

CT CENTROTERM spol.s r.o.

vytápěcí soustavy - měření tepla - autorizovaná projekce

Investor : Město Chrudim Resselovo nám. č.p. 77, 537 16 Chrudim
Stavba : Vybudování ÚT v budově DDM Chrudim, Palackého 418,
537 01 Chrudim
Stupeň PD : Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH :

- 1) ÚVOD
- 2) POPIS SOUČASNÉHO STAVU VYTÁPĚNÍ
- 3) POPIS NÁVRHU ÚSTŘEDNÍHO VYTÁPĚNÍ
- 4) DOMOVNÍ NTL PLYNOVOD
- 5) FASÁDNÍ KOMÍN
- 6) POŽADAVKY NA JINÉ PROFESE
- 7) ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY
- 8) NÁVRHOVÉ PARAMETRY HLAVNÍHO TECHNOLOG. ZAŘÍZENÍ
- 9) VÝPOČTY

1) ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace je zrušení současného lokálního vytápění a jeho náhrada za ústřední teplovodní vytápění. V prostorách dámského a pánského WC v 1.N.P. a 2.N.P. budou ponechána elektrická přímotopná tělesa. Pro zhotovení projektové dokumentace byly použity tyto podklady:

- dílčí půdorysné výkresy stavební části domu
- osobní průzkum zpracovatele této projektové dokumentace

Návrh technického řešení byl průběžně konzultován se zástupcem investora panem ing. Duškem v součinnosti s paní ředitelkou DDM Chrudim.

2) POPIS SOUČASNÉHO STAVU VYTÁPĚNÍ

V současné době je objekt vytápěn kombinovaně plynovými lokálními topidly s uzavřeným spalovacím prostorem, elektrickými dynamickými akumulacími kamny a elektrickými přímotopnými tělesy. Elektrická akumulční kamna jsou osazena v 1.P.P. budovy. Plynová topidla a přímotopná elektrická tělesa jsou osazena v 1.N.P. a 2.N.P. budovy.

Stávající plynovodní potrubí je od plynoměru, nacházejícího se ve výklenku v místnosti keramické dílny v 1.P.P., z části vedené podél zdiva a z části je zazděné. Jedná se o ocelové plynovodní potrubí, které je v některých úsecích spojované závitovými tvarovkami. V některých částech NTL domovního plynovodu jsou osazeny kuželové uzávěry K800 (u plynoměru a pod stropem místnosti s pecí v 1.P.P.). U plynových spotřebičů jsou osazeny kulové kohouty.

Chod elektrických akumulčních kamen je řízen prostorovými termostaty s týdenním programem.

Současný způsob vytápění budovy není ekonomický s ohledem na požadavky dnešní doby. Neekonomické vytápění budovy je rovněž zapříčiněno nadměrnými tepelnými

ztrátami, které jsou způsobené špatnými tepelně-technickými stavebními konstrukcemi.

3) POPIS NÁVRHU ÚSTŘEDNÍHO VYTÁPĚNÍ

3.1) Zdroj tepla

Jako zdroj tepla je navržený nástěnný plynový kondenzační kotel s rozsahem tepelného příkonu 10 – 49,5 kWt. Kotel je technicky připraven pro dálkové ovládání přes internet (požadavek investora). Odkouření plyn. kotle je řešeno koaxiálním potrubím do nově vybudovaného fasádního komínového průduchu 160/110 mm. Ohřátá otopná voda je z kotle vedena do hydraulické spojky (HVDT). Připojovací potrubí je opatřeno na přívodním potrubí kulovým uzávěrem, na vratném potrubí je osazena sdružená armatura filtrball (filtr s kul. uzávěrem). Za HVDT je na společném přívodním potrubí osazeno čerpadlo s řízenými otáčkami vč. vodního filtru a teploměru. Ve společném vratném potrubí za HVDT je osazen teploměr. V připojovacím potrubí mezi kotlem a HVDT je v přívodním potrubí osazen teploměr a ve vratném potrubí termomanometr. V místech za oběhovým čerpadlem je společné potrubí rozvětvené do dvou topných větví (jedna větev pro 1.N.P. a 2.N.P., druhá větev pro 1.P.P.). Kondenzát je z plynového kotle kanalizačním potrubím HT d32 sveden přes zápachovou uzávěrku do stávající odpadní kanalizace pro dřez. Před zahájením montážních prací zajistí investor stavby přeložku stávající kuchyňské linky. V místech vyvedené odbočky studené vody pro přeloženou vodovodní baterii se provede připojení studené pitné vody pro doplňování otopné soustavy (O.S.). Do měděného doplňovacího potrubí bude osazen 1x vodoměr, 2x kulový kohout a 1x zpětná klapka.

3.2) Potrubní rozvody ÚT

Veškeré potrubní rozvody ÚT jsou z měděného potrubí spojovaného pájením. Potrubní větev pro 1.N.P. a 2.N.P. je opatřena kulovými uzávěry a vypouštěním. Do větve pro 1.P.P. je do přívodního potrubí vsazen kulový uzávěr s elektropohonem a dalšími dvěma uzavíracími kulovými uzávěry. Ve vratném potrubí je navržen uzavírací a regulační ventil pro doregulování přebytečného dynamického tlaku o hodnotě 6 kPa. Uzávěr s elektropohonem bude časově a teplotně ovládán prostorovým přístrojem (PP), který se osadí do tzv. referenční místnosti -002- pro 1.P.P.

V trasách potrubních rozvodů se vyskytují překážky (regály, skříně), jejichž úpravy vč. manipulace jsou řešeny v rozpočtu stavby. V položkovém rozpočtu stavby jsou rovněž řešeny stavební pomocné práce (bourání a zazdívání, oprava PVC, oprava dřev. obkladů).

3.2.1) Potrubní rozvody ÚT pro 1.N.P. a 2. N.P.

Do uvedených podlaží je otopná voda přivedena prostřednictvím stoupacího potrubí o dimenzi 35/1,5. Stoupačka je označena číslem 1. V obou podlažích je rozvod převážně veden u podlahy nad sebou k deskovým otopným tělesům ventil kompaktní (VK). V místech kde je nutné výškově přejít ke stropu budou rozvody v nejvyšších místech odvodušněny automazickými odvzduš. ventily. Délková roztažnost potrubí je umožněna do přirozených kompenzačních lomů. Kompenzační lom v 1.P.P. pro stoupačku č. 1 bude ve zdivu 1.P.P. opatřen 2x prostupovým pouzderem z plastového potrubí HT d75. Dimenze pouzder jsou dostatečné pro volný pohyb ramen. Dále jsou prostupy stropy rovněž osazeny do plast. pouzder HT d50. V místech pod stropem 1.N.P. je navrženo pevné kotvení potrubí. Prostupy potrubí svislými stavebními konstrukcemi budou opatřeny tepelnou izolací z PE trubic o min. tloušťce 10 mm.

Pro možnost budoucího připojení místnosti v podkroví je stoupačka č.1 ukončena pod stropem 2.N.P. kulovými uzávěry a odvzdušňovacími ventily DN15. Dimenze tohoto

potrubí je 18/1. Dle požadavku investora je počítáno s tepelným výkonem 3000 Wt. Dispoziční dynamický tlak pro podkroví činí 10,5 kPa.

3.2.1) Potrubní rozvody ÚT pro 1.P.P.

Potrubní rozvody pro 1P.P. jsou odděleny od rozvodů pro 1.N.P. a 2.N.P. z důvodu odlišného časového režimu vytápění. V tomto podlaží budou místnosti provozovány jen dva dny v týdnu. Proto je do společného přívodního potrubí této větve vsazen kulový uzávěr s elektropohonem. Potrubní rozvod je převážně veden u podlahy nad sebou k deskovým otopným tělesům ventil kompak (VK). V místech kde je nutné výškově přejít ke stropu budou rozvody v nejvyšších místech odvzdušněny automazickými odvzduš. ventily. Délková roztažnost potrubí je umožněna do přirozených kompenzačních lomů. Prostupy potrubí svislými stavebními konstrukcemi budou opatřeny tepelnou izolací z PE trubic o min. tloušťce 10 mm.

3.3) Otopná tělesa

Tepelná energie bude do vytápěných místností předávána konvekci pomocí ocelových deskových těles ventil kompak (VK). Celkový výkon otopných těles činí 46,4 kWt. Potřebný tepelný výkon i s rezervou pro podkroví je požadován 49,4 kWt. Umístění otopné plochy je navrženo pod okny a v případech, kde tato tělesa nepokryjí tepelnou ztrátu budou dodateková tělesa osazena mimo okna. V některých místnostech budou pro možnost osazení těles zazděné parapetní výklenky. V místnosti 104 u schodiště nebude otop. těleso osazené, avšak na hlavním rozvodném potrubí budou zhotoveny zaslepené odbočky pro možnost jeho dodatečné instalace. Otopná tělesa budou připojena přes dvojité uzvratelná šroubení. Pro lokální regulace teplot vytápěných místností budou k tělesům namontovány termotatické hlavice, pouze v místnosti 002 (referenč. místnost pro 1.P.P.) budou k tělesům osazena ruční ovládání. Cirkulační okruhy otopných těles budou hydraulicky vyváženy ventilovými vložkami a v místnostech 107, 112, 205 a 210 budou do vratného potrubí navíc osazena přímá regulační šroubení (přebytek tlaku je doškrcen, jak ventil. vložkou, tak šroubením => malý průtok). Přebytečné dynamické tlaky pro doškrcení jsou uvedeny uprostřed graficky znázorněných otop. ploch na výkrese D1.4a / 2.05. Na tomto výkrese jsou u otop. těles také uvedené tepelné výkony pro stanovení hmotnostních průtoků při teplot. spádu 70°C / 50°C.

3.4) Tepelné izolace

Rozvody ÚT v prostoru odběrního plynového zařízení (OPZ), kde se nachází zdroj tepla bude potrubí ÚT tepelně izolováno PE trubicemi o tloušťce 25 mm. Hydraulická spojka (HVDT) bude tepelně izolována originální tepelnou izolací, která je součástí dodávky HVDT. Stoupcí potrubí značené č.1 bude tepelně izolované PE trubicemi o tloušťce 25 mm. Veškeré prostupy potrubí svislými stavebními konstrukcemi se opatří tepel. izlací PE trubicemi o min. tloušťce 10 mm (ochrana Cu potrubí proti korozi v místech prostupů).

Tepelné izolace budou zhotoveny až po úspěšně provedené tlakové zkoušce otop. soustavy.

3.5) Jištění otopné soustavy

O.S. je jištěna pojistným ventilem integrovaným v závěsném plynovém kotli. Odtokový přetlak pojist. ventilu je 3 bary. Roztažnost ohřáté otopné vody je zachycena do tlakové expanzní nádoby o objemu 80 l.

3.6) Demontáže

Před zahájením montážních prací budou nejprve provedeny demontážní práce lokálních topidel a NTL plynovodních rozvodů. Dále budou zhotoveny demontážní

práce elektrických akumulčních kamen a kabelových vedení vč. termostatů pro elektrická akumulční kamna.

4) DOMOVNÍ NTL PLYNOVOD

Pro zásobení zemním plynem kondenzačního plynového kotle musí být proveden nový NTL plynovodní rozvod v úseku od stávajícího plynoměru až ke zdroji tepla. Plynovodní rozvod je navržen z měděných trubek spojovaných lisováním. V úseku od plynoměru až ke kotli ve výškové úrovni 1,9 m nad podlahou bude podél obvodového zdiva osazen rozvod o dimenzi 35/1,5. Od místa klesání NTL potrubí u kotle bude dimenze potrubí až ke spotřebičovému uzávěru 28/1,5.

Průchod potrubí středovým zdivem bude uložen do plastové chráničky d50, která bude z obou stran hermeticky utěsněna pružným tmelem. Poblíž plynoměru bude osazen nový kulový uzávěr DN32 (na výstupu ZP z plynoměru).

Vzhledem k tomu, že stávající plynový kuželový uzávěr K800, DN40 se nesmí již nově osazovat, bude tento uzávěr před vstupem NTL plynovodu do plynoměru nahrazen kulovým uzávěrem DN40. Pro možnost výměny uzávěru musí být plynovodní přípojka odstavena v součinnosti s příslušným plynárenským podnikem. Rovněž odmontování a zpětná montáž vč. plombování plynoměru bude předem projednáno s příslušným plynárenským podnikem.

Nový domovní NTL plynovod bude pevnostně a tlakově odzkoušen v souladu s TPG 704 01. Tlakové zkoušky budou součástí výchozí revize NTL plynovodu.

5) FASÁDNÍ KOMÍN

Kotel bude samostatně odkouřen pomocí fasádního koaxiálního komínového průduchu 160/110 mm. Průduch bude instalován na západní fasádu domu a bude v souladu s ČSN 73 4201 vyveden min. 500 mm nad vrchní hranu fasády. Spalovací vzduch bude nasáván z venkovního prostředí. Jedná se o plynový spotřebič v provedení C. Pro možnost kontroly propojení spalinových cest s fasádním komínem bude na kotlový adaptér osazeno koaxiální koleno Dn125/80 s kontrolním otvorem. Nad patním kolenem s ukotvením bude osazen kontrolní T-kus. Nad tímto T-kusem bude namontován koaxiální přívod vzduchu. 160/110 mm. Komínový průduch bude ukončen hlavicí se svěrnou objímkou DN160/110. Upevnění fasádního komínu bude zhotoveno pomocí kotvících třmenů. Po dokončené montáži fasádního průduchu bude zhotovena revize spalinové cesty.

V rámci montáže bude prověřena nutnost ochranného pospojení komínového tělesa. V případě, že bude nutné zhotovit ochranné pospojení, investor dodatečně uvedené dodávky a práce zajistí na své náklady.

6) POŽADAVKY NA JINÉ PROFESE

6.1) Měření a regulace

V rámci uvedení pl. kotle do provozu budou servisním pracovníkem provedeny tyto další dodávky a montážní práce:

- osazení prostorového přístroje do referenč. místnosti 1.P.P. č. 002 a jeho propojení s řídicí jednotkou kotle a kulovým kohoutem s elektropohonem
- osazení příložného čidla teploty za hydraulickou spojku a jeho propojení s řídicí jednotkou kotle
- připojení oběhového čerpadla k el. energii a s řídicí jednotkou kotle

Chod plynového kotel bude řízen ekvitemně v závislosti na venkovní teplotě vzduchu. V době, kdy nastane požadavek na vytápění prostor v 1.P.P. otevře se kulový kohout s elektroventilem (KE) a teplotní kotlová křivka bude upravena dle požadavku na vnitřní teplotu referenční místnosti 002. Při požadavku zvýšení vnitřní teploty v místnosti 002 budou termostatické ventily v ostatních místnostech lokálně korigovat nastavenou vnitřní teplotu dle stupnice termostatických hlavice. V případě, že teplota v referenční místnosti bude dosažena, kul. kohout s elektroventilem se zavře, avšak chod kotle bude nadále řízen ekvitemně dle teploty venkovního vzduchu pro vytápění místností 1.N.P. a 2.N.P..

6.2) Elektroinstalace

- odpojení a demontáž akumulčních kamen
- demontáž připojovacích kabelů akumul. kamen
- demontáž termostatů akumul. kamen

6.3) Slaboproudé rozvody

- přemístění slaboproudých rozvodů pro umožnění instalace rozvodů ÚT a otopných těles ve 2.N.P. (dle požadavku správce sítě DDM)

6.4) Profese stavební

Bourání svislých stav. konstrukcí pro potrubí ÚT:

- | | |
|--|------|
| - otvor 100x200 mm, tl. 100 mm-zdivo cihelné | 4 ks |
| - otvor 100x200 mm, tl. 200 mm-zdivo cihelné | 2 ks |
| - otvor 100x200 mm, tl. 300 mm-zdivo cihelné | 6 ks |
| - otvor 100x200 mm, tl. 450 mm-zdivo cihelné | 5 ks |
| - otvor 100x200 mm, tl. 650 mm-zdivo cihelné | 1 ks |

Bourání vodorovných stav. konstrukcí pro potrubí ÚT:

otvor 150x200 mm, tl. 450 mm-beton	2 ks
------------------------------------	------

Zazdívání:

- | | |
|--|-------|
| - parapetní výklenek 1850x600x140 mm (tvár. porobet.) | 3 ks |
| - parapetní výklenek 1250x600x140 mm (tvár. porobet.) | 7 ks |
| - otvory svislých stav. konstrukcí pro potr. ÚT | 18 ks |
| - otvora po demontáži odtahů pl. topidel + opravy omítek | 11 ks |

Betonování:

- | | |
|---|------|
| - otvory ve vodorov. stav. konstrukcích | 2 ks |
|---|------|

Oprava povrchů stav. konstrukcí – vnitř. omítky:

- | | |
|---|-------|
| - omítnutí a začištění stěn svisl. stav. konstrukcí | 18 ks |
| - omítnutí a začištění stěn po demontážních pracech | 8 ks |

Podlahářské práce:

- | | |
|--|------|
| - oprava PVC v místech prostupů potrubí ÚT | 9 ks |
|--|------|

Truhlářské práce:

- | | |
|--|------|
| - oprava dřev. obkladů v prostupech ÚT (míst. 113a,212) | 4 ks |
| - úprava skříně v místnosti 201 | |
| - posunutí regálů a skříní vč. zpětného posunutí (míst. 002,204) | |
| - přemístění regálů (míst. 001) | |
| - úprava bočních desek stolů (míst. 002) | 3 ks |

POZNÁMKA: Vyklizení regálů a skříní zajistí DDM

Malířské práce:

- vymalování celých stěn v místech zazdění výklenků (vč. obroušení a pentrace zazděných výklenků) 110 m²

7) ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

- požadovaný tepelný výkon vč. rezervy pro podkroví 49,4 kWt
- požadovaný tepelný výkon pro 1.N.P. a 2.N.P. bez rezervy 37,4 kWt
- požadovaný tepelný výkon pro 1.P.P. 9 kWt
- teplotní spád O.S. 70°C/50°C
- tlaková difference ... kotel => HVDT 4,5 kPa
- tlaková difference ... HVDT => otop. tělesa 18 kPa
- tlaková difference NTL plynovodu ... plynoměr => kotel 40 Pa
- vodní objem O.S. 385 l
- doplňování O.S. – min. tlak 170 kPa
- doplňování O.S. – max. tlak 200 kPa
- otevírací přetlak pojist. ventiluÚT 300 kPa

8) NÁVRHOVÉ PARAMETRY HLAVNÍHO TECHNOLOG. ZAŘÍZENÍ

8.1) Plynový kondenzační kotel

- tepelný příkon 10 – 49,5 kWt
- min. dispoziční dynamic. tlak na výstupu kotle 10 kPa

Kotel musí být technicky připraven pro dálkové ovládání přes internet (požadavek investora).

8.2) OBĚHOVÉ ČERPADLO ÚT (řízené otáčky)

- požadované dopravní množství otop. vody 2,2 m³/hod.
- požadovaná dopravní výška 2 m

8.3) HYDRAULICKÁ SPOJKA (HVDT)

- požadovaný hmotnostní průtok 2150 kg/hod.
- požadovaný objemový průtok 2,2 m³/hod.

8.4) OTOPNÁ TĚLESA

- požadovaný druh otop. ocel. deskových těles VK
- požadované výkony otop. těles viz. projekt
- hydraul. zaregulování otop. těles viz. projekt

8) VÝPOČTY

8.1) TEPELNÉ ZTRÁTY

Výsledek tepelných ztrát budovy je vyšší o hodnoty místností, které se nebudou vytápět (103, 108, 109, 110, 111, 206, 207, 208, 209, 211).

Tepelné ztráty

016960 - CENTROTERM s.r.o. - Chrudim

Zakázka: DDM_12-2017_(70-50)_13

TZ v.11.1.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 5.1.2018

Výpočet budovy - varianta 1

Stavba: DDM Chrudim, Palackého 418, 537 01 Chrudim

Místo: Chrudim

Zadavatel: DDM Chrudim

Zpracovatel: **CENTROTERM**

Zakázka: DDM_12-2017_(70-50)_13

Archiv:

Projektant:

Datum: 3.12.201

E-mail:

Telefon:

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$B = 8 \text{ Pa}^{0,67}$ $t_e = -13 \text{ °C}$ $p_2 = 0 \%$ $t_b = 19,9 \text{ °C}$

podl.	č.m.	úcel	úsek	t_i °C	O m ²	S_p m ²	Q_{in} W	Q_{zm} W	Q_{cm} W	Q_{cm} W.m ⁻²
ÚSEK 0										
0	001	Pec	N	20	35,2	15,3	192	1 191	1 383	90,3
0	002	Keramická dílna	N	22	57,8	25,1	333	1 690	2 024	80,6
0	003	Herna	N	20	48,0	20,0	250	1 188	1 438	72,0
0	004	Chodba	N	20	40,0	19,0	238	1 184	1 423	74,9
0	005	Šatna	N	20	62,2	27,0	338	1 930	2 268	83,9
Σ úsek N					241,1	106,4	1 351	7 184	8 535	
ÚSEK 1										
1	101	Učebna	1	20	67,3	17,7	425	2 219	2 645	149,4
1	102	Společenská místnost	1	20	195,5	51,5	1 104	5 193	6 296	122,4
1	103	Predsín	1	15	34,0	8,9	697	1 276	1 973	220,8
1	104	Predsín	1	15	10,2	3,5	807	723	1 530	435,9
1	105	Kancelář	1	20	52,7	13,9	297	890	1 188	85,7
1	106	Kancelář	1	20	53,9	14,2	305	1 796	2 101	148,0
1	107	Umývárna	1	20	14,6	3,8	82	98	180	47,0
1	108	Úklid	1	15	9,9	2,6	126	317	442	170,1
1	109	WC	1	20	4,9	1,3	74	497	571	438,9
1	110	Koupelna	1	24	15,9	4,2	202	762	964	229,9
1	111	Predsín WC	1	20	5,1	1,3	29	-24	5	3,5
1	112	WC	1	20	4,3	1,1	94	347	441	392,1
1	113a	Chodba (hala)	1	20	102,3	26,9	578	1 160	1 738	64,5
1	113b	Chodba (schodiště)	1	20	106,0	16,6	0	2 153	2 153	129,7
Σ úsek 1					676,6	167,6	4 819	17 408	22 226	
ÚSEK 2										
2	201	Kancelář	2	20	65,5	17,7	425	2 894	3 319	187,5
2	202	Učebna	2	20	100,5	27,2	567	3 489	4 056	149,2
2	203	PC - Učebna	2	20	82,9	22,4	541	2 731	3 272	146,0
2	204	Učebna - výuka vafel	2	20	105,6	28,5	833	3 859	4 692	164,4
2	205	Umývárna	2	20	13,3	3,8	150	196	346	96,1
2	206	Úklid	2	15	5,5	1,5	63	149	212	143,1
2	207	Chodba	2	20	9,8	2,6	74	370	444	168,0
2	208	WC	2	20	4,1	1,1	74	498	572	517,5
2	209	WC	2	20	7,6	2,1	148	457	605	292,9
2	210	WC	2	20	4,2	1,1	94	385	479	426,1
2	211	Umývárna	2	20	8,1	2,2	91	95	187	85,2
2	212	Chodba	2	20	99,6	26,9	562	1 881	2 443	90,7
Σ úsek 2					506,6	137,0	3 622	17 004	20 627	
Σ budovy					1 424,5	411,0	9 792		51 388	

Legenda

Q_{in} - tepelné ztráty místností infiltrací

Q_{zm} - tepelné ztráty místností prostupem

Q_{cm} - tepelné ztráty místností celkem

8.2) FASÁDNÍ KOMÍN

požarnotechnická měření odvodu spalin od do EN 13384-1

datum 04.03.2021

koncepce zařízení - samostatný komín

vypočteno podle EN 13384-1
 odvod spalin zařízení pro odvod spalin domovní
 poloha/průběh Vne budovy
 zásobování vzduchem Nezávislý na vzduchu v místnosti
 přívod vzduchu Protiproud
 úseky kouravod: 1, zařízení odvodu spalin: 1
 ústí Otevřené ústí zeta = 0



okolí

místo Chrudim
 geodetická výška 350 m
 bezpečnostní koeficient SE 1,2
 korekční koeficient SH 0,5

teploty okolního vzduchu (standardní hodnoty)

při ústí	-15 °C	(teplotní podmínky)
ve volném prostoru	-15 °C	(teplotní podmínky)
v nevytápěném prostoru	-15 °C	(teplotní podmínky)
ve vytápěném prostoru	0 °C	(teplotní podmínky)
okolní vzduch	15 °C	(tlaková podmínka)

zdroj tepla

kategorie Plynový kondenzační
 výrobce, typ Geminox (CZ) THR 10 - 50C 80 / 60 °C
 palivo Zemní plyn

	plné zatížení	castecne zatížení
jmenovitý tepelný výkon	48,7 kW	9,7 kW
tepelný výkon horení(horaku)	50 kW	10 kW
obsah CO2	9 %	8,2 %
hmotnostní tok spalin	24,75 g/s	5,39 g/s
teplota spalin	80 °C	60 °C
maximální potřebný tlak	100 Pa	20 Pa
skutečný požadovaný tlak	61,8 Pa	3,1 Pa
potřeba vzduchu (faktor Beta)	0,9	

uzitna miestnost

kategorie

prívod vzduchu

odvádený vzduch

Kotelna

Otvory z vonkajšieho prostredia

Otvory vo voľnom priestore

kourovod - vrstva, provedeni

kategorie

výrobce, typ

kourovod (spaliny)

prerez

tepelný odpor

tloušťka

material vnitni steny

stredni drsnost

Koncentricky kourovod

Brilon System Chimneys PP / Metal

Kruh 76 mm (DN 80 / 125)

0 m²K/W

2 mm

PP hladky

0,5 mm

vzduchové potrubí (spalovací vzduch)

prerez

Jednotlive vrstvy

stredni drsnost

zatrideni

Suitable acc. to a

Kruh 124,5 mm

material

tloušťka

LAMBDA

Metall

0,75 mm

50 W/mK

1 mm

T120 H1 W

Technical specifications Centrotherm - A0036DoP9169003-2015-08-26

Declaration of conformity Centrotherm - CE-0036-CPR-9169-003

kourovod - rozmery

odpory

ucinna vyska

delka po ose

cast ve volnem prostoru

cast v ochlazovanem prostoru

cast ve vytapenem prostoru

zadne

0,1 m

1 m

0 %

0 %

100 %

zarizeni odvodu spalin - vrstva, provedeni

kategorie

výrobce, typ

spalinova cesta

prerez

tepelný odpor

tloušťka

material vnitni steny

stredni drsnost

kruhova mezera

Zarizeni pro odvod spalin koncentricke

Brilon System Chimneys PP / INOX

Kruh 105 mm (DN 110 / 160)

0 m²K/W

2 mm

PP hladky

0,5 mm

Protiproud vzduchu (24,9 mm)

vzduchové potrubí

prerez

Jednotlive vrstvy

stredni drsnost

zatrideni

zatridit zarizeni

Suitable acc. to a

Kruh 158,8 mm

material

tloušťka

LAMBDA

Uslechtila ocel

0,6 mm

15,6 W/mK

1 mm

EN 14471 - T120 H1 O W 2 O00 E D L0

DIN V 18160-1 - T120 H1 W 2 O00 (R0,00)

Technical specifications Centrotherm - A0036DoP9169003-2015-08-26

Declaration of conformity Centrotherm - CE-0036-CPR-9169-003

zarizeni odvodu spalin - rozmery

odpory

ucinna vyska

delka po ose

2 Ohyby 45 °

10 m

11 m

zarizeni odvodu spalin - prubeh (Vne budovy)



cast ve volnem prostoru 100 %
 cast v ochlazovanem prostoru 0 %
 cast ve vytapenem prostoru 0 %
 vyska nad vnejsi trubkou 0 m
 kontakt s budovou Zadny

pridavna izolace

ve volnem prostoru ne
 v nevytapanem prostoru odpada

odpor usti



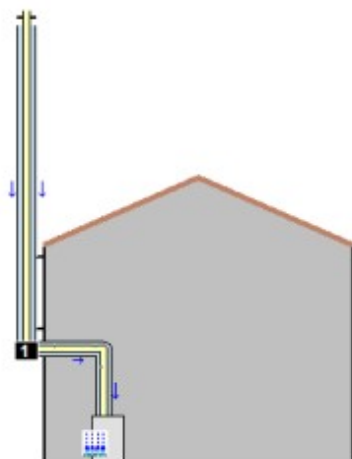
odpor usti Otevrene usti
 zeta 0

vyusteni



odpor Ohyby 87 °

schematicke zobrazeni odvodu spalin



vysledek vypoctu - odvod spalin



provozni postup

Predpokladany pretlak, vlnky provoz

podminky	vzor	jednotka	plne zatizeni		castecne zatizeni	
tlakova podminka	$P_{zo} - P_{zo}$	Pa	0	+++	0	+++
tlak.rezer. na vstupu odv.spalin	$P_{ex} - P_{zo}$	Pa	5002,4	+	5005,9	+
tlak.rezer. v kourovodu.	$P_{ex} - P_{zo}$	Pa	4993,8	+	5005,6	+
teplotni podminky	$t_{io} - t_g$	°C	13	++	-10,6	-
dodatecna informace						
odvod spalin						
rychlost spalin	w_m	m/s	2,88		0,59	

