

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vytápění a Odvětrání

Akce: **Úvoz 416/28, Jihlava**
 Rekonstrukce bytu č.1 - FSÚM
Investor: **Statutární město Jihlava, Masarykovo nám. 97/1, Jihlava**

Datum: 7/2021
Zakázkové číslo: 2122-ZY-10
Stupeň: DPS
Vyracoval: ing. Lubomír Jonáš

Tento projekt je určen pro výběrové řízení a provedení stavby. Podkladem pro zpracování jsou stavební výkresy řešené části objektu vč. doměření, konzultace s investorem a prohlídka na místě. Projekt řeší nové teplovodní (plynové) nízkotlaké vytápění v samostatné bytové jednotce č.1 v 1.NP objektu.

Z hlediska tepelně-technického se byt (resp. konstrukce a výplně obálky) nemění.

Obsah:

1. Úvod, stávající stav
2. Základní údaje
3. Tepelné ztráty a potřeba tepla
4. Požadavky na energie, jejich spotřeba a resp. úspora
5. Popis technického řešení – zdroj tepla a otopná soustava
6. Popis technického řešení – odvětrání
7. Popis technického řešení – vnitřní plynovod
8. Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím
9. Požární bezpečnost
10. Ochrana životního prostředí
11. Bezpečnost při realizaci a užívání
12. Požadavky na související profese
13. Sumář výpočtu tepelných ztrát (samostatná příloha)
14. Sumář výpočtu radiátorů (samostatná příloha)

1. Úvod, stávající stav a demontáže:

Předmětem zadání je úprava (změna) instalací ÚT, ohřevu TV a plynu v uvedené bytové jednotce v souvislosti s dispozičními změnami a celkovou rekonstrukcí bytu v tomto objektu.

V současnosti je byt č.1 vytápěn dvěma přímotopnými plynovými podokenními topidly (kamny) a ohřev vody je elektrickým ohřívákem. Tyto spotřebiče budou demontovány a nahrazeny novým kombinovaným kondenzačním plynovým kotlem.

2. Základní údaje:

Objekt (resp. řešený byt) se nachází v obci (kat. území) Jihlava, v oblasti s výpočtovou venkovní teplotou $t_e = -17^{\circ}\text{C}$, nadm. výška paty objektu cca 480m, osazení v mírném severovýchodním svahu, orientace vstupu do objektu k západu. Normová délka topného období je 238 dní, průměrná venkovní teplota v topném období t_{et} je $+4,3^{\circ}\text{C}$, počet denostupňů maximálně cca 4000, určeno dle Vyhl.194/2007Sb, příl.2.

Jedná se stávající dvoupodlažní, podsklepený objekt, bez využívaného podkroví (zatím půda). Celý blok je v řadové zástavbě, krajní pozice, poloha spíše nechráněná, objekt je poměrně masivní se střední akumulací tepla, tepelně zatím bez výraznější revitalizace. Z hlediska využití jde o budovu výhradně obytnou s převážně dlouhodobým pobytem lidí. Vnitřní výpočtové teploty jsou běžné (ČSN 73 0540 a V194/20071Sb), při zohlednění konzultace s uživatelem. Řešený byt je v 1.NP s okny do uliční i do dvorní části. Pod bytem je suterén, nad ním další byt. Vedle je sousední objekt 417/26.

Řízená úprava vzduchu v objektu není navržena, výpočet zátěže nebyl prováděn.

3. Tepelné ztráty a potřeby tepla:

Výpočet tepelných ztrát bytu byl proveden podrobným způsobem (po konstrukcích a po místnostech) dle ČSN EN 12831 (ČSN 06 0206), a to za předpokladu celoročního užívání. Vytápění bude spíše nepřerušované, pouze s možností libovolného (např. nočního, dopoledního, víkendového apod.) útlumu pro pokles cca do $2-3^{\circ}\text{C}$ podle uživatelského nastavení.

Tepelná ztráta bytu je vypočtena: cca **5,8kW**,
průměrná vnitřní teplota v bytě $+21,1^{\circ}\text{C}$

4. Požadavky na energii, jejich potřeba, resp. úspora:

Potřeba tepla se předpokládá pro vytápění a pro ohřev TV. Primární energií pro toto bude i nadále zemní plyn o tlaku 2kPa, při standardní roční průměrné účinnosti (nového) topného zdroje 96-98% to pak představuje výpočtovou spotřebu do 1.500m^3 ZP ročně, max. hodinový odběrný příkon kotle při plném výkonu se předpokládá do $2,6\text{m}^3/\text{hod}$ (bez sporáku). Instalovaný el. příkon pro zařízení UT bude do 0,1kW, roční odběr do 200kWh. Při započtení vaření na sporáku lze předpokládat roční spotřebu plynu do 2.000m^3 .

5. Popis technického řešení – zdroj tepla a topný systém:

Výše uvedené stávající plynové podokenní spotřebiče (topidla) budou odpojeny a demontovány. V komoře bude osazen nový plynový kombinovaný závěsný kotel, např. BAXI Evolution Prime 24 s uzavřeným spalováním o regulovaném výkonu do topení 4,8-20,0kW a výkonu do ohřevu TV 24,0kW s jmenovitou max. účinností 105,8%. kW. Kotel je osazen čerpadlem, dále pojistným ventilem na straně topné vody a vestavěnou expanzní nádobou o

objemu 8,0l. Výroba TV je 13,8 l/min při $dT=25^{\circ}\text{C}$. Rozsah teplot topného okruhu je $25-80^{\circ}\text{C}$ a rozsah teplot TV je $35-60^{\circ}\text{C}$. Stupeň ochrany proti vlhkosti (krytí) je IPX5D. Kotel možno nahradit jiným typem shodných nebo lepších parametrů.

Montáž, uvedení do provozu a nastavení výkonu kotle se provede podle návodu k obsluze a instalaci kotle (součást dodávky). Pod kotel se osadí uzávěry 2xKK20 s vypouštěním, filtr a sifon kondenzátu. Řízení provozu bude přes komunikační rozhraní prostřednictvím prostorového přístroje (osazen v obývací místnosti) s týdenním programem. Dopojí se přívod plnicí vody.

Plynový spotřebič je s uzavřeným spalováním (typ C ve smyslu TPG 704 01) a má nucený odvod spalin/sání do komínu. Stávající komín negarantuje možnost přetlakového kondenzačního provozu, bude tedy stavbou nově vyvložkován (kotel má koaxiální odkouření 60/100mm). Celková výška komína je cca 12m a účinná cca 10m. Při vložkování bude upraveno zaústění a bude proveden odvod kondenzátu z komína do kanalizace (profese ZTI). Neutralizace kondenzátu není vzhledem k výkonu kotle nutná. Na kotel bude připojen vývod studené a teplé vody (uzavíratelné dopojení).

Nový teplovodní vytápěcí systém bude dvoutrubkový souběžný, materiálem Cu, případně AL-Pex, a to v jednom samostatném uzavíratelném (bytovém) okruhu, potrubí bude vedeno nejlépe v drážce stěn u podlahy a nebo volně kolem stěn (příznaně) z důvodů eliminace většího sekání do stěn a podlah. Jako otopná plocha jsou navrženy deskové radiátory RADIK VK napojované zespodu. Všechny radiátory budou osazeny termostatickými ventily a termohlavicemi, např. HEIMEIER. Otopná tělesa budou zavěšena na stěnách, v případě technických problémů se zavěšením nutno zajistit stojánkové konzoly. V koupelně bude osazen topný žebřík se středovým připojením a s možností elektroohřevu.

Primární energií pro vytápění bytu a ohřev TV je a zůstane zemní plyn o průměrné výhřevnosti $35,8\text{MJ.m}^3$ a tlaku 2kPa. Vzhledem k účinnosti je předpokládáno snížení ročních spotřeb oproti současnosti.

Nová bilance spotřebičů:

	spotřebič	max. spotřeba (m^3/hod)	min. spotřeba (m^3/hod)
Nový:			
1x sporák	např. MORA	1,0	0,2
Nový:			
1x kotel	Evolution PRIME 24	2,6	0,5
Celkem		3,6	0,2

předpokládaná výpočtová roční spotřeba ZP (2kPa): do $2.000\text{m}^3/\text{rok}$, tj. do $21.000\text{kWh}/\text{rok}$

6. Popis technického řešení – odvětrání:

VZT zařízení (lokální) budou provedena pouze pro vybrané místnosti, tedy koupelnu a KK (digestoř), a to jako odvětrání podtlakové, tj. lokální nárazové odsávání vzduchu, bez řízené úpravy a bez nuceného přívodu (úhrada odvedeného vzduchu bude infiltrací z okolních (větraných nebo větratelných) prostor nebo zvenku. Do koupelny stavba osadí dveře s mřížkami. Uvedené podtlakové větrání zde bude zajišťovat axiální nebo radiální ventilátorek s výkonem cca $80\text{m}^3/\text{hod}$ s vývodem odsátého vzduchu do samostatné HT trubky a s vyústěním na fasádě. U ventilátorku se předpokládá zpožděný rozběh a doběh a příp. i žaluziová klapka.

Digestoř bude součástí vybavení kuchyňské linky.

7. Popis technického řešení – vnitřní plynovod

Viz profese ZTI.

8. Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím:

Vlastní vytápěcí a větrací systém nepředstavuje v podstatě žádný zdroj problémů v této oblasti, ve zdroji (kotel) je osazeno elektronické oběhové čerpadlo pro omezení kavitace TRV. Topný systém bude plněn upravenou vodou. Teploty na tělesech nepřesáhnou 65°C na přívodu.

9. Požární bezpečnost:

Zdroj tepla je standartní plynové zařízení (spotřebič) bez zvýšených nároků na protipožární řešení objektu. Instalaci kotle není zvýšeno požární zatížení. Prostor s kotlem nemusí být zařazen jako samostatný požární úsek s vymezenými technickými a technologickými náležitostmi. Prostupy teplovodního potrubí přes eventuelní požárně dělící konstrukce nepředstavují vzhledem ke svým rozměrům, provedení a předpokládanému rozmístění zvýšené riziko požáru.

10. Ochrana životního prostředí:

Plynový kotel představuje lokální zdroj tepla a tzv. stacionární (nevyjmenovaný) zdroj znečišťování ovzduší ve smyslu Zákona 201/2012Sb, splňující požadované limity NOx a SO. Spalovací okruh je těsný, jedná se o uzavřený spotřebič typu C (do 50kW), sání spalovacího vzduchu z venku a výfuk spalin nucený nad střechu (sání neovlivňuje proudění vzduchu v místnosti). Odstupové vzdálenosti římsy, oken a dveří od vyústění komína vyhovují. Primární okruh UT bude plněn upravenou vodou.

11. Bezpečnost při realizaci a používání:

Toto bude řešeno v součinnosti s Návodem k obsluze a údržbě kotle. Mimo kotel nebudou v rámci UT osazeny žádné další spotřebiče a zdroje, vyžadující zvláštní bezpečnostní opatření.

12. Požadavky na související profese:

Stavba:

- zazdívky ve fasádě po demontovaných topidlech
- oprava vnitřních a vnějších omítek v místě demontovaných topidel
- vyvložkování komínového průduchu, úprava sopouchu, odvod kondenzátu
- prostupy a drážky ve stěnách pro nová potrubí UT vč. stavebního zapravení a začištění

Elektro + MaR

- připojení a ovládání nového kotle (termostat v obýváku)

ZTI:

- připojení plynu kotle
- úprava stávající kanalizace (odpadu) pro odvod kondenzátu z komína a kotle
- vývod plnicí vody pro systém UT

Ostatní profese – prostorová koordinace instalací.