# Úvod:

Projekt řeší ústřední vytápění v novostavbě SO 01\_STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU Č.P. 791 A PŘÍSTAVBA VENKOVNÍ UČEBNY a v SO 02\_NOVOSTAVBA RECYKLAČNÍHO SKLENÍKU. Podkladem pro vypracování byla projektová dokumentace - stavební část a požadavky investora, informace o zdroji tepla a normy související. Výchozím předpokladem je použití plynového kondenzačního kotle jako zdroje tepla.

# Situace:

Jedná se o vytápění prostor dvou nadzemních podlaží v objektu č.p. 791 a jednopodlažní venkovní učebny vč. skleníku teplovodní otopnou soustavou. V objektech je navrženo převážně teplovodní vytápění otopnými tělesy

Předpokládá se nepřetržité užívání prostoru. Z hlediska tepelně technických vlastností konstrukce stavby vyhovují požadavkům ČSN 73 0540.

# Otopná soustava:

Otopná soustava je dvoutrubková horizontální s nuceným oběhem topné vody a s teplotním spádem 58/43 °C.

## Tepelná bilance a výpočty:

Tepelné ztráty byly vypočteny dle ČSN 73 0540 a ČSN EN 12381 pro nejnižší venkovní teplotu -15 °C a budovu samostatně stojící.

Tepelné ztráty včetně všech přirážek byly vypočítány 18,9 + 3,98 kW

Součinitel prostupu tepla U obvodového zdiva RD 0,17 resp. 0,23 W/m2K

Součinitel prostupu tepla U střechy 0,18 W/m2K

Součinitel prostupu tepla U podlahy 0,3 W/m2K

Součinitel prostupu tepla U oken a dveří 0,9 resp.1,1 W/m2K

## Celková energetická náročnost stavby:

Potřeba tepla objektu je 149,5 + 31,4 GJ/rok = 41,54 + 8,73 MWh/rok ( topná sezona 258 dní )

Roční provozní náklady na vytápění budou odvozeny od cen dodavatele zemního plynu energie v místě.

# Zdroj tepla:

Zdrojem tepla bude dle požadavku investora sloužit kondenzační nástěnný teplovodní plynový kotel o výkonu 35 kW, který bude v sestavě s nepřímotopným zásobník TV o objemu 160l umístěný v místnosti 1.05. Schéma zapojení zdroje tepla viz. výkresová část PD.

# Odvod spalin

Spaliny budou odvedeny děleným odkouřením z potrubí Ø 80 mm nad střechu objektu. Přívod spalovacího vzduchu bude přes obvodovou zeď objektu. Odkouření bude sestaveno z originálních dílů tvořících příslušenství kotle. V kouřovodu bude použito 3x koleno 90°. Spaliny budou odvedeny přes střešní konstrukci do venkovního prostoru.

# Příprava teplé vody

Zdrojem TV je navržen nepřímotopný zásobník s výkonem topné vložky 20 kW a o objemu 150l umístěný v technické místnosti v 1.NP.

# Pojištění otopné soustavy:

Otopná soustava bude pojištěna uzavřenou expanzní nádobou s membránou o objemu 7l, která je součástí kotle. Součástí kotle je teploměr a tlakoměr, také pružinový pojišťovací ventil - otvírací přetlak 400 kPa.

# Čerpadlo:

Oběh topné vody v otopné soustavě zajišťuje teplovodní oběhové čerpadlo, které je součástí kotle. Před vstupem topné vody do čerpadla bude instalován kulový kohout s filtrem typ Ball.

# Rozvody:

Rozvody k otopným tělesům jsou vedeny dle výkresové dokumentace měděným potrubím Supersan spojovaným pájením. Většinou v podlahách, podél zdí, pod stropem nebo pod omítkou. Potrubí v konstrukcích bude opatřeno tepelnou izolací tloušťky 10 mm. Hlavní rozvody vedené mimo konstrukce budou též opatřeny tepelnou izolací tloušťky 10 mm. Ostatní rozvody budou opatřeny emailovým nátěrem barvy slonová kost.

Spád potrubí min 3 ‰ směrem k vypouštěcím armaturám. V případě požadavku na kompletní vypuštění soustavy bude použito tlakového vzduchu.

Systém bude odvzdušněn přes otopná tělesa a pomocí automatického odvzdušňovače. V nejnižších místech budou instalovány vypouštěcí kohouty.

V trase potrubí budou instalovány kompenzační vsuvky podle pokynů výrobce potrubí.

**Vytápění otopnými tělesy:**

Pro návrh byla použita desková ocelová otopná tělesa. Tělesa budou připojena pomocí uzavíracího rohového šroubení R 1/2“ a dvou kusů svěrných šroubení pro měděné potrubí Ø 15 mm. Součástí otopných těles jsou radiátorové ventily, na které se osadí termostatické hlavice.

Všechna tělesa jsou osazena odvzdušňovacími ventily. Tělesa jsou dodávána s finální povrchovou úpravou a včetně připevňovacích držáků.

Jako doplnění otopné soustavy jsou v koupelnách navržena koupelnové otopné žebříky, která budou doplněna elektrickou patronou pro kombinované vytápění s termostatem o výkonu dle doporučení výrobce. Otopná tělesa budou připojena pomocí připojovací armatury s integrovaným termostatickým ventilem 1/2“ a dvou kusů svěrných šroubení pro měděné potrubí Ø 15 mm. Na připojovací armaturu u tělesa bude instalována termostatická hlavice.

**Nátěry:**

Rozvodné potrubí bude měděné - není třeba ho natírat. Otopná tělesa jsou opatřena finální úpravou již od výrobce.

**Izolace:**

Veškeré potrubí bude tepelně izolováno pěnovou izolací na potrubí. Volně vedené potrubí s vnitřním průměrem do 20 mm, bude opatřeno izolací s tloušťkou stěny minimálně 20 mm; u potrubí s vnitřním průměrem od 20 mm bude tloušťka stěny min. 30 mm. Potrubí vedené v drážce ve zdivu s vnitřním průměrem do 20 mm, bude opatřeno izolací s tloušťkou stěny minimálně 10 mm; u potrubí.

**Regulace:**

Plynový kotel bude ovládán ekvitermním regulátorem s termostatem umístěným v referenční místnosti dle výběru investora. Individuální regulace teploty vzduchu v místnostech s otopnými tělesy bude zajištěna pomocí termostatických hlavic na otopných tělesech.

Elektronická regulace a MaR nejsou předmětem tohoto projektu.

**Závěr:**

Projekt byl vypracován podle platných norem, montáž musí být provedena odborně, při dodržení všech montážních a bezpečnostních předpisů. Všechny platné předpisy a normy jsou pro stavbu závazné.