody pro objekt $85 \cdot 12 \cdot 1,5 = 1530$ l

Průměrná denní spotřeba tepla pro ohřev TUV 80 kW

Průměrná denní spotřeba tepla pro cirkulaci TUV 60 kW

Maximální hodinová spotřeba tepla pro ohřev teplé vody 23 kW

STANOVENÍ VÝKONU ZDROJE TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TEPLÉ VODY:

Stanovení výkonu zdroje tepla pro objekt B1 A B2:

$$Q_I = Q_{UT}$$

$$Q_I = 70 \text{ kW}$$

$$Q_{II} = 0,7Q_{UT} + Q_{TUV}$$

$$Q_{II} = 0,7 \cdot 70 + 23 = 72 \text{ kW zaokrouhleno na } 75 \text{ kW}$$

Stanovení výkonu zdroje tepla pro bytový objekt tvořený jedním domem B1 a dvěma domy B2:

$$Q_I = Q_{\dot{U}T}$$

$$Q_I = 70 + 2 \times 70 = 210 \text{ kW}$$

$$Q_{II} = 0,7Q_{\dot{U}T} + Q_{TUV}$$

$$Q_{II} = 0,7 \times 210 + 3 \times 23 = 216 \text{ kW zaokrouhleno na } 220 \text{ kW}$$

Stanovení výkonu zdroje tepla pro celý areál tvořený čtyřmi bytovými objekty:

$$Q_I = Q_{\dot{U}T}$$

$$Q_I = 4 \times 210 = 840 \text{ kW}$$

$$Q_{II} = 0,7Q_{\dot{U}T} + Q_{TUV}$$

$$Q_{II} = 0,7 \times 840 + 4 \times 70 = 868 \text{ kW zaokrouhleno na } 870 \text{ kW}$$

Stanovení výkonu zdroje tepla pro bytový objekt tvořený jedním domem B1 a dvěma domy B2v případě zateplení a výměně oken:

$$Q_I = Q_{\dot{U}T}$$

$$Q_I = 50 + 2 \times 45 = 140 \text{ kW}$$

$$Q_{II} = 0,7Q_{\dot{U}T} + Q_{TUV}$$

$$Q_{II} = 0,7 \times 140 + 3 \times 23 = 167 \text{ kW zaokrouhleno na } 170 \text{ kW}$$

4.3 POPIS ZDROJE TEPLA .

4.3.1 POPIS ZDROJE TEPLA PRO OBJEKT B1 A B2:

Z důvodu vysokého využití primárního ušlechtilého pliva jakým je zemní plyn je zdroj tepla navržen v kondenzační technice.

Zdroj tepla může být sestaven ze dvou závěsných plynových kondenzačních kotlů o výkonu 45 kW se společným odkouřením, nebo tvořen jedním stacionárním velkoobjemovým kondenzačním kotlem.

V případě osazení dvou kotlůpod výkon 50 kW se s pohledu ČSN 070703 nejedná o kotelnu, ale pouze prostor s kotli.

Zdroj tepla bude vybaven ekvitermní regulací teploty topné vody, dále ohřevem teplé vody v zásobníkovém nepřímotopném ohříváči o objemu 200 a ž 300 s topným výkonem 30 až 40 kW při výstupní tepote teplé vody 60°C a teplotě topné vody 70°C.

Odkouření:

Odkouření bude provedeno společným kouřovodem d 125 mm nad střechu objektu.Kotel bude v provedení s uzavřenou spalovací komorou a nuceným přívodem spalovacího vzduchu a nuceným odvodem spalin.

4.3.2 SPOLEČNÁ KOTELNA PRO BYTOVÝ CELEK TVOŘENÝ BYTOVÝM OBJEKTEM B1 A DVĚMI BYTOVÝMI OBJEKTY B2:

Z důvodu vysokého využití primárního ušlechtilého pliva jakým je zemní plyn je zdroj tepla navržen v kondenzační technice.

Dle ČSN 070703 se jedná o kotelnu III.kategorie

Zdroj tepla může být sestaven ze čtyř závěsných plynových kondenzačních kotlů o výkonu 60 kW se společným odkouřením DN 200, nebo tvořen kombinací dvou stacionárních velkoobjemových kondenzačních kotlů se společným odkouřením.

Zdroj tepla bude vybaven ekvitermní regulací teploty topné vody, dále ohřevem teplé vody v zásobníkovém nepřímotopném ohříváči o objemu 400l s topným výkonem 70-80 kW při výstupní tepote teplé vody 60°C a teplotě topné vody 70°C.

Odkouření:

Odkouření bude provedeno společným kouřovodem d 200 mm nad střechu objektu. Kotel bude v provedení s uzavřenou spalovací komorou a nuceným přívodem spalovacího vzduchu a nuceným odvodem spalin.

S pohledu ČIŽP je společná kotelna zdrojem nad 200 kW-střední zdroj znečišťování ovzduší. Společný zdroj je kotelna III. Kategorie, musí být umístěna v samostatné místnosti a obsluhu musí zajistit oprávněná a proškolená osoba.

S pohledu orgánů ČIŽP bude centrální kotelna nad limit 200 kW, tj střední zdroj znečišťování ovzduší..

4.4 POPIS JEDNOTLIVÝCH VARIANT VYTÁPĚNÍ:

4.4.1 LOKÁLNÍ VYTÁPĚNÍ KAŽDÉHO BYTU.

4.4.1.1.STÁVAJÍCÍ STAV:

Objekt B1

V objektu je 12 b.j. , dále společné nevytápěné prostoryjako je suterén , chodby a půda

Bytové jednotky jsou vytápěny podokenními plynovými topidly WAW a ohřev vody je v průtokovém ohříváči /KARMA/.

Objekt B2

V objektu je 12 b.j. , dále společné nevytápěné prostoryjako je suterén , chodby a půda

Bytové jednotky jsou vytápěny podokenními plynovými topidly WAW a ohřev vody je v průtokovém ohříváči /KARMA/.

4.4.1.2 NOVÝ STAV:

V bytech vytápěných plynovými topidly by stávající plynový průtokový ohřívák TUV byl nahrazen plynovým kombinovaným kotlem s ohřevem teplé vody, rozvody a tělesa budou navrženy nově.

4.4.1.3 LOKÁLNÍ VYTÁPĚNÍ KAŽDÉHO BYTU-INVESTIČNÍ NÁKLADY.

VARIANTA 1-LOKÁLNÍ VYTÁPĚNÍ

OBJEKT B1

popis,specifikace	mj	počet	cena mj	cena celkem
teplovodní plynový kombinovaný kotel do 18 kW, napojení do komína včetně expanze a poj. Ventilu	ks	1	25000	25 000 Kč
montáž, napojení do komína	ks	1	4500	4 500 Kč
dopojení na teplou vodu	ks	1	600	600 Kč
potrubí měděné				
15x1	m	20	260	5 200 Kč
18x1	m	25	300	7 500 Kč
odvzdušnění	ks	2	180	360 Kč
ostatní armatury	sb	1	1200	1 200 Kč
otopné tělesa				
teleso VK, výkon cca 2500W	ks	2	5550	11 100 Kč
topný žebřík koupelna	ks	1	3250	3 250 Kč
uvedení do provozu	hod	8	280	2 240 Kč
topná zkouška	hod	5	280	1 400 Kč
celkem				62 350 Kč
demontáže stávajících ohříváků	%	15%	62 350	9 353 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot				
CELKEM ZA JEDEN BYT				71 703 Kč
CELKEM ZA OBJEKT B1	B.J.	12		860 430 Kč

DEMONTÁŽ TOPIDEL A PLYN ROZVODU

Demontáž topidel	ks	24	500	12 000 Kč
demontáž ohříváčů	ks	12	650	7 800 Kč
demontáž potrubí	m	100	200	20 000 Kč

DEMONTÁŽE CELKEM 39 800 Kč

CELKOVÉ NÁKLADY VČETNĚ DEMONTÁŽÍ 900 230 Kč

NÁKLAD NA 1 BJ CELKEM 75 019 Kč

OBJEKT B2

popis,specifikace	mj	počet	cena mj	cena celkem
-------------------	----	-------	---------	-------------

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

teplovodní plynový kombinovaný kotel do 18 kW, napojení do komína včetně expanze a poj. Ventilu	ks	1	25000	25 000 Kč
montáž, napojení do komína	ks	1	4500	4 500 Kč
dopojení na teplou vodu	ks	1	600	600 Kč
potrubí měděné				
15x1	m	20	260	5 200 Kč
18x1	m	25	300	7 500 Kč
odvzdušnění	ks	2	180	360 Kč
ostatní armatury	sb	1	1200	1 200 Kč
otopné tělesa				
teleso VK, výkon cca 2500W	ks	2	5550	11 100 Kč
topný žebřík koupelna	ks	1	3250	3 250 Kč
uvedení do provozu	hod	8	280	2 240 Kč
topná zkouška	hod	5	280	1 400 Kč
celkem				62 350 Kč
demontáže stávajících ohříváků	%	15%	62 350	9 353 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot				
CELKEM ZA JEDEN BYT				71 703 Kč
CELKEM ZA OBJEKT B1	B.J.	12		860 430 Kč
DEMONTÁŽ TOPIDEL A PLYN ROZVODU				
Demontáž topidel	ks	24	500	12 000 Kč
demontáž ohříváčů	ks	12	650	7 800 Kč
demontáž potrubí	m	100	200	20 000 Kč
DEMONTÁŽE CELKEM				39 800 Kč
CELKOVÉ NÁKLADY VČETNĚ DEMONTÁŽÍ				900 230 Kč
NÁKLAD NA 1 BJ CELKEM				75 019 Kč

4.4.1.4 PROVOZNÍ NÁKLADY:

Průměrná tepelná ztráta na byt	6,1 kW
Průměrná spotřeba zemního plynu na vytápění	0,76x2200=1672 m3/rok
Spotřeba tepla pro teplo vodu 60l/den -3 kWh/den	tj 1095 kWh/rok=140 m3/rok
Celková roční spotřeba plynu	1812 m3
Cena zemního plynu 10 Kč/m3	
Roční náklad na vytápění a ohřev TUV	18 120 Kč/bj

Roční náklady na provoz vytápění a ohřev teplé vody v souboru tvořeným jedním objektem B1 a dvěma objekty B2 při lokálním vytápění jsou 18 120 x36 BJ=652 320 Kč.

4.4.2 SAMOSTATNÉ KOTELNY PRO JEDNOTLIVÉ OBJEKTY.

3.4.2.1.STÁVAJÍCÍ STAV:

Byty jsou vytápěny lokálně, centrální zdroj není

3.4.2.2 NOVÝ STAV:

Z důvodu vysokého využití primárního ušlechtilého pliva jakým je zemní plyn je zdroj tepla navržen v kondenzační technice.

Zdroj tepla může být sestaven ze dvou závěsných plynových kondenzačních kotlů o výkonu 45 kW se společným odkouřením, nebo tvořen jedním stacionárním velkoobjemovým kondenzačním kotlem.

Zdroj tepla bude vybaven ekvitermní regulací teploty topné vody, dále ohřevem teplé vody v zásobníkovém nepřímotopném ohřivači o objemu 200 topným výkonem 30 kW při výstupní tepote teplé vody 60°C a teplotě topné vody 70°C.

Odkouření:

Odkouření bude provedeno společným kouřovodem d 125 mm nad střechu objektu. Kotel bude v provedení s uzavřenou spalovací komorou a nuceným přívodem spalovacího vzduchu a nuceným odvodem spalin.

Umístění zdroje:

V obou variantách typů objektů je umístění zdrojů tepla totožné

Zdroj tepla lze umístit v prostorách stávajících nevyužitých prádeln. K dispozici je zde stávající komínový průduch 150x150 mm. Komínový průduch je nutno vyvložkovat

Variantně lze zdroj tepla umístit na půdě objektu. V tomto případě je nutno v půdním prostoru vybudovat místnost o rozměrech cca 2,5x3 m.

Rozvody tepla pro objektu, otopná plocha

V suterénu objektu budou provedeny nové ležaté tepelně izolované rozvody z kterých budou vyvedeny horizontální stoupačky k jednotlivým tělesům.

Každá stoupačka bude vybavena uzavíracími armaturami a regulační armaturou s aretací pro zaregulování rozvodu.

Otopná tělesa budou opatřena termostatickou hlavicí a uzavíracím šroubením a odvzdušněním.

Rozvody teplé vody:

Vzhledem k centrálnímu způsobu ohřevu teplé vody bude nutno v suterénu objektu provést novém rozvody teplé vody a cirkulace se stoupačkami k jednotlivým odběrům. Přípojka teplé vody se předpokládá do místa dnešního umístění průtokového ohřivače teplé vody

4.4.2.3 - SAMOSTATNÉ KOTELNY PRO JEDNOTLIVÉ OBJEKTY INVESTIČNÍ NÁKLADY.

KOTELNA V OBJEKTU B1

popis,specifikace	mj	počet	cena mj	cena celkem
zdroj tepla 2x45 kW , kondenzační technika	ks	2	90 000	180 000 Kč
kaskádoá regulace, regulace ekvitermní	sb	1	15000	15 000 Kč
společné odkouření d 125	m	22	1600	35 200 Kč
expanze	ks	1	4500	4 500 Kč
ak ohřívák vody, 35 kW, 200l včetně izolace	sb	1	20000	20 000 Kč
rozdělovač, sběrač, anuloid	sb	1	8000	8 000 Kč
uzel ohřevu TUV	sb	1	5000	5 000 Kč
směšovací uzel vytápění	sb	1	8000	8 000 Kč
plynový rozvod + BAB	sb	1	18 000	18 000 Kč
rozvod vody-studená+teplá	sb	1	23000	23 000 Kč
cirkulace	sb	1	12000	12 000 Kč
rozvod elektro	sb	1	25000	25 000 Kč
uvedení do provozu	hod	50	280	14 000 Kč
topná zkouška	hod	72	280	20 160 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	15%	387 860	58 179 Kč
stavební úpravy suterénu	sb	1	70 000	70 000 Kč

ZDROJ CELKEM

516 039 Kč

ROZVODY VYTÁPĚNÍ V OBJEKTU

potrubí měděné				
15x1	m	280	260	72 800 Kč
18x1	m	110	300	33 000 Kč
trubky ocelové včetně izolace a nátěrů				
d 25	m	30	520	15 600 Kč
d 40	m	30	720	21 600 Kč
d 50	m	10	900	9 000 Kč
ARMATURY				
kulový kohout G 15	ks	6	170	1 020 Kč
kulový kohout G 20	ks	8	250	2 000 Kč
reg armatura G 15	ks	3	500	1 500 Kč
reg armatura G 20	ks	4	700	2 800 Kč
vypouštění G15	ks	30	120	3 600 Kč
ostatní armatury	sb	1	1200	1 200 Kč
otopné tělesa				
teleso VK, výkon cca 2600 W	ks	24	5500	132 000 Kč
teleso VK, výkon cca 1000 W	ks	12	2700	32 400 Kč
uvedení do provozu	hod	35	280	9 800 Kč

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

topná zkouška	hod	70	280	19 600 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	10%	357 920	35 792 Kč

CELKEM TOPNÉ ROZVODY

357 920 Kč

ROZVODY TEPLÉ VODY V OBJEKTU

trubky PPr včetně izolace

d 50	m	15	770	11 550 Kč
d 40	m	25	570	14 250 Kč
d 32	m	20	430	8 600 Kč
d 25	m	80	340	27 200 Kč
d 20	m	60	275	16 500 Kč

ARMATURY

kulový kohout G 15	ks	4	170	680 Kč
kulový kohout G 20	ks	12	250	3 000 Kč
kulový kohout G 25	ks	4	350	1 400 Kč
vodoměrná sada na teplou vodu	ks	12	900	10 800 Kč

uvedení do provozu	hod	35	280	9 800 Kč
tlačová zkouška	hod	30	280	8 400 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	10%	112 180	11 218 Kč

stavební výpomoc				
drážka ve zdi 300x150 mm-8 m	sb	35	3000	105 000 Kč

ROZVODY TEPLÉ VODY V OBJEKTU CELKEM

228 398 Kč

DEMONTÁŽ TOPIDEL A PLYN ROZVODU

Demontáž topidel	ks	24	500	12 000 Kč
demontáž kotlů	ks	12	650	7 800 Kč
demontáž potrubí	m	150	200	30 000 Kč

DEMONTÁŽE CELKEM

49 800 Kč

NÁKLADY CELKEM

1 152 157 Kč

náklady na 1 byt /12 bj/

96 013 Kč

3.4.2.4 PROVOZNÍ NÁKLADY:

Průměrná tepelná ztráta objektu	70 kW
Průměrná spotřeba zemního plynu na vytápění	$7,05 \times 2200 = 15\,510$ m ³ /rok
Spotřeba tepla pro teplo vody 960l/den -80 kWh/den	tj 29200 kWh/rok=2950 m ³ /rok
Spotřeba tepla pro cirkulaci TUV	$0,75 \times 80 = 60$ kW/den, tj. 21900 kWh/r=2350 m ³ /r
Celková roční spotřeba plynu	20 810 m ³
Cena zemního plynu 10 Kč/m ³	
Roční náklad na vytápění a ohřev TUV	208 100 Kč
Náklad na bj /12 bj/	17 340 Kč/rok

4.4.3 CENTRÁLNÍ KOTELNA PRO TŘI OBJEKTY OBJEKTY.**3.4.3.1.STÁVAJÍCÍ STAV:**

Byty jsou vytápěny lokálně, centrální zdroj není

3.4.3.2 NOVÝ STAV:

Z důvodu vysokého využití primárního ušlechtilého pliva jakým je zemní plyn je zdroj tepla navržen v kondenzační technice.

Zdroj tepla může být sestaven se čtyř závěsných plynových kondenzačních kotlů o jmenovitém výkonu 60 kW se společným odkouřením, nebo tvořen stacionárními velkoobjemovými kondenzačními kotli.

Celkový výkon zdroje je 240 kW

Dle ČSN 070703 se jedná o kotelnu III. Kategorie

Zdroj tepla bude vybaven ekvitermní regulací teploty topné vody, dále ohřevem teplé vody v zásobníkovém nepřímotopném ohříváči o objemu 400 topným výkonem 70 kW při výstupní teplotě teplé vody 60°C a teplotě topné vody 70°C.

Odkouření:

Odkouření bude provedeno společným kouřovodem d 160 mm nad střechu objektu. Kotle budou v provedení s uzavřenou spalovací komorou a nuceným přívodem spalovacího vzduchu a nuceným odvodem spalin.

Umístění zdroje:

Umístění kotelny v suterénu je podmíněno zajištěním dostatečně velkého komínového tělesa a dále je omezeno malou konstrukční výškou suterénu, která je pod průvlaky 2,15 m, mimo průvlaky 2,45 m

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

Variantně lze pro odvod spalin nově umístit komínové těleso vedené po fasádě objektu . Komínové těleso bude ukončeno nad střechou objektu.

Jako další varianta je umístění kotelny v samostatně odděleném prostoru vytvořeném v prostoru půdy o rozměrech cca 3x3 m.

Odkouření kotlů by bylo provedeno samostatně každého kotle přímo nad střechu.

Přívod plynu:

Přívod plynu ke kotelně bude veden se suterénu samostatným potrubím DN 50. Před kotelnou bude osazen hlavní uzávěr plynu a havarijní uzávěr plynu

Umístění plynoměru bude konzultováno s JMP,

Rozvody tepla pro objektu, otopná plocha

V suterénu , popřípadě v půdním prostoru, budou provedeny nové ležaté tepelně izolované rozvody z kterých budou vyvedeny horizontální stoupačky k jednotlivým tělesům.

Každá stoupačka bude vybavena uzavíracími armaturami a regulační armaturou s aretací pro zaregulování rozvodu.

Otopná tělesa budou opatřena termostatickou hlavicí a uzavíracím šroubením a odvzdušněním.

Rozvody teplé vody:

Vzhledem k centrálnímu způsobu ohřevu teplé vody bude nutno v suterénu objektu nebo v 1.NP provést novém rozvody teplé vody a cirkulace se stoupačkami k jednotlivým odběrům. Přípojka teplé vody se předpokládá do místa dnešního umístění průtokového ohříváče teplé vody

4.4.3.3 – CENTRÁLNÍ KOTELNA PRO TŘI OBJEKTY-INVESTIČNÍ NÁKLADY.

CENTRÁLNÍ ZDROJ PRO TŘI OBJEKTY

popis,specifikace	mj	počet	cena mj	cena celkem
zdroj tepla 3x65 kW , kondenzační technika	ks	4	90 000	360 000 Kč
kaskádoá regulace, regulace ekvitermní	sb	1	15000	15 000 Kč
společné odkouření d 160	m	10	3200	32 000 Kč
expanze	ks	2	4500	9 000 Kč
ak ohřívák vody,75 kW, 700l včetně izolace	sb	1	35000	35 000 Kč
rozdělovač, sběrač, anuloid	sb	1	8000	8 000 Kč
uzel ohřevu TUV	sb	1	5000	5 000 Kč
směšovací uzel vytápění	sb	1	12000	12 000 Kč
svedení tepla-potrubí DN 80 vč. izolace	m	35	2100	73 500 Kč
plynový rozvod + BAB	sb	1	80 000	80 000 Kč
rozvod vody-studená+teplá	sb	1	23000	23 000 Kč
cirkulace	sb	1	12000	12 000 Kč
rozvod elektro	sb	1	35000	35 000 Kč
uvedení do provozu	hod	60	280	16 800 Kč
topná zkouška	hod	72	280	20 160 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	15%	736 460	110 469 Kč

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

stavební úpravy kotelna v krovu	m3	20	6 500	130 000 Kč
---------------------------------	----	----	-------	------------

ZDROJ CELKEM 976 929 Kč

ROZVODY VYTÁPĚNÍ V OBJEKTU

ROZVODY VYTÁPĚNÍ V OBJEKTU

potrubí měděné				
15x1	m	280	260	72 800 Kč
18x1	m	110	300	33 000 Kč
trubky ocelové včetně izolace a nátěrů				
d 25	m	30	520	15 600 Kč
d 40	m	30	720	21 600 Kč
d 50	m	10	900	9 000 Kč

ARMATURY

kulový kohout G 15	ks	6	170	1 020 Kč
kulový kohout G 20	ks	8	250	2 000 Kč
reg armatura G 15	ks	3	500	1 500 Kč
reg armatura G 20	ks	4	700	2 800 Kč

vypouštění G15	ks	30	120	3 600 Kč
ostatní armatury	sb	1	1200	1 200 Kč

otopné tělesa

teleso VK, výkon cca 2600 W	ks	24	5500	132 000 Kč
teleso VK, výkon cca 1000 W	ks	12	2700	32 400 Kč

uvedení do provozu	hod	35	280	9 800 Kč
topná zkouška	hod	70	280	19 600 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	10%	357 920	35 792 Kč

CELKEM TOPNÉ ROZVODY 357 920 Kč

CELKEM ZA TŘI OBJEKTY 1 073 760 Kč

ROZVODY TEPLÉ VODY V OBJEKTU

trubky PPr včetně izolace

d 50	m	15	770	11 550 Kč
d 40	m	25	570	14 250 Kč
d 32	m	20	430	8 600 Kč
d 25	m	80	340	27 200 Kč
d 20	m	60	275	16 500 Kč

ARMATURY

kulový kohout G 15	ks	4	170	680 Kč
kulový kohout G 20	ks	12	250	3 000 Kč
kulový kohout G 25	ks	4	350	1 400 Kč

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

vodoměrná sada na teplou vodu	ks	12	900	10 800 Kč
uvedení do provozu	hod	35	280	9 800 Kč
tlaťková zkouška	hod	30	280	8 400 Kč
nespecifikované práce, přesuny hmot	%	10%	112 180	11 218 Kč
stavební výpomoc				
drážka ve zdi 300x150 mm-8 m	sb	35	3000	105 000 Kč

ROZVODY TEPLÉ VODY V OBJEKTU CELKEM

228 398 Kč

CELKEM ZA TŘI OBJEKTY

685 194 Kč

DEMONTÁŽ TOPIDEL A PLYN ROZVODU

Demontáž topidel	ks	24	500	12 000 Kč
demontáž kotlů	ks	12	650	7 800 Kč
demontáž potrubí	m	150	200	30 000 Kč

DEMONTÁŽE CELKEM

49 800 Kč

CELKEM ZA TŘI OBJEKTY

149 400 Kč

NÁKLADY CELKEM

2 885 283 Kč

náklady na 1 byt /36 bj/

80 147 Kč

4.4.3.4 PROVOZNÍ NÁKLADY:

TŘI BYTOVÉ DOMEY

Průměrná tepelná ztráta objektu	210 kW
Průměrná spotřeba zemního plynu na vytápění	22,5x2200= 49500 m3/rok
Spotřeba tepla pro teplo vodu 3 000 l/den	= 9 000 m3/rok
Spotřeba tepla pro cirkulaci TUV 0,75x31 000	= 7 050 m3/r
Celková roční spotřeba plynu	65 550 m3
Cena zemního plynu 10 Kč/m3	
Roční náklad na vytápění a ohřev TUV	655 500 Kč
Náklad na bj /36 bj/	18 210 Kč/rok

4.4.4 CENTRÁLNÍ KOTELNA PRO LOKALITU 12 BYTOVÝCH DOMŮ

Vybudování centrálního plynového zdroje pro celou lokalitu 12 bytových domů je z hlediska umístění zdroje do stávajících bytových domů nereálné.

Nový zdroj tepla by se musel vybudovat v samostatně stojícím objektu navrženým jako přístavek ke stávajícímu objektu nebo jako samostatná stavba.

Dále by bylo obtížné zajistit pro stavbu centrální kotelny středotlakou přípojku plynu s kapacitou cca 90 m³/h.

Vzhledem k výšce stávající zástavby by u kotelny bylo nutno zajistit komín o výšce cca 15 až 20 m s ohledem na místo výstavby.

Požadavky na stavbu:

-plocha stavby ca 30 m²

-světla výška minimálně 3,3 m.

Topné rozvody:

K jednotlivým objektům je předpokládána dimenze přípojky DN 50 a ž 65, hlavní rozvod DN 100 až 125.

4.4.4.1 – CENTRÁLNÍ KOTELNA PRO TŘI OBJEKTY-INVESTIČNÍ NÁKLADY.

kotelna 900 kW

samostatně stojící kotelna

Stavební část	m ³	100	4500	450 000
strojní část	kW	900	5200	4 680 000
teplovod	m	190	3200	608 000

Kotelna celkem 5 738 000

předávací stanice tepla	ks	4	200000	800 000
-------------------------	----	---	--------	---------

vnitřní rozvody tepla a teplé vody	ks	12	635000	7 620 000
------------------------------------	----	----	--------	-----------

okresek centrální kotelny celkem				14 158 000
----------------------------------	--	--	--	------------

náklad na 1 BJ /12x12=144/	bj	144		98 319
-----------------------------------	-----------	------------	--	---------------

náklad na blok tří bytových domů				3 539 500
---	--	--	--	------------------

4.4.3.4 PROVOZNÍ NÁKLADY:**OKRSKOVÁ KOTELNA 900 KW**

Tepelný výkon zdroje	900 kW
Průměrná spotřeba zemního plynu na vytápění	90x2200= 198 000 m ³ /rok
Spotřeba zemního plynu pro ohřev teplé vody	90x770= 67 500 m ³ /rok
Celková roční spotřeba plynu	265 500 m ³
Cena zemního plynu 11 Kč/m ³	
Roční náklad na vytápění a ohřev TUV	2 920 500 Kč
Náklad na bj /144 bj/	20 280 Kč/rok
náklad na blok tří bytových domů	730 125 Kč/rok

5 ZÁVĚR

Z posouzení variant způsobu vytápění objektů domů z pečovatelskou službou doporučuji provedení následujících úprav pro dodávku tepla a teplé vody :

Objekt BRTNICKÁ

- Vybudovat v objektu centrální zdroj tepla v prostoru mandlu v suterénu objektu. Provést nové rozvody vytápění a osadit otopná tělesa vybavená termostatickými hlavicemi pro individuální regulaci teploty v místnosti.
- Zdroj tepla vybavit nadřazenou ekvitermní regulací a případně zásobníkovým ohřevem teplé vody.
- Zvážit možnost ohřevu teplé vody přímo v místě odběru nahrazením plynových průtočných ohříváků akumulacním elektrickým ohřevem o objemu 60 l.

Objekty ŽIŽKOVA

- Vybudovat v objektu Žižkova 108 v 3.NP v prostoru skladu centrální plynovou kotelnu III. Kategorie pro oba objekty Žižkova 106 a 108 .
- vytápění obou objektů společným zdrojem doporučuji z důvodu provozního i funkčního propojení obou objektů.
- Provést nové rozvody vytápění a osadit otopná tělesa vybavená termostatickými hlavicemi pro individuální regulaci teploty v místnosti.
- Zdroj tepla vybavit nadřazenou ekvitermní regulací a případně zásobníkovým ohřevem teplé vody.
- Zvážit možnost ohřevu teplé vody přímo v místě odběru nahrazením plynových průtočných ohříváků akumulacním elektrickým ohřevem o objemu 60 l.

Objekty Jiráskova, Karolíny Světlé a B. Němcové

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

- Z prostorových důvodů doporučuji vždy samostatný tepelný zdroj pro objekt
- Zdroj tepla umístit v prostorách původních prádelen.
- Provést nové rozvody vytápění a osadit otopná tělesa vybavená termostatickými hlavicemi pro individuální regulaci teploty v místnosti.
- Zdroj tepla vybavit nadřazenou ekvitermní regulací a případně zásobníkovým ohřevem teplé vody.
- Zvážit možnost ohřevu teplé vody přímo v místě odběru nahrazením plynových průtočných ohříváků akumulacním elektrickým ohřevem o objemu 60 l.

Jihlava. Říjen 2008

Ing. Jiří Jánský
PROFat Jihlava

DPS JIHLAV-POOVNÁVACÍ STUDIE VYTÁPĚNÍ

PŘÍLOHY

1/

SOUHRNNÁ TABULKA INVESTIČNÍCH A PROVOZNÍCH NÁKLADŮ										
LOKALITA	POČET		ETÁŽOVÉ VYTÁPĚNÍ		KOTELNA PRO 1 OBJEKT		CENTRÁLNÍ KOTELNA		CENTRÁLNÍ ZASOBOVÁNÍ TEPEM	
	BJ		INVESTICE	PROV. NÁKLADY	INVESTICE	PROV. NÁKLADY	INVESTICE	PROV. NÁKLADY	INVESTICE	PROV. NÁKLADY
BRTNICKÁ	15	na 1 BJ	68900	15250			71250	13600	43600	27000
NEZATEPLENÁ		celkem	1033500	244000			1140000	217500	700000	433000
BRTNICKÁ	15	na 1 BJ								
ZATEPLENÁ		celkem								
ŽIŽKOVA 106	16	na 1 BJ	68700	12400	54900	11550				
NEZATEPLENÁ		celkem	1100000	240600	1208000	254000				
ŽIŽKOVA 106	16	na 1 BJ								
ZATEPLENÁ		celkem								
ŽIŽKOVA 108	26	na 1 BJ	69000	12400	50650	11510	50750	12100		
NEZATEPLENÁ		celkem	1793000	322400	1215400	276000	2335000	557000		
ŽIŽKOVA 108	26	na 1 BJ								
ZATEPLENÁ		celkem								
JIRÁSKOVA	36	na 1 BJ	75000	18120	96000	17340	80150	18200	98320	20280
NEZATEPLENÁ		celkem	2700000	652500	3456000	618000	2885000	655500	3540000	730125
JIRÁSKOVA	36	na 1 BJ								
ZATEPLENÁ		celkem								

2/KONTROLNÍ VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT

Teplotné ztráty

003100 - PROJEKT Jihlava a.s.

T2 v.9.9.1 © 2007 PROTECH, s.r.o. Nový Bor
Datum tisku: 29.10.2008

Výpočet budovy - varianta 1

Firma:

Stavba: domy s p.d. službou JIHLAVA

Místo: BRITNICKÁ, ŽIŽKOVA, JIRÁSKOVA

Zakázka: DOMY S P.D.

Projektant: JANSKY

Jednotl:

Investor: MĚSTO JIHLAVA

Archiv:

Datum: 18.10.2008

Telefon:

Tento dokument obsahuje všechny základní údaje
B = 8 Pa/m² t_e = -17 °C P_e = 0 % t_u = 20,2 °C

pod	č.m.	úhel	úsek	t _i °C	M	t _u °C	ΔB	n	t _p h ⁻¹	V _u m ² h ⁻¹	V	P _i %	P _s %
USEK 1													
0	1		BRITNICKÁ	1	21	0,4	26,0	0,15	0,25	982,0	0,0	13,0	0
USEK 2													
0	11		ŽIŽKOVA 11	2	20	0,7	24,6	0,25	0,25	872,1	0,0	12,0	0
0	12		ŽIŽKOVA KRČEK	2	20	0,7	24,0	1,18	0,50	377,4	0,0	10,0	0
0	13		ŽIŽKOVA 13	2	20	0,7	24,5	0,20	0,25	924,0	0,0	12,0	0
USEK 3													
2	21		JIRÁSKOVA 21A	3	20	0,7	23,9	0,38	0,50	1 452,0	0,0	14,0	0
2	22		JIRÁSKOVA 22A	3	20	0,4	25,5	0,32	0,50	1 056,0	0,0	14,0	0
2	23		JIRÁSKOVA 22B	3	20	0,4	25,5	0,32	0,50	1 056,0	0,0	14,0	0

č.m.	úsek	O	S _p	Q _{sm}	Q _{sm}	Q _{sm}	Q _a	Q _a	Q _a	Q _{sm}
m³	m²	W	W	W	W	W	W	W	W	W
USEK 1										
1	1	4 329,0	461,0	69 783	69 783	13 201	0	82 984	0	82 984
Σ úsek 1		4 329,0	461,0	69 783	69 783	13 201	0	82 984	0	82 984
USEK 2										
11	2	3 861,0	429,0	57 733	57 733	11 653	0	69 386	0	69 386
12	2	3 861,0	40,0	9 960	9 960	5 042	0	14 803	0	14 803
13	2	4 158,0	462,0	58 535	58 535	12 346	0	71 881	0	71 881
Σ úsek 2		8 379,0	891,0	127 129	127 129	29 041	0	156 169	0	156 169
USEK 3										
21	3	3 650,0	363,0	46 989	46 989	19 400	0	66 389	0	66 389
22	3	2 640,0	264,0	52 039	52 039	14 109	0	66 148	0	66 148
23	3	2 640,0	264,0	52 039	52 039	14 109	0	66 148	0	66 148
Σ úsek 3		8 910,0	891,0	156 117	156 117	47 618	0	198 596	0	198 596
Σ budovy		21 618,0	2 303,0	347 569	347 569	89 850	0	457 749	0	457 749

Legenda

Q_{sm} - tepelné ztráty včetně přísluší P_sQ_{sm} - tepelné ztráty bez P_s, včetně Q_a, nebo Q_aQ_a - je počítáno pro větší z hodnot t_e, t_pQ_a - neobsahuje výklenky a výstupní

Měrné ztráty vztahované k výpočtovému prostoru

Web: www.protech.cz

Email: protech@protech.cz

Tel.: 487 727 254

Stránka 1/2

Teplotné ztráty

003100 - PROJEKT Jihlava a.s.

T2 v.9.9.1 © 2007 PROTECH, s.r.o. Nový Bor
Datum tisku: 29.10.2008

Výpočet budovy - varianta 2

Firma:

Stavba: domy s p.d. službou JIHLAVA

Místo: BRITNICKÁ, ŽIŽKOVA, JIRÁSKOVA

Zakázka: DOMY S P.D.

Projektant: JANSKY

Jednotl:

Investor: MĚSTO JIHLAVA

Archiv:

Datum: 18.10.2008

Telefon:

Tento dokument obsahuje všechny základní údaje
B = 8 Pa/m² t_e = -17 °C P_e = 0 % t_u = 20,2 °C

pod.	č.m.	úhel	úsek	t _i °C	M	t _u °C	ΔB	n	t _p m ²	V _u m ³ ·m ⁻²	V	P _i %	P _s %
USEK 1													
0	1	BRITNICKÁ	1	21	0,4	26,0		0,15	0,25	982,0	0,0	13,1	0
USEK 2													
0	11	ŽIŽKOVA 11	2	20	0,7	22,4		0,25	0,25	872,1	0,0	12,1	0
0	12	ŽIŽKOVA KRČEK	2	20	0,7	22,5		1,18	0,50	377,4	0,0	10,0	0
0	13	ŽIŽKOVA 13	2	20	0,7	22,9		0,20	0,25	924,0	0,0	12,1	0
USEK 3													
2	21 ^a	JIRÁSKOVA 21A	3	20	0,7	22,4		0,38	0,50	1 452,0	0,0	10,1	0
2	22 ^a	JIRÁSKOVA 22A	3	20	0,4	23,2		0,32	0,50	1 056,0	0,0	14,0	0
2	23	JIRÁSKOVA 22B	3	20	0,4	23,2		0,32	0,50	1 056,0	0,0	14,0	0

č.m.	úsek	O	S _p	Q _{sm}	Q _{sm}	Q _{sm}	Q _a	Q _a	Q _a	Q _a
m ³	m ²	W	W	W	W	W	W	W	W	W
USEK 1										
1	1	4 329,0	461,0	33 821	33 821	13 201	0	47 121	0	47 121
Σ úsek 1		4 329,0	461,0	33 821	33 821	13 201	0	47 121	0	47 121
USEK 2										
11	2	3 861,0	429,0	28 186	28 186	11 653	0	39 839	0	39 839
12	2	3 861,0	40,0	5 793	5 793	5 042	0	10 835	0	10 835
13	2	4 158,0	462,0	26 977	26 977	12 346	0	41 323	0	41 323
Σ úsek 2		8 379,0	891,0	62 956	62 956	29 041	0	91 997	0	91 997
USEK 3										
21	3	3 650,0	363,0	27 780	27 780	19 400	0	47 180	0	47 180
22	3	2 640,0	264,0	28 108	28 108	14 109	0	42 218	0	42 218
23	3	2 640,0	264,0	28 108	28 108	14 109	0	42 218	0	42 218
Σ úsek 3		8 910,0	891,0	83 976	83 976	47 619	0	131 596	0	131 596
Σ budovy		21 618,0	2 303,0	180 853	180 853	89 850	0	270 713	0	270 713

Legenda

Q_{sm} - tepelné ztráty včetně přísluší P_sQ_{sm} - tepelné ztráty bez P_s, včetně Q_a, nebo Q_aQ_a - je počítáno pro větší z hodnot t_e, t_pQ_a - neobsahuje výklenky a výstupní

Měrné ztráty vztahované k výpočtovému prostoru

Web: www.protech.cz

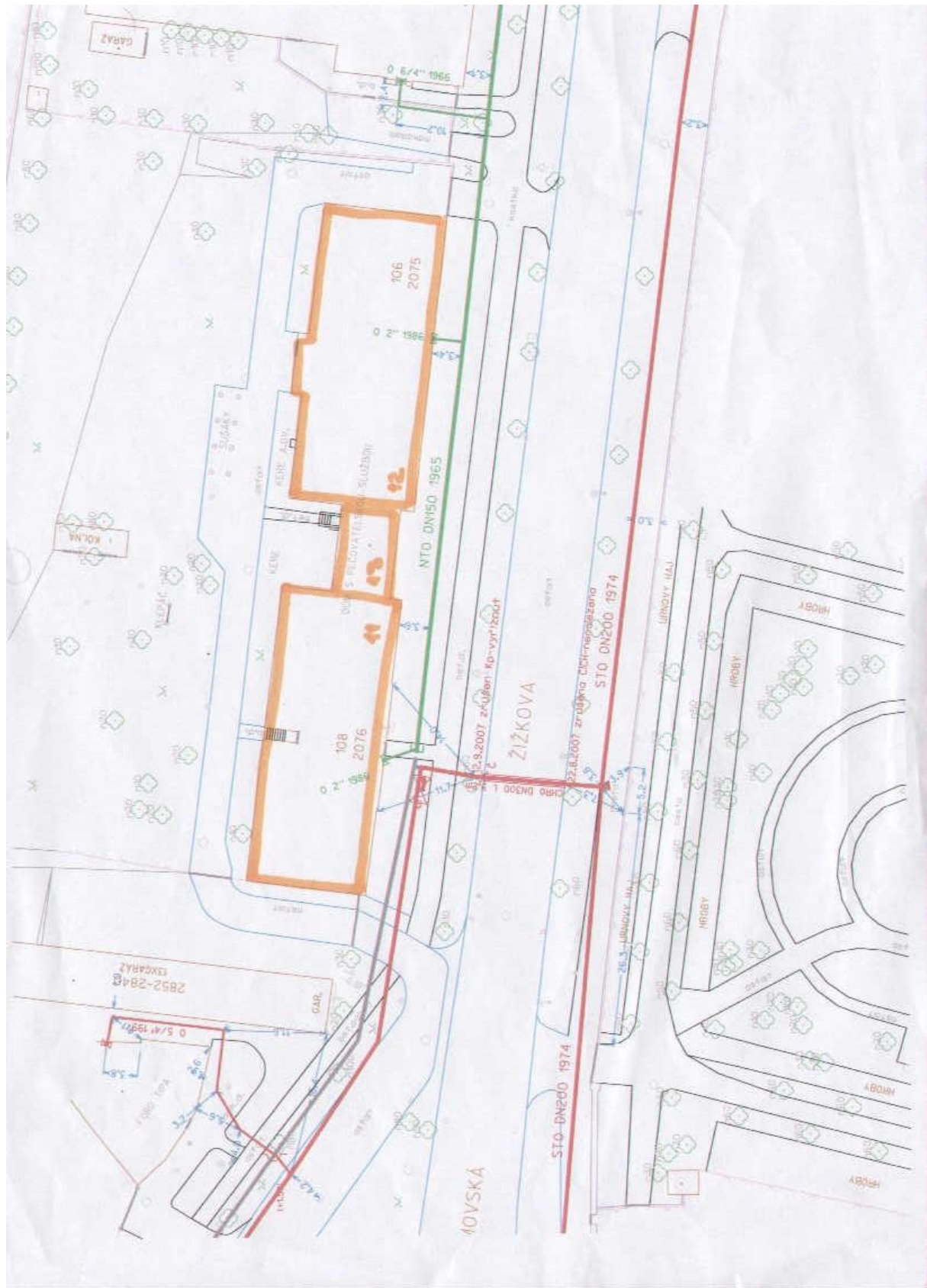
Email: protech@protech.cz

Tel.: 487 727 254

Stránka 1/2

PŘÍLOHA 3-SITUACE DPS BRTNICKÁ





PŘÍLOHA 5-SITUACE JIRÁSKOVA

