
Obsah

1.	Úvod	2
2.	energetické požadavky	2
3.	vytápění	3
4.	Vzduchotechnika	3
5.	Zdroj tepla	3
6.	Zdroj chladu.....	4
7.	Rozvody	4
8.	Spotřeba tepla	5
9.	Požadavky na navazující profese	5

1. ÚVOD

Předmětem tohoto textu je vytápění a dodávka topné a chlazené vody pro vzduchotechniku pro rekonstrukci výpravní budovy Nádraží Praha-Smíchov v Praze 5 a to budovy jih.

Je zpracován na základě stavebních výkresů a energetických požadavků zpracovatelů dalších profesních částí.

2. ENERGETICKÉ POŽADAVKY

Vytápění

Tepelné ztráty objektu byly předběžně propočteny s přihlédnutím k ČSN EN 12831 pro výpočtovou venkovní teplotu -12°C takto:

Tepelná ztráta prostupem – 93 kW

Tepelná ztráta výměnou vzduchu – 141 kW.

Celkem 234 kW

Vzhledem k tomu, že objekt je nuceně větrán a infiltrace je již většinově zahrnuta v požadavcích VZT, je pro tepelnou bilanci objektu uvažováno pro vytápění pouze s krytím tepelných ztrát prostupem a 20% hodnotou tepla pro krytí infiltrace. Celkový požadavek otopného systému na zdroj tepla tak činí 122 kW

VZT

Vzduchotechnika vyžaduje zajištění následujících potřeb:

Teplo pro jednotky - 325 kW

Chlad pro jednotky VZT – 431 kW

Chlad pro jednotky FCU - 341 kW

TV

Pro budovu je předpokládána špička odběru teplé vody ve výši $2,65\text{m}^3/\text{hod}$, tomu odpovídá potřeba tepla pro průtočný ohřev ve výši 133kW

Ostatní

Jiné požadavky na připojení topné či chlazené vody nebyly vzneseny.

Přípojná hodnota zdroje tepla je propočtena dle ČSN 060310 na hodnotu 447 kW
Nároky na zdroj chlazené vody jsou definovány ve výši 772 kW

3. VYTÁPĚNÍ

Tepelné ztráty budou hrazeny následovně:

- V kancelářských místnostech a místnostech s chlazením převážně jednotkami FCU, které budou ve čtyřtrubkovém provedení, t.j. budou sloužit rovněž pro chlazení.
- v ostatním zázemí, skladech atd. budou osazena ocelová desková otopná tělesa s termostatickými ventily.

Veškeré regulační ventily budou tlakově nezávislé, t.j. budou zahrnovat funkci automatického hydraulického vyvážení.

4. VZDUCHOTECHNIKA

K jednotlivým jednotkám vzduchotechniky (VZT, FCU) bude rozvedena topná voda o teplotním spádu 60/40°C a chlazená voda 6/12°C. Regulace topného výkonu jednotek VZT bude zajištěna směřováním oběhovým čerpadlem a přímým regulačním ventilem s el.pohonem. Regulace chladicího výkonu jednotek VZT i FCU a regulace topného výkonu jednotek FCU bude provedena škrcením přímým regulačním ventilem s el.pohonem.

Veškeré regulační armatury budou tlakově nezávislé, tj. s automatickou kontrolou maximálního průtoku topné resp. chlazené vody.

5. ZDROJ TEPLA

V současnosti je stávajícím zdrojem tepla centrální plynová kotelna, která dodává topnou a teplou vodu pro oba objekty. Tato bude postupně zrušena. V první etapě rekonstrukce bude část kotelny zasažena bouracími pracemi a bude ponechán pouze prostor s plynovými kotli. Do tohoto prostoru se provizorně přemístí expanzní zařízení a doplní základní oběhová čerpadla topné vody, která zajistí dodávku do zbytku centrálního objektu a do objektu jih. V objektu jih bude zřízena

provizorní strojovna tepla, kde budou osazena oběhová čerpadla a základní regulace, potřebné pro chod objektu jih.

V době plné rekonstrukce objektu central bude stávající kotelna zrušena a v objektu jih budou do strojovny doplněny provizorní elektrokotle a expansní zařízení, které zajistí dodávku tepla do doby zahájení rekonstrukce objektu jih.

V konečném stavu bude objekt osazen vlastním zdrojem tepla.

V objektu jih bude osazen plynový kogenerační zdroj pro vlastní výrobu el.energie. Při provozu tohoto zdroje bude pro využití otopným systémem k dispozici 200kW tepla v topné vodě 75/55°C. Druhým zdrojem tepla bude dvojice tepelných čerpadel vzduch-voda, osazených ve venkovním prostředí, jejich společný topný výkon bude činit 250kW v topné vodě 50/44°C. Ostatní nezbytné zařízení zdroje tepla (expansní systém, oběhová čerpadla, úprava vody, rozdělovače, ohřev TV atd.) budou osazeny ve strojovně tepla a chladu.

Zdroj tepla bude zajišťovat dodávku topné vody 60/40°C, přičemž tepelná čerpadla budou plnit funkci předehřevu a topná voda z kogenerační jednotky pak funkci dohřevu na požadovanou teplotu.

6. ZDROJ CHLADU

Pro objekt jih budou osazeny dva chladiče voda-voda se společným výkonem 482kW, odvod tepla z procesu chlazení bude proveden přes suchý chladič ve venkovním prostředí. Druhým zdrojem chladu bude výše uvedená dvojice tepelných čerpadel vzduch-voda o společném chladícím výkonu 290kW.

Veškeré podpůrné zařízení zdroje chladu (expansní zařízení, příprava nemrznoucí kapaliny, oběhová čerpadla atd.) bude osazeno ve společné strojovně tepla a chladu.

Chod zdrojů tepla a chladu bude plně automatický s hlídáním havarijních stavů.

7. ROZVODY

Rozvody topné vody a chlazené vody v objektu budou provedeny ocelovým svařovaným potrubím, natřeným základním syntetickým nátěrem.

Rozvod topné vody bude izolován tepelnou izolací z minerální plsti s hliníkovou fólií, potrubí chladu bude izolováno syntetickým kaučukem.

Venkovní rozvody topné/chlazené vody k tepelným čerpadlům budou opatřeny el.topnými kabely proti zamrznutí.

8. SPOTŘEBA TEPLA

Roční spotřeba tepla je odhadnuta roční spotřeba na 3880GJ/rok (920GJ/rok pro vytápění, 1520GJ/rok pro VZT a 1440GJ/rok pro ohřev teplé vody).

9. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

stavba

prostor pro strojovnu tepla a chladu – 70m²

prostor pro tepelná čerpadla a suchý chladič ve venkovním prostředí (cca 100m²)

ZTI

Přívod studené vody do strojovny tepla a chladu

Svod od pojistných ventilů do kanalizace

Ekologické zajištění manipulace s nemrznoucí směsí

VZT

větrání strojovny tepla a chladu

EL

Napojení veškerého zařízení – max. soudobý příkon 300kW

MaR

automatická regulace chodu kotelny a zdrojů chladu

ovládání regulačních ventilů jednotek VZT a FCU