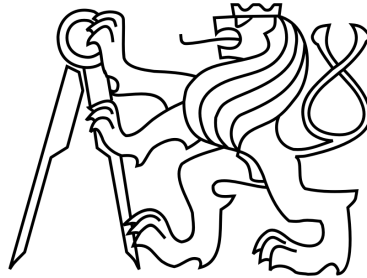


České vysoké učení technické v Praze – Fakulta stavební



VYTÁPĚNÍ A PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY  
JIRÁSKOVA 17  
Technická zpráva

## POPIS OTOPNÉ SOUSTAVY

Pro centrální vytápění byla zvolena vertikální dvoutrubková soustava se spodním ležatým rozvodem. Soustava rozvádí otopnou vodu stoupacími potrubími od zdroje tepla umístěného v suterénu objektu k otopným tělesům do jednotlivých bytů. V přízemí je potrubí vedeno pod stropem a vertikálně vede v instalační šachtě. Nové rozvody jsou řešeny s ohledem na nejmenší možný stavební zásah v bytech, proto jsou vedeny ve většině místností po zdech těsně nad podlahou. Ve vstupní chodbě je potrubí vedeno v podlaze, protože trasa po zdech není možná kvůli množství dveřních otvorů a trasa pod stropem by nebyla estetická ani praktická. V koupelně je potrubí také vedeno v podlaze, protože se zde počítá s větším rozsahem stavebních prací – bude nutné vybourat přední stěnu instalační šachty a zavést nové stoupací potrubí pro vytápění. Při této příležitosti bude vyměněno stávající ocelové dvoutrubkové vodovodní potrubí za plastové izolované potrubí s cirkulací teplé vody a zároveň proběhne výměna stávající litinové kanalizace.

Pro rozvody vytápění jsou použity plastové trubky RAUTITAN, které budou v instalační šachtě a v suterénu obaleny tepelnou izolací.

Soustava je odzdušněna na jednotlivých otopných tělesech, v nejvyšším místě stoupacího potrubí a v kotelně pomocí odzdušňovacích ventilů a vypouštěna pomocí vypouštěcích kohoutů, jež jsou umístěny před stoupačkami a na začátku každé větve vedoucí od rozdělovače. Vypouštěcí ventil je umístěn i přímo na rozdělovači. Ležatý rozvod v suterénu je vypsádován směrem k rozdělovači.

## ZDROJ TEPLA

Jako zdroj tepla je navržen plynový kondenzační kotel Vialant VU 356/5-5, který má výkon regulovatelný v rozmezí 6–35 kW. Mezi kotlem a otopným okruhem je umístěn hydraulický rozdělovač Junkers HW 50. Kotel má vlastní expanzní nádobu, cirkulační čerpadlo i pojistný ventil a je umístěn v kotelně v suterénu. Přívod i odvod vzduchu je zajištěn koaxiálním potrubím.

## NÁKLADY NA VYTÁPĚNÍ

Roční potřeba tepla na vytápění je 67,5 MWh a ohřev TUV je 26,1 MWh. Celková potřeba tepla je 90,23 MWh/rok, což je 324,83 GJ/rok. Celkové roční náklady na vytápění a ohřev TUV plynovým kondenzačním kotlem jsou 130 000 Kč. Po započtení nákladů na údržbu a spotřebu el. energie a zaokrouhlení vyjde celková cena za rok 134 000 Kč. Náklady na jednu bytovou jednotku za měsíc tedy činí 1396 Kč.

## OTOPNÉ PLOCHY

V závislosti na výpočtu tepelných ztrát dle ČSN EN 12831 byla navržena otopná tělesa od společnosti Korado. V kuchyni, obývacím pokoji, ložnici a na chodbě jsou umístěna desková otopná tělesa Radik VK a Radik VKL. V koupelně je trubkové otopné těleso Koralux. Otopná tělesa jsou osazena 50 mm ode zdi.

## ARMATURY, REGULACE, MĚŘENÍ

Soustava je regulována u jednotlivých těles a na přívodu do bytu. Každé otopné těleso je osazeno termostatickou hlavicí. Na všech deskových tělesech Radik je osazen ventil kompaktní a před trubkovými tělesy je umístěn ventil Multilux. Regulační ventil Danfoss MSV-B se nachází v každém patře před kalorimetrem. Měření spotřeby bude provedeno kalorimetrem umístěným v instalační šachtě na každé odbočce ze stoupačky do bytu. Každá větev u rozdělovače obsahuje trojcestný ventil, cirkulační čerpadlo, teploměr, tlakoměr a dva uzavírací ventily – spodní je s vypouštěním.

## KOTELNA

V kotelně je umístěn nepřímotopný zásobník TUV VAILLANT VIH R 400/3 BR o objemu 398 l a expanzní nádoba Regulus HS035 o objemu 35 l. Dále se v kotelně nachází kotel Vialant VU 356/5-5 o výkonu 35 kW, hydraulický rozdělovač Junkers HW 50 a rozdělovač /sběrač, který má celkem 5 větví: přívodní od hydraulického rozdělovače, otopnou větev 1, otopnou větev 2, větev na ohřev TUV a jednu rezervní větev. Celková tlaková ztráta ve větví 1 je 10 963 Pa, příkon je 16132 W, průtok je 1462 kg/h, teplotní spád je 10 K a objem vody v soustavě je 231 l. Celková tlaková ztráta ve větví 2 je 11 379 Pa, příkon je 16183 W, průtok je 1496 kg/h, teplotní spád je 10 K a objem vody v soustavě je 254 l. Na tyto hodnoty jsou navržena cirkulační čerpadla Grundfos CM1-3 A-R-A-E-AQQE s plynulou regulací průtoku.

## KOMÍN

Bylo použito koaxiální odkouření pro odvod/přívod vzduchu  $\varnothing$  80/125 mm. Celková délka kouřovodu je 17,5 m s dvěma koleny. Současný komínový průduch má hranatý průřez o rozměru 150x150 mm a bude vyvločkován tímto koaxiálním potrubím. Ve spodní části komínu bude připojení na kanalizaci pro případný odvod kondenzátu.

## ZÁVĚR

Plánovaná životnost navrženého zdroje tepla je patnáct let a celkové náklady za tuto dobu by měly činit 2 121 000 Kč (11 781 Kč/měsíc). Pro výpočet tepelných ztrát, hydraulický návrh a vyregulování soustavy byl použit výpočetní software RAUCAD TechCON. Veškeré instalační práce budou prováděny kvalifikovanou firmou dle ČSN 73 6760, ČSN 73 6701 a souvisejících norem za dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.