

ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

Úvod:

Projekt řeší ústřední vytápění v přístavbě haly H53 v areálu LOM Praha v katastrálním území Vysočany. 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.

Etapa západ řeší:

- Zateplení střechy hangáru
- Přípojka areálového vodovodu
- Přípojka areálové kanalizace
- Zdroj tepla
- Přívod vody pro části haly západ
- Přívod potrubí ÚT od zdroje tepla
- Tlaková kanalizace po revizní šachtu
- Osvětlení části haly západ
- Větrání části haly západ
- Silový přívod od stávajícího rozvaděče v přístavbě části haly východ

Etapa východ řeší:

- Přístavby východ a sever
- Větrání části haly východ
- Osvětlení části haly východ

Situace:

Jedná se o vytápění prostor přístavků haly teplovodní otopnou soustavou. V objektu je navrženo teplovodní vytápění otopnými tělesy.

Otopná soustava:

Otopná soustava je dvoutrubková horizontální s nuceným oběhem topné vody a s teplotním spádem 75/65 °C.

Tepelná bilance a výpočty:

Tepelné ztráty byly vypočteny dle ČSN 73 0540 a ČSN EN 12381 pro nejnižší venkovní teplotu -13 °C a budovu samostatně stojící.

Přístavba:

Tepelné ztráty včetně všech přírážek byly vypočítány	56,2 kW
Součinitel prostupu tepla U obvodového zdiva	1,87 W/m ² K
Součinitel prostupu tepla U stropní konstrukce	0,15 W/m ² K

Součinitel prostupu tepla U podlahy	3,0 W/m ² K
Součinitel prostupu tepla U oken a dveří	1,1 resp.1,2 W/m ² K
Hala:	
Tepelné ztráty včetně všech přírážek byly vypočítány	253 kW
Součinitel prostupu tepla U obvodového zdiva	1,00 W/m ² K
Součinitel prostupu tepla U stropní konstrukce	0,16 W/m ² K
Součinitel prostupu tepla U podlahy	0,8 W/m ² K
Součinitel prostupu tepla U oken a dveří	1,1 resp.1,2 W/m ² K

CELKOVÁ ENERGETICKÁ NÁROČNOST STAVBY:

Potřeba tepla je 2498 GJ/rok = 694,0 MWh/rok (topná sezona 229 dní)

Předpokládaná spotřeba zemního plynu o výhřevnosti 33,5 MJ/m³ při účinnosti vytápěcí soustavy cca 97,5% bude činit cca 11500 m³/rok. Při výpočtu spotřeby energie se vychází z průměrné venkovní teploty v topném období a počtu dnů topného období - obě tyto hodnoty jsou různé pro různá místa v České republice. Uvedené hodnoty spotřeby energie a zemního plynu jsou orientační - spočtené pro aritmetický průměr hodnot uváděných v odborné literatuře.

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

Zdroj tepla:

Zdrojem tepla budou dle požadavku investora sloužit 3 kondenzační nástěnné teplovodní plynové kotle o výkonu 100 kW, které budou vybaveny vestavěnou ekvitermní regulací řízenou mikroprocesorem.

Umístění kotlů v technické místnosti je zachyceno ve výkresové části projektové dokumentace.

Odvod spalin

Spaliny budou odvedeny kaskádově kouřovodem z potrubí Ø160 mm složeným z originálních dílů. Spaliny budou odvedeny přes střešní konstrukci do venkovního prostoru podle příslušných ČSN a TPG.

Příprava teplé vody

Kotel bude v sestavě s přímotopným zásobníkem o objemu 400 l a výkonem výměníku 58/43°C/10/50°C - 65,8 kW.

Pojištění otopné soustavy:

Otopná soustava bude pojištěna uzavřenou expanzní nádobou s membránou o objemu 7l, která je součástí kotlů. Dále bude osazena dodatečná expanzní nádoba, s objemem 200 l. Součástí zdroje tepla je teploměr a tlakoměr, také pružinový pojišťovací ventil – otevírací přetlak 400 kPa.

Čerpadlo:

Oběh topné vody v jednotlivých větvích zajišťuje teplovodní čerpadlo s plynule regulovatelnými otáčkami samostatně pro každý okruh.

Rozvody:

Rozvody k otopným tělesům jsou vedeny dle výkresové dokumentace měděným potrubím Supersan spojovaným pájením. Většinou u zdi pod u podlahy, nebo pod stropem. Potrubí v konstrukcích bude opatřeno tepelnou izolací MIRELON tloušťky 10 mm. Hlavní rozvody vedené mimo konstrukce budou též opatřeny tepelnou izolací MIRELON 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.

System 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 typ VK. Tělesa VK 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.

Izolace

Rozvodné potrubí topné vody pod stropem, nevytápěném prostoru a konstrukci podlah bude proti ztrátám tepla opatřeno tepelnou izolací. Potrubí do DN32 včetně bude izolováno trubní náplekovou izolací např. Tubolit DG. Rozvody větší než DN 32 včetně budou opatřeny izolací Rockwool potrubními pouzdry s povrchovou úpravou Pipo Als. Tloušťky izolace jsou v tabulce viz níže.

Potrubí ocelové - volně vedené

<i>DN</i>	<i>tl. izolace(mm)</i>	<i>materiál</i>
15	20	pěnový polyetylen
20	20	pěnový polyetylen
25	25	pěnový polyetylen
32	30	pěnový polyetylen
40	40	minerální skruže s Al
50	50	minerální skruže s Al
65	60	minerální skruže s Al

Potrubí ocelové - vedeno v konstrukci

<i>DN</i>	<i>tl. izolace(mm)</i>	<i>materiál</i>
15	10	pěnový polyetylen
20	10	pěnový polyetylen
25	15	pěnový polyetylen
32	15	pěnový polyetylen

Potrubí rautitan flex - vedeno v konstrukci

<i>DN</i>	<i>tl. izolace(mm)</i>	<i>materiál</i>
16	10	pěnový polyetylen
20	10	pěnový polyetylen
25	15	pěnový polyetylen

Regulace:

Plynové kotle budou ovládány ekvitermním kaskádovým regulátorem, který bude zároveň řídit větve ÚT a větve ohřevu TV. Individuální regulace teploty vzduchu v místnostech s otopnými tělesy bude zajištěna pomocí termostatických hlavice na otopných tělesech.

Elektronická regulace a MaR nejsou předmětem této části 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.