

<b>STAVBA:</b>	<b>Stavební úpravy objektu</b>
<b>MÍSTO:</b>	<b>Brankovická 1044, Kolín V</b>
<b>INVESTOR:</b>	<b>Město Kolín, Karlovo náměstí 78, 280 12 Kolín I</b>
<b>STUPEŇ:</b>	<b>Projekt stavby</b>
<b>ZAK. ČÍSLO:</b>	<b>21 708</b>
<b>ČÁST:</b>	<b>D.1.4a - VYTÁPĚNÍ</b>

---

**OBSAH:**

## **1) TECHNICKÁ ZPRÁVA**

V Kutné Hoře, duben 2022

Vypracoval:

Ing. Hádek Martin

# 1) TECHNICKÁ ZPRÁVA

V projektu stavby je řešeno Vytápění pro akci: 'Stavební úpravy objektu, Brankovická 1044, Kolín V', investor Město Kolín, Karlovo náměstí 78, 280 12 Kolín I.

## 1. Potřeba tepla pro objekt:

Tepelné ztráty objektu byly vypočteny podle ČSN EN 12831 pro oblastní venkovní teplotu  $t_e = -12^\circ\text{C}$  ( $B' = 4,2\text{ m}$ ).

Při výpočtu tepelných ztrát objektu bylo uvažováno s navrženými stavebními konstrukcemi dle 'Stavební části' projektu.

Tepelné ztráty objektu celkem .....	<b><u>10.953,- W</u></b>
Na otopných tělesech v objektu bude instalováno .....	<b><u>11.697,- W</u></b>
Celkem instalovaný výkon (+zisky od zdroje tepla, zásobníku TV a AKU nádrže) .....	<b><u>11.997,- W</u></b>

## 2. Zdroj tepla:

Pro krytí tepelných ztrát objektu po jeho zateplení je navrženo tepelné čerpadlo vzduch – voda:

- vnější jednotka 'IVT' typ 'AIR X 170' o topném výkonu při  $7^\circ\text{C}/35^\circ\text{C}$  17 kW, při  $-7^\circ\text{C}/35^\circ\text{C}$  12,45 kW, topný faktor 4,9 – 2,55; plynule řízený výkon kompresoru, provedení 'Monoblok' (propojení vodním okruhem s topným systémem – odpadá revize chladicího okruhu), vyhřívaná vana kondenzátu, upevňovací konzole na zem, armatury v primárním rozvodu, propojovací potrubí (dodáno s tepelným čerpadlem); umístěna bude před západní fasádou objektu ve vzdálenosti min. 400 mm od fasády na betonové sokly a základ. Z vnější jednotky bude odveden kondenzát potrubím do kanalizace z objektu (odvod kondenzátu do země vybavit elektrickým kabelem).

- vnitřní závěsná jednotka 'IVT' typ 'AirBox E 130-170' s vestavěným kaskádě spínaným elektrokotlem 3 – 6 – 9 kW, tlakovou expanzní nádobou o objemu 10 l (systém bude pro celkový objem vody cca 560 l doplněn o tlakovou expanzní nádobou o objemu 25 l, plnicí tlak 50 kPa), elektronickým čerpadlem primárního okruhu, pojistným ventilem, automatickým odvzdušňovacím ventilem, ekvitermní regulací s čidly venkovní teploty a teploty náběhové vody ....

Od vnitřní jednotky tepelného čerpadla bude topná voda potrubím vedena přes akumulární nádrž topné vody 'AE' typ 'WPPS 300' o objemu 300 l k otopným tělesům v objektu – za nádrží v rozvodu oběhové teplovodní čerpadlo 'Grundfos' typ 'Alpha2L vel. 32-60' s elektronickou změnou otáček s uzávěry, ve zpátečce separační filtr s magnetem a uzávěry. Topná voda bude dotápěna na příslušnou teplotu při velmi nízkých venkovních teplotách zabudovaným elektrokotlem ve vnitřní jednotce. Provoz tepelného čerpadla bude zcela automatický, řízený ekvitermní regulací dodanou s tepelným čerpadlem. K ekvitermnímu regulátoru bude připojen prostorový regulátor s týdenním programem, umístěným v referenční místnosti.

Součástí dodávky tepelného čerpadla je autodiagnostika provozu, ovládací kabel mezi tepelným čerpadlem a ovládací jednotkou, hydraulické propojení vnější a vnitřní jednotky tepelného čerpadla včetně materiálu a montáže – potrubí včetně izolací (měděné potrubí, ALPEX), armatur v primárním okruhu, silový rozvaděč a elektrozapojení technologie tepelného čerpadla, zprovoznění tepelného čerpadla a zaškolení obsluhy, elektro revize.

Pod vnitřní jednotkou budou instalovány uzavěry a kulové vypouštěcí ventily G 1/2.

Tepelné čerpadlo bude sloužit též pro ohřev teplé vody pro objekt – v nepřímo ohřívaném zásobníku teplé vody 'AE' typ 'HRS 750' o objemu 750 l (dodán včetně polyuretanové izolace s opláštěním a elektrické patrony 9 kW) – rozvody vybaveny trojcestnými armaturami se servopohonem.

### **3. Rozvodné potrubí:**

Topné rozvody mezi vnitřní jednotkou a otopnými tělesy budou provedeny z měděných trubek polotvrdých s tvarovkami pro měkké pájení.

Instalace rozvodů bude provedena podle směrnic výrobců potrubí. Je nutné dbát na kvalitu pájených spojů (stoupací potrubí pájet odzdoła nahoru). Potrubí pájet naměkko s předchozím odstraněním otřepů po řezání (kolmo na osu, měkká pájka L-SnAg5). Pro uchycení měděného potrubí nelze použít ocelové díly bez izolační vložky (koroze).

### **4. Otopná soustava:**

Je navržena jako teplovodní s nuceným oběhem topné vody, pro maximální teplotní spád 50/40 °C.

### **5. Otopná tělesa:**

Otopnou plochu v objektu budou tvořit desková ocelová tělesa v provedení 'VK – ventil kompakt' (tělesa s pravými spodními přívody se zabudovaným propojovacím rozvodem s termostatickým ventilovým spodkem; např. 'Korado').

Ventilové spodky u těles 'VK' budou nastaveny na vypočítané hodnoty přednastavení omezení průtoku topné vody tělesem (viz. hodnota v závorce u příslušného ventilu). Na ventilové spodky budou po nastavení předregulace našroubovány termostatické hlavice s vestavěným čidlem a Sparclipem, s nastavenou teplotou a omezením dle účelu místnosti, v místnosti s prostorovým přístrojem bude na ventil tělesa umístěna ruční hlavice.

Tělesa 'VK' budou na vytápěcí rozvody připojena přes uzavíratelná připojovací šroubení dvojité přímé typ 'Vekolux N' pro dvoutrubkový rozvod, s krytkou, a přes svorková šroubení.

Tělesa jsou opatřena odvzdušňovacími ventily (dodávka s tělesy). Tělesa budou doplněna vypouštěcími kulovými ventily G 1/2.

### **6. Izolace tepelné:**

Izolace rozvodů mezi vnější a vnitřní jednotkou tepelného čerpadla je součástí dodávky zařízení (kaučuková izolace), měděné rozvody v technické místnosti a pod stropem v úklidové komoře budou izolovány izolačními náplekovými trubicemi tl. 20 až tl. 40 mm s Al – fólií (podle průměru potrubí), rozvody při průchodu stěnami izolačními náplekovými trubicemi tl. 10 mm.

### **7. Nátěry:**

Otopná tělesa jsou opatřena nátěry od výrobce. Viditelné části neizolovaných rozvodů budou opatřeny ochrannými nátěry.

## 8. Spotřeba tepla a paliva v otopném období:

$$Q'_{\text{VYT}} = \frac{0,9 \cdot 10953 \cdot 24}{(20 - (-12))} \cdot 226 \cdot (18 - 4,4)$$

$$Q'_{\text{VYT}} = \text{cca } 22.720,- \text{ kWh/t.s.}$$

Při úspoře ekvitermní regulací a termostatickými hlavicemi cca 20%:

$$Q'_{\text{VYT}} = \text{cca } 18.180,- \text{ kWh/t.s.}$$

Při úspoře tepelným čerpadlem cca 50%:

$$Q'_{\text{VYT}} = \text{cca } 9.090,- \text{ kWh/t.s.}$$

=====

$$Q'_{\text{TV}} = \text{cca } 17.550,- \text{ kWh/rok}$$

Při úspoře tepelným čerpadlem cca 50%:

$$Q'_{\text{TV}} = \text{cca } 8.780,- \text{ kWh/rok}$$

=====

$$Q'_{\text{CELK.}} = \text{cca } 17.870,- \text{ kWh/rok}$$

=====

## 9. Požadavky na ostatní profese:

**stavební** – betonové základy pod vnější jednotku; prostupy ve stěnách pro potrubí, vyspravení, začištění

**zdravotechnika** – odvod kondenzátu potrubím (při vedení do kanalizace na trase sifon vytvořený z odpadního potrubí); přívod studené vody (1/2“) - do systému vytápění připojeno přes demineralizační patronu - napuštění topného systému upravenou vodou podle požadavku dodavatele zdroje tepla – provést rozbor vody

**elektro** – připojení jednotek tepelného čerpadla (380 V) – doporučený jistič 16 A (vnější jednotka) a 16 A (vnitřní jednotka), max. el. příkon vnější jednotky 7,2 kW, vnitřní jednotka – elektrokotel 9 kW, oběhové čerpadlo příkon cca 100,- W; čerpadlo topného okruhu příkon cca 100 W; elektrická patrona zásobníku teplé vody 9 kW, 2x servopohon trojcestných ventilů

**měření a regulace** – propojení regulátoru, čidel (venkovní teploty, zásobníku teplé vody, akumulací nádob), čerpadla topného okruhu, trojcestných ventilů se servopohony, prostorového přístroje, oživení systému, uvedení do provozu

Vytápění bude provedeno podle platných norem a směrnic pro provádění těchto zařízení. Po montáži bude provedena topná zkouška, vypláchnutí a vyregulování systému.