Vytápění objektu je navrženo teplovodní s nuceným oběhem topné vody. Navrhováno je vytápění otopnými tělesy s teplotním spádem 60/45 °C. Zdrojem tepla pro vytápění objektu je vlastní kondenzační kotel na zemní plyn. Jedná se o třípodlažní dům.

Tepelný výkon byl vypočten dle ČSN EN 12831 a činí:

Celková tepelná ztráta **Qut 12,9 kW**

z toho ztráta prostupem 7,5 kW

ztráta větráním 4,5 kW

při teplotě te –12 °C.

1. **ZDROJ TEPLA**:

Zdrojem tepla pro vytápění rodinného domu je vlastní teplovodní plynový kondenzační závěsný kotel s nerezovým výměníkem se jmenovitým výkonem 19,7 kW. Z hlediska norem a předpisů o plynovém zařízení se v daném případě jedná o plynové odběrné zařízení.

Uvažovaný kotel je nízko emisní. Kotel je vybaven veškerou zabezpečovací automatikou. Kotel je zařazen do třídy Nox 5. Tepelný příkon kotle je 3,0 – 19,0 kW.

Kotel bude odkouřen samostatně nad střechu objektu, průměr odkouření 80 mm. Spalovací vzduch je odebírán z venkovního prostoru.

Kotel je na straně topné vody jištěn proti nedovolenému stoupnutí tlaku expanzní nádobou typu EXPANZOMAT o objemu 18 litrů. Kotel je doplněn o pojistný ventil a další nezbytné armatury – součást kotle.

Ke kotli budou napojeny následující regulační okruhy.

REGULAČNÍ OKRUHY:

1. Otopná soustava (60/45 °C) – otopná tělesa

Řízení výkonu otopné soustavy je prováděno dle venkovní teploty. Regulátorem bude řídící prvek měření a regulace kotle. Součástí kotle je oběhové čerpadlo s elektronicky řízenými otáčkami.

1. Příprava teplé vody (70/60 °C)

Teplá užitková voda je připravována v zásobníkovém ohříváku o objemu 160 litrů. Provoz přípravy TV je řízen teplotou vody v ohříváku TV a předřazený před ostatními spotřebiči.

Doba ohřevu teplé vody v ohříváku je cca 26 min.

1. **OTOPNÁ SOUSTAVA**:

Tepelnou ztrátu objektu pokryje otopná soustava tvořena:

1. Deskovými otopnými tělesy s integrovaným ventilem
2. Deskovými otopnými stěnami se spodním středovým připojením
3. Koupelnovými tělesy se spodním středovým připojením
4. Podlahovým konvektorem s přirozenou konvekcí

### OTOPNÁ TĚLESA

Desková otopná tělesa jsou osazena termostatickým ventilem přímo z výroby a budou připojena radiátorovým regulačně uzavíracím šroubením.

Koupelnová tělesa a otopné stěny budou osazeny termostatickými ventily typu H.

Podlahové konvektory jsou osazeny termostatickými ventily a regulačně uzavíracím šroubením s vypouštěním.

Jednotlivá tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi.

1. **ROZVOD POTRUBÍ**

Rozvod potrubí bude proveden:

1. V kotelně – z měděných trubek
2. Hlavní rozvod po objektu – měděné potrubí

V nejvyšších místech otopné soustavy bude rozvod potrubí odvzdušněn (součást otopných těles). V nejnižších místech jsou umístěny vypouštěcí kohouty. Vypouštění a odvzdušnění je třeba doplnit na místě dle skutečných potřeb a spádů potrubí.

Potrubí bude vedeno v objímkách s gumovou výstelkou a na profilech. Vzdálenost podpěr bude volena jednotně cca 2500 mm.

1. **NÁTĚRY A IZOLACE**

Potrubí vedoucí k jednotlivým tělesům je uloženo do konstrukce podlahy a do nik. Potrubí v nikách a podlaze bude opatřeno tepelnou izolací na bázi pěněného polyetylénu tak, aby nedošlo ke styku omítky a podlahové konstrukce k potrubí a následně nedošlo k trhání omítek případně podlah.

1. **SPOTŘEBA PALIVA**

Stanovení roční spotřeby paliva vychází z propočtu pomocí denostupňové metody.

počet vytápěcích dnů 242

prům. venkovní teplota 3,9

roční potřeba tepla na vytápění a ohřev TV 30,0 MWh

roční spotřeba zemního plynu 3 120 m3/rok

max. hodinová spotřeba zemního plynu 2,01 m3/hod

Celková roční spotřeba paliva je pouze informativní.

1. **PROVOZ KOTELNY**

Kotelna je navržena bez stálé obsluhy – s občasným dozorem. Je jednoznačně přikázána povinnost kontroly pojistných ventilů včetně jejich odzkoušení odstříknutím v otopné soustavě minimálně 1x za měsíc.

1. **POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE**

**Stavební**

* vybourání a pozdější utěsnění a začištění prostupů pro potrubí (stavební přípomoce) a odkouření

**Elektro a MaR**

* silové napojení plynového kotle a propojení s venkovním čidlem a vnitřním ovládáním
* dodávka a montáž elektrického podlahového vytápění v koupelnách

**Zdravotně technické instalace**

* odvod kondenzátu od plynového kotle
* dopojení zásobníku teplé vody na studenou vodu, teplou vodu a cirkulaci
* napojení plynového kotle na plynovou přípojku
* dopouštění soustavy vytápění

1. **ZÁVĚR:**
2. Snížení spotřeby tepla je možné dále dosáhnout:

Vytápěním na nižší teploty. Nárůst teploty o 1°C představuje nárůst spotřeby tepla o 5 - 7 %.

1. PROVÁDĚNÍ PRACÍ:

Práce spojené s výstavbou je třeba provádět tak, aby byly splněny bezpečnostní předpisy pro provádění jednotlivých prací s důrazem na bezpečnost a ochranu zdraví jednotlivých pracovníků.

1. UVEDENÍ DO PROVOZU:

Uvedení do provozu je možné až po provedení všech tlakových a topných zkoušek vyplývajících z ČSN 060310 část 8 - Zkoušky zařízení. Pro přehled jsou uvedeny hlavní zásady prováděných zkoušek:

1. Bude proveden proplach potrubí. Propláchnutí se provede po 24 hodinovém provozu oběhových čerpadel, provádí se odkalování až do úplně čistého stavu. Vyčistění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a bude o něm proveden zápis do stavebního deníku.
2. Zkouška těsnosti se provádí na nejvyšší dovolený přetlak v soustavě tj. na 300 kPa. V zařízení se udržuje určený přetlak po dobu 6 hodin. Zkouška se považuje za úspěšnou, jestliže se při této zkoušce neobjeví žádné netěsnosti na celé otopné soustavě. V daném případě otopné soustavy je možné provádět tlakové zkoušky po dílčích úsecích otopné soustavy. Na závěr však musí být provedena celková tlaková zkouška. Tlaková zkouška se provádí za přítomnosti investora a musí o ní být proveden zápis.
3. Dilatační zkoušky – na základě dohody může být od daných zkoušek upuštěno za předpokladu, že budou provedeny všechny tlakové zkoušky dle požadavku ČSN 060310. Od zkoušky může být upuštěno na základě dohody mezi dodavatelem a odběratelem. (problém je vyvolán technologickým postupem výstavby – v době provádění dilatačních zkoušek musí být k dispozici funkční zdroj tepla – kotelna uvedená do provozu).
4. Topná zkouška bude v daném případě probíhat po dobu 24 hodin dle požadavku ČSN 060310. Na celé otopné soustavě se kontroluje funkčnost otopné soustavy, zdroje, nastavení armatur, oběhových čerpadel, provádí se zaškolení obsluhy, atd. topnou zkoušku je možno provádět i mimo topnou sezónu.
5. V souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb., §7, odst. 6 bude soustava zaregulována a seřízeny průtoky včetně vystavení protokolu o měření a nastavení průtoků.
6. Na stupnici manometru je třeba vyznačit jednotlivé tlaky v otopné soustavě.

Nejnižší dovolený přetlak 65 kPa

Nejnižší provozní přetlak 100 kPa

Provozní přetlak 128 kPa

Maximální provozní přetlak 155 kPa

Otevírací přetlak pojistného ventilu 250 kPa

Konstrukční přetlak 300 kPa

V Hradci Králové dne 09.10.2022